

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Фаррахов Айрат Закиевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 22.06.2026 16:17:25  
Уникальный программный ключ:  
cc9891c8e81e86c462aad3456ecc4ebb18fdb22f

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Казанский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
Центр профориентационной работы и довузовского образования

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор  
И.М. Ямалтеев



2026 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**«ОСНОВЫ МЕДИЦИНСКОЙ МИКРОБИОЛОГИИ И  
ИНФЕКЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»**

Форма обучения:	Очная
Факультет:	Центр профориентационной работы и довузовского образования
Курс:	учащиеся седьмых, восьмых и девярых классов общеобразовательных организаций
Семестр:	октябрь – май
Теоретические занятия	20 часов
Практические занятия	30 часов
Самостоятельная работа	20 часов
Всего	70 часов

2026 год

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по программе «Основы медицинской микробиологии и инфекционной безопасности», соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы**

Программа «Основы медицинской микробиологии и инфекционной безопасности» является дополнительной общеразвивающей программой, разработанной для обучающихся 8-ых классов общеобразовательных организаций г. Казани.

Содержание программы направлено на развитие личных профессиональных качеств медицинского специалиста, освоение различных форм профессионального обучения и самообучения, воспитание ответственности, морали, гуманизма, внимательного отношения к пациентам.

**Цель освоения программы:** профессиональная ориентация обучающихся 8-ых классов общеобразовательной организации через подготовку к получению среднего и высшего медицинского образования и получение навыков начальной медицинской подготовки.

### **Задачи:**

целенаправленный отбор обучающихся на принципах ориентации на профессию, раннего профессионального обучения, постепенной адаптации к медицинской деятельности, осознанности в выборе профессии на основе психологической предрасположенности, физических и прочих личностных возможностей освоения медицинской профессии;

закрепление и углубление знаний об основах медицинской микробиологии и инфекционной безопасности;

гигиеническое воспитание;

профилактика инфекционных заболеваний;

закрепление и углубление знаний об основных этапах (содержании) работы, особенностях наблюдения и ухода за больными с заболеваниями различных органов и систем с позиций младшего медицинского персонала.

### **Обучающийся должен обладать следующими компетенциями, в том числе:**

#### **Универсальные компетенции**

- УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
- УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
- УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

#### **Общепрофессиональные компетенции**

- ОПК-1. Способен реализовывать правовые нормы, этические и деонтологические принципы в профессиональной деятельности
- ОПК-2. Способен решать профессиональные задачи с использованием основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов
- ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности
- ОПК-4. Способен применять медицинские технологии, медицинские изделия, лекарственные препараты, дезинфекционные средства и их комбинации при решении профессиональных задач
- ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические и патологические состояния и процессы в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональных задач
- ОПК-8. Способен определять приоритетные проблемы и риски здоровью пациента (населения), разрабатывать и проводить профилактические мероприятия с целью повышения уровня здоровья и предотвращения заболеваний пациента (населения)

ОПК-9. Способен распространять знания о здоровом образе жизни, направленные на повышение санитарной культуры и профилактику заболеваний пациентов (населения)

