

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«КУБАНСКИЙ ИНСТИТУТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»
(АНПО «КУБАНСКИЙ ИПО»)**

ОТДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 04 ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ
МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ И ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ
ИССЛЕДОВАНИЙ
по специальности
31.02.03 ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА
базовый уровень подготовки**

Краснодар, 2021

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по КОД и МР


/ Т.В. Першакова
28.05.2021 г.**УТВЕРЖДАЮ**

Директор АНПОО «Кубанский ИПО»

О.Л. Шутов
Приказ №53-О от 28.05.2021 г.**ОДОБРЕНО**

Педагогическим советом

Протокол №6 от 28.05.2021 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании УМО «Фармация»

Протокол №5 от 25.05.2021 г.

Председатель  / Е.А. Богданова

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.04. Проведение лабораторных микробиологических и иммунологических исследований предназначена для реализации основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по программе подготовки специалистов среднего звена. Разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации N 970 от 11 августа 2014 г., (зарегистрированного Министерством юстиции рег. № 33808 от 25 августа 2014 г), с изменениями, внесенными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 апреля 2015г. № 391, и изменениями, внесенными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 24 июля 2015 г. № 754 в ФГОС СПО по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика, входящей в укрупненную группу специальностей 31.00.00 Клиническая медицина, и с учетом профессионального стандарта «Специалист в области лабораторной диагностики со средним медицинским образованием» (Приказ Минтруда России от 31.07.2020 N473н), зарегистрированного Министерством Юстиции России 18 августа 2020 г., регистрационный N 59303.

Организация - разработчик: АНПОО «Кубанский ИПО»**Разработчик:**

О.В Малявская, преподаватель АНПОО «Кубанский ИПО»

Рецензенты:

1. Богданова Е.А, преподаватель АНПОО «Кубанский ИПО»

Квалификация по диплому: провизор

2. Денисова Н.Н. – директор клиники ООО «Сити - Клиник»

Квалификация по диплому: врач – кардиолог, терапевт высшей категории

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	10
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	24
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	29

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 04 ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ И ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 31.02.03 Лабораторная диагностика в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Проведение лабораторных микробиологических и иммунологических исследований и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.1. Готовить рабочее место для проведения лабораторных микробиологических 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.

Данная программа профессионального модуля может быть использована при повышении квалификации средних медицинских работников - лабораторных медицинских техников по разделам «Частная микробиология», «Санитарно-бактериологические методы исследования».

1.1. Цели и задачи модуля - требования к результатам освоения 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;
- *подготавливать клинические материалы для бактериологического исследования;*
- *работать с выпиской из нормативного документа СП 1.3.2322-08 Безопасность работы с микроорганизмами III - IV групп патогенности и возбудителями паразитарных болезней;*
- *составлять таблицы по видам клинического материала;*
- *работать с нормативными документами (выписки) СанПиН 2.1.3.2630- 10 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность;*
- *изучать санитарно-эпидемиологический режим в бактериологической лаборатории;*
- *проводить подготовку химических реактивов, красителей, лабораторного оборудования и аппаратуры для проведения микроскопического метода исследования;*
- *проводить микрокопирование окрашенного препарата – мазка;*
- *окрашивать мазки простым способом из культуры выращенной на МПБ;*
- *приготавливать и окрашивать мазки простым способом из культуры выращенной на МПА;*
- *приготавливать препарат-мазок со скошенного МПА и окрашивать его по методу Грама;*
- *приготавливать препарат-мазок из агаровой культуры и окраска по методу Ожешко;*
- *приготавливать препарат-мазок с агаровой культуры и окраска его по методу Бурри-Гинсу;*
- *выполнять метод «висячая капля» для изучения подвижности бактерий;*
- *выполнять метод «раздавленная капля» для изучения подвижности бактерий;*
- *взвешивать питательные среды;*
- *варить и разливать питательные среды в чашки Петри и пробирки;*
- *проводить контроль условий и сроков хранения питательных сред;*
- *проводить визуальный контроль готовых питательных сред;*
- *проводить контроль стерильности питательных сред;*

- работать с дидактическим материалом: техника и методы посева клинических материалов и бактериальных культур;
- производить посев культуры на комбинированную среду, посев в МПА «высоким столбиком», посев в толщу МПА;
- производить посев культуры на скошенный МПА;
- производить посев культуры в конденсационную воду (по Шукевичу);
- производить пересев со среды обогащения на среду Эндо;
- производить пересев колоний на скошенные и комбинированные среды;
- производить пересев чистой культуры с сывoroточноагара на секторы сывoroточного агара;
- производить пересев чистой культуры со скошенного МПА: на полужидкую среду с глюкозой; бульон Хоттингера; на среду с маннитом в чашках Петри;
- производить пересев чистой культуры в объеме 0,5 мл 1% сахарного бульона в пробирку с 10% желчным бульоном;
- производить посев чистой культуры с МПБ на поверхность МПА газоном.

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, строение, функции иммуноглобулинов;
- механизм иммунологических реакций,
- антимикробные мероприятия в микробиологической практике;
- микробиологические методы исследования;
- принципы классификации, систематики и номенклатуры микроорганизмов;
- понятие чистая культура, колония, штамм, клон;
- морфологию микроорганизмов (характеристика основных форм м/о);
- понятие стерилизации, методы стерилизации;
- аппаратуру для стерилизации, режимы стерилизации;

- методы контроля паровых и воздушных стерилизаторов;
- понятия асептики, антисептики, дезинфекции;
- обязательные структурные компоненты бактериальной клетки;
- необязательные структурные компоненты бактериальной клетки;
- метаболизм микроорганизмов; рост и размножение микроорганизмов;
- условия культивирования микроорганизмов, способы культивирования;
- питательные среды, требования, предъявляемые к питательным средам;
- классификацию, состав, этапы питательных сред, приготовление и контроль качества питательных сред;
- бактериофаги, типы взаимодействия фага с бактериальной клеткой; фаги вирулентные и умеренные; применение фагов в практической медицине; диагностические препараты бактериофагов;
- химиотерапию и химиопрофилактику; требования, предъявляемые к химиопрепаратам; принципы химиотерапии; осложнения химиотерапии;
- антибиотики, классификацию антибиотиков; формирование антибиотикоустойчивых форм;
- учение об инфекционном процессе, факторы патогенности или вирулентности; роль макроорганизма и окружающей среды в развитии инфекционного процесса;
- патогенез и периоды инфекционного заболевания; формы инфекции; эпидемиологический процесс (источник заражения, механизм передачи, пути передач);
- факторы неспецифической резистентности организма, механические факторы (кожа, слизистые оболочки), нормальная микрофлора организма, выделительная система.
- гуморальные факторы неспецифической защиты: система комплемента, интерферон;
- клеточные факторы неспецифической защиты: фагоцитоз; воспаление
- антигены, виды, свойства; антигены бактерий и их специфичность;
- антитела, свойства, строение и функции;
- классы иммуноглобулинов,
- аллергены, типы аллергенов; аллергические реакции немедленного типа, механизм формирования; аллергические реакции замедленного типа; кожные аллергические пробы, практическое применение;
- иммунобиологические препараты, вакцины, сыворотки, их классификация назначение, противопоказания к применению;
- иммуномодуляторы, эубиотики, пробиотики их классификация, назначение, противопоказания к применению;

– *таксономию возбудителя, морфологию и культивирование, биохимические свойства; антигенные свойства; эпидемиология, патогенез и клиника; методы микробиологической диагностики, профилактика и лечение: стафилококковой инфекции; стрептококковой инфекции, холеры, чумы, бруцеллёз;*

– *вирусный гепатит В, С, Е, Д циклы развития, антигенная структура, патогенез, иммунитет, лечение, профилактика, лабораторная диагностика;*

– *грипп, аденовирус, короновирс - таксономия, морфология; антигенная структура, резистентность, патогенез, иммунитет, профилактика, лабораторная диагностика.*

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 888 часов, *(в том числе 110 часов вариативной части)*, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 636 часов, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 434 часа,
(в том числе 88 часов вариативной части);

самостоятельной работы обучающегося – 202 часа;

учебной практики – 36 часов;

производственной практики (по профилю специальности) – 216 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1.	Готовить рабочее место и аппаратуру для проведения лабораторных микробиологических 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.	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, пациентами.
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.

ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 13	Принимающий и транслирующий ценность детства как особого периода жизни человека, проявляющий уважение к детям, защищающий достоинство и интересы обучающихся, демонстрирующий готовность к проектированию безопасной и психологически комфортной образовательной среды, в том числе цифровой.
ЛР 14	Стремящийся находить и демонстрировать ценностный аспект учебного знания и информации и обеспечивать его понимание и переживание обучающимися
ЛР 15	Признающий ценности непрерывного образования, необходимость постоянного совершенствования и саморазвития; управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный и профессиональный опыт
ЛР 16	Демонстрирующий готовность к профессиональной коммуникации, толерантному общению; способность вести диалог с обучающимися, родителями (законными представителями) обучающихся, другими педагогическими работниками и специалистами, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.
ЛР 17	Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии, готовность транслировать эстетические ценности своим воспитанникам
ЛР-КК 1	Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности.
ЛР-КК 2	Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости
ЛР-СОП-3	Адекватно оценивающий свои способности и возможности, ответственно относящийся к процессу обучения и его результатам

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

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, часов	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов,
			Всего, часов	в т.ч. в форме практической подготовки	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
МДК 04.01 Теория и практика лабораторных микробиологических и иммунологических исследований.		636	434	434	344	-	202		
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4.	Раздел 1. Медицинская микробиология, организация работы микробиологической лаборатории.	10	6	6	4	-	4		
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4	Раздел 2. Общая микробиология	164	104	104	84	-	60		
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4	Раздел 3. Клиническая иммунология.	47	32	32	20	-	15		
	Учебная практика	36				-		36	
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4	Раздел 4. Частная медицинская микробиология.	273	198	198	164	-	75		
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4	Раздел 5. Частная вирусологии.	50	32	32	20	--	18		
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4	Раздел 6. Возбудители микозы	16	8	8	4	-	8		
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4	Раздел 7 Клиническая лабораторная иммунология	20	10	10	8	-	10		
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4	Раздел 8 Санитарно-бактериологические методы исследования	56	44	44	40	-	12		
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	216							216
	Всего	888	434	434	344		202	36	216

3.2. Тематический план МДК 04.01 Теория и практика лабораторных микробиологических и иммунологических исследований.

Наименование разделов и тем	Макс. учеб. нагрузка студента (час)	Самост. работа студента (час)	Количество аудиторных часов			
			Всего	в т.ч. в форме практической подготовки	Теоретич. обучение	Практич. (семинарские) занятия
Раздел 1 Медицинская микробиология, организация работы микробиологической лаборатории	10	4	6	6	2	4
Тема 1.1. Определение микробиологии как науки. Задачи медицинской микробиологии, история развития. Организация работы лабораторной службы.	10	4	6	6	2	4
Раздел 2 Общая микробиология	164	60	104	104	20	84
Тема 2.1. Принципы классификации микроорганизмов. Характеристика отдельных групп микроорганизмов. Бактерии.	39	15	24	24	4	20
Тема 2.2. Экология микроорганизмов, экологические среды обитания. Действие физических и химических факторов окружающей среды на микроорганизмы.	21	7	14	14	2	12
Тема 2.3. Физиология и особенности метаболизма бактерий. Методы культивирования микроорганизмов.	46	10	36	36	4	32
Тема 2.4. Ультраструктура вирусов, их биологические особенности, классификация. Вирусы бактерий - бактериофаги.	23	15	8	8	2	6
Тема 2.5. Генетика микроорганизмов.	8	4	4	4	2	2
Тема 2.6. Учение о химиотерапии и химиопрофилактики инфекционных заболеваний. Антибиотики. Осложнения антибиотикотерапии. Изучение методов определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам.	15	5	10	10	2	8
Тема 2.7. Учение об инфекции. Понятие об эпидемическом и инфекционном процессах.	12	4	8	8	4	4
Раздел 3. Клиническая иммунология	47	15	32	32	12	20
Тема 3.1. Учение об иммунитете. Виды. Факторы специфической и неспецифической защиты организма.	9	3	6	6	6	-
Тема 3.2. Аллергия. Определение понятия аллергия. Аллергены. Виды аллергических реакций.	6	4	2	2	2	-
Тема 3.3. Прикладная иммунология.	22	4	18	18	2	16
Тема 3.4. Иммунопрофилактика и иммунотерапия инфекционных заболеваний.	10	4	6	6	2	4
Раздел 4. Частная медицинская микробиология	273	75	198	198	34	164
Тема 4.1 Патогенные бактерии, как возбудители различных инфекционных						

заболеваний.						
Тема 4.1.1. Возбудители гнойно-воспалительных заболеваний. Методы микробиологической диагностики.	52	10	42	42	6	36
Тема 4.1.2. Возбудители раневых анаэробных инфекций. Столбняка. Газовая гангрена. Методы микробиологической диагностики	11	5	6	6	2	4
Тема 4.1.3. Возбудители кишечных бактериальных инфекций (представители семейства энтеробактерий).	58	10	48	48	8	40
Тема 4.1.4. Условно-патогенные бактерии как возбудители кишечных и гнойно-воспалительных заболеваний.	2	-	2	2	2	-
Тема 4.1.5. Дисбактериоз.	10	4	6	6	2	4
Тема 4.1.6. Возбудители пищевых бактериальных токсикоинфекций, интоксикаций. Изучение методов микробиологической диагностики	24	6	18	18	2	16
Тема 4.1.7. Возбудители зооантропонозных бактериальных инфекций. Изучение методов микробиологической диагностики.	30	10	20	20	4	16
Тема 4.1.8. Возбудители воздушно-капельных бактериальных инфекций. Изучение методов микробиологической диагностики.	34	10	24	24	4	20
Тема 4.1.9. Патогенные спирохеты. Изучение методов микробиологической диагностики спирохетов.	28	10	18	18	2	16
Тема 4.1.10. Возбудители с внутриклеточным паразитизмом. Изучение методов микробиологической диагностики.	24	10	14	14	2	12
Раздел 5. Частная вирусология.	50	18	32	32	12	20
Тема 5.1. Возбудители вирусных инфекций. Методы вирусологической диагностики.	5	3	2	2	2	-
Тема 5.2. Вирусы - возбудители ОРВИ. Методы вирусологической диагностики.	5	3	2	2	2	-
Тема 5.3. Вирусы возбудители ОКИ. Вирус бешенства. Изучение методов вирусологической диагностики.	5	3	2	2	2	-
Тема 5.4. Ретровирусы. Вирус иммунодефицита человека. Изучение методов вирусологической диагностики.	5	3	2	2	2	-
Тема 5.5. Вирусы гепатита. Изучение методов вирусологической диагностики.	5	3	2	2	2	-
Тема 5.6. ДНК-содержащие вирусы. Онкогонные вирусы. Изучение методов вирусологической диагностики.	25	3	22	22	2	20

