

Министерство здравоохранения Архангельской области  
Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Архангельской области  
«Архангельский медицинский колледж»  
(ГАПОУ АО «АМК»)



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГАПОУ АО «АМК»

*Зинченко* /Н.Н. Зинченко/

« 1 » *май* 2016.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.04 Проведение лабораторных микробиологических и  
иммунологических исследований**

Архангельск 2016



Рабочая программа профессионального модуля ПМ.04 Проведение лабораторных микробиологических и иммунологических исследований разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) среднего профессионального образования по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика

Организация – разработчик: ГАПОУ АО «АМК»

Разработчик: **Черноусова Н.Н.**, преподаватель первой квалификационной категории ГАПОУ АО «АМК»

Рассмотрена и рекомендована к утверждению методическим советом ГАПОУ АО «АМК».

Заключение методсовета протокол № 7 от « 13 » 04 20 16 г.

Председатель методсовета И.С. Березина



## **СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>9</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>34</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>41</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## **ПМ.04 Проведение лабораторных микробиологических и иммунологических исследований**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика (базовой подготовки), укрупнённая группа специальностей по направлению подготовки 31.00.00 Клиническая медицина, в части освоения основного вида деятельности: **Проведение лабораторных микробиологических и иммунологических исследований** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.1. Готовить рабочее место для проведения лабораторных микробиологических и иммунологических 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.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована при реализации программ дополнительного среднего профессионального образования базового уровня по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика на базе среднего медицинского образования по специальностям: Лечебное дело, Акушерское дело, Медико-профилактическое дело, Сестринское дело, Стоматология ортопедическая, Фармация.

Уровень образования: среднее общее.

Опыт работы: не требуется.

### **1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля**

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

- применения техники бактериологических, вирусологических, микологических и иммунологических исследований

**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;

**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 и 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, строение, функции иммуноглобулинов;
- механизм иммунологических реакций.

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы ПМ.04 Проведение лабораторных микробиологических и иммунологических исследований:**

Всего – 861, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 663

включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 442  
самостоятельной работы обучающегося – 221  
учебной и производственной практики – 198

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1.	Готовить рабочее место для проведения лабораторных микробиологических и иммунологических 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.	Организовать 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 в 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.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план ПМ.04 Проведение лабораторных микробиологических и иммунологических исследований

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект) часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 4.1.; 4.4;	Раздел 1. Приготовление рабочего места для проведения лабораторных микробиологических и иммунологических исследований. Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции и стерилизации использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.	267	178	114		89			
ПК 4.2. – 4.3	Раздел 2. Проведение лабораторных микробиологических и иммунологических исследований биологических материалов, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов; участвовать в контроле качества. Регистрация результатов проведенных исследований	396	264	174		132		36	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)								162
	<b>Всего:</b>	<b>663</b>	<b>442</b>	<b>288</b>		<b>221</b>		<b>36</b>	<b>162</b>



### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ.04), междисциплинарного курса (МДК 04.01) и тем	➤ Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. ПК 4.1.; 4.4;	<b>Приготовление рабочего места для проведения лабораторных микробиологических и иммунологических исследований.</b> <b>Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции и стерилизации использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.</b>		
МДК 04.01	<b>Теория и практика лабораторных микробиологических и иммунологических исследований</b>		
Тема 1.1. Введение. Систематика и номенклатура микроорганизмов. Морфология, ультраструктура бактерий, методы их изучения. Организация микробиологической лабораторной службы	Содержание учебного материала:	12	1
	1. Предмет и задачи медицинской микробиологии и иммунологии. История развития микробиологии и иммунологии. Роль микроорганизмов в жизни человека и общества. Научные и практические достижения медицинской микробиологии и иммунологии. Организация лабораторной микробиологической службы		
	2. Лаборатории разных групп риска. Устройство и оснащение бактериологической лаборатории. Правила и режим работы в бактериологической лаборатории.		
	3. Микроскопический метод исследования. Биологический микроскоп и правила работы с ним. Методы микроскопического исследования структуры и формы бактерий. Назначение и преимущество методов темно-полевой, фазово-контрастной, люминесцентной и электронной микроскопии.		1

	4. Систематика и номенклатура микробов. Принципы классификации. Прокариоты и эукариоты. Отличие прокариотов от эукариотов. 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 бактерий по наличию жгутиков. Методы определения. Капсула бактерий, химический состав, значение. Примеры капсулообразующих бактерий. Споры бактерий, строение, химический состав, функции и расположение в клетке. Кислотоустойчивость бактерий, факторы ее определяющие. Примеры спорообразующих и кислотоустойчивых бактерий. Включения бактериальной клетки, их значение.		1
	5. Техника приготовления нативных и фиксированных микропрепаратов. Основные красители, приготовление. Простые и сложные методы окраски. Метод окраски по Граму. Методы окраски по Цилю-Нильсену, Ожешко, Бурри-Гинса и Нейссеру. Применение. Риккетсии, хламидии, микоплазмы, спирохеты, актиномицеты и грибы. Особенности строения. Представители. Методы изучения морфологии. Методы окраски Романовского-Гимза и Здродовского.		2
	<b>Практические занятия</b>		
	1. Бактериологическая лаборатория. Устройство, оснащение и режим работы. Принципы классификации микроорганизмов.	4	
	2. Биологический микроскоп и правила работы с ним. Микроскопические методы исследования. Тёмнопольная, фазовоконтрастная, люминесцентная и электронная микроскопия.	2	
	3. Морфология бактерий. Методы изучения морфологии. Техника приготовления различных препаратов. Простой метод окраски. Жгутики. Методы изучения подвижности бактерий.	2	
	4. Морфология и структура бактерий. Клеточная оболочка, цитоплазма, нуклеоид и их функции. Дифференциальный метод окраски по Граму.	4	
	5. Кислотоустойчивые и спорообразующие бактерии. Сложные методы окраски бактерий: методы Циля-Нильсена и Ожешко (Ауэски).	2	
	6. Капсула и капсулообразующие бактерии. Включения бактерий, Сложные методы окраски: методы Бурри-Гинса и Нейссера.	4	

	7. Морфология и методы изучения риккетсий, хламидий, микоплазм, спирохет, актиномицетов и грибов. Методы окраски Романовского-Гимза и Здродовского.	2	
	8. Контрольное занятие по теме: « Морфология. Ультраструктура бактерий. Микроскопический метод исследования»	2	
<b>Тема 1.2. Физиология и особенности метаболизма бактерий. Питательные среды. Принципы культивирования бактерий</b>	Содержание учебного материала: 1 Метаболизм. Питание бактерий. Типы питания. Химический состав микробной клетки (усваиваемые соединения, вода). Пути поступления питательных веществ в бактериальную клетку. Питательные субстраты бактерий (С, 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 у различных видов бактерий. Пигменты бактерий. Понятия «чистая культура», «клон», «штамм».	12	1
	2. 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.		1
	3. Принципы культивирования бактерий. Питательные среды. Требования к питательным средам. Классификация по составу, консистенции и целевому назначению. Основные, элективные, специальные, дифференциально-диагностические, обогатительные 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.		2
	Практические занятия 1. Физиология микробов. Особенности метаболизма бактерий. Питательные среды. Приготовление основных питательных сред. Определение pH, разливка и стерилизация питательных сред.	4	
	1. Приготовление специальных, элективных и дифференциально-диагностических сред. Определение pH, разливка питательных сред и стерилизация.	2	
	2. Оценка качества питательных сред на всхожесть, ингибирующие свойства. Методика определения концентрации и жизнеспособности бактерий. Определение аминного азота и оценка стерильности.	4	
	3. Методы выделения и культивирования чистых культур аэробов и анаэробов.	2	