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

Классификация микроорганизмов по степени их биологической опасности (ВОЗ, Российская Федерация). Российская номенклатура микробиологических лабораторий с учетом допуска к работе с микроорганизмами разных групп патогенности. Структура, оснащение, требования к проведению работ в микробиологической лаборатории службы здравоохранения первичного звена (базовые лаборатории), требования к организации работы в режимных лабораториях и лабораториях особого режима. Организация лабораторной микробиологической службы. Методы исследований, применяемые в микробиологических и иммунологических лабораториях. Микробиоциноз почвы, воды, воздуха. Роль почвы, воды, воздуха, пищевых продуктов в распространении возбудителей инфекционных болезней. Влияние физических факторов (температура, давление, ионизирующая радиация, ультразвук, высушивание). Влияние химических факторов и механизм их действия на микроорганизмы. Понятие о стерилизации. Аппараты для тепловой стерилизации (паровой стерилизатор, воздушный стерилизатор). Стерилизация лабораторной посуды, питательных сред, инфицированного материала: подготовка к стерилизации, выбор методов и режимов стерилизации. Понятие о дезинфекции. Профилактическая и текущая дезинфекция. Понятие об асептике и антисептике. Классификация отходов медицинских организаций. Правила сбора, хранения и утилизации медицинских отходов разных классов. Методы утилизации, аппараты для утилизации. Техника приготовления нативных и фиксированных микропрепаратов. Основные красители, их приготовление. Простые и сложные методы окраски. Размеры и основные формы бактерий. Методы окраски по Граму. Культивирование бактерий, особенности культивирования аэробов и анаэробов. Характер роста на питательных средах (культуральные свойства). Колония. Особенности формирования колоний у различных видов бактерий. Микробиоциноз в условиях физиологической нормы организма человека. Нормальная микрофлора различных биотопов: кожи, слизистых оболочек рта, верхних дыхательных путей, пищеварительного тракта, мочеполовой системы. Роль нормальной микрофлоры для жизнедеятельности и здоровья человека: защита организма от патогенных микробов, стимуляция иммунной системы, участие в метаболических процессах и поддержании их баланса. Патогенность микроорганизмов (патогенные и условно-патогенные микробы, облигатные, факультативные и случайные паразиты). Вирулентность, единицы вирулентности. Факторы, обуславливающие патогенность. Экзо- и эндотоксины, их природа, свойства, получение, использование в иммунологии. Факторы, влияющие на возникновение, течение и исход инфекционного процесса: количественная и качественная характеристика микроба – возбудителя, состояние макроорганизма, экологические факторы. Стадии инфекционного процесса. Характерные особенности инфекционных болезней: зависимость от вида патогенного микроорганизма, контагиозность, цикличность. Периоды инфекционной болезни. Формы инфекционного процесса. Забор биологического материала для проведения микробиологического исследования. Прием и регистрация биологического материала. Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности при работе с биологическим материалом. Условия транспортировки биологического материала. Понятие об эпидемическом процессе. Влияние социальных и природных факторов на течение эпидемического процесса. Источник инфекции. Пути и механизмы передачи возбудителей инфекции, соответствие механизма передачи возбудителя его локализации в организме человека. Природная очаговость инфекционных болезней, роль насекомых и животных в эпидемическом процессе. Восприимчивость коллектива к инфекции. Противоэпидемические мероприятия (лечение, дезинфекция, дезинсекция, дератизация, иммунизация). Интенсивность эпидемического процесса. Эколого-эпидемическая классификация инфекционных болезней. Карантинные (конвенционные) и особо опасные инфекции. Интенсивность эпидемического процесса. Эколого-эпидемическая классификация инфекционных болезней. Карантинные (конвенционные) и особо опасные инфекции. Классификация антибиотиков по происхождению, химической структуре, спектру и механизму действия. Требования, предъявляемые к

антибиотикам. Основные механизмы ингибирующего действия химиотерапевтических средств на микроорганизмы. Антибиотикоустойчивость и механизмы ее формирования. Способы преодоления лекарственной устойчивости. Осложнения антибиотикотерапии.

Методы определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам: диффузионный метод в жидких и плотных средах, Барьерная функция кожи и слизистой оболочки; значение нормальной микрофлоры в защите организма; гуморальные и клеточные факторы неспецифической защиты; комплемент, его функции и пути активации; интерферон, лизоцим, пропердин и другие гуморальные факторы. Фагоцитоз, виды фагоцитирующих клеток, механизм и стадии фагоцитоза. Воспаление, его значение в локализации микроорганизмов и их элиминации из тканей макроорганизма, медиаторы воспалительных реакций, клеточная ареактивность. Методы изучения факторов неспецифической защиты. Антигены, их основные свойства. Антитела, их образование в организме человека. Основные свойства антител: строение, валентность, функция. Антитела, их образование в организме человека. Иммунологическая память, значение для человека. Иммунологическая толерантность, значение для человека.