Раздел 6 Возбудители микозов	16	8	8	8	4	4
Тема 6.1. Микозы, вызываемые патогенными грибами. Изучение методов микробиологической диагностики.	5	2	2	2	2	-
Тема 6.2. Микозы, вызываемые условно-патогенными грибами: аспергиллез, фикомироз, кандидоз, пневмоцистоз. Изучение методов микробиологической диагностики.	11	5	6	6	2	4
Раздел 7. Клиническая лабораторная иммунология	20	10	10	10	2	8
Тема 7.1. Клиническая иммунология. Формы иммунного ответа, методы оценки гуморального и клеточного иммунитета. Патология иммунной системы.	20	10	10	10	2	8
Раздел 8. Санитарная микробиология	54	12	42	42	4	38
Тема 8.1. Санитарно-бактериологическое исследование объектов окружающей среды (почвы, воды) и пищевых продуктов.	4	2	2	2	2	-
Тема 8.2. Санитарно-микробиологический контроль состояния помещений строгой асептики (хирургические отделения больниц, перевязочные и так далее).	3	2	1	1	1	-
Тема 8.3. Бактериологическое исследование при посттрансфузионных осложнениях.	47	8	39	39	1	38
Дифференцированный зачёт:	2	-	2	2		2
Всего по профессиональному модулю:	636	202	434	434	90	344

3.3. Содержание профессионального модуля ПМ. 04. Проведение лабораторных микробиологических и иммунологических исследований

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК .04.01 Теория и практика лабораторных микробиологических и иммунологических исследований.		636	
Раздел 1 Медицинская микробиология, организация работы микробиологической лаборатории		10	
Тема 1.1.	Содержание учебного материала:	10	
Определение микробиологии как науки. Задачи медицинской микробиологии, история развития. Организация работы лабораторной службы.	Микробиология, предмет изучения, задачи медицинской микробиологии, история развития. Организация лабораторной службы. Микробиология как отрасль биологии, изучающая закономерности жизни и развития микроорганизмов. Медицинская микробиология - изучает патогенные и условно-патогенные микроорганизмы и их влияние на организм человека. Задачи медицинской микробиологии. Роль медицинской микробиологии в развитии медицины и здравоохранения ее связь с другими науками. История развития микробиологии. Роль отечественных и зарубежных ученых. Организация работы, устройство, оборудование, санитарно-эпидемический режим бактериологической лаборатории. Методы микробиологической диагностики.	2	3
	Практические занятия:	4	
	ПЗ №1 Бактериологическая лаборатория – устройство, оборудование, режим работы. Техника безопасности. Микроскопический метод исследования. Работа с микроскопом. Изучение оборудования, аппаратуры, режима работы, правил поведения, техники безопасности при работе с инфицированным материалом. Организация рабочего места лаборанта. Знакомство с приказами, инструкциями, регламентирующими работу бактериологической лаборатории; изучение требований к производственным помещениям и оборудованию бактериологической лаборатории; требований к организации работы с микроорганизмами III=IV групп патогенности; организаций делопроизводства; соблюдение на рабочем месте правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности; проведение мероприятий по соблюдению санитарно-эпидемиологического режима в бактериологической лаборатории; использование информационных технологий в профессиональной деятельности; использование нормативных документов при организации работы в бактериологической	4	

	лаборатории, соблюдение санитарно-эпидемиологического режима в бактериологической лаборатории.		
	Самостоятельная работа: подготовка докладов, рефератов и кроссвордов по теме: «История микробиологии»; «Устройство бактериологической лаборатории».	4	
Раздел 2. Общая микробиология		164	
Тема 2.1. Принципы классификации микроорганизмов. Характеристика отдельных групп микроорганизмов. Бактерии.	Содержание учебного материала:	39	
	Принципы классификации микроорганизмов. Основные принципы классификации и систематики микроорганизмов. Таксономические категории: царство, отдел, класс, порядок, семейство, триба, род, вид. Внутривидовые категории: морфовар, биовар, серовар, фаговар. Популяция, штамм, культура, клон. Бинарная номенклатура бактерий. Международная классификация бактерий по Берги. Основные группы микроорганизмов.	2	3
	Характеристика отдельных групп микроорганизмов. Бактерии. Морфология и ультраструктура бактерий. Основные формы и размеры бактерий. Структура бактериальной клетки: нуклеотид, цитоплазма, рибосомы, мезосомы, включения, цитоплазматическая мембрана, клеточная стенка, капсула, пили, реснички, жгутики, химический состав, функции. Различия в структуре грамположительных и грамотрицательных бактерий. Споры, расположение в клетке. Субклеточные формы бактерий: протопласты, сферопласты, L-формы. Морфология и особенности строения спирохет, риккетсий, грибов, хламидий, микоплазм, актиномицетов. Изучение микроскопических методов исследования микроорганизмов: световой, темнопольной, фазово-контрастной, люминесцентной, электронной	2	3
	Практические занятия:	20 (18+2)	
	ПЗ№2 Изучение морфологии и тинкториальных свойств микроорганизмов. Микроскопический метод исследования. Изучение устройства светового микроскопа. Иммерсионная система, правила работы. Принципы работы фазово-контрастного и люминесцентного микроскопов. Работа с микроскопом, микроскопия демонстративных препаратов. <i>Изучение сухих анилиновых красителей и их растворов, применяемых для работы в бактериологических лабораториях. Приготовление насыщенных спиртовых и спиртово-водных (рабочих) растворов основных красителей. Подготовка химически реактивов, красителей, лабораторного оборудования и аппаратуры для проведения микроскопического метода исследования.</i>	4 (2+2)	3
	ПЗ №3 Изучение морфологических и тинкториальных свойств. Микроскопический метод	4	

	исследования. Простая окраска. Приготовление препарата-мазка из бульонных и агаровых культур, нативного материала (гноя, слизи из зева, зубного налета и т.д.), высушивание, фиксация (физическим или химическим методом), окраска простым методом.		
	ПЗ №4 Изучение морфологических и тинкториальных свойств. Микроскопический метод исследования. Дифференциальные методы окраски – окраска по Граму. Механизм и техника окраски по методу Грама - дифференциальный метод.	4	3
	ПЗ №5 Изучение морфологических и тинкториальных свойств. Микроскопический метод исследования. Специальные методы окраски. Специальные методы окраски. Механизм и техника окраски спор по методу Ожешко, Кляйну, щелоче-спирто-кислотоустойчивых бактерий по Циллю-Нильсену, капсул по Бурри-Гинсу и др.	4	
	ПЗ №6 Микроскопический метод исследования. Изучение подвижности микроорганизмов. Приготовление нативных препаратов. Изучение подвижности бактерий. Приготовление нативных препаратов «висячая» и «раздавленная» капля. Микроскопия окрашенных и нативных препаратов. Соблюдение правил техники безопасности, охрана труда и инфекционной безопасности при работе в микробиологической лаборатории.	4	
	Самостоятельная работа: работа с основной учебной и дополнительной литературой; подготовка кроссвордов по теме: «Основы классификации и морфология микроорганизмов»; подготовка рефератов (сообщений) по теме: «Основы классификации и морфологии микроорганизмов», «История развития микробиологии», «Отечественные и зарубежные ученые-микробиологи» с использованием интернет-ресурсов и подготовкой мультимедийных презентаций;	15	
Тема 2.2. Экология микроорганизмов, экологические среды обитания. Действие физических и химических факторов окружающей среды на микроорганизмы.	Содержание учебного материала: Экология микроорганизмов, экологические среды обитания. Действия физических и химических факторов на микроорганизмы. Распространение микроорганизмов в окружающей среде: воде, почве, воздухе. Понятие о микробных биоценозах. Типы взаимодействия между микроорганизмами в биоценозах. Микрофлора организма человека, ее роль в нормальных физиологических процессах и при патологических состояниях. Резидентные и транзиторные микроорганизмы. Формирование микробных биоценозов в различные возрастные периоды. Микрофлора кожи, желудочно-кишечного тракта, дыхательных путей и т.д. Дисбактериоз. Факторы, влияющие на его формирование. Влияние на микроорганизмы физических, химических, биологических факторов. Микробиологические основы асептики и антисептики, механизм действия химических веществ	21	
		2	3

	<p>на микробную клетку. Стерилизация, основные принципы, виды, режим, объекты, контроль стерилизации. Дезинфекция, виды, контроль дезинфекции.</p>		
	Практические занятия.	12	
	<p>ПЗ №7 Влияние физических и химических факторов на микроорганизмы. Дезинфекция. Приказ №720, №408, Сан.ПиНы, МУК и др. нормативная документация. Изучение дезинфицирующих средств, приготовление дезинфицирующих растворов различной концентрации. Изучение правил приготовления, хранения и использования дезинфицирующих растворов; основные группы дезинфицирующих средств; мытьё новой и бывшей в употреблении посуды. Подготовка лабораторной посуды и инструментария к стерилизации. Изготовление ватных пробок различными способами.</p>	4	
	<p>ПЗ №8 Влияние физических и химических факторов на микроорганизмы. Стерилизация. Сухожаровой шкаф – устройство, назначение, режим работы. Приказ №720, №408, Сан.ПиНы, МУК и др. нормативная документация. Изучение аппаратуры для стерилизации и освоение методов стерилизации различного материала (бумага, стеклянная посуда, вата, резиновые перчатки, инструментарий, халаты и перевязочный материал, различные питательные среды). Обезвреживание (утилизация) отработанного патологического материала.</p>	4	3
	<p>ПЗ №9 Влияние физических и химических факторов на микроорганизмы. Стерилизация. Автоклав – устройство, назначение, режим работы. Дробная и механическая – назначение, стерилизация. Знакомство с методами механической стерилизации через фильтры разного типа; изучение методов контроля работы паровых и воздушных стерилизаторов; знакомство с журналами для регистрации проводимой стерилизации и оценкой контрольных тестов стерилизации (воздушных и паровых); овладение навыками дезинфекции лабораторной посуды, нативного материала, рук, после работы с биоматериалом, рабочего места лаборанта и помещения лаборатории. Методы контроля дезинфекции.</p>	4	
	Самостоятельная работа:	7	
	<p>работа с учебной и дополнительной литературой; подготовка докладов, рефератов и кроссвордов по теме: «Экология микроорганизмов»; «Экологические среды микроорганизмов. Микрофлора организма человека, окружающей среды»</p>		
Тема 2.3.	Содержание учебного материала:	46	
Физиология и особенности	Физиология и особенности метаболизма бактерий.	2	3

<p>метаболизма бактерий. Методы культивирования микроорганизмов</p>	<p>Физиология микроорганизмов, определение понятия. Метаболизм как основа физиологии микроорганизмов. Конструктивный и анаболитический метаболизм, определение понятий, классификация. Питание. Источники углерода, азота, минеральных веществ. Факторы роста. Механизм поступления питательных веществ в клетку (диффузия и осмос, обменная адсорбция). Влияние проницаемости мембраны и химического состава питательных веществ на поступление их в клетку. Типы питания у бактерий. Аутотрофы и гетеротрофы.</p>		
	<p>Физиология и особенности метаболизма бактерий (продолжение). Основные типы биологического окисления, его механизм и сущность. Аэробы, облигатные анаэробы, факультативные анаэробы, микроаэрофиллы. Пигменты бактерий, их роль в процессе катаболизма у разных групп микроорганизмов. Рост и размножение микроорганизмов. Скорость и фазы размножения. Принципы и методы культивирования бактерий. Температурный режим, концентрация водородных ионов, окислительно-восстановительный потенциал. Характер роста на плотных и жидких питательных средах. Бактериологический метод исследования. Методы культивирования аэробов и анаэробов. Питательные среды. Требования, предъявляемые к питательным средам. Классификация питательных сред. Сухие питательные среды. Синтетические среды. Этапы приготовления. Правила хранения. Контроль качества готовых питательных сред.</p>	2	3
	<p>Практические занятия:</p>	32 (27+5)	
	<p>ПЗ№10 Культивирования микроорганизмов. Питательные среды. Приготовление простых питательных сред – МПБ, МПА. Определение рН питательных сред. <i>изучение питательных сред, правила их приготовления, стерилизации, контроля качества, хранения; приготовление простых питательных сред (МПБ и МПА) из составных частей и готовых сухих питательных сред; освоение техники определения рН питательных сред при помощи универсального индикатора, компаратора Михаэлиса, рН-метра;</i></p>	4	
	<p>ПЗ№11 Питательные среды. Приготовление дифференциально – диагностических сред (Эндо, ЭМС, Гисса и др.) приготовление дифференциально-диагностических (Эндо, ЭМС, Гисса, Плоскирева и др.) питательных сред. Изучение принципа работы дифференциально-диагностических сред; контроль качества питательных сред (контроль на стерильность и биологический контроль).</p>	4	3
	<p>ПЗ№12 Питательные среды. Специальные питательные среды. Приготовление кровяного, сывороточного агара. приготовление сложных (специальных) и дифференциально-диагностических питательных сред; изучение специальных питательных сред, особенности приготовления. Приготовление питательных сред для выращивания анаэробов (среда Китта-Тароцци), кровяного</p>	4 (3+1)	

	(сывороточного), молочного, желточного агара (либо любой другой специальной среды);		
	ПЗ№13 Питательные среды. Специальные питательные среды. Приготовление элективных и консервирующих питательных сред. приготовление элективных и консервирующих питательных сред. Стерилизация: простых питательных сред, содержащих углеводы, нативный белок.	4	
	ПЗ№14 Культивирование микроорганизмов. Микробиологический метод исследования – I этап выделения чистой культуры. изучение правил сбора, доставки и хранения различного биологического материала; изучение правил приема, маркировки и регистрации. Подготовка биологического материала для бактериологического исследования. Изучение методов и техники посева биологического материала на плотные и жидкие питательные среды; требования к посуде для сбора образцов клинического материала; овладение техникой посева нативного материала и бактериальной культуры на плотные и жидкие питательные среды бактериологической петлей, пипеткой, тампоном, шпателем и др. инструментарием.	4	
	ПЗ№15 Микробиологический метод исследования. Изучение культуральных свойств микроорганизмов – II этап – выделения чистой культуры. изучение характера роста микроорганизмов на жидких и плотных питательных средах; изучение культуральных признаков колоний «S» и «R» формы; овладение техникой выделения чистой культуры аэробных и анаэробных бактерий;	4	3
	ПЗ№ 16 Микробиологический метод исследования. Изучение биохимических свойств – III этап-идентификация. идентификация микроорганизмов, ее диагностическое значение.	4	
	ПЗ№ 17 Культивирование анаэробов. Приготовление питательных сред для культивирования анаэробов. знакомство с пигментообразованием у бактерий, ароматизирующими бактериями; знакомство с классическими и современными методами выделения анаэробов; приготовление среды Китта-Тароцци и с яичным белком.	4	
	Самостоятельная работа: работа с основной учебной и дополнительной литературой; подготовка рефератов, сообщений, составление кроссвордов по теме: «Физиология микроорганизмов»	10	
Тема 2.4. Ультраструктура вирусов, их биологические особенности, классификация. Вирусы	Содержание учебного материала: Ультраструктура вирусов, их биологические особенности. Вирусы бактерий (бактериофаги). Царство вирусов. Современные принципы классификации и номенклатура вирусов. Морфология	23 2 (1+1)	3