	4. Методы выделения и культивирования чистых культур аэробов и анаэробов. Определение морфологических, тинкторальных и культуральных свойств бактерий.	4	
	5. Методы выделения и культивирования чистых культур аэробов и анаэробов. Проверка чистоты культур. Изучение ферментативных свойств аэробов и накопление культур анаэробов.	2	
	6. Методы выделения и культивирования чистых культур аэробов и анаэробов. Идентификация чистой культуры аэробов. Определение чистоты и биохимических свойств культуры анаэробов.	4	
	7. Идентификация чистой культуры анаэробов. Использование современных тест систем для идентификации микроорганизмов. СИБ.	2	
	8. Контрольное занятие по теме: « Физиология и особенности метаболизма бактерий. Питательные среды. Принципы культивирования бактерий».	2	
<b>Тема 1.3. Вопросы общей вирусологии. Ультраструктура вирусов, их биологические особенности. Вирусы бактерий</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Исторические аспекты развития вирусологии. Царство вирусов. Отличие вирусов от прокариотических клеток. Вирион, его морфология и структура. Критерии классификации вирусов. Основные группы вирусов. Химический состав вирусов. Ферменты вирусов. Репродукция вирусов. Фазы взаимодействия вириона с клеткой хозяина и его исходы. Патогенез вирусных инфекций. Типы вирусных инфекций. Методы культивирования вирусов. Типы тканевых культур. Методы обнаружения вирусов. Видимые проявления изменений в клеточных культурах по действиям вирусов.	8	1
	2 Методы культивирования вирусов. Типы тканевых культур. Методы обнаружения вирусов. Видимые проявления изменений в клеточных культурах под действием вирусов.		1
	3. Вирусы бактерий (бактериофаги). Морфологические типы. Строение. Вирулентные и умеренные фаги. Фазы взаимодействия фага с бактериальной клеткой. Лизогения. Практическое применение фагов. Методы определения бактериальных вирусов. Титрование бактериофага по методу Грация и Аппельмана. Фаготипирование. Определение спектра литического действия фагов.		1
	<b>Практические занятия</b> 1. Вопросы общей вирусологии. Вирусологические методы исследования. Методы культивирования вирусов. Заражение культур клеток и куриных эмбрионов.	2	
	2. Вирусологические методы исследования (продолжение). Методы индикации вирусов. Учет ЦПД. Постановка и учет РГА.	2	

	<b>3. Вирусы бактерий. Качественные и количественные методы определения бактериофагов. Титрование бактериофага по Аппельману.</b>	2	
<b>Тема 1.4. . Генетика, экология микроорганизмов.</b>  <b>1.4.1. Генетика бактерий и методы ее изучения</b>  <b>1.4.2. Экологические среды микроорганизмов. Медицинская микрoэкология. Нормальная микрофлора тела человека. Влияние факторов среды на микроорганизмы. Способы антимикробных мероприятий</b> <b>1.4.3. Основы химиотерапии инфекционных болезней</b> <b>Основные группы химиотерапевтических препаратов и механизмы их антимикробного действия. Антибиотики. Методы определения антибиотико чувствительности бактерий</b>	<b>Содержание учебного материала</b>  1. Прокариоты – модели изучения общегенетических закономерностей. Организация генетического материала бактерий. Генотип. Фенотип. Внехромосомные факторы наследственности. Плазмиды и их функции. Мутирующие генетические элементы. Мутации и модификации у бактерий. Понятие о диссоциации бактерий. Генетические рекомбинации: конъюгация, трансдукция, трансформация. 2. Микробиологические аспекты биотехнологии. Микрoэкология. Понятия «популяция», «биотоп», «микробиоценоз», «экосистема». Экологические среды микробов. Роль микроорганизмов в круговороте веществ. Нормальная микрофлора организма человека. Значение нормальной микрофлоры. Нарушения в составе нормальной микрофлоры. 3. Действие физических и химических факторов на микроорганизмы. Механизмы губительного действия. Антимикробные мероприятия. Микробная деконтаминация объектов внешней среды. Дезинфекция, виды, цели. Группы химических веществ с антимикробным действием. Стерилизация, цели, способы, аппаратура. Методы контроля стерилизации и дезинфекции. Микробная деконтаминация живых организмов. Антисептика. Асептика. 4. Химиотерапевтические средства, основные группы. Механизмы антимикробного действия. Антагонизм бактерий. Классификация по происхождению, химической структуре, спектру и механизму действия. 5. 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. 6. 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.	12	1  1 1



	<b>Практические занятия</b> 1. Генетика микроорганизмов. Биотехнология. Модификация и мутационная изменчивость. Рекомбинации. Методы изучения генетики бактерий. Опыты модификационной изменчивости, трансформации и трансдукции.	2	
	2. Экология микроорганизмов. Микрофлора организма человека. Изучение микрофлоры кожи и верхних дыхательных путей.	4	
	3. Микрофлора желудочно-кишечного тракта. Микрофлора влагалища и её значение.	2	
	4. Действия на микроорганизмы факторов окружающей среды. Методы неизбирательного антимикробного действия физических и химических факторов. Стерилизация.	2	
	5. Действие на микроорганизмы факторов окружающей среды. Методы неизбирательного антимикробного действия физических и химических факторов. Дезинфекция.	4	
	6. Методы неизбирательного антимикробного действия физических и химических факторов. Антибактериальные препараты. Механизмы антимикробного действия основных групп антибиотиков. Определение чувствительности бактерий к антибиотикам методом серийных разведений.	2	
	7. Методы изучения антимикробного действия антибиотиков. Изучение чувствительности бактерий к антибиотикам методом дисков. Ускоренные и автоматизированные методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам.	4	
	8. Методы изучения антимикробного действия антибиотиков (продолжение). Определение способности золотистого стафилококка продуцировать В-лактамазу.	2	
	9. Контрольное занятие по теме: «Основы вирусологии. Генетика. Экология микроорганизмов. Основы химиотерапии инфекционных заболеваний».	4	
<b>Тема 1.5. Учение об инфекции. Понятие об инфекционном и эпидемическом процессах.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	4	1
	1. Учение об инфекции. 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 микробным факторам организма. Инвазивность. Токсигенность. Экзо- и эндотоксины. Природа, свойства, получение. Экзоферменты. Особенности вирусных инфекций.		

	2.Инфекционный процесс. Условия развития инфекционного процесса. Динамика инфекционного процесса. Особенности инфекционных болезней. Формы инфекции.		1
	3.Учение об эпидемическом процессе. Разделы эпидемического процесса: факторы, механизмы развития (теории природной очаговости /Е.Н. Павловский/, механизмов передачи возбудителей /Л.В. Громашевский/, саморегуляции /В.Д. Беляков/) и проявление (интенсивность) эпидемического процесса. Классификация инфекционных болезней Л.В. Громашевского. Конвенционные и особо опасные инфекции. Методы изучения инфекционного процесса.		1
	<b>Практические занятия</b>		
	1. Учение об инфекции. Инфекционный процесс. Методы изучения факторов патогенности и оценки вирулентности микроорганизмов.	2	
	2. Учение об эпидемическом процессе. Методы изучения факторов патогенности и оценки вирулентности микроорганизмов.	4	
<b>Тема 1.6. Учение об иммунитете. Иммунопатология. Иммунодиагностика. Иммунопрофилактика и иммунотерапия инфекционных заболеваний</b>	<b>Содержание учебного материала</b>  1. Учение об иммунитете. Виды иммунитета. Факторы неспецифической резистентности организма. Барьерная функция кожи и слизистой оболочки. Значение нормальной микрофлоры в защите организма. Гуморальные и клеточные факторы неспецифической защиты. Комплемент, функции и пути 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. Естественные киллеры. Методы изучения факторов неспецифической защиты. Иммунная система. Центральные и периферические органы. Иммунокомпетентные клетки. Цитокины.	14	1
	2. Механизмы приобретенного иммунитета. Антигены. Классификация. Основные свойства. Антигены человека. Антигены микроорганизмов. Методы получения микробных антигенов.		
	3. Формы иммунного ответа. Антитела. Структура, свойства, функции. Классы иммуноглобулинов. Валентность антител. Типы антител. Антителообразование. Взаимодействие клеток иммунной системы. Первичный и вторичный иммунный ответ. Клеточный иммунный ответ. Иммунная память. Иммунологическая толерантность. Формы противоинфекционного иммунитета. Особенности противовирусного иммунитета.		