<p>бактерий - бактериофаги.</p>	<p>и структура вириона, его химический состав. Взаимодействие вируса с клеткой. Репродукция вирусов. Формы вирусной инфекции: продуктивная, abortивная и репродуктивная (персистенция). Типы репродуктивной вирусной инфекции: латентная, хроническая, медленная. Культивирование, индикация и идентификация вирусов в культуре тканей, куриных эмбрионах, в организме животных.</p> <p><i>Вирусы бактерии - бактериофаги. История открытия. Морфология, ультраструктура, химический состав и биологические свойства фагов. Механизм взаимодействия фага с клеткой. Распространение фагов в природе, их получение и титрование.</i></p> <p>Явление лизогении, ее значение. Вирулентные и умеренные фаги. Профаг. Дефектные фаги. Фаговая конверсия. Применение фагов с целью фагоидентификации и фаготипирования бактерий. Фаги, как показатели бактериального загрязнения окружающей среды.</p>		
	<p>Практические занятия.</p>	<p>6 (2+4)</p>	
	<p>ПЗ№18 Вирусы бактерий – бактериофаги. Методы обнаружения и титрование фагов на плотных питательных и жидких питательных средах.</p> <p>Демонстрация препаратов различных фагов. Изучение бактериофагов на демонстрационных таблицах и слайдах.</p> <p><i>Знакомство с качественными и количественными методами обнаружения бактериофага в жидких и плотных питательных средах.</i></p> <p><i>Освоение техники титрования бактериофага по методу Аппельмана и Отто методу агаровых слоев по Грациа. Овладение техникой фагоидентификации и фаготипирования бактерий.</i></p> <p><i>Изучение техники приготовления различных стандартов мутности, бактериальный стандарт мутности. Реакции нарастания титра фага – техника постановки, учет результатов (РНТФ).</i></p>	<p>6 (2+4)</p>	<p>3</p>
	<p>Самостоятельная работа:</p> <p>работа с основной учебной и дополнительной литературой; подготовка докладов на тему: «Вирусы – история открытия»; подготовка кроссвордов на тему: «Вирусы»; Рефераты на темы: «Бактериологический метод – «золотистый стандарт» в лабораторной диагностике инфекционных заболеваний», «Бактериофаги, их роль в медицине»,</p>	<p>15</p>	
<p>Тема 2.5.</p>	<p>Содержание учебного материала:</p>	<p>8</p>	
<p>Генетика микроорганизмов.</p>	<p>Генетика микроорганизмов.</p> <p>История развития генетики. Значение бактерий и вирусов в становлении и развитии молекулярной генетики. Организация генетического аппарата у бактерий и вирусов. Бактериальная хромосома, Внехромосомные факторы наследственности их роль в детерминировании патогенетических</p>	<p>2</p>	<p>3</p>

	<p>признаков и лекарственной устойчивости бактерий.</p> <p>Генотип и фенотип, биологическая сущность. Генотипическая и фенотипическая изменчивость. Факторы, влияющие на изменчивость. Модификации у бактерий, механизм образования и фенотипические проявления.</p> <p>Виды генотипической изменчивости у бактерий: мутации, механизм, характеристика и эволюционное значение. Диссоциация бактерий как проявление генотипической изменчивости. Рекомбинации: трансформация, трансдукция, конъюгация. Механизм развития и их значение в эволюции микроорганизмов.</p> <p>Генная инженерия цели и задачи. Значение учения об изменчивости в получении вакцинных штаммов, продукции антибиотиков, ферментов, гормонов, белково-витаминных концентратов и в лабораторной практике.</p>		
	<p>Практические занятия:</p> <p>ПЗ№19 Генетика микроорганизмов. изучение модификационной и мутационной изменчивости у бактерий; изучение методов генетических рекомбинаций</p>	2	3
	<p>Самостоятельная работа:</p> <p>работа с основной учебной и дополнительной литературой; подготовка докладов по теме: «Генетика микроорганизмов»; подготовка опорных конспектов; подготовка презентаций по теме.</p>	4	
Тема 2.6.	<p>Содержание учебного материала:</p>	15	
Учение о химиотерапии и химиопрофилактики инфекционных заболеваний. Антибиотики. Осложнения антибиотикотерапии. Изучение методов определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам.	<p>Изучение о химиотерапии. Антибиотики. Осложнения антибиотикотерапии. Антибиотики. История открытия. Основные источники получения. Классификация антибиотиков по происхождению, механизму и спектру антимикробного действия, химическому составу. Единицы измерения антимикробной активности. <i>Осложнения, возникающие при антибиотикотерапии. Роль плазмид, селективное действие антибиотиков и других химиотерапевтических препаратов, как фактора отбора резистентных особей в бактериальной популяции. Пути преодоления лекарственной резистентности бактерий. Лекарственная устойчивость микроорганизмов как биологическая и медицинская проблема. Методы определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам</i></p>	2 (1+1)	3
	<p>Практические занятия:</p>	8	
	<p>ПЗ №20 Антибиотики. Определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам - диско-диффузионный метод. Формирование антибиотикоустойчивых штаммов. Определение чувствительности выделенных культур к антибиотикам методом диффузии в агаре и методом серийных разведений.</p>	4	3
	<p>ПЗ №21 Антибиотики. Определение чувствительности к антибиотикам метод серийных</p>	4	3

	<p>разведений. Учет результатов. Приготовление питательных сред (МХА). Оценка эффективности антибиотикотерапии. Методы определения химиотерапевтических средств в биологических жидкостях.</p>		
	<p>Самостоятельная работа: работа с основной учебной и дополнительной литературой; подготовка докладов с использованием интернет-ресурсов; подготовка кроссвордов по теме «Антибиотики»; подготовка презентаций.</p>	5	
<p>Тема 2.7. Учение об инфекции. Понятие об эпидемическом и инфекционном процессах.</p>	<p>Содержание учебного материала: Учение об инфекции. Понятие об эпидемическом и инфекционном процессах. Определение понятий «инфекция», «инфекционная болезнь», «инфекционный процесс». Условия возникновения и развития эпидемического процесса, его сущность и составные элементы (источник инфекции, факторы и механизмы передачи, восприимчивость населения). Характеристика источников инфекции и механизмов передачи, путей передачи. Входные ворота. Формы распространения инфекции в организме: бессимптомная, смешанная, вторичная, рецидивирующая суперинфекция, аутоинфекция, генерализованная и очаговая инфекции, острая и хроническая, персистентная. Носительство патогенных микробов и вирусов, его значение. Роль микроорганизма в инфекционном процессе. Патогенность и вирулентность. Факторы вирулентности, их характеристика и значение. Факторы патогенности. Инвазивность. Ферменты агрессии. Патогенетическое значение ферментов агрессии. Токсигенность бактерий. Экзотоксины и эндотоксины, их природа, основные свойства, механизм действия. Единицы измерения силы экзотоксинов. Получение экзотоксинов и эндотоксинов. Использование патогенетических свойств бактерий в процессе их идентификации. Вещества, подавляющие фагоцитоз (капсульные полисахариды и пептиды, протеины и полисахариды клеточной стенки). Классификация инфекционных болезней. Особенности возникновения, развития вирусных инфекций. Тропизм вирусов. Острые и латентные вирусные инфекции. Роль макроорганизма в инфекционном процессе. Значение окружающей среды и социальных факторов. Принципы борьбы с инфекционными заболеваниями. Биологический метод исследования.</p>	12	
	<p>Практические занятия:</p>	4	
	<p>ПЗ№22 Учение об инфекции. Биологический метод исследования. Знакомство с видами лабораторных животных, их содержанием, уходом, подготовкой к опыту (маркировка, взвешивание, фиксация). Техника заражения лабораторных животных, способы заражения, вскрытие трупов, погибших животных, забора нативного материала для</p>	4	3

	<i>бактериологического исследования. Приготовление из нативного материала мазков-отпечатков из органов животных, взятие биологических жидкостей (крови, экссудата и др.). Получение дефибринированной и цитратной крови, сыворотки и плазмы.</i>		
	Самостоятельная работа: работа с основной учебной и дополнительной литературой; подготовка опорных конспектов; рефератов на тему: «Принципы борьбы с инфекционными заболеваниями»; «Классификация инфекционных болезней» с использованием интернет-ресурсов;	4	
Раздел 3. Клиническая иммунология		47	
Тема 3.1. Учение об иммунитете. Виды. Факторы специфической и неспецифической защиты организма.	Содержание учебного материала:	9	
	Клиническая иммунология – предмет изучения, задачи. Структура и функции иммунной системы. Иммуннокомпетентные клетки. Определение понятия иммунитет. Иммунная система. Центральные и периферические органы иммунной системы. Иммуннокомпетентные клетки: Т-лимфоциты, В-лимфоциты, макрофаги, их роль и основные функции. Взаимодействие клеток в ходе иммунного ответа. Виды иммунитета.	2	3
	Клиническая иммунология. Виды иммунитета. Неспецифические факторы защиты. Фагоцитоз. Гуморальные факторы Специфические и неспецифические факторы защиты организма. Неспецифические механизмы гемостаза: тканевые, клеточные и гуморальные механизмы защиты; барьерные функции кожи, слизистых, лимфатических узлов. Значение воспаления в борьбе с патогенными микроорганизмами. Фагоцитоз как ведущий фактор антимикробной неспецифической защиты, фагоцитарная теория И.И. Мечникова. Виды фагоцитарных клеток: макрофаги и микрофаги, их сравнительная характеристика.	2	
	Клиническая иммунология. Клеточные механизмы иммунного ответа. Специфические факторы защиты. Антигены. Антитела. Антигены. Определение понятия «антиген», свойства, химическая природа, антигенные детерминанты. Полноценные и неполноценные антигены. Виды специфичности антигенов. Антигенная структура бактериальной клетки. Антитела (иммуноглобулины). Определение понятия «антитела». <i>Природа антител, их классификация, структура, функции. Неполные антитела.</i> Формы механизма развития иммунного ответа: роль Т-лимфоцитов и В-лимфоцитов в иммунном ответе. Формы механизма. Иммунологическая память. Местный иммунитет. Роль секреторных иммуноглобулинов и других факторов. Иммунологическая толерантность. Трансплантационный иммунитет.	2 (1+1)	

<p>Тема 3.2. Аллергия. Определение понятия аллергия. Аллергены. Виды аллергических реакций.</p>	<p>Содержание учебного материала:</p>	<p>6</p>	
	<p>Формы и механизмы иммунного ответа. Аллергия, виды аллергических реакций. Гиперчувствительность немедленного типа (В-зависимая). Анафилаксия. Анафилактический шок. Атопии. Механизм сенсибилизации, десенсибилизация. Гиперчувствительность замедленного типа (Т-зависимая). Цитотоксические реакции. Сывороточная болезнь. Гуморальные и клеточные механизмы аллергических реакций. Механизм развития инфекционной аллергии. Кожно-аллергические пробы, их диагностическое значение.</p>	<p>2</p>	<p>3</p>
<p>Тема 3.3. Прикладная иммунология.</p>	<p>Содержание учебного материала: Реакции антиген – антитело (серологические реакции). Диагностическое значение определения иммуноглобулинов. Виды серологических реакций. Общая характеристика реакций: специфичность, чувствительность, обратимость, оптимальные соотношения ингредиентов. Механизм реакций, их диагностическое значение (сероидентификация, серодиагностика). Диагностические препараты: иммунные сыворотки, диагностикумы, способ их получения, применение.</p>	<p>22</p>	
	<p>Практические занятия:</p>	<p>16</p>	
	<p>ПЗ №23 Прикладная иммунология. Реакция тип агглютинации – ориентировочная, развернутая, принцип, техника постановки, учет результатов, латекс - агглютинация. Серологические реакции, их сущность. Подготовка посуды и ингредиентов, получение сывороток. Знакомство с диагностическими бакпрепаратами. Механизм реакции, диагностическое значение. Реакция агглютинации, техника постановки, ориентировочной и развернутой, учет результатов;</p>	<p>4</p>	
	<p>ПЗ№24 Прикладная иммунология. Реакция преципитации (кольцепреципитации, реакция преципитации в геле), принцип техника постановки, учет результатов. Реакция преципитации: кольцепреципитации, иммунодиффузии в геле, иммуноэлектрофореза. Диагностические агглютинирующие сыворотки (групповые и типоспецифические). Диагностикумы. Радиоиммунный и иммуноферментный методы;</p>	<p>4</p>	<p>3</p>
	<p>ПЗ№25 Реакция непрямо́й гемагглютинации (РНГА), эритроцитарный диагностикум (антительный, антигенный) – принцип, механизм получения эритроцитарного диагностикума, контроль, техника постановки, учет результатов;</p>	<p>4</p>	
	<p>ПЗ№26 Реакция связывания комплемента (РСК). Компоненты реакции, их получение и подготовка к реакции. Техника постановки РСК, принцип метода, техника постановки, учет результатов. Реакция иммунофлюоресценции (прямая и непрямая). Значение для экспресс - диагностики различных заболеваний и индикации микроорганизмов в окружающей среде.</p>	<p>4</p>	
<p>Тема 3.4. Иммунопрофилактика и</p>	<p>Содержание учебного материала: Прикладная иммунология. Специфическая иммунотерапия, иммунопрофилактика</p>	<p>10</p>	
		<p>2</p>	<p>3</p>

иммунотерапия инфекционных заболеваний.	инфекционных заболеваний. Принципы иммунопрофилактики и иммунотерапии. Характеристика вакцин. Вакцинопрофилактика, вакцинотерапия. Серотерапия, серопрфилактика. Характеристика иммунных сывороток и иммуноглобулинов. Получение и титрование сывороточных препаратов. Иммуноглобулины (гаммаглобулины). Гомологичные и гетерологичные иммуноглобулины. Осложнения, возникающие после введения вакцин, сывороток и иммуноглобулинов. Получение и титрование сывороточных препаратов.		
	Практические занятия:	4	3
	ПЗ№27 Прикладная иммунология. Специфическая иммунотерапия, иммунопрофилактика инфекционных болезней: изучение бактериальных препаратов, назначение, способы получения вакцины, анатоксины, сыворотки иммуноглобулинов	4	
	Самостоятельная работа по разделу 3: работа с основной учебной и дополнительной литературой, работа с интернет-ресурсами; написание конспекта на темы: «История развития иммунологии», «Иммунная система человека», составление таблицы «Виды и формы иммунитета». подготовка мультимедийных презентаций. «Характеристика иммунных сывороток и иммуноглобулинов»	15	
Учебная практика		36	
практический опыт: проведения бактериологических и иммунологических исследований. Виды работ: <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация работы бактериологической лаборатории; 2. Соблюдение санитарно-эпидемиологического режима при работе в микробиологической лаборатории; 3. Подготовка дезинфицирующих растворов, уборка и дезинфекция рабочих мест, посуды, инструментария, используемой аппаратуры, помещения; 4. Подготовка лабораторной посуды и необходимых материалов, инструментария для различных видов бактериологических исследований; 5. Стерилизация посуды. Работа с сухожаровым шкафом; 6. Прием, регистрация, подготовка биологических материалов к исследованию; 7. Приготовление препаратов (нативных и окрашенных); 8. Окраска препаратов по Граму и специальные методы окраски (выявление спор и капсул у бактерий); 9. Отработка навыков работы с микроскопом, микроскопия нативных и окрашенных препаратов; 			