	<p>4. Иммунный статус человека. Нарушения иммунного статуса. Оценка иммунного статуса. Аллергия. Типы и механизмы аллергических реакций (ГЗТ, ГНТ). Анафилаксия и пути ее предупреждения. Лекарственная и инфекционная аллергии. Кожно-аллергические пробы. Методы диагностики аллергии. Аутоиммунные реакции. Иммунопрофилактика и иммунотерапия инфекционных заболеваний. Вакцины, сывороточные иммунные препараты, иммуномодуляторы и другие иммунобиологические препараты. Диагностические иммунные препараты.</p>		1
	<p>5. Иммунодиагностика инфекционных заболеваний. Механизм взаимодействия антигенов и антител. Фазы взаимодействия. Иммунологические (серологические) реакции. Прямые: реакции агглютинации (РА) и преципитации (РП), варианты постановки, реакция флоккуляции; не прямые: 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 style="text-align: center;"><b>Практические занятия:</b></p>		
	<p>1. Факторы неспецифической резистентности организма и методы их изучения. Фагоцитоз. Определение показателей фагоцитарной активности.</p>	2	
	<p>2. Механизмы приобретенного иммунитета. Антигены. Антитела. Получение антигенов бактериальной клетки. Серологические реакции. Реакция агглютинации и варианты ее постановки.</p>	4	
	<p>3. Реакция иммунитета. Серологические реакции. Реакция преципитации и варианты ее постановки.</p>	2	
	<p>4. Серологические реакции. Реакция непрямой гемагглютинации и сопряженные с ней реакции (РТПГА). Реакция Ко-агглютинации и латекс-агглютинации.</p>	4	
	<p>5. Серологические реакции. Реакция флоккуляции (нейтрализации токсина антитоксином). Реакция Кумбса, торможения гемагглютинации.</p>	2	
	<p>6. Серологические реакции. Реакция лизиса (бактериолиза). Реакция связывания комплемента (основной опыт).</p>	2	
	<p>7. Реакция связывания комплемента (учет). Реакции с участием меченых антигенов или антител : РИФ и ИФА. Иммуноблотинг.</p>	4	
	<p>8. Вопросы клинической иммунологии. Иммунный статус и методы его оценки. Определение лимфоцитов, иммуноглобулинов по Манчини.</p>	4	

	9. Аллергия. Аутоиммунные заболевания. Методы диагностики. Иммунопрофилактика и иммунотерапия инфекционных заболеваний. Демонстрация вакцин, сывороток, иммуноглобулинов.	2	
	10. Контрольное занятие по теме: « Учение об иммунитете. Иммунопатология. Иммунодиагностика. Иммунопрофилактика и иммунотерапия инфекционных заболеваний».	2	
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ 04:</b> Работа с основной и дополнительной литературой, учебно - методическим пособием, атласом по данному разделу; подготовка реферативного сообщения (доклада); работа в сети Интернет по заданию преподавателя; создание презентации по заданной теме; работа с обучающей – контролирующей компьютерной программой по данной теме (разделу); подготовка к итоговому занятию по разделу модуля.	89	
<b>Раздел 2. ПК 4.2. – 4.3</b>	<b>Проведение лабораторных микробиологических и иммунологических исследований биологических материалов, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов; участвовать в контроле качества. Регистрация результатов проведенных исследований</b>		
<b>Тема 2.1. Патогенные возбудители гнойно- воспалительных заболеваний (стафилококки, стрептококки, менингококки,</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Патогенные грамположительные кокки. Общая характеристика. Классификация. Свойства. Эволюция патогенных 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.	16	1

<b>гонококки) и раневых анаэробных инфекций (клостридии столбняка и газовой гангрены).</b>	2. 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. Иммуитет 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.		1
	3. Общая характеристика клостридий. Классификация. Экология и распространение. Устойчивость к факторам окружающей среды. Виды клостридий. Возбудители раневой газовой анаэробной инфекции. Биологические свойства. Основные формы инфекции. 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.		1
	<b>Практические занятия:</b>		
	<b>1.</b> Микробиологическая характеристика и диагностика стафилококковой и стрептококковой инфекции.	2	
	<b>2.</b> Микробиологическая диагностика стафилококковой и стрептококковой инфекции. Лабораторная диагностика пневмококковой инфекции.	4	
	<b>3.</b> Микробиология менингококковой инфекции. Микробиологическая диагностика менингококковой инфекции.	2	
	<b>4.</b> Микробиологическая диагностика стафилококковой, стрептококковой и менингококковой инфекции.	4	
	<b>5.</b> Микробиология гонококковой инфекции. Микробиологическая диагностика гонококковой и менингококковой инфекции. Комплексное исследование на кокковую группу.	2	
	<b>6.</b> Комплексное исследование на кокковую группу. Ускоренные и экспресс методы диагностики инфекций, вызванных кокками. Иммунологические методы диагностики стафилококковой, стрептококковой и менингококковой инфекций.	4	
	<b>7.</b> Микробиология раневой анаэробной инфекции (продолжение). Микробиологическая диагностика газовой гангрены.	2	
	<b>8.</b> Микробиологическая диагностика газовой гангрены.(продолжение),	4	



	<b>9.</b> Микробиология столбняка. Микробиологическая диагностика раневых анаэробных инфекций – газовой гангрены и столбняка.	2	
	<b>10.</b> Контрольное задание: “Возбудители гнойно-воспалительных заболеваний и раневых анаэробных инфекций”.	2	
<b>Тема 2.2.</b> <b>Патогенные возбудители острых кишечных бактериальных инфекций (энтеропатогенные эшерихии, шигеллы, сальмонеллы, йерсинии, вибрионы, кампилобактеры, хеликобактеры).</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Патогенные энтеробактерии. Классификация энтеробактерий. Морфологические, культуральные, биохимические свойства. Классификация по Кауффману-Уайту.	14	1
	2. Сальмонеллы брюшного тифа и паратифов. Патогенность возбудителей. Резистентность. Эпидемиология заболеваний. Патогенез. Клинические проявления. Периоды брюшного тифа. Имунитет. 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.		1
	3. 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.		1
	4. 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.		1
	5. 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. Имунитет. Правила взятия материала на исследование. Методы микробиологической диагностики. Бактерионосительство, выявление бактерионосителей.		1