10. Приготовление реактивов и питательных сред;			
11. Проведение первичных посевов (посев на чашку, скошенный агар, посев «газоном», посев уколом);			
12. Определение чувствительности к антибиотикам методом диффузии, учет результатов;			
13. Постановка основных серологических реакций: агглютинации, преципитации (кольцепреципитации), РПГА – учет.			
14. Проведение дезинфекции рабочего места по окончании микробиологического исследования.			
15. Проведение дезинфекции инструментария и биоматериала после микробиологического исследования.			
16. Соблюдение техники безопасности на рабочем месте при проведении микробиологических исследований.			
17. Проведение утилизации отработанного материала после проведения микробиологического исследования.			
18. Участие в контроле качества проведенных микробиологических исследований			
Дифференцированный зачет			
Раздел 4 Частная медицинская микробиология		273	
Тема 4.1 Патогенные бактерии, как возбудители различных инфекционных заболеваний.		273	
Тема 4.1.1. Возбудители гнойно-воспалительных заболеваний. Методы микробиологической диагностики.	Содержание учебного материала:	52	
	Общая характеристика патогенных кокков, распространение в природе, особенности морфологии, тинкториальные, культурные свойства, ферментативная активность. Факторы патогенности. Методы микробиологической диагностики. Изучение морфологии, особенностей физиологии и метаболических процессов патогенных и условно патогенных микроорганизмов, их роли в развитии инфекционных заболеваний, факторов патогенности, методов микробиологической диагностики и специфической профилактики инфекционных заболеваний. Стафилококки. Классификация, патогенетические признаки, биохимическая активность. Заболевания, вызываемые стафилококками. Патогенез стафилококковых гнойно-воспалительных заболеваний. Проблема внутрибольничных, госпитальных инфекций. Пищевые стафилококковые интоксикации. Иммуитет	2 (1+1)	3
	Стрептококки Классификация. Патогенетические признаки. Биохимическая активность. Антигенная структура. Заболевания, вызываемые стрептококками. Роль стрептококка в этиологии скарлатины, ревматизма, пневмонии. Методы микробиологической диагностики. Пневмококки - морфологические, культуральные и биохимические свойства. Чувствительность к различным факторам внешней среды. Факторы патогенности пневмококков. Заболевания, вызываемые пневмококками. Особенности эпидемиологии. Методы микробиологической диагностики пневмококковых инфекций.	2	3

	<p>Менингококки. Особенности морфологии, тинкториальные, культуральные свойства, биохимическая активность. Патогенетические признаки. Антигенная структура. Серогруппы. Заболевания, вызываемые менингококками, пути заражения, патогенез. Иммунитет. Микробиологическая диагностика менингококковых инфекций. Диагностические тесты. Специфическая профилактика.</p> <p>Гонококки. Особенности морфологии и тинкториальных свойств. Биохимическая активность. Патогенетические признаки. Заболевания, вызываемые гонококками, пути заражения, патогенез, иммунитет. Методы микробиологической диагностики гонорей. Профилактика бленнореи. Профилактика и терапия гонорей. Медицинская этика и деонтология.</p>	2	3
	<p>Практические занятия.</p>	36 (21+15)	
	<p>ПЗ№1 Изучение правил взятия материала и доставки его в лабораторию, хранению, требований к оформлению сопроводительной документации. Изучение методов микробиологической диагностики стафилококковых инфекции. Овладение практическими навыками приготовления питательных сред: ЖСА, МСА, комбинированной (МЖСА), кровяного агар; особенности взятия материала. Выделение стафилококка из гноя, слизи также материала из зева и носа, взятого тампоном;</p>	4	3
	<p>ПЗ№2 Выделение чистой культуры и изучение культуральных свойств. Приготовление препарата-мазка, окраска по Граму, микроскопия, изучение морфологических и тинкториальных свойств, стафилококков. Приготовление скошенного МПА, техника посева на скошенный МПА. Изучение гемолитических свойств. Техника определения рецитоветилазной активности. Постановка реакции плазмокоагуляции. Посев сред с МН (ТЛ) в анаэробных условиях.</p>	4	
	<p>ПЗ№3 Определение патогенетических признаков.</p>	4	
	<p>ПЗ№4 Чувствительности к антибиотикам и фаготипа.</p>	4	
	<p>ПЗ№5 Знакомство с бактериальными препаратами.</p>	4	
	<p>ПЗ№6 Изучение методов микробиологической диагностики стрептококковых (пневмококковых) инфекций. Особенности взятия материала (зева, мокроты, отделяемого из уха и т. д.). Приготовление питательных сред для выделения стрептококков (пневмококков). Изучение тестов для идентификации стрептококков от пневмококков;</p>	4 (3+1)	
	<p>ПЗ№7 Изучение особенностей взятия и транспортировки материала из носоглотки. Изучение методов микробиологической диагностики менингококковых инфекций. Изучение морфологии и тинкториальных свойств менингококков в демонстрационных препаратах, окрашенных по Граму, по Калина. Исследование ликвора, слизистых верхних отделов носоглотки с целью обнаружения менингококков (посев материала на сывороточный агар и полужидкий сывороточный агар;</p>	4	

	ПЗ№8 Изучение культуральных свойств менингококка. Изучение и постановка диагностических тестов. Определение биохимической активности. Определение серогруппы. Оценка результатов исследования, выписка ответа. Знакомство с бактериальными препаратами	4	3
	ПЗ№9 Изучение морфологии и тинкториальных свойств гонококков в демонстрационных препаратах. Окраска препаратов, по Граму с применением нейтральрота. <i>Посев материала на элективные среды и выращивание в эксикаторе с повышенным содержанием углекислоты и влажности. Изучение культуральных свойств гонококков, посев в пестрый ряд, постановка диагностического теста на оксидазу. Определение чувствительности к антибиотикам; оценка результатов исследования.</i> Постановка реакции связывания комплемента Борде-Жангу, учет результатов; выписка ответа. Знакомство с бактериальными препаратами.	4 (2+2)	
	Самостоятельная работа: работа с основной учебной и дополнительной литературой, подготовка рефератов, докладов, опорных конспектов на тему: «Патогенез стафилококковых гнойно-воспалительных заболеваний»; «Методы микробиологической диагностики гонорей», работа с интернет-ресурсами; Составление схем лабораторной диагностики	10	
Тема 4.1.2. Возбудители раневых анаэробных инфекций. Столбняка. Газовая гангрена. Методы микробиологической диагностики	Содержание учебного материала:	11	
	Возбудители газовой гангрены, виды, морфология, тинкториальные и культуральные свойства. Биохимическая активность. Классификация. Факторы патогенности. Газовая гангрена: определение понятия, патогенез газовой гангрены. Особенности эпидемиологии. Методы микробиологической диагностики. Методы культивирования и выделение чистой культуры анаэробов. Лабораторная экспресс-диагностика газовой гангрены. Иммунитет. Специфическая профилактика и терапия. Возбудитель столбняка: морфологические и культуральные свойства, биохимическая активность, факторы патогенности. Столбняк: определение понятия. Патогенез столбняка. Столбняк новорожденных. Иммунитет. Специфическая профилактика и терапия. Методы микробиологической диагностики.	2	3
	Практические занятия:	4	
	ПЗ№10 Изучение морфологии и тинкториальных свойств возбудителей столбняка и газовой гангрены в демонстрационных препаратах, окрашенных по Граму. Приготовление питательных сред: Китта-Тароции, молока по Тукаеву, агара Вейона, кровяного агара, агара Цейсслера, среды Вильсон-Блера. Выделение патогенных клостридий из почвенной болтушки и их биохимическая идентификация. Учет результатов исследования, оформление ответа.	4	3
	Самостоятельная работа: работа с основной учебной и дополнительной литературой, работа с интернет-ресурсами;	5	

	подготовка рефератов, докладов, написание конспекта на тему: «Патогенные возбудители раневых анаэробных инфекций»; Составление схем лабораторной диагностики		
Тема 4.1.3. Возбудители кишечных бактериальных инфекций (представители семейства Энтеробактерий).	Содержание учебного материала:	58	
	Острые инфекционные диареи: определение понятия. Основные клинико-патогенетические синдромы острых инфекционных диарей. Систематика и общая характеристика возбудителей. Морфологические, тинкториальные, культуральные и биохимические признаки, дифференциально-диагностические признаки семейства. Факультативный вне- и внутриклеточный паразитизм. Антигенная структура: О-антигены и К-антигены, их химический состав и связь с клеточной стенкой, (жгутиковый) Н-антиген. Экология энтеробактерий. Резистентность. Факторы патогенности. Локализация в организме. Бактерионосительство. Эшерихии (р. <i>Esherichia</i>). Кишечная палочка (<i>E. coli</i>) и ее роль в этиологии острых кишечных заболеваний (эшерихиозов): колиэнтеритов у детей раннего возраста, дизентерие подобных заболеваний детей и взрослых, холероподобных заболеваний. Этиологическая и патогенетическая роль эшерихий при инфекции мочевыводящих путей, аппендицитах, холециститах и внутрибольничных инфекций. Эшерихии – характеристика морфологических, культуральных и биохимических свойств, антигенного строения. Классификация диареогенных кишечных палочек (EPEC, ETEC, EHEC, EIEC, EAEC). Патогенетические признаки. Эпидемиология. Патогенез и клиника. Резистентность. Микробиологическая диагностика – бактериологический метод исследования. Идентификация с помощью наборов поливалентных ОК-сывороток и наборов адсорбированных О-сывороток. Особенности взятия исследуемого материала. Доставка его в лабораторию, прием. Регистрация, подготовка к исследованию.	2	3
	Шигеллы (р. <i>Shigella</i>). Морфологические, культуральные, биохимические свойства. Антигенная структура. Классификация. Патогенетические признаки. Характер заболевания. Источники инфекции и пути заражения, патогенез дизентерии. Особенности взятия материала и доставки его в лабораторию. Методы микробиологической диагностики. Биохимическая идентификация шигелл, внутривидовое типирование. Специфические, лечебные, профилактические и диагностические бакпрепараты. Иерсинии (р. <i>Yersinia</i>). Кишечные иерсиниозы. Морфология. Биологические свойства возбудителей кишечных иерсиниозов. Особенности культивирования. Антигенная структура. Эпидемиология, патогенез. Правила взятия материала и доставки в лабораторию. Методы микробиологической диагностики.	2	3

	<p>Сальмонеллы (р. Salmonella). Эволюция сальмонелл и распространение их в природе. Морфология, тинкториальные, культуральные и биохимические свойства. Классификация, антигенная структура. О, Н, Vi-антигены. Патогенетические факторы сальмонелл – возбудителей брюшного тифа, паратифа А и паратифа В, пищевых токсикоинфекций. Механизмы заражения. Патогенез. Правила взятия материала в зависимости от периода болезни, доставка его в лабораторию. Методы микробиологической диагностики. Обследование на бактерионосительство. Сальмонеллы – возбудители внутрибольничных инфекций. Особенности госпитальных штаммов сальмонелл. Иммуниетет. Профилактика.</p> <p>Извитые бактерии. Холерный вибрион – морфология, тинкториальные и культуральные свойства, особенности культивирования. Биохимическая активность. Биовары холерного вибриона. Антигенная структура – «О» и «Н» антигена. Серовары холерного вибриона. Неагглютинирующиеся (НАГ) вибрионы. Факторы патогенности. Энтеротоксин (холероген), его свойства и механизм действия. Патогенез и клиника холеры. Иммуниетет. Правила взятия материала, требования к упаковке и транспортировке. Режим работы в лаборатории. Методы лабораторной диагностики холеры. Ускоренные методы. Диагностические и профилактические бакпрепараты.</p>	2	3
	<p>Кампилобактерии. Хеликобактерии.</p> <p>Представители кампилобактерий, вызывающие кампилобактериозы – инфекционные заболевания, характеризующиеся острым началом, лихорадкой, поражением желудочно-кишечного тракта. Роль <i>Helicobacter pylori</i> в развитии язвенно-эрозивных поражений желудка и двенадцатиперстной кишки. Характеристика морфологических, тинкториальных и культуральных свойств биохимической активности, антигенного строения. Факторы патогенности. Резистентность. Эпидемиология. Патогенез и клиника. Микробиологическая диагностика.</p>	2	3
	<p>Практические занятия:</p>	40 (31+9)	
	<p>ПЗ №11 Техника безопасности, охрана труда и инфекционной безопасности при работе с биоматериалом и пульпами микроорганизмов 3-4 группы опасности. Оформление учетно-отчетной документации, использование информационных технологий в профессиональной деятельности. Использование нормативных документов в сфере профессиональной деятельности. Проведение забора биоматериала при кишечных инфекциях, посев испражнений. Приготовление дифференциально-диагностических сред Эндо, Левина;</p>	4	3
	<p>ПЗ №12 Изучение выросших колоний, отбор подозрительных колоний. Постановка реакции агглютинации на стекле с материалом из колоний и агглютинирующими ОК-сыворотками.</p>	4	
	<p>ПЗ № 13 Выделение чистой культуры и ее идентификация по ферментативной активности и антигенной структуре. Постановка реакции агглютинации с живой и убитой культурой с целью</p>	4	