	<p>6. 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. Микробиологическая диагностика холеры. Правила взятия, транспортировки материала. Режим работы в лабораториях. Дифференциация холерных и холероподобных вибрионов. Экспресс-диагностика холеры. Холерное вибриононосительство, 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. Микроаэрофильные грамотрицательные бактерии родов кампилобактер и хеликобактер. Виды. Биологическая характеристика. Патогенность возбудителей и патогенез заболеваний. Клинические проявления. Микробиологическая диагностика.</p>		1	
	<p style="text-align: center;"><b>Практические занятия:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Микробиология и микробиологическая диагностика брюшного тифа и паратифа</li> <li>2. Микробиология и микробиологическая диагностика брюшного тифа и паратифа. Лабораторная диагностика брюшнотифозного бактерионосительства.</li> <li>3. Микробиология сальмонеллез. Микробиологическая диагностика брюшного тифа и паратифа и сальмонеллез.</li> <li>4. Микробиология эшерихиоз. Микробиологическая диагностика брюшного тифа и паратифа, сальмонеллез и эшерихиоз.</li> <li>5. Микробиологическая диагностика сальмонеллез и эшерихиоз (продолжение).</li> <li>6. Микробиология йерсиниоз. Микробиологическая диагностика сальмонеллез и эшерихиоз (продолжение) и йерсиниоз.</li> <li>7. Микробиология дизентерии и холеры. Микробиологическая диагностика дизентерии и холеры.</li> <li>8. Микробиологическая диагностика дизентерии и холеры. Ускоренные методы диагностики холеры.</li> <li>9. Микробиология кампилобактериоз и хеликобактериоз. Микробиологическая диагностика дизентерии, холеры и кампилобактериоз.</li> <li>10. Иммунологические методы диагностики сальмонеллез, дизентерии и йерсиниоза.</li> <li>11. Контрольное занятие по теме: «Патогенные возбудители острых кишечных бактериальных инфекций».</li> </ol>	<p>2</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p>		

<p><b>Тема 2.3.</b>  <b>Условно-патогенные бактерии как возбудители кишечных и гнойно-воспалительных инфекций.</b>  <b>Дисбактериоз. 2.3.1.</b>  <b>Аэробные и факультативно-анаэробные условно-патогенные грамотрицательные бактерии (протей, эшерихии, клебсиеллы, энтеробактеры, цитробактеры, псевдомонады и др.)</b>  <b>2.3.2.</b>  <b>Анаэробные условно-патогенные бактерии (бактероиды, вейлонеллы, фузобактерии, пептококки, пептострептококки)</b>  <b>2.3.3.</b>  <b>Комплексное исследование на дисбактериоз</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Грамотрицательные условно-патогенные бактерии (факультативные анаэробы и аэробы). Причины, способствующие росту инфекций, вызванных условно-патогенными микробами. Свойства патогенности условно-патогенных микробов. Условно-патогенные эшерихии и вызываемыми ими заболевания.</p>	6	1
	<p>2. Протеи. Характеристика. Виды. Роль в патологии человека.</p>		1
	<p>3. Клебсиеллы. Виды. Биологические свойства. Роль клебсиелл пневмонии в патологии человека. Патогенез заболеваний. Лабораторная диагностика.</p>		1
	<p>4. Цитробактеры. Виды. Биологические свойства. Энтеробактеры. Виды. Характеристика. Роль условно-патогенных микробов. В патологии человека.</p>		1
	<p>5. Псевдомонады. Общая характеристика группы по патогенности. Синегнойная палочка. Морфология, культуральные свойства. Эпидемиология. Факторы патогенности. Резистентность. Патогенез заболеваний и клинические проявления. Методы микробиологического исследования.</p>		1
	<p>6. Грамотрицательные анаэробные условно-патогенные микробы. Бактериоиды. Виды. Характеристика. Этиология и распространение. Фузобактерии. Значение для человека.</p>		1
	<p>7. Грамположительные анаэробные кокки: пептококки и пептострептококки. Нормальная микрофлора кишечника и ее значение. Качественный и количественный состав микрофлоры кишечника у здоровых лиц. Характеристика представителей нормальной микрофлоры кишечника.</p>		1
	<p>8. Понятие о дисбактериозе (дисбиозе). Причины формирования дисбактериоза. Степени дисбактериоза. Проявления дисбактериоза. Показания для микробиологической диагностики дисбактериоза. Методы микробиологической диагностики. Исследуемый материал. Комплексное исследование на дисбактериоз.</p>		1

	<p><b>Практические занятия:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особенности микробиологической диагностики кишечных инфекций и гнойно-воспалительных заболеваний, обусловленных условно-патогенными бактериями.</li> <li>2. Особенности микробиологической диагностики кишечных инфекций и гнойно-воспалительных заболеваний, обусловленных условно-патогенными бактериями. Комплексное исследование на дисбактериоз.</li> <li>3. Бактериологическая диагностика кишечного дисбактериоза.</li> <li>4. Бактериологическая диагностика кишечного дисбактериоза (продолжение).</li> <li>5. Контрольное занятие по теме: « Условно-патогенные бактерии – возбудители кишечных инфекций и гнойно-воспалительных заболеваний. Дисбактериоз.</li> </ol>	<p>4 2 4 2 4</p>	
<p><b>Тема 2.4. Возбудители пищевых отравлений микробной природы</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Классификация пищевых отравлений по этиологическому принципу. Пищевые отравления бактериальной этиологии. Возбудители пищевых токсикоинфекций: протей, бациллус цереус, клостриды перфрингенс, паразитический вибрион, энтерококки, цитробактеры, гафнии, клебсиеллы, 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>6</p>	<p>1</p>
	<p><b>Практические занятия:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пищевые отравления микробной природы. Микробиологическая диагностика пищевых токсикоинфекций.</li> <li>2. Микробиологическая характеристика и диагностика пищевых интоксикаций.</li> <li>3. Микробиологическая характеристика и диагностика пищевых интоксикаций.</li> </ol>	<p>2 2 2</p>	

<p><b>Тема 2.5.</b>  <b>Патогенные возбудители</b>  <b>воздушно-капельных</b>  <b>бактериальных инфекций</b>  <b>(коринебактерии,</b>  <b>бордетеллы, микобактерии,</b>  <b>легионеллы, нокардии).</b>  <b>Возбудители</b>  <b>бактериальных пневмоний.</b>  <b>Принципы</b>  <b>микробиологической</b>  <b>диагностики.</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Патогенные возбудители воздушно-капельных бактериальных инфекций. 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. Микроносительство. Иммуитет и определение его напряженности.</p> <p>2. Микробиологическая диагностика дифтерии. Специфическая профилактика. Общая характеристика бордетелл. Классификация. Морфология и культуральные свойства. Антигены и токсические субстанции возбудителей коклюша. Эпидемиология. Патогенез поражений и клинические проявления.</p> <p>3. Методы лабораторной диагностики: бактериологический, серологический. Специфическая профилактика. Гемофильные бактерии. Бактерии инфлюэнцы, значение в патологии человека.</p> <p>4. Общая характеристика микобактерий. 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. Другие микобактериозы, их возбудители и характеристика. Лепра, возбудитель заболевания и его характеристика. Клинические формы. Лабораторная диагностика.</p> <p>5. Возбудитель легионеллеза. Биологические свойства легионелл. Факторы патогенности. Клинические проявления. Лабораторная диагностика.</p> <p>6. Нокардии. Таксономия. Общая характеристика возбудителей нокардиоза. Эпидемиология. Патогенез. Методы лабораторной диагностики.</p> <p>7. Возбудители бактериальных пневмоний. Особенности микробиологической диагностики.</p>	<p>8</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
	<p style="text-align: center;"><b>Практические занятия</b></p> <p>1. Микробиология дифтерии. Микробиологическая диагностика дифтерии.</p> <p>2. Микробиология коклюша. Микробиологическая диагностика коклюша.</p> <p>3. Микробиология туберкулёза и лепры. Микробиологическая диагностика туберкулёза. Экскурсия в лабораторию по диагностике туберкулёза.</p> <p>4. Микробиология легионеллёза и нокардиоза. Микробиологическая диагностика легионеллёза и нокардиоза.</p> <p>5. Микробиологическая характеристика бактериальных пневмоний. Особенности диагностики.</p> <p>6. Контрольное задание по теме: “Патогенные возбудители воздушно-капельных бактериальных инфекций”.</p>	<p>2</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>4</p>	



<p><b>Тема 2.6.</b> <b>Патогенные возбудители зоонозных бактериальных инфекций (иерсинии чумы, франциселлы туляремии, бациллы сибирской язвы, бруцеллы, псевдомонады и листерии.)</b></p>	<p align="center"><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1.Возбудители чумы, сибирской язвы и туляремии. Биологические свойства. 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. Спецпрофилактика и лечение.</p> <p>2.Возбудители бруцеллеза. Классификация. Биологические свойства возбудителей. Эпидемиология заболеваний. Патогенез и клиника. Методы диагностики: бактериологический, серологический, люминесцентно-серологический и аллергический. Режим работы с культурами бруцелл. Препараты для специфической профилактики.</p> <p>3.Возбудители сапа. Биологические свойства. Лабораторная диагностика.</p> <p>4.Листерия. Биологические свойства возбудителя. Критерии патогенности. Эпидемиология, патогенез и клиника заболевания. Методы лабораторной диагностики.</p> <p align="center"><b>Практические занятия</b></p> <p>1. Микробиологическая характеристика и диагностика чумы и туляремии.</p> <p>2. Микробиологическая характеристика и диагностика сибирской язвы, бруцеллёза,</p> <p>3. Микробиологическая характеристика и диагностика сапа, листериоза. Серодиагностика бруцеллеза.</p> <p>4. Ускоренные и экспресс методы диагностики особо опасных зоонозных инфекций. Контрольная работа по теме: “Возбудители зоонозных бактериальных инфекций”.</p>	<p align="center">10</p>	
		2	
		2	
		2	
		2	

<p><b>Тема 2.7.</b>  <b>Возбудители спирохетозов</b>  <b>(трепонемы, боррелии,</b>  <b>лептоспиры).</b>  <b>Принципы</b>  <b>микробиологической</b>  <b>диагностики</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>1.Общая характеристика семейства спирохет. Патогенные представители. Трепонемы. Возбудитель сифилиса. Морфология и тинкториальные свойства. Эпидемиология сифилиса. Патогенез заболевания и клинические проявления. Методы микробиологической диагностики. Специфические и неспецифические тесты. Принципы лечения.</p> <p>2.Боррелии. Возбудитель эпидемического возвратного тифа. Эпидемиология. Свойства. Патогенез и клиника. Лабораторная диагностика.</p> <p>3.Возбудители лаймборрелиоза, клещевых возвратных тифов. Лептоспирозы. Эпидемиология. Патогенез и клинические проявления лептоспироза. Методы микробиологической диагностики. Лечение и профилактика.</p> <p><b>Практические занятия:</b></p> <p>1. Микробиология спирохетозов. Микробиологическая диагностика лептоспироза и возвратного тифа.</p> <p>2. Микробиология сифилиса. Серологическая диагностика сифилиса. Микрореакция преципитации. Реакция Вассермана.</p> <p>3. Серодиагностика сифилиса (продолжение). Реакция Вассермана. Реакция непрямой гемагглютинации. Реакции иммунофлюоресценции и иммуноферментного анализа.</p>	<p>6</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>2</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
---	---	-------------------------------------	----------------------------

<p><b>Тема 2.8.</b> <b>Возбудители с</b> <b>внутриклеточным</b> <b>паразитизмом</b> <b>(риккетсии, хламидии,</b> <b>микоплазмы)</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>1.Хламидии. Жизненный цикл. Факторы патогенности. Патогенез поражений. Возбудители орнитоза, бронхопневмонии. Эпидемиология. Клиника заболеваний. Методы микробиологической диагностики.</p> <p>2.Возбудители трахомы, поражений половых органов. Клинические проявления инфекций. Эпидемиология. Лабораторная диагностика. Принципы лечения и профилактики.</p> <p>3.Риккетсии. Эпидемиология риккетсиозов. Жизненный цикл риккетсий. Антигены. Патогенез заболеваний. Лабораторная диагностика. Возбудители сыпных тифов (эпидемического и эндемического). Возбудители группы клещевых пятнистых лихорадок. Возбудитель Ку-лихорадки. Характеристика. Принципы лечения и профилактики риккетсиозов.</p> <p>4.Микоплазмы. Общая характеристика. Возбудитель респираторного микоплазмоза. Эпидемиология. Факторы патогенности. Патогенез и клиника заболевания. Лабораторная диагностика. Возбудители урогенитального микоплазмоза. Эпидемиология. Патогенез и клинические проявления. Микробиологическая диагностика.</p> <p><b>Практические занятия:</b></p> <p>1. Микробиология и микробиологическая диагностика риккетсиозов. Диагностика, профилактические и лечебны препараты.</p> <p>2. Микробиология хламидиозов и микоплазмозов. Принципы микробиологической диагностики. Молекулярно-генетический метод (ПЦР) в диагностике хламидиозов и микоплазмозов.</p>	4	1  1  1  1
	<p><b>Практические занятия:</b></p> <p>1. Микробиология и микробиологическая диагностика риккетсиозов. Диагностика, профилактические и лечебны препараты.</p> <p>2. Микробиология хламидиозов и микоплазмозов. Принципы микробиологической диагностики. Молекулярно-генетический метод (ПЦР) в диагностике хламидиозов и микоплазмозов.</p>	4	

<p><b>Тема 2.9.</b> <b>Возбудители вирусных инфекций</b></p>	<p align="center"><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>1.Вирусы – возбудители острых респираторных вирусных инфекций. Классификация вирусов гриппа, биологические свойства. Антигенная структура и изменчивость вирусов гриппа. Эпидемиология. Патогенез. Клиника. Иммуитет. 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.</p> <p>2.Возбудители острых кишечных вирусных инфекций. 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.</p> <p>3.Возбудители вирусных гепатитов (А, В, С, D, E). Биологические свойства. Эпидемиология. Антигенная структура. Патогенез и клинические проявления инфекции. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика.</p> <p>4.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.</p>	<p align="center"><b>10</b></p>	<p align="center">1</p> <p align="center">1</p> <p align="center">1</p> <p align="center">1</p>
--	---	---------------------------------	---

	<p style="text-align: center;"><b>Практические занятия:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вирусы – возбудители ОРВИ. Микробиологическая характеристика и диагностика гриппа, парагриппа, аденовирусной инфекции. Экскурсия в лабораторию по диагностике вирусных инфекций.</li> <li>2. Микробиология кори, эпидемического паротита, герпетической инфекции и краснухи. Микробиологическая диагностика острых респираторных заболеваний (продолжение). Серодиагностика герпетической инфекции и краснухи.</li> <li>3. Микробиология нейровирусных инфекций. Микробиологическая диагностика нейровирусных инфекций, индуцированных энтеровирусами, арбовирусами и вирусом бешенства.</li> <li>4. Вирусы – возбудители ОКИ. Вирусологическая диагностика ротавирусной инфекции. Возбудители медленной инфекции (прионы). Онковирусы.</li> <li>5. Вирусологическая диагностика ВИЧ. Иммунодиагностика вирусных гепатитов. Использование методов ПЦР.</li> <li>6. Итоговое занятие по теме: “Возбудитель вирусных инфекций”.</li> </ol>	<p>4</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>2</p>	
--	--	---	--