	сероидентификации. Определение чувствительности к антибиотикам выделенного возбудителя. Оценка результатов, оформление ответа.		
	ПЗ № 14 Изучение морфологии, тинкториальных свойств в мазках из чистой культуры шигелл, окрашенных по Граму. Приготовление питательных сред Плоскирева, Левина (Эндо). Приготовление скошенного МПА, отсев на скошенный МПА. Выделение чистой культуры шигелл на плотных питательных средах; изучение культуральных свойств; Приготовление сред Гисса, отсев на среды Гисса. Работа среды Ресселя, идентификация и внутривидовое типирование. Изучение бактериальных препаратов. <i>Приготовление препарата-мазка, окраска по Граму. Изучение морфологических и тинкториальных свойств иерсений интероколитика.</i>	4 (3+1)	3
	ПЗ №15 Изучение морфологии, тинкториальных свойств сальмонелл в демонстрационных препаратах, окрашенных по Граму. Приготовление 10 % желчного бульона, висмут-сульфитагара, сред Гисса, среды Олькеницкого, Ресселя.	4	
	ПЗ №16 <i>Овладение навыком выделения гемокультуры, копрокультуры, уринокультуры, биликультуры; изучение культуральных свойств. Проведение биохимической и сероидентификации, фаготипирования выделенных культур.</i>	4	
	ПЗ №17 Овладение практическим навыком серодиагностики брюшного тифа и паратифов. Постановка реакции агглютинации Видаля с основными диагностикумами. Изучение методов, применяемых для выявления брюшнотифозного бактерионосительства.	4	
	ПЗ №18 Постановка реакции пассивной Vi-гемагглютинации. Особенности учета, определение диагностического титра реакции. Изучение диагностических, лечебных и профилактических бакпрепаратов. Изучение морфологических и тинкториальных свойств иерсиний энтероколитика. Постановка РПГА. Учет результатов и оформление окончательного ответа.	4	
	ПЗ №19 Изучение морфологических и тинкториальных свойств холерного вибриона в демонстрационных препаратах из чистой культуры, окрашенных по Граму; приготовление питательных сред: 1 % пептонная вода, щелочной агар, среды Гисса. Посев испражнений в 1 % пептонную воду и на щелочной агар. Изучение культуральных свойств в демонстрационных посевах. Приготовление препарата из пленки с пептонной воды, окраска по Граму, микроскопия. Изучение подвижности в препаратах «висячая капля». Изучение биохимической активности на средах Гисса. Агглютинация культуры с холерными О-сыворотками;	4	
	ПЗ №20 <i>Изучение ускоренных методов диагностики холеры. Отличия классического холерного вибриона от вибриона Эль-Тор. Определение принадлежности к фагу. Изучение демонстрационных, диагностических и профилактических бактериальных препаратов. Учет результатов, оформление окончательного ответа.</i>	4	
	Самостоятельная работа:	10	

	<p>работа с основной учебной и дополнительной литературой, работа с интернет-ресурсами; подготовка рефератов, докладов, опорных конспектов «Роль <i>Helicobacter pylori</i> в развитии язвенно-эрозивных поражений желудка и двенадцатиперстной кишки»;</p> <p>Составление схем лабораторной диагностики</p>		
<p>Тема 4.1.4. Условно-патогенные бактерии как возбудители кишечных и гнойно-воспалительных заболеваний.</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Грамотрицательные условно-патогенные (факультативные анаэробные) бактерии. Род Псевдомонас (<i>Pseudomonas</i>). Таксономическое положение. Роль в патологии человека. Характеристика морфологических, тинкториальных и культуральных свойств, биохимической активности и антигенного строения. Факторы патогенности. Распространение в природе. Резистентность. Патогенез и клиника. Микробиологическая диагностика – бактериологический метод исследования. Видовая идентификация в пределах р. <i>Pseudomonas</i>. Специфическая профилактика и лечение</p> <p>Род Клебсиелла (<i>Klebsiella</i>). Таксономическое положение. Роль в патологии человека. Характеристика морфологических, тинкториальных и культуральных свойств, биохимической активности и антигенного строения. Факторы патогенности. Эпидемиология. Источники, пути заражения. Резистентность. Патогенез и клиника. Иммуитет. Микробиологическая диагностика. Идентификация выделенных культур. Профилактика и лечение.</p> <p>Род Протеус (<i>Proteus</i>). Таксономическое положение. Роль в патологии человека в качестве возбудителей гнойно-воспалительных заболеваний и пищевых токсикоинфекций (виды <i>P. vulgaris</i>, <i>P. mirabilis</i>). Характеристика морфологических, тинкториальных и культуральных свойств, биохимической активности и антигенного строения. Факторы патогенности. Эпидемиология. Резистентность. Патогенез и клиника. Микробиологическая диагностика. Идентификация по биохимической активности, определение серовара. Лечение и специфическая профилактика.</p> <p>Род Эшерихия (<i>Esherichia</i>). Кишечная палочка (<i>E. coli</i>) как возбудитель различных заболеваний (гнойно-воспалительных, септицемии, пищевых отравлений), как показатель степени фекального загрязнения объектов окружающей среды.</p>	<p>2</p> <p>2</p>	<p>3</p>
<p>Тема 4.1.5. Дисбактериоз.</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Грамотрицательные, условно-патогенные анаэробные, бактерии. Бактероиды, семейство <i>Bacteroidaceae</i>, род <i>Bacteroides</i> и род <i>Fusobacterium</i>. Роль представителей указанных родов в патологии человека – в развитии гнойно-воспалительных заболеваний различной локализации. Морфология, тинкториальные и культуральные свойства, биохимическая активность, антигенная структура. Факторы патогенности. Распространение. Резистентность. Источники, пути передачи, патогенез и клиника. Микробиологическая диагностика.</p> <p>Род <i>Peptostreptococcus</i>, род <i>Peptococcus</i>. Роль представителей указанных родов в медицинной патологии человека. Биологические свойства. Локализация в организме. Микробиологическая диагностика,</p>	<p>10</p> <p>2</p>	<p>3</p>

	<p>идентификация возбудителя. Род <i>Veilonella</i> (Вейлонелла). Таксономия. Локализация в организме человека, роль в патологии. Характеристика биологических свойств. Микробиологическая диагностика, идентификация. Значение нормальной микрофлоры кишечника; качественные и количественный состав микрофлоры толстого кишечника. Понятие дисбактериоз (дисбиоз), критерии нормальной микрофлоры кишечника, их изменение при кишечном дисбактериозе, причины формирования дисбактериоза.</p>		
	<p>Практические занятия.</p>	4	
	<p>ПЗ №21 Микробиологическая диагностика дисбактериоза (дисбиоза) кишечника. Расчет и приготовление питательных сред для проведения исследования. Организация рабочего места, прием, регистрация, подготовка биологического материала для исследования. Проведение микробиологического исследования испражнений, методы определения количественного содержания микроорганизмов. Проведение контроля качества аналитической деятельности. Соблюдение правил техники безопасности, охрана труда и инфекционной безопасности. Оформление учетно-отчетной документации, использование информационных технологий в профессиональной деятельности. Изучение нормативно-методической документации при проведении микробиологической диагностики дисбактериоза кишечника.</p>	4	3
	<p>Самостоятельная работа:</p>	4	
	<p>работа с основной учебной и дополнительной литературой, работа с интернет-ресурсами; подготовка рефератов, докладов, опорных конспектов «Возбудители бактериального кишечного иерсиниоза», «Дисбактериоз кишечника»; подготовка мультимедийных презентаций.</p>		
Тема 4.1.6.	Содержание учебного материала:	24	
Возбудители пищевых бактериальных токсикоинфекций, интоксикаций. Изучение методов микробиологической диагностики.	<p>Возбудители пищевых бактериальных токсикоинфекций, интоксикаций – представители семейства Энтеробактерий (сальмонеллы, эшерихии, протей и др.), некоторые виды вибрионов, псевдомонады, стрептококки, <i>V. Cereus</i>; пищевых интоксикаций – патогенные стафилококки, клостридии ботулизма и перфрингенс, грибы (микотоксикозы). Патогенетические признаки, биологические свойства, особенности идентификации возбудителей. Патогенез и клиника, основные факторы и пути передачи. Исследуемый материал, особенности сбора. Методы микробиологической диагностики. Специфические лечебные и профилактические бактериальных препараты</p> <p>Клостридии ботулизма. Характеристика морфологических, тинкториальных и культуральных свойств, биохимической активности. Токсинообразования, факторы патогенности. Резистентность. Особенности эпидемиологии, патогенеза и клиники. Иммуитет. Методы микробиологической диагностики. РПГА с антительным диагностикумом.</p>	2	3

	Практические занятия:	16 (15+1)	
	ПЗ №22 Прием, регистрация биологического материала, подготовка к работе. Проведение комплексного исследования различного материала. Приготовление питательных сред для выявления различных возбудителей: желточно-солевого агара (стафилококк), желчно-солевого агара с полимиксином (Б. цереус), Эндо, ЭМС (эшерихии), свежеприготовленного скошенного агара (протей), Китта-Тароци (возбудителя ботулизма, клостридиум перфрингенс), висмут-сульфит агар. Плоскирева (сальмонеллы);	4	3
	ПЗ №23 Выделение чистой культуры возбудителей из рвотных масс, остатков пищи, смывов и соскобов с оборудования, инвентаря и др. предметов в местах приготовления и хранения пищи. Определение подвижности протей, посев по Шукевичу; оценка ползучего роста. Установление обоснованных доказательств этиологической роли протей в пищевом отравлении. <i>Изучение методов исследования материала на выявление микроорганизмов рода Бациллюс (Б. цереус и Б. микоидес). Выбор питательных сред для выявления чистой культуры Б.цереус и ее идентификация;</i>	4 (3+1)	
	ПЗ №24 Выделение патогенных стафилококков, патогенных анаэробов. Накопление и идентификация выделенных культур;	4	
	ПЗ №25 Изучение методов обнаружения возбудителей ботулизма и ботулинистического токсина. Изучение техники постановки реакции нейтрализации.	4	
	Самостоятельная работа: работа с основной учебной и дополнительной литературой, работа с интернет-ресурсами; подготовка рефератов, докладов, опорных конспектов; подготовка мультимедийных презентаций. Составление схем лабораторной диагностики	6	

<p>Тема 4.1.7. Возбудители зооантропонозных бактериальных инфекций. Изучение методов микробиологической диагностики.</p>	<p>Содержание учебного материала:</p>	30	
	<p>Особоопасные бактериальные инфекции: чума, туляремия, бруцеллез, сибирская язва и др. Характеристика возбудителей зооантропонозных бактериальных инфекций. Иерсинии чумы. Таксономическое положение. Характеристика морфологических тинкториальных и культуральных свойств, биохимическая активность. Патогенность для человека и животных. Факторы патогенности. Резистентность. Источники, пути передачи, патогенез и клиника чумы. Иммуитет. Специфическая профилактика и терапия. Методы микробиологической диагностики. Ускоренная диагностика чумы.</p> <p>Франциселлы туляремии. Морфология, особенности биологических свойств, биохимическая активность. Антигенная структура. Патогенетические признаки. Естественные резервуары туляремии, источники. Механизмы передачи. Патогенез, клиника. Иммуитет. Методы лабораторной диагностики. Кожно-аллергическая проба. Диагностические, лечебные и профилактические бактериальных препараты.</p>	2 (1+1)	3
	<p>Бациллы сибирской язвы. Морфология, тинкториальные, культуральные свойства, биохимическая активность. Биологические особенности. Антигенная структура. Патогенетические свойства. Протективные антигены. Эпидемиология и патогенез. Клинические формы. Иммуитет. Диагностические, профилактические и лечебные бактериальных препараты.</p> <p>Бруцеллы. Морфология, тинкториальные, культуральные свойства, биохимическая активность. Антигенная структура. Классификация. Патогенетические признаки. Эпидемиология, патогенез. Клинические формы бруцеллеза. Методы лабораторной диагностики. Диагностические, лечебные и профилактические бактериальных препараты</p> <p>Листерии. Таксономическое положение. Характеристика морфологических, инкториальных, культуральных свойств, биохимической активности, антигенного строения. Факторы патогенности. Резистентность. Эпидемиология. Патогенез и клиника. Иммуитет.</p> <p>Микробиологическая диагностика – бактериологический, серологический, аллергический методы, реакция иммунофлюоресценции.</p>	2	3
	<p>Практические занятия:</p>	16 (8+8)	
	<p>ПЗ № 26 Изучение организации, режима работы лабораторий особо опасных инфекций. Знакомство с противочунными костюмом. Изучение правил взятия, особенностей упаковки и транспортировки материала, хранения, оформление сопроводительной документации. Режим работы с инфицированным материалом. Изучение морфологии и тинкториальных свойств возбудителей чумы в демонстрационных препаратах. Изучение культуральных свойств. Изучение методов микробиологической диагностики и методов ускоренной диагностики чумы;</p>	4	3
<p>ПЗ №27 Изучение диагностических, лечебных и профилактических препаратов. Изучение</p>	4		

	<p>морфологии и тинкториальных свойств возбудителей туляремии в демонстрационных микроскопических препаратах. Изучение культуральных свойств. Забор методов микробиологической диагностики туляремии. Постановка реакции агглютинации, РНГА.</p>		
	<p>ПЗ №28 Изучение морфологии бруцелл в демонстрационных препаратах. Изучение серологического метода диагностики. Постановка реакции Райта и Хеддельсона, учет результатов, выписка ответов.</p>	4	3
	<p>ПЗ №29 Изучение морфологии возбудителя сибирской язвы в демонстрационных мазках. Изучение культуральных свойств и тестов для идентификации воз. сибирской язвы. Постановка реакции кольцепреципитации по Асколи. Изучение диагностических, лечебных и профилактических бактериальных препаратов.</p>	4	
	<p>Самостоятельная работа: работа с основной учебной и дополнительной литературой, работа с интернет-ресурсами; подготовка рефератов, докладов, опорных конспектов; подготовка мультимедийных презентаций.</p>	10	
<p>Тема 4.1.8.</p>	<p>Содержание учебного материала:</p>	34	
<p>Возбудители воздушно-капельных бактериальных инфекций. Изучение методов микробиологической диагностики.</p>	<p>Возбудители воздушно-капельных бактериальных инфекций – туберкулеза, дифтерии, коклюша. Патогенные микобактерии. Таксономическое положение. Виды туберкулезных палочек, роль в патологии человека. Морфология, тинкториальные и культуральные свойства, биохимическая активность. Особенности химического состава. Антигенная структура. Патогенетические признаки. Резистентность. Эпидемиология, патогенез туберкулеза. Особенности иммунитета. Специфическая профилактика. Методы микробиологической диагностики. Ускоренная диагностика туберкулеза.</p> <p>Патогенные коринебактерии. Таксономическое положение. Морфология, тинкториальные и культуральные свойства. Биохимическая активность. Биовары дифтерийной палочки. Дифференциальные признаки биоваров. Дифференциация возбудителя дифтерии от дифтероидов и ложнодифтерийных палочек. Резистентность. Антигенная структура. Факторы патогенности. Эпидемиология. Особенности патогенеза и клиника. Постинфекционный иммунитет. Микробиологическая диагностика.</p>	2	3
	<p>Виды бордетелл. Морфологические, тинкториальные и культуральные свойства, биохимическая активность, антигенное строение, сероварианты воз. коклюша. Патогенетические признаки. Эпидемиология, патогенез, клиника. Иммунитет. Методы взятия исследуемого материала. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика.</p> <p>Легионеллы. Таксономическое положение – семейство Legionellaceae, род Legionella. Морфология, тинкториальные и культуральные свойства, биохимическая активность. Антигенная структура. Факторы патогенности. Резистентность. Эпидемиология. Патогенез и клиника.</p>	2	3

	<p>Иммунитет. Микробиологическая диагностика. Нокардии. Таксономическое положение – семейство Actinomycetaceae, род Nocardia. Морфология и тинкториальные, культуральные и биохимические свойства. Патогенез и клинические проявления. Микробиологическая диагностика.</p>		
	<p>Практические занятия:</p>	<p>20</p>	
	<p>ПЗ№30 Изучение методов микробиологической диагностики туберкулеза. Взятие, транспортировка, хранение, прием и регистрация биоматериала. Подготовка материала к исследованию. Изучение морфологии, тинкториальных свойств воз. туберкулеза в демонстрационных препаратах, окрашенных по Циль-Нильсену. Овладение практическим навыком приготовления препаратов из мокроты и окраски их по Циль-Нильсену;</p>	<p>4</p>	
	<p>ПЗ№31 Изучение питательных сред; оценка культуральных свойств в демонстрационных посевах. Изучение методов обогащения мокроты (флотации и гомогенизации). Изучение ускоренных методов диагностики туберкулеза. Люминисцентный метод диагностики, ПЦР, ИФА на гребенке с визуальной детекцией (разбор метода). Изучение диагностических, профилактических бакпрепаратов. Изучение аллергического метода диагностики туберкулеза (проба Манту);</p>	<p>4</p>	
	<p>ПЗ№ 32 Изучение методов микробиологической диагностики дифтерии. Методы взятия, приема и регистрация, хранения биоматериалов. Изучение морфологии, тинкториальных свойств возбудители дифтерии в демонстрационных препаратах. Овладение практическим навыком взятия материала из зева, носа тампоном, владение техникой посева на элективные питательные среды. Приготовление среды Бучина;</p>	<p>4</p>	<p>3</p>
	<p>ПЗ№33 Оценка культуральных свойств коринобактерий в демонстрационных посевах на элективных средах (Бучина), учет биохимической активности. Овладение техникой определения токсигенности культуры. Изучение диагностических тестов (проба Пизу и Закса, диастотическая активность). Определение серовара в реакции агглютинации с типовыми агглютинирующими сыворотками, учет результатов и оформление ответа. Изучение техники постановки РНГА, учет результатов;</p>	<p>4</p>	
	<p>ПЗ№34 Изучение микробиологической диагностики коклюша. Изучение морфологии, тинкториальных свойств возбудителей коклюша в демонстрационных препаратах. Изучение методов взятия биоматериала, прием и регистрация, хранение. Приготовление питательных сред (КУА), посев, изучение культуральных свойств бордетелл; постановка диагностических тестов. Определение серовара в реакции агглютинации на стекле;</p>	<p>4</p>	
	<p>Самостоятельная работа:</p>	<p>10</p>	
	<p>работа с основной учебной и дополнительной литературой, работа с интернет-ресурсами; подготовка рефератов, докладов, опорных конспектов; подготовка мультимедийных презентаций.</p>		

	Составление схем лабораторной диагностики		
Тема 4.1.9. Патогенные спирохеты. Изучение методов микробиологической диагностики спирохетов.	Содержание учебного материала: Патогенные спирохеты. Общая характеристика. Классификация патогенных спирохет. Дифференциальные отличия. Особенности биологических свойств. Методы обнаружения спирохет в исследуемом материале. Род Трепонема (Treponema) – возбудитель сифилиса. Особенности морфологии, окраски, биологические свойства. Культивирование. Антигенная структура. Резистентность. Эпидемиология, патогенез сифилиса. Клиническое проявление сифилиса в зависимости от периода болезни. Особенности иммунитета. Методы микробиологической диагностики. Диагностические бакпрепараты. Медицинская этика и деонтология. Род Боррелия (Borrelia), возбудители возвратного тифа (эпидемического, эндемического). Морфология, биологические, культуральные свойства. Антигенная структура. Эпидемиология, механизм заражения (переносчики), патогенез, клиника. Иммунитет эпидемического и эндемического возвратного тифа. Методы микробиологической диагностики. Диагностические, профилактические бакпрепараты. Род Лептоспира (Leptospira), возбудители лептоспироза. Морфология, тинкториальные свойства, особенности культивирования. Антигенная структура. Сероварианты лептоспир, наиболее часто вызывающие заболевания у человека. Эпидемиология, патогенез, клинические формы лептоспироза. Иммунитет. Методы микробиологической диагностики. Диагностические, профилактические, лечебные бакпрепараты.	28	
		2	3
	Практические занятия:	16	
	ПЗ №35 Изучить особенности и правила взятия материала, транспортировки, регистрации, хранение, оформление сопроводительной документации. Правила работы с инфицированным материалом и культурами. Изучение методов микробиологической диагностики сифилиса.	4	
	ПЗ №36 Изучение морфологии трепонем в демонстрационных препаратах. Постановка реакции Вассермана, Кана и Закса-Витебского; Подготовка ингредиентов, титрование и расчет рабочей дозы комплемента, гемолитической сыворотки, антигена, приготовление гемолитической системы; Изучение диагностических бактериальных препаратов и химиотерапевтических средств;	4	3
	ПЗ №37 Изучение морфологии боррелий в демонстрационных препаратах; Изучение техники приготовления препарата из крови – «толстая капля»;	4	
	ПЗ №38 Изучение методов лабораторной диагностики лептоспироза; Разбор схемы микробиологической диагностики возвратного тифа; Окраска по Романовскому-Гимзе, микроскопия; Изучение морфологии и тинкториальных свойств лептоспир в демонстрационных препаратах; Разбор методов лабораторной диагностики; Приготовление нативных препаратов «висячая», «раздавленная» капля; Микроскопия в темном поле; Постановка реакции	4	

	микроагглютинации, РСК; Изучение диагностических, профилактических и лечебных бактериальных препаратов.		
	Самостоятельная работа: работа с основной учебной и дополнительной литературой, работа с интернет- работа с основной учебной и дополнительной литературой, работа с интернет-ресурсами; подготовка рефератов, докладов, опорных конспектов; подготовка мультимедийных презентаций. Составление схем лабораторной диагностики	10	
Тема 4.1.10. Возбудители с внутриклеточным паразитизмом. Изучение методов микробиологической диагностики.	Содержание учебного материала: Возбудители с внутриклеточным паразитизмом. Риккетсии. Общая характеристика, классификация риккетсиозов. Морфологические и тинкториальные свойства. Методы культивирования. Биохимическая активность. Патогенетические факторы. Эпидемиология, патогенез эпидемического и эндемического сыпного тифа. Болезнь Брилля. Клиника. Иммуитет. Методы микробиологической диагностики риккетсиозов. Хламидии. Классификация. Общая характеристика. Морфология и биологические свойства. Особенности культивирования. Антигенная структура. Основные виды, особенности морфологии, тинкториальные свойства. Биологические методы культивирования. Антигенная структура. Методы лабораторной диагностики хламидиозов. Исследуемый материал, правила забора. Методы выделения хламидий из исследуемого материала. Серодиагностика. Аллергические пробы. Диагностические, профилактические бактериальные препараты. Микоплазмы. Морфология, особенности строения, культивирование. Классификация. Антигенная структура. Резистентность, эпидемиология, патогенез и клиника. Методы микробиологической диагностики микоплазмоза.	24 2	3
	Практические занятия:	12	
	ПЗ№39 Изучение морфологии и тинкториальных свойств риккетсий в демонстрационных препаратах.	4	3
	ПЗ№40 Изучение серодиагностических методов диагностики сыпного тифа. Постановка реакций агглютинации, РСК, РПГА.	4	
	ПЗ№ 41 Изучение морфологии хламидий и микоплазм в демонстрационных препаратах. Изучение особенностей культуральных свойств микоплазм по демонстрационным посевам. Составление алгоритма микробиологической диагностики хламидиоза и микоплазмоза; овладение практическим навыком постановки РПГА с парными сыворотками.	4	
	Самостоятельная работа: работа с основной учебной и дополнительной литературой, работа с интернет- работа с основной	10	

	учебной и дополнительной литературой, работа с интернет-ресурсами; подготовка рефератов, докладов, опорных конспектов; Составление схем лабораторной диагностики		
Раздел 5 Частная вирусология.		50	
Тема 5.1. Возбудители вирусных инфекций. Методы вирусологической диагностики.	Содержание учебного материала: Вирусы: определение понятия. Особенности вирусов как организмов. Вирусы животных и человека. Строение вириона. Особенности организации геномов ДНК-содержащих и РНК-содержащих вирусов. Культивирование вирусов. Этапы взаимодействия вируса с клеткой-хозяином. Формы вирусной инфекции: продуктивная, abortивная и репродуктивная. Механизм противовирусного иммунитета: синтез вируснейтрализующих антител, цитотоксические лимфоциты и интерферон. Механизм действия интерферона. Химиотерапия вирусных инфекций.	5 2	3
Тема 5.2. Вирусы - возбудители ОРВИ. Методы вирусологической диагностики.	Содержание учебного материала: Вирусы – возбудители острых респираторных заболеваний. Основные представители – общая характеристика, характеристика биологических свойств, классификационное положение. Вирус гриппа – ультраструктура, биологические свойства, антигенная структура. <i>Типы вируса гриппа. Грипп, аденовирус, короновирс - таксономия, морфология; антигенная структура, резистентность, патогенез, иммунитет, профилактика, лабораторная диагностика. Эпидемиология, патогенез, клиника. Иммунитет. Специфическая профилактика. Методы вирусологической диагностики.</i>	5 2 (1+1)	3
Тема 5.3. Вирусы возбудители ОКИ. Вирус бешенства. Изучение методов вирусологической диагностики.	Содержание учебного материала: Пикорнавирусы. Вирусы полиомиелита, Коксаки. ЕСНО. Особенности морфологии. Биологические свойства. Антигенная структура, серологические типы. Чувствительность к различным факторам окружающей среды. Эпидемиология, патогенез, клиника полиомиелита. Иммунитет. Методы вирусологической диагностики. Специфическая профилактика полиомиелита. Вирусы Коксаки и ЕСНО – возбудители полиомиелитоподобных заболеваний. Общая характеристика. Методы вирусологической диагностики. Рабдовирусы. Вирус бешенства. Строение вириона, биологические свойства. Уличный (дикий) и фиксированный вирус бешенства (работы Пастера по получению фиксированного вируса). Патогенность для животных и человека. Экология. Резистентность. Механизм заражения. Патогенез. Лабораторная диагностика бешенства – вирусоскопический и биологический метод. Диагностическое значение включений – тельца Бабеша-Негри. Специфическая профилактика бешенства	5 2	3
Тема 5.4. Ретровирусы.	Содержание учебного материала Ретровирусы общая характеристика основных представителей семейства. Вирус	5 2	3

Вирус иммунодефицита человека. Изучение методов вирусологической диагностики.	иммунодефицита человека. Строение вириона, биологические свойства, антигенная структура. Факторы патогенности. Чувствительность к факторам окружающей среды. Эпидемиология, патогенез и особенности проявления ВИЧ-инфекции. СПИД – индикаторные болезни. Проблема профессионального инфицирования ВИЧ. Методы вирусологической диагностики СПИДа – серологический (ИФА, конкурентный ИФА, иммунный блотинг), профилактика ВИЧ-инфекции.		
Тема 5.5. Вирусы гепатита. Изучение методов вирусологической диагностики.	Содержание учебного материала: <i>Вирусы гепатита. Классификация. Биологическая характеристика вируса гепатита А (HAV) и вируса гепатита В (HBV). Австралийский антиген. Особенности ультраструктуры. Факторы патогенности. Особенности эпидемического процесса при гепатите А и В, клинические проявления. Иммунитет. Проблемы профессионального инфицирования вирусом гепатита В. Методы вирусологической диагностики – серологический. Специфическая профилактика гепатитов А и В. Вирусы гепатитов С, D, E. Особенности дельта-вируса. Вирусологическая диагностика гепатитов E и C.</i>	5	
		2	3
Тема 5.6. ДНК-содержащие вирусы. Онкогонные вирусы. Изучение методов вирусологической диагностики.	Содержание учебного материала: Общая характеристика. Представители. Аденовирусы. Краткая характеристика. Серологические типы. Эпидемиология, патогенез, клиника. Исследуемый материал. Методы лабораторной диагностики. Диагностические бактериальные препараты. Краткая характеристика. РНК-содержащие и ДНК-содержащие онкогенные вирусы. Медленные вирусные инфекции. Краткая характеристика. Классификация заболеваний (подострый склерозирующий панэнцефалит, краснуха, рассеянный склероз, болезнь Паркинсона и другие). Особенности патогенеза и клиники.	25	
		2	3
	Практические занятия:	20 (4+16)	
	<i>ПЗ № 42 Изучение методов культивирования вирусов: заражение куриных эмбрионов; метод культуры тканей: заражение лабораторных животных; определение ЦПД вирусов в культуре ткани;</i>	4	3
	<i>ПЗ № 43 Изучение методов индикации вирусов, идентификации и серотипирования;</i>	4	
	<i>ПЗ № 44 Индикация вируса в аллантоисной жидкости куриного эмбриона;</i>	4	
	<i>ПЗ № 45 Постановка реакции гемагглютинации и РТГА</i>	4	
	<i>ПЗ № 46 Серологическая диагностика – постановка РСК с парными сыворотками</i>	4	
	Самостоятельная работа по разделу 5: работа с основной учебной и дополнительной литературой, работа с интернет- работа с основной учебной и дополнительной литературой, работа с интернет-ресурсами; подготовка рефератов, докладов, опорных конспектов; подготовка мультимедийных презентаций.	18	

	<p>проектная деятельность подготовить мини-проекты на темы «Современные достижения в области вирусологии» «Противовирусные препараты» «Почему вирусы не культивируются на питательных средах?» «Явление бактериофагии»</p>		
Раздел 6 Возбудители микозов		16	
Тема 6.1. Микозы, вызываемые патогенными грибами. Изучение методов микробиологической диагностики.	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Общая характеристика. Морфология и биологические свойства патогенных грибов. Классификация микозов. Системные (глубокие) микозы: кокцидиоз, бластомикоз, гистоплазмоз. Поверхностные микозы: эпидермомикозы (эпидермофития), трихомикозы (трихофития), микроспория, фавус (парша). Патогенез микозов. Микробиологическая диагностика: микроскопический, бактериологический, серологический, аллергический. Специфическая профилактика и лечение.</p>	5	
		2	3
Тема 6.2. Микозы, вызываемые условно-патогенными грибами: аспергиллез, фикомироз, кандидоз, пневмоцистоз. Изучение методов микробиологической диагностики.	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Общая характеристика представителей, биологические свойства. Патогенез, клиника. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика.</p> <p>Практические занятия:</p> <p>ПЗ№47 Изучение морфологии грибов (патогенных и условнопатогенных), возбудителей дерматомикозов в демонстрационных микроскопических препаратах, специальные методы окраски. Изучение грибов рода кандиды: морфология, тинкториальные и культуральные свойства. Овладение практическим навыком выделения чистой культуры грибов рода кандиды, выявление псевдомицелия. Изучение особенностей бактериологической диагностики. Серологический метод диагностики.</p> <p>Самостоятельная работа:</p> <p>работа с основной учебной и дополнительной литературой, работа с интернет-ресурсами; подготовка рефератов, докладов, опорных конспектов; подготовка мультимедийных презентации Составление схем лабораторной диагностики</p>	11	
		2	3
		4	3
		4	
		8	
Раздел 7. Клиническая лабораторная иммунология.		20	
Тема 7.1.	Содержание учебного материала:	20	