<p><b>Тема 2.10.</b></p> <p><b>Возбудители микозов и протозойных инфекций</b></p>	<p align="center"><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>1. Грибы и простейшие – представители эукариот. Систематика грибов. Морфологические, культуральные и биохимические свойства. Классификация и характеристика микозов. Эпидемиология микозов. Профилактика и химиотерапия микозов. Возбудители системных микозов (криптококкоза, гистоплазмоза, кокцидиоидоза).</p> <p>2. Возбудители подкожных микозов (споротрихоза, хромобластомикоза, мадуromикоза), дерматомикозов (эпидермофитии, трихофитии, микроспории, фавуса, микозов стоп). Возбудители поверхностных микозов (кератомикоза, разноцветного лишая, черной и белой пьеды). Оппортунистические микозы (кандидоз, аспергиллез, пневмоцистоз). Микробиологическая диагностика микозов. Особенности диагностики. Систематика простейших. Возбудители протозойных инфекций. Малярийные плазмодии, особенности жизненного цикла. Эпидемиология. Патогенез и клинические проявления. Микробиология диагностика малярии. Возбудитель токсоплазмоза, особенности жизненного цикла. Патогенез и клинические проявления. Микробиологическая диагностика токсоплазмоза, использование иммунологических методов – РПГА, ИФА, РИФ, латексагглютинации. Возбудитель трихомоноза. Морфология и культуральные свойства. Патогенез и клинические проявления. Бактериоскопический и культуральный метод диагностики трихомоноза. Профилактика и лечение протозойных инфекций.</p> <p align="center"><b>Практические занятия:</b></p> <p>1. Микроскопическая и культуральная диагностика поверхностных и глубоких микозов. Микробиологическая диагностика микозов, вызванных оппортунистическими грибами-кандидами.</p> <p>2. Микробиологическая диагностика микозов, вызванных кандидами (продолжение). Микроскопическая диагностика малярии. Микроскопическая и культуральная диагностика трихомоноза.</p> <p>3. Культуральная диагностика трихомоноза (продолжение). Иммунологическая диагностика токсоплазмоза с использованием ИФА и реакции латексагглютинации. Итоговое занятие по теме «Возбудители микозов и протозойных инфекций».</p>	<p align="center">4</p>	<p align="center">1</p> <p align="center">1</p>
		4	
		2	
		2	

<p><b>Тема 2.11.</b></p> <p><b>Санитарная микробиология</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>1.Задачи санитарно-микробиологических исследований. Санитарно-показательные микроорганизмы, критерии, их определяющие. Принципы санитарно-микробиологических исследований. Отбор и транспортировка проб в лабораторию. 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.</p> <p>2.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.</p> <p>3.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 почвы. Санитарно-показательные микроорганизмы. Нормативные документы, регламентирующие методы санитарно-микробиологического исследования почвы и критерии оценки ее качества по микробиологическим показателям. Методы определения колиформных бактерий, энтерококков, обнаружения патогенных микробов – возбудителей кишечных инфекций.</p> <p>4.Пути и источники контаминации пищевых продуктов. Условия сохранения и размножения условно-патогенных и патогенных микробов в пищевых продуктах. Цели и задачи санитарно-микробиологического исследования пищевых продуктов. Нормативные документы, регламентирующие методы санитарно-микробиологического исследования пищевых продуктов и критерии оценки их качества по микробиологическим показателям.</p>	<p>12</p>	
---	---	-----------	--

	<p>5.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.</p> <p>6.Санитарно-микробиологическое исследование баночных консервов. Обнаружение мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных, а также анаэробных бактерий.</p> <p>7.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.</p> <p>8.Санитарно-микробиологическое исследование при контроле лечебных, детских учреждений и пищеблоков. Микрофлора больничных помещений, пути циркуляции, роль в патологии человека.</p> <p>9.Противомикробный режим в больничных стационарах и методы микробиологического контроля. Исследование изделий медицинского назначения на стерильность. Регламентирующие документы.</p>			
--	--	--	--	--

	<b>Практические занятия:</b>			
	1. Основы санитарной микробиологии. Инструктивно-нормативная документация. Санитарно-микробиологическое исследование воды.	4		
	2. Санитарно-микробиологическое исследование воздуха, почвы.	4		
	3. Санитарно-микробиологическое исследование молока и молочных продуктов.	4		
	4. Санитарно-микробиологическое исследование консервов, мяса, колбасных и рыбных изделий.	4		
	5. Санитарно-микробиологическое исследование изделий медицинского назначения на стерильность. Санитарно-бактериологический контроль ЛПУ и аптек.	4		
	6. Итоговое занятие по теме: «Санитарная микробиология».			
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2 ПМ 04:</b>	132		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• работа с основной и дополнительной литературой, учебно-методическим пособием, атласом по данной теме (разделу);</li> <li>• подготовка реферативного сообщения (доклада) по заданной теме;</li> <li>• работа в сети Интернет по заданию преподавателя;</li> <li>• создание презентации по заданной теме;</li> <li>• работа с обучающей - контролирующей компьютерной программой по данной теме (разделу);</li> <li>• подготовка к итоговому занятию по разделу модуля.</li> </ul>			

<p><b>Учебная практика.</b>  <b>Виды работ.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• принимать, регистрировать, отбирать клинический материал, пробы объектов внешней среды и пищевых продуктов;</li> <li>• готовить исследуемый материал, питательные среды, реактивы и оборудование для проведения микроскопических, микробиологических и серологических исследований;</li> <li>• проводить микробиологические исследования клинического материала, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов;</li> <li>• оценивать результат проведенных исследований;</li> <li>• вести учетно – отчетную документацию;</li> <li>• готовить материал для иммунологического исследования, осуществлять его хранение, транспортировку и регистрацию;</li> <li>• осуществлять подготовку реактивов, лабораторного оборудования и аппаратуры для исследования;</li> <li>• проводить иммунологическое исследование;</li> <li>• проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию, используемой в лаборатории посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры;</li> <li>• проводить оценку результатов иммунологического исследования;</li> </ul> <p><b>Отработка необходимых навыков и умений, предусмотренных данным модулем под контролем преподавателя.</b>  <b>Отчетная документация по учебной практике – журнал мониторинга практических умений.</b></p>	36	
<p><b>Производственная практика по профилю специальности.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Готовить рабочее место для проведения лабораторных микробиологических и иммунологических исследований.</li> <li>• Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.</li> <li>• Проводить лабораторные микробиологические и иммунологические исследования биологических материалов, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов; участвовать в контроле качества.</li> <li>• Регистрировать результаты проведенных исследований</li> </ul>	162	
<p style="text-align: right;"><b>Всего:</b></p>	861	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1 Материально – техническое оснащение профессионального модуля

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебной лаборатории микробиологических исследований.

№ п/п	<b>ПМ-04 Проведение лабораторных микробиологических и иммунологических исследований</b>	
	<b>Инструктивно – нормативная документация.</b>	
1.	Государственные требования к содержанию и уровню подготовки выпускников по специальности «Лабораторная диагностика» в области микробиологии с основами эпидемиологии и методами микробиологических исследований.	
2.	Законы Российской Федерации об образовании, постановления, приказы, инструкции, информационные письма Министерства Российской Федерации, соответствующие профилю дисциплины.	
3.	Инструкции по охране труда, противопожарной безопасности и производственной санитарии в соответствии с профилем кабинета.	
4.	Перечень материально – технического и учебно – методического оснащения кабинета.	
	<b>Учебно – методическая документация.</b>	
1.	Примерная программа по ПМ(04) Проведение лабораторных микробиологических и иммунологических исследований.	
2.	Рабочая программа по ПМ(04) Проведение лабораторных микробиологических исследований.	
3.	Календарно – тематический план.	
	<b>Оснащение лаборатории.</b>	
1.	Агглютиноскоп	
2.	Аппарат для свертывания и инактивации сывороток	
3.	Баня водяная / термобаня/	
4.	Весы аптечные ручные с разновесом от 0,01 до 100, 0	
5.	Дистиллятор электрический Д-1 (4-5 л в час)	
6.	Дозатор автоматический до 1-5 мл (пипеточный)	
7.	Конденсор темного поля	
8.	Лупа ручная	
9.	Машина для изготовления ватных пробок	
10.	Микроанаэростат	
11.	Микроскоп бинокулярный	
12.	Микроскоп «Биолам» монокулярный	
13.	Осветитель для микроскопа	
14.	Потенциометр рН – метр	
15.	Термостат электрический суховоздушный	
16.	Холодильник бытовой	
17.	Центрифуга лабораторная настольная	
18.	Шкаф сушильный электрический	
	<b>Лабораторное оборудование.</b>	
1.	Бак для убики заразного материала- автоклав /емкость для дезинфекции/	
2.	Облучатель бактерицидный	
3.	Часы процедурные настольные с сигналом	
	<b>Медицинский инструментарий.</b>	

1.	Держатель для петель		
2.	Ножницы		
3.	Пинцет анатомический		
4.	Пинцет хирургический		
5.	Скальпель остроконечный		
6.	Шпатель металлический. Одноразовые деревянные шпателя		
7.	Шприц / при необходимости одноразовые/		
<b>Прочее оборудование</b>			
1.	Спринцовки резиновые		
2.	Воронка для горячего разлива сред		
3.	Пенал металлический для стерилизации пипеток / стеклянный/		
4.	Пенал металлический для стерилизации чашек Петри.		
5.	Планшет для хранения микробиологических препаратов		
6.	Подставка для капельниц с красками		
7.	Полистероловые пластины с лунками для серологических реакций		
8.	Спиртовка стеклянная		
9.	Стандарты мутности		
10.	Тазики почкообразные		
11.	Термометр химический		
12.	Часы песочные 1, 2, 3, 5, 10 минут		
13.	Штатив для скашивания		
<b>Лабораторные принадлежности и материалы.</b>			
1.	Бинты широкие		
2.	Бумага оберточная		
3.	Бумага для ксеркса		
4.	Бумага фильтровальная		
5.	Вата гигроскопическая		
6.	Ерши для мытья пробирок		
7.	Карандаши по стеклу		
8.	Клеенка медицинская		
9.	Лейкопластырь		
10.	Марля		
11.	Мыло хозяйственное и туалетное		
13.	Проволока для петель		
14.	Проволока для тампонов. Стерильные одноразовые тампоны		
15.	Стиральный порошок		
<b>Лабораторная посуда.</b>			
1.	Пипетки градуированные 1- 2 мл		
2.	Пипетки градуированные 5-10 мл		
3.	Микропипетки		
4.	Цилиндры емкостью 10 мл		
5.	Цилиндры емкостью 50 мл		
6.	Цилиндры емкостью 100 мл		
7.	Цилиндры емкостью 250 мл		
8.	Цилиндры емкостью 1000 мл /500 мл/		
9.	Воронки конусообразные разные		
10.	Колбы конические 50-100 мл		
11.	Колбы конические 250-500 мл- 1000 мл		
12.	Капельницы для красок		
13.	Палочки стеклянные		

14.	Пипетки пастеровские, глазные пипетки		
15.	Пробирки серологические		
16.	Пробирки бактериологические		
17.	Пробирки центрифужные		
18.	Склянки для иммерсионного масла		
19.	Стаканы химические, термостойкие, с делениями на 50 -100- 250 мл		
20.	Стекла предметные		
21.	Стекла покровные		
22.	Стекла с лунками		
23.	Ступки фарфоровые с пестиком		
24.	Флаконы емкостью 100 мл		
25.	Флаконы емкостью 500 мл и более		
26.	Чашки Петри		
27.	Эксикатор		
<b>Реактивы, питательные среды:</b>			
1.	Вазелиновое масло, вазелин		
2.	Глицерин х/ч		
3.	Глюкоза х/ч		
4.	Диски пропитанные антибиотиками		
5.	Йод кристаллический		
6.	Калия йодид		
7.	Кислота серная		
8.	Кристаллический фиолетовый		
9.	Масло иммерсионное		
10.	Метиленовый синий		
11.	Натрия хлорид		
12.	Перекись водорода		
13.	Спирт этиловый		
14.	Сахароза х/ч		
15.	Лактоза х/ч		
16.	Гипосульфит		
17.	Мочевина		
18.	Тушь черная		
19.	Фуксин основной		
20.	Хлорамин, хлорная известь		
21.	Желчь сухая		
22.	Плазма кроличья		
23.	Среда висмут – сульфит агар		
24.	Среда КУА		
25.	Среда Левина		
26.	Среда Плоскирева		
27.	Среда Эндо		
28.	Сухой питательный агар		
29.	Среды Гисса с углеводами		
30.	Мясо – пептонный бульон /сухой/ + жидкий		
31.	Среда Сабура, 2 – сахарный агар, среда Симонса, Бучина и др.		
32.	Соль Мора		
<b>Бактериологические препараты.</b>			
1.	Гемолитическая сыворотка		
2.	Диагностикумы разные		



3.	Комплемент сухой		
4.	Сыворотки диагностические разные		
5.	Фаг жидкий /разные/		
6.	Вакцины разные		
<b>Учебно – наглядные пособия и технические средства обучения:</b>			
<b>Микропрепараты:</b>			
1.	Бореллии возвратного тифа		
2.	Бактерии Фрилендера / окраска по Бурри –Гинса/		
3.	Возбудитель газовой гангрены		
4.	Возбудитель туберкулеза в мокроте		
5.	Кишечная палочка чистая культура Гр -		
6.	Менингококки чистая культура		
7.	Стафилококки		
8.	Холерный вибрион		
9.	Пневмококки		
10.	Возбудитель дифтерии		
11.	Гонококки в гнойном материале		
12.	Менингококки в спинномозговой жидкости		
13.	Палочка Перфрингенс в мазках отпечатках		
14.	Возбудитель коклюша		
15.	Зубной налет		
16.	Сарцины		
17.	Стрептококки		
18.	Плазмодий малярии		
19.	Препараты по паразитологии		
<b>Таблицы, схемы, фотографии:</b>			
1.	Виды стерилизации		
2.	Выделение чистой культуры		
3.	Жгутики бактерий		
4.	Изменчивость микроорганизмов		
5.	Иммунитет		
6.	Классификация шигелл		
7.	Микроскоп его устройство / в методичках/		
8.	Морфология микроорганизмов		
9.	Морфология вирусов, риккетсий, простейших		
10.	Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам		
11.	Портреты ученых микробиологов		
12.	Правила работы в микробиологической лаборатории / на стенде/		
13.	Приготовление висюльки капли, красок, мазков		
14.	Сложные методы окраски		
15.	Споры бактерий		
16.	Строение бактериальной клетки		
17.	Строение фага и его взаимодействие с клеткой		
18.	Схемы микробиологических исследований при основных инфекционных формах		
19.	Схемы санитарно – бактериологического исследования воды, молока, почвы, смывов		
20.	Таблица Кауфмана и Уайт / мал. Схема/		
21.	Титрование антибиотиков методом серийных разведений		
22.	Титрование фага по Аппельману		
<b>Технические средства обучения</b>			

1.	Видеофильмы общая и частная микробиология	
2.	Мультимедиа система	
3.	Компьютер, интерактивная доска	
4.	Обучающие компьютерные программы	
5.	Контролирующие компьютерные программы	
<b>Хозяйственный инвентарь, белье, мебель.</b>		
1.	Ведро эмалированное	
2.	Доска классная	
3.	Карандаши простые	
4.	Кастрюли эмалированные 1 литр, /кружки/	
5.	Скрепки канцелярские	
6.	Набор хозяйственных инструментов /отвертка, молоток, гвозди /	
7.	Веник, совок для мусора	
8.	Нож кухонный	
9.	Аптечка	
10.	Шкаф вытяжной	
11.	Электороплита электроплитки	
12.	сито	
13.	ветошь	
14.	Перчатки резиновые	
15.	Полотенце	
16.	Халаты медицинские	
17.	Фартук резиновый	
18.	колпаки	
19.	Очки	
20.	Стол лабораторный двухместный	
21.	Стол письменный	
22.	Стол для оборудования	
23.	Стол для красок	
24.	Шкаф медицинский двухстворчатый	
25.	Шкаф канцелярский	
26.	Стул винтовой	
27.	Табурет	
28.	Стул мягкий	
29.	Сейф	
30.	Компьютер	
31.	Стенд информационный	

## **4.2. Информационное обеспечение обучения**

### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

#### **МДК 04.01. Теория и практика лабораторных микробиологических и иммунологических исследований**

##### Основные источники:

1. Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс]: учеб. пособие / под ред. В.Б. Сбойчакова, М.М. Карапаца. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015.
2. Основы микробиологии и иммунологии: Учебник для медицинских училищ и колледжей / ред.: В. В. Зверев, М. Н. Бойченко. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 368 с.
3. Основы микробиологии, вирусологии, иммунологии: учебник для студ. сред. проф. образования / А. А. Воробьев, А. С. Быков, Е. П. Пашков; ред.: В. В. Зверев, Е. В. Буданова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательский центр "Академия", 2012. - 288 с.
4. Основы микробиологии и иммунологии [Электронный ресурс]: учебник / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016.
5. Микробиология, вирусология: руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Зверев В.В. [и др.]; ред. В.В. Зверев, М.Н. Бойченко - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017.
6. Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс]: учебное пособие для медицинских сестер / Кишкун А.А. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015.