Клиническая иммунология. Формы иммунного ответа, методы оценки гуморального и клеточного иммунитета. Патология иммунной системы.	Клиническая иммунология. Крупнейшие открытия. История развития. Структура и функции иммунной системы. Органы иммунной системы (вилочковая железа, сумка Фабрициуса, костный мозг, селезенка, лимфатические узлы). Клетки иммунной системы. Маркеры и свойства лимфоцитов и макрофагов. Определение понятия «иммунитет». Формы иммунитета. Факторы естественной неспецифической резистентности организма. Определение понятия «антиген» (общая характеристика, полноценные и неполноценные (гаптены) антигены, их свойства, антигенные эпитопы). Антитела – основные классы иммуноглобулинов, их свойства. Клинико – иммунологическая диагностика. Методы оценки гуморального и клеточного иммунитета. Реакции, основанные на феномене агглютинации и преципитации; реакция связывания комплемента. Патология иммунной системы, основные формы. Иммунодефициты, классификация. Клиника синдромов иммунологической недостаточности. Иммунодефициты и наследственность. Диагностика, ИДС.	2	3
	Практические занятия:	8 (4+4)	
	ПЗ № 48 Изучение методов клинико-иммунологической диагностики – оценка гуморального и клеточного иммунитета. Постановка реакций, основанных на феномене агглютинации и преципитации; реакции связывания комплемента.	4	3
	ПЗ № 49 Методы оценки клеточного иммунитета. Методы выявления и различия кожной и лимфоцитарной реакции. Диагностическое значение. Методы выявления иммунодефицитов.	4	
	Самостоятельная работа: работа с основной учебной и дополнительной литературой, работа с интернет-ресурсами; подготовка рефератов, докладов, опорных конспектов; подготовка мультимедийных презентации Составление схем лабораторной диагностики	10	
Раздел 8 Санитарная микробиология		54	
Тема 8.1. Санитарно-бактериологическое исследование объектов окружающей среды (почвы, воды) и пищевых продуктов.	Содержание учебного материала:	4	
	Введение в санитарную микробиологию. Предмет изучения санитарной микробиологии, задачи, методические приемы. Принципы проведения санитарно-микробиологических исследований. Методы проведения исследований. Базовые санитарно-микробиологические методы направлены на: определение общей микробной обсемененности; определение и титрование санитарно-показательных микроорганизмов; выявление патогенных микроорганизмов и их метаболитов; определение степени недоброкачества изучаемых объектов или продуктов, обусловленной	2	3

	<p>микробами.</p> <p>Методы прямого обнаружения возбудителя. Методы косвенной индикации возможного присутствия возбудителя во внешней среде. Санитарно-показательные микроорганизмы. Основные характеристики СПМ. Санитарно-микробиологические исследования объектов окружающей среды. Методы определения и идентификации. Методы оценки воды, почвы, воздуха.</p> <p>Санитарно-бактериологическое исследование продуктов питания. Особенности отбора проб. СПМ, оценки пищевых продуктов. Патогенные микроорганизмы в пищевых продуктах, как возбудители пищевых токсикоинфекций, интоксикации.</p>		
Тема 8.2. Санитарно-микробиологический контроль состояния помещений строгой асептики (хирургические отделения больниц, перевязочные и так далее).	Содержание учебного материала:	3	
	Исследование микрофлоры воздуха объектов внешней среды в операционных и перевязочных, хирургического материала и инструментария, смывов с рук хирургов и операционных сестер.	1	3
Тема 8.3. Бактериологическое исследование при посттрансфузионных осложнениях.	Содержание учебного материала:	47	
	Исследование остатков перелитой трансфузионной среды, перелитой крови, консервирующих растворов, аппаратуры и системы для переливания, секционного материала.	1	3
	Практические занятия:	38	
	ПЗ № 50 Проведение санитарно-микробиологических исследований питьевой воды. Подготовка инструментария и аппаратуры к работе; проведение отбора проб воды, посева на питательные среды; выделение чистой культуры СПМ; приготовление питательных сред, подготовка к стерилизации и стерилизация лабораторной посуды, питательных сред; проведение анализов воды; проведение идентификации СПМ; определение присутствия бактерий группы сальмонелл, протей, клостридий и других патогенных микроорганизмов в объектах окружающей среды; оценка результатов бактериологических исследований воды, по эпидемическим показаниям.	4	3
ПЗ № 51 Проведение санитарно-микробиологических исследований почвы. Подготовка инструментария и аппаратуры к работе; проведение отбора проб почвы, посева на питательные среды; выделение чистой культуры СПМ; приготовление питательных сред, подготовка к стерилизации и стерилизация лабораторной посуды, питательных сред; проведение анализов почвы; проведение идентификации СПМ; определение присутствия бактерий группы сальмонелл, протей, клостридий и других патогенных микроорганизмов в объектах окружающей	4		

	<p>среды; оценка результатов бактериологических исследований почвы по эпидемическим показаниям.</p>		
	<p>ПЗ № 52 Проведение санитарно-микробиологических исследований воздуха в закрытых помещениях. Подготовка инструментария и аппаратуры к работе; проведение отбора проб воздуха в закрытых помещениях, посева на питательные среды; выделение чистой культуры СПМ; приготовление питательных сред, подготовка к стерилизации и стерилизация лабораторной посуды, питательных сред; проведение анализов воздуха; проведение идентификации СПМ; определение присутствия бактерий группы сальмонелл, протей, клостридий и других патогенных микроорганизмов в объектах окружающей среды; оценка результатов бактериологических исследований воздуха по эпидемическим показаниям.</p>	4	
	<p>ПЗ № 53 Проведение санитарно - бактериологического контроля состояния помещений строгой асептики (хирургические отделения больниц, перевязочные). Подготовка инструментария и аппаратуры к работе; исследование остатков перелитой трансфузионной среды, перелитой крови, консервирующих растворов, аппаратуры и системы для переливания, секционного материала; отбор хирургического материала на стерильность, смывов с рук, оборудования, инструментария; посев на питательные среды; отбор проб воздуха аспирационным и седиментационным методом на МПА – для определения общей обсемененности, на ЖСА (МСА), кровяной агар с целью выделения патогенных стафилококков и стрептококков (α-зеленящих, β-гемолитических), идентификация выделенных культур; определять степень устойчивости бактерий к антисептикам (входящим в состав консервирующего раствора) и способность бактерий размножаться в их присутствии; оценка результатов проведения исследования. Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности.</p>	6	3
	<p>ПЗ № 54 Проведение санитарно-микробиологических исследований мяса и мясных продуктов. Подготовка инструментария и аппаратуры к работе; проведение отбора проб пищевых продуктов; выделение чистой культуры СПМ в пищевых продуктах; приготовление питательных сред, подготовка к стерилизации и стерилизация лабораторной посуды, питательных сред; проведение анализов пищевых продуктов; проведение идентификации СПМ; определение присутствия бактерий группы сальмонелл, протей, клостридий и других патогенных микроорганизмов в объектах пищевых продуктов; оценка результатов бактериологических исследований по эпидемическим показаниям.</p>	4	
	<p>ПЗ № 55 Проведение санитарно-микробиологических исследований рыбы и морепродуктов Подготовка инструментария и аппаратуры к работе; проведение отбора проб пищевых продуктов;</p>	4	

	выделение чистой культуры СПМ в пищевых продуктах; приготовление питательных сред, подготовка к стерилизации и стерилизация лабораторной посуды, питательных сред; проведение анализов пищевых продуктов; проведение идентификации СПМ; определение присутствия бактерий группы сальмонелл, протей, клостридий и других патогенных микроорганизмов в объектах пищевых продуктов; оценка результатов бактериологических исследований по эпидемическим показаниям.		
	ПЗ № 56 Проведение санитарно -бактериологического исследование молока и молочных продуктов.	4	3
	ПЗ № 57 Проведение санитарно-микробиологических исследований проб смывов, взятых на предприятиях пищевой промышленности и общественного питания	4	
	ПЗ № 58 Проведение санитарно-микробиологических исследований материала на стерильность. Проведение санитарно-микробиологических исследований аптечных форм, смывов с рук хирурга, рук персонала	4	
	Самостоятельная работа: работа с основной учебной и дополнительной литературой, работа с интернет-ресурсами; подготовка рефератов, докладов, опорных конспектов; подготовка мультимедийных презентации	12	
Дифференцированный зачет		2	
Всего по МДК. 04.01		636	
Производственная практика (по профилю специальности)		216	
<p>практический опыт: – применения техники бактериологических, иммунологических исследований;</p> <p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности; 2. Подготовка рабочего место для проведения лабораторных микробиологических и иммунологических исследований 3. Прием биоматериала, взятого средним медицинским персоналом или врачом-специалистом. 4. Отбраковка биоматериала и оформление отбракованных проб 5. Первичная регистрация биоматериала в журнале и/или в информационной системе 6. Маркировка и хранение биоматериала 7. Определение последовательности необходимых лабораторных процедур. 8. Приготовление различных питательных сред; 9. Проведение первичных посевов; 10. Проведение накопления культуры, выделение чистой культуры; 11. Идентификация возбудителей. 12. Обеспечение качества лабораторных исследований на преаналитическом этапе (выполнение правил взятия, 			

<p>хранения, транспортировка, регистрация биоматериала)</p> <p>13. Ведение документации, связанной с поступлением в лабораторию биоматериала</p> <p>14. Проведение лабораторных микробиологических (бактериологических, микологических, вирусологических, паразитологических) исследований биологических материалов; участие в контроле качества.</p> <p>15. Проведение лабораторных иммунологических исследований биологических материалов. Участие в контроле качества.</p> <p>16. Проведение отбора проб объектов внешней среды и пищевых продуктов</p> <p>17. Забор проб для санитарно-бактериологического исследования объектов окружающей среды</p> <p>18. Ведение документации, связанной с выполнением исследований</p> <p>19. Первичная интерпретация патологических результатов лабораторных исследований</p> <p>20. Информирование врача медицинской лаборатории о патологических результатах лабораторных исследований.</p> <p>Оформление и выдача результатов лабораторных исследований при отсутствии отклонения от референтных интервалов, одобренного врачом – лаборантом.</p> <p>21. Использование информационных систем и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</p> <p>22. Ведение журналов лабораторных исследований и контроля их качества</p> <p>23. Обеспечение санитарно-противоэпидемического режима.</p> <p>24. Обработка отработанного инструментария, средств защиты, использованной лабораторной посуды</p> <p>25. Оказание первой помощи при чрезвычайных ситуациях</p> <p>26. Проведение утилизации отработанного материала</p>		
Дифференцированный зачет		
ИТОГО по ПМ.04	888	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению.

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебной лаборатории «Лабораторных микробиологических и иммунологических исследований».

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории должно обеспечивать выполнение всех практических работ, обозначенных в программе.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику в лабораториях, выполняющих микробиологические и иммунологические исследования ведущих медицинских организаций города.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Рабочее место преподавателя (стол (1 шт.), стул (1 шт.));
рабочие места обучающихся (столы ученические (13 шт.), стулья ученические (25 шт.));

шкаф (1 шт.);

доска (1 шт.),

Технические средства обучения

телевизор (1 шт.);

ноутбук с лицензированным программным обеспечением и возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (1 шт.);

Технологическое оснащение лаборатории:

лабораторная мойка (1 шт.);

набор микропрепаратов (биологических жидкостей спинномозговой жидкости, жидкости из серозных полостей, испражнений, отделяемого мочеполовых органов) (1 шт.);

набор лабораторной посуды (1 шт.);

комплект принадлежностей для определения группы крови (1 шт.);

набор таблиц по лабораторным общеклиническим исследованиям (по темам) (1 шт.);

набор таблиц по лабораторным микробиологическим и иммунологическим исследованиям (по темам) (1 шт.);

бинокулярные микроскопы (2 шт.);

монокулярные микроскопы (2 шт.);

вытяжной шкаф (1 шт.);

водяная баня (1 шт.);

центрифуга ОПН-8 (1 шт.);

колориметр КФК-2 (1 шт.);

мочевой анализатор (1 шт.);

сухожаровой шкаф (1 шт.);

емкости для дезинфекции (1 шт.);

стерилизатор (1 шт.);

торсионные весы (1 шт.);

емкости для дезинфекции (1 шт.);

термостат (1 шт.);

автоклав (1 шт.);

холодильник (1 шт.);

динамометр (1 шт.);

анемометр(1 шт.);
барометр(1 шт.);
термограф(1 шт.);
гигрограф (1 шт.);
барограф (1 шт.);
люксметр цифровой с выносным датчиком(1 шт.);
карманный кислородомер (1шт),
емкости для отбора проб воды, набор (1 шт.);
шумомер (1 шт.);
нитрат-тестер Созкс 2 –го поколения (1 шт.),
дозиметр (1 шт.);
алкотестер (1 шт.).

4.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов.

МДК.04.01 Теория и практика лабораторных микробиологических иммунологических исследований

Нормативно-правовая документация:

1. Приказ МЗ РФ № 64 от 21. 02. 2000 «Об утверждении номенклатуры клинических лабораторных исследований»;
2. Приказ МЗ РФ № 380 от 25. 12. 1997 «О состоянии и мерах по совершенствованию лабораторного обеспечения диагностики и лечения пациентов в учреждениях здравоохранения Российской Федерации».
3. Приказ МЗ РФ № 45 от 07.02.2000 «О системе мер по повышению качества клинических лабораторных исследований в учреждениях здравоохранения РФ».
4. Приказ МЗ РФ № 220 от 26.05.2003 г. «Об утверждении отраслевого стандарта «Правила проведения внутрилабораторного контроля качества количественных методов клинических лабораторных исследований с использованием контрольных материалов».
5. Приказ МЗ России № 109 от 21. 03. 2003 г «О совершенствовании противотуберкулёзных мероприятий».
6. Приказ МЗ СССР № 535 «Об унификации микробиологических методов исследования в КДЛ ЛПУ».
7. Приказ МЗ РФ № 8 «О развитии и совершенствовании деятельности лабораторий клинической микробиологии (бактериологии) лечебно-профилактических учреждений»
8. Приказ МЗ РФ № 220 «О мерах по развитию и совершенствованию инфекционной службы в Российской Федерации»
9. СП 1.2.036-95 «Порядок учета, хранения, передачи и транспортирования микроорганизмов I - IV групп патогенности»
10. СП 1.3.232208 «Безопасность работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности и гельминтами»; СП 1.3.25-18-09 Дополнения и изменения № 1.
11. СП 3.5.1378-03 Санитарно-эпидемиологические требования к организации и осуществлению дезинфекционной деятельности».
12. Временные рекомендации (правило) по охране труда при работе в лабораторных (отделениях, отделах) санитарно-эпидемиологических учреждений системы Минздрава России (Москва, 2002).

13. СанПиН 2.1.7.2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами».
14. СанПиН 2.1.3.2630-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность».
15. МУ № 287-113 МЗ РФ от 30.12.1998 г. «Методические указания по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения».
16. СП 1. 1. 1058-01 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»
17. МУК 3.3.2.1121-02 «Организация контроля за соблюдением правил хранения и транспортирования медицинских иммунобиологических препаратов».
18. МУК 4.2.1018-01 «Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды».
19. МУ 2.1.4.1057 – 01 «Организация внутреннего контроля качества санитарно-микробиологических исследований воды».
20. СанПиН 2.4.1074-01 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества.
21. СП 3.5.1378-03 Санитарно-эпидемиологические требования к организации и осуществлению дезинфекционной деятельности».
22. СП 3.1.2. 1321-03 «Профилактика менингококковой инфекции».
23. СП 3.1.2. 1320-03 «Профилактика коклюшной инфекции».
24. СП 3.1.2. 1203-03 «Профилактика стрептококковой (группа А) инфекции».
25. СП 1.3.1325-03 «Безопасность работы с материалами, инфицированными и потенциально инфицированным диким полиовирусом».
26. 3.1.12.95-03 «Профилактика туберкулёза».
27. СП 3.1.2.1108-02 «Профилактика дифтерии».
28. МУ 4.2.1097-02 «Лабораторная диагностика холеры».
29. СП 3.1.1086-02 «Профилактика холеры. Общие требования к эпидемиологическому надзору за холерой».
30. МУ 3.1.7. 1189-03 «Профилактика и лабораторная диагностика бруцеллёза людей».
31. СП 3.1.2.1382-03 «Профилактика гриппа».
32. МУ 3.1.1.1119-02 «Эпидемиологический надзор за полиомиелитами и острыми вялыми параличами».
33. Санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1.1.1118-02 «Профилактика полиомиелита».

Основные источники:

1. Любимова, Н.В. Теория и практика лабораторных биохимических исследований : учебник / Н.В. Любимова, И.В. Бабкина, Ю.С. Тимофеев. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 416 с. : ил.
2. Сестринское дело. Практическое руководство : учебное пособие / под ред. И.Г. Гордеева, С.М. Отаровой, З.З. Балкизова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 592 с. : ил.

Интернет-ресурсы:

1. Леонова, И. Б. Основы микробиологии : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Б. Леонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 298 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05352-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453736>
2. Мальцев, В. Н. Основы микробиологии и иммунологии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Н. Мальцев, Е. П. Пашков, Л. И. Хаустова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11566-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/445639>
3. Земсков, А.М. Основы микробиологии и иммунологии + eПриложение: Тесты : учебник / Земсков А.М. и др. — Москва : КноРус, 2019. — 240 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06457-3. — URL: <https://book.ru/book/930452> — Текст : электронный.
4. Емцев, В. Т. Микробиология : учебник для среднего профессионального образования / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — 8-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 428 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09738-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452964>
5. Корячкин, В. А. Диагностическая деятельность : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Корячкин, В. Л. Эмануэль, В. И. Страшнов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 507 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11210-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456798>
6. Молекулярная биология. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. С. Коничев [и др.]; под редакцией А. С. Коничева. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 169 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12697-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/448125>
7. Опарин, Р. В. Организация лабораторно-производственной деятельности : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. В. Опарин, И. В. Гузенко. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 216 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13761-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466787>

Дополнительные источники:

1. Коничев, А. С. Молекулярная биология : учебник для вузов / А. С. Коничев, Г. А. Севастьянова, И. Л. Цветков. — 5-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 422 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13468-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/459165>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса.

ПМ.04. Проведение лабораторных микробиологических и иммунологических исследований предназначен для обучения медицинских лабораторных техников осуществлению микробиологических лабораторных исследований.

Освоение программы модуля базируется на изучении дисциплин: анатомия и физиология человека, химия, математика, информатика, информационные технологии в профессиональной деятельности, основы микробиологии и иммунологии, биология с основами медицинской генетики, физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ, основы латинского языка с медицинской терминологией. При освоении модуля теоретические занятия проводятся в группе, а при проведении практических занятий необходимо деление группы на подгруппы.

Перечень технологий обучения по профессиональному модулю: информационно-коммуникационные, здоровьесберегающие, личностно-ориентированные, исследовательские технологии, технология проектного обучения, технология проблемного обучения.

Реализация программы модуля предполагает учебную практику после изучения раздела общая микробиология на базе учебной лаборатории.

Реализация программы модуля предполагает производственную практику (по профилю специальности). Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля ПМ.04. Проведение лабораторных микробиологических и иммунологических исследований является освоение МДК 04.01. Теория и практика лабораторных микробиологических и иммунологических исследований, а также учебной практики для получения первичных профессиональных навыков.

Производственная практика (по профилю специальности) проводится концентрировано, в несколько периодов в ходе освоения профессионального модуля в течение 6 недель (216 часов).

Цели и задачи производственной практики:

подготовить медицинского лабораторного техника к осуществлению лабораторных микробиологических исследований.

Производственная практика проводится на базе КДЛ лечебных учреждений города, в которых оснащение, объём работы и квалификация руководителей – специалистов позволяет обеспечить рабочее место для самостоятельной работы и полное выполнение программы практики.

В период практики студенты работают под контролем врачей клинической лабораторной диагностики или врачей - лаборантов лечебно-профилактических учреждений.

Аттестация по итогам производственной практики (по профилю специальности) проводится на основании результатов, подтвержденных отчётами и дневниками практики студентов.

Изучение программы профессионального модуля завершается экзаменом квалификационным, как комплексной оценкой выполнения студентами зачетных мероприятий по модулю.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса.

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю:

- высшее медицинское образование, наличие опыта деятельности в бактериологической лаборатории с обязательной стажировкой на рабочем месте один раз в 3 года;
- среднее медицинское образование базового и повышенного уровня

подготовки, наличие опыта деятельности в бактериологической лаборатории с обязательной стажировкой на рабочем месте один раз в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство учебно-производственной практикой, практикой (по профилю специальности) и преддипломной практикой:

- высшее медицинское образование, врач бактериологической лаборатории;

- среднее медицинское образование- медицинский технолог, медицинский лабораторный техник с опытом работы в бактериологической лаборатории

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК.1.Готовить рабочее место и аппаратуру для проведения лабораторных микробиологических исследований	умение готовить рабочее место для проведения бактериологических, вирусологических, иммунологических, санитарно-бактериологических методов исследования	Оценка в рамках контроля: результатов выполнения практических работ; результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; результатов тестирования. Экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в рамках контроля при прохождении учебной и производственной практики, проведении итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена.
ПК.2.Проводить лабораторные микробиологические и иммунологические исследования биологических материалов, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов; участвовать в контроле качества.	Умение принимать, регистрировать, готовить биологический материал к исследованию. Проводить первичные посевы, выделять и идентифицировать чистую культуру, проводить иммунологические и вирусологические исследования. Проводить контроль качества микробиологических исследований.	Оценка в рамках контроля: результатов выполнения практических работ; результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; результатов тестирования. Экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в рамках контроля при прохождении учебной и производственной практики, проведении итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена.
ПК.3. Регистрировать результаты проведенных исследований	Проводить оценку результатов идентификации возбудителей инфекционных заболеваний, иммунологических реакций.	Оценка в рамках контроля: результатов выполнения практических работ; результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; результатов тестирования. Экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в рамках контроля при прохождении учебной и производственной практики, проведении итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена.
ПК.4.Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.	Соблюдение санитарно-эпидемиологического режима при проведении исследований. Умение проводить дезинфекцию, стерилизацию использованной посуды, инструментария	Оценка в рамках контроля: результатов выполнения практических работ; результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; результатов тестирования. Экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в рамках контроля при прохождении учебной и производственной практики, проведении итоговой аттестации в форме

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у студентов не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций, обеспечивающих их умения и знания.

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.	- демонстрация интереса к будущей профессии	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы 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.	Точность, правильность и полнота выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы 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.	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области проведения микробиологических и иммунологических исследований	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной и производственной практике.
ОК.4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной и производственной практике.
ОК.5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- работа на высокотехнологическом лабораторном оборудовании	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы, при работе на высокотехнологическом лабораторном оборудовании, на практических занятиях, в ходе компьютерного тестирования, подготовки электронных презентаций, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной и производственной практике.
ОК.6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, пациентами.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями, руководителями	Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на

	производственной практики, пациентами	практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК.7. Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	-ответственность за результат выполнения заданий, -способность к самоанализу и коррекции результатов собственной работы	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях при работе в малых группах, в процессе работ по учебной и производственной практике.
ОК.8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	-способность к организации и планированию самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	Экспертное наблюдение и оценка использования студентом методов и приемов личной организации в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной и производственной практике. Экспертное наблюдение и оценка динамики достижений студента в учебной и общественной деятельности.
ОК.9. Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной и производственной практике
ОК.10. Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия.	-бережное отношение к историческому наследию, культурным традициям и религиям	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практики, при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий различной тематики.
ОК.11. Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.	- бережное отношение к природе, ответственность за свои поступки, действия	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК.12. Оказывать первую медицинскую помощь при неотложных состояниях.	- владеть экспресс-диагностикой состояний, требующих оказания неотложной доврачебной помощи	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практики, при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий различной тематики.

<p>ОК.13. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.</p>	<p>- соблюдение техники безопасности при работе с патологическими биологическими агентами групп опасности III-IV</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике.</p>
<p>ОК.14. Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.</p>	<p>- участие в спортивных мероприятиях, группе здоровья, кружках, секциях, отсутствие вредных привычек</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практики, при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий различной тематики.</p>
<p>ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p>	<p>КО1 - демонстрация интереса к будущей профессии; КО5 - проявление высокопрофессиональной трудовой активности; КО26 - соблюдение норм и правил процесса обучения, ответственное и добросовестное отношение к своему обучению и труду преподавателей. КО22 - проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;</p>	<p>- мониторинг качеств воспитанности; - педагогический и психологический мониторинг; - контрольно-диагностические задания, направленные на оценку проявления личностных качеств; - самооценка учащимся отдельных личностных качеств, наблюдение.</p>
<p>ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p>	<p>КО8 - соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики; КО9 - конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде; КО10 - демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;</p>	<p>- мониторинг качеств воспитанности; - педагогический и психологический мониторинг; - контрольно-диагностические задания, направленные на оценку проявления личностных качеств; - самооценка учащимся отдельных личностных качеств, наблюдение.</p>
<p>ЛР 13 Принимающий и транслирующий ценность детства как особого периода</p>	<p>КО4 - ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной</p>	<p>- мониторинг качеств воспитанности; - педагогический и психологический мониторинг;</p>

<p>жизни человека, проявляющий уважение к детям, защищающий достоинство и интересы обучающихся, демонстрирующий готовность к проектированию безопасной и психологически комфортной образовательной среды, в том числе цифровой.</p>	<p>деятельности; КО16 - отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве</p>	<p>- контрольно-диагностические задания, направленные на оценку проявления личностных качеств; - самооценка учащимся отдельных личностных качеств, наблюдение.</p>
<p>ЛР 14 Стремящийся находить и демонстрировать ценностный аспект учебного знания и информации и обеспечивать его понимание и переживание обучающимися</p>	<p>КО6 - участие в исследовательской и проектной работе; КО7 - участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;</p>	<p>- мониторинг качеств воспитанности; - педагогический и психологический мониторинг; - контрольно-диагностические задания, направленные на оценку проявления личностных качеств; - самооценка учащимся отдельных личностных качеств, наблюдение.</p>
<p>ЛР 15 Признающий ценности непрерывного образования, необходимость постоянного совершенствования и саморазвития; управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный и профессиональный опыт</p>	<p>КО6 - участие в исследовательской и проектной работе; КО7 - участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях; КО23 - участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах; КО24 - проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности;</p>	<p>- мониторинг качеств воспитанности; - педагогический и психологический мониторинг; - контрольно-диагностические задания, направленные на оценку проявления личностных качеств; - самооценка учащимся отдельных личностных качеств, наблюдение.</p>
<p>ЛР 16 Демонстрирующий готовность к профессиональной коммуникации, толерантному общению; способность вести диалог с обучающимися, родителями (законными представителями) обучающихся, другими педагогическими работниками и специалистами, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.</p>	<p>КО8 - соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики; КО9 - конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде; КО10 - демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;</p>	<p>- мониторинг качеств воспитанности; - педагогический и психологический мониторинг; - контрольно-диагностические задания, направленные на оценку проявления личностных качеств; - самооценка учащимся отдельных личностных качеств, наблюдение.</p>
<p>ЛР 17 Проявляющий ценностное</p>	<p>КО7 - участие в конкурсах профессионального</p>	<p>- мониторинг качеств воспитанности;</p>

<p>отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии, готовность транслировать эстетические ценности своим воспитанникам</p>	<p>мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях; КО8 - соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики КО10 - демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;</p>	<p>- педагогический и психологический мониторинг; - контрольно-диагностические задания, направленные на оценку проявления личностных качеств; - самооценка учащимся отдельных личностных качеств, наблюдение.</p>
<p>ЛР-КК 1 Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности.</p>	<p>КО6 - участие в исследовательской и проектной работе; КО7 - участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях; КО24 - проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности;</p>	<p>- мониторинг качеств воспитанности; - педагогический и психологический мониторинг; - контрольно-диагностические задания, направленные на оценку проявления личностных качеств; - самооценка учащимся отдельных личностных качеств, наблюдение.</p>
<p>ЛР-КК 2 Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости</p>	<p>КО24 - проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности;</p>	<p>- мониторинг качеств воспитанности; - педагогический и психологический мониторинг; - контрольно-диагностические задания, направленные на оценку проявления личностных качеств; - самооценка учащимся отдельных личностных качеств, наблюдение.</p>
<p>ЛР-СОП-3 Адекватно оценивающий свои способности и возможности, ответственно относящийся к процессу обучения и его результатам</p>	<p>КО2 - оценка собственного продвижения, личностного развития; КО3 - положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов; КО4 - ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;</p>	<p>- мониторинг качеств воспитанности; - педагогический и психологический мониторинг; - контрольно-диагностические задания, направленные на оценку проявления личностных качеств; - самооценка учащимся отдельных личностных качеств, наблюдение.</p>