##### Дополнительные источники:

1. Клиническая лабораторная диагностика: Национальное руководство. В 2-х томах. Т. 2 / ред.: В. В. Долгов, В. В. Меньшиков. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012.
  2. Поздеев, О. К. Медицинская микробиология: учебник для медвузов / О. К. Поздеев.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2001.
  3. Донецкая, Э. Г.-А. Клиническая микробиология: Руководство для специалистов клинической лабораторной диагностики / Э. Г.-А. Донецкая. - М.: ГЭОТАР Медицина, 2011.
- Черкес, Ф. К. Микробиология: учебник / Ф. К. Черкес, Л. Б. Богоявленская, Н. А. Бельская; ред. Ф. К. Черкес. - 2-е изд. стереотипное. - М.: Альянс-В, 2009.

### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

ПМ.04 Проведение лабораторных микробиологических и иммунологических исследований соответствует основному виду деятельности № 4.

ПМ.04. предназначен для обучения медицинских лабораторных техников методикам приготовления микробиологических препаратов для диагностических исследований, методам приготовления простых и сложных питательных сред, методам посевов на питательные среды, методам постановки серологических реакций, методам взятия проб объектов внешней среды и пищевых продуктов.

В состав данного модуля входит междисциплинарный курс МДК 04.01 Теория и практика лабораторных микробиологических и иммунологических исследований.

Базой для изучения данного модуля являются общепрофессиональные дисциплины: анатомия и физиология человека, химия, физико - химические методы исследования, техника лабораторных работ и основы патологии.

### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу МДК.04.01.Теория и практика лабораторных микробиологических и иммунологических исследований.

Реализация программы подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего профессионального образования обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее медицинское образование. Преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 5 лет.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой.

Общее руководство возлагается на одного из ведущих специалистов учреждения здравоохранения, обладающего необходимыми организационными навыками и опытом работы (заведующий отделением, заведующий бактериологической лабораторией).

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 4.1. Готовить рабочее место для проведения лабораторных микробиологических и иммунологических исследований.	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ знания о целях, принципах, организации и оснащения микробиологической лаборатории.</li> <li>○ соблюдение правил техники безопасности и санитарно-эпидемического режима при работе в бактериологической лаборатории;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ выполнение контрольных заданий в тестовой форме</li> <li>○ решение ситуационных задач;</li> <li>○ деловая игра;</li> <li>○ наблюдение и оценка выполнения практических действий.</li> </ul>
ПК.4.2. Проводить лабораторные микробиологические и иммунологические исследования биологических материалов, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов; участвовать в контроле качества.	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Приготовление микробиологических препаратов;</li> <li>○ Соблюдение правил техники безопасности и санитарно-эпидемического режима при работе в бактериологической лаборатории;</li> <li>○ Приём, регистрация, отбор клинического материала, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов</li> <li>○ Приготовление исследуемого материала, питательных сред, реактивов и оборудования для проведения микроскопических, микробиологических и серологических исследований</li> <li>○ Проведение микробиологических исследований клинического материала, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов</li> <li>○ Приготовление</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ выполнение контрольных заданий в тестовой форме</li> <li>○ решение ситуационных задач;</li> <li>○ деловая игра;</li> <li>○ наблюдение и оценка выполнения практических действий.</li> </ul>

	<p>материала для иммунологического исследования, осуществление его хранения, транспортировки и регистрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Приготовление реактивов, лабораторного оборудования и аппаратуры для иммунологического исследования</li> <li>○ Проведение иммунологических исследований.</li> </ul>	
ПК 4.3. Регистрировать результаты проведенных исследований.	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Оценивание результатов проведенных исследований</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ выполнение контрольных заданий в тестовой форме</li> <li>○ решение ситуационных задач;</li> <li>○ деловая игра;</li> <li>○ наблюдение и оценка выполнения практических действий.</li> </ul>
ПК 4.4. Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ знание правил утилизации отработанного материала;</li> <li>○ знание правил дезинфекции использованной лабораторной посуды, инструментов, средств защиты.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ выполнение контрольных заданий в тестовой форме</li> <li>○ решение ситуационных задач;</li> <li>○ деловая игра;</li> <li>○ наблюдение и оценка выполнения практических действий.</li> </ul>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют 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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ объяснение социальной значимости профессии медицинского лабораторного техника;</li> <li>▪ формирования точности, аккуратности, внимательности</li> </ul>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения

	<p>при выполнении микробиологических и иммунологических исследований</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ иметь положительные отзывы с производственной практики.</li> </ul>	образовательной программы.
ОК 2. Организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ обоснованность выбора типовых методов и способов выполнения профессиональных задач;</li> <li>■ оценка эффективности и качества выполнения микробиологических и иммунологических исследований</li> </ul>	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ точная и быстрая оценка ситуации и правильное принятие решения в стандартных и нестандартных ситуациях при выполнении микробиологических и иммунологических исследований;</li> </ul>	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ нахождение и использование необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</li> </ul>	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ владение персональным компьютером и</li> <li>■ использование компьютерных технологий в профессиональной деятельности.</li> </ul>	
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ эффективное взаимодействие и общение с коллегами и руководством лаборатории (больницы)</li> <li>■ положительные отзывы с производственной практики.</li> </ul>	
ОК 7. Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ответственное отношение к результатам выполнения своих профессиональных обязанностей</li> </ul>	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития,	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ эффективное планирование повышения своего личностного и профессионального уровня развития;</li> </ul>	

заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	<ul style="list-style-type: none"> <li>планирование и своевременное прохождение повышения квалификации.</li> </ul>	
ОК 9. Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>рациональное использование современных технологий при выполнении микробиологических и иммунологических исследований;</li> </ul>	
ОК 10. Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия.	<ul style="list-style-type: none"> <li>бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям народа;</li> <li>толерантное отношение к представителям социальных, культурных и религиозных общностей.</li> </ul>	
ОК 11. Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.	<ul style="list-style-type: none"> <li>бережное отношение к окружающей среде и соблюдение природоохранных мероприятий;</li> <li>соблюдение правил и норм взаимоотношений в обществе.</li> </ul>	
ОК 12. Оказывать первую медицинскую помощь при неотложных состояниях.	<ul style="list-style-type: none"> <li>умелое оказание первой медицинской помощи при неотложных состояниях.</li> </ul>	
ОК 13. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>организация рабочего места с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности;</li> <li>соблюдение правил инфекционной и противопожарной безопасности</li> </ul>	
ОК 14. Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.	<ul style="list-style-type: none"> <li>пропаганда и ведение здорового образа жизни с целью укрепления здоровья, профилактики заболеваний, достижения жизненных и профессиональных целей.</li> </ul>	