### **В результате освоения программы обучающийся должен уметь:**

Осуществлять подготовку реактивов, лабораторного оборудования и аппаратуры для микробиологического исследования. Принимать, регистрировать, проводить имитацию отбора клинического материала. Готовить микробиологических препаратов и проводить окраску по методу Грама для микроскопии. Проводить микроскопическое исследование. Готовить питательные среды. Осуществлять посевы биологического материала и проб объектов внешней среды. Определять культуральные свойства микроорганизмов. Определять чувствительность микроорганизмов к антибиотикам диско-диффузным методом. Оценивать результат проведенных исследований. Готовить дезинфицирующие растворы, проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию, используемой в лаборатории посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры. Уметь определять пригодность диагностических, профилактических и лечебных иммунологических препаратов: живые, убитые, рекомбинатные, аттенуированные вакцины; гомологические, гетерологические сыворотки. Осуществлять отбор проб объектов внешней среды (смывы с рук, вода) для проведения санитарно-микробиологического исследования.

## **2. Место программы в структуре ООП ВО**

Программа «Основы медицинской микробиологии и инфекционной безопасности» направлена на профессиональную ориентацию по медицинским профессиям и формирование у обучающихся профессиональных интересов, способностей и мотивации к получению среднего и высшего медицинского образования, а также получение навыков по соблюдению основных принципов инфекционной безопасности и профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (ИСМП).

### **3. Объем программы в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) программы (модуля) составляет 70 академических часов.

#### **3.1. Объем учебной программы (модуля) и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Контактное обучение	
		Аудиторное	Дистанционные образовательные технологии
<b>7-8-ой класс</b>			
Аудиторная работа, в том числе:	50	50	-
Теоретические занятия (Т)	20	20	-
Практические занятия (ПЗ)	30	30	-
Семинары (С)	-	-	-
Самостоятельная работа обучающегося (СРС)	20	20	-
Учебная производственная летняя практика (УПЛП)	-	-	-
Промежуточная аттестация	-	-	-
Зачет	-	-	-
<b>Итого</b>	<b>70</b>	<b>70</b>	

**4. Содержание программы, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Разделы программы (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)**

№ раздела	Раздел программы	Общая трудоемкость (часов)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			Аудиторные учебные занятия	Дистанционное обучение	Самостоятельная работа обучающихся	
			Теория, практические занятия			
1.	Введение.	2	2	-	-	-
2.	Систематика и номенклатура микроорганизмов. Классификация микроорганизмов по степени биологической опасности	4	2/2	-	-	-
3.	Экология микроорганизмов	6	2/4	-	-	-
4.	Морфология бактерий, грибов. Ультраструктура вирусов. Микроскопический метод исследования	6	2/4	-	-	-
5.	Физиология и особенности метаболизма бактерий, вирусов, грибов	6	2/4			
6.	Нормальная микрофлора человека	2	2			
7.	Понятие об инфекции, инфекционном процессе, инфекционном заболевании	2	2			
8.	Понятие об эпидемическом процессе	8	2/6			
9.	Инфекции связанные с оказанием медицинской помощи	2	2	-	-	-
10.	Понятие об иммунитете	2	2			

11.	Антигены, антитела. Иммунопрофилактика и иммунотерапия инфекционных заболеваний	2	2			
12.	Основы химиотерапии инфекционных болезней	4	4			
13.	Санитарная микробиология	4	4			
<b>Итого</b>		<b>50</b>	<b>50</b>			

#### 4.2. Содержание программы (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела (или темы)	Содержание раздела (темы) в дидактических единицах	Код компетенций
<b>Содержание темы занятия</b>			
1.	Введение.	Микробиология как наука. Разделы микробиологии. Предмет и задачи медицинской микробиологии и иммунологии. История развития микробиологии и иммунологии. Роль микроорганизмов в жизни человека и общества.	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-8, ОПК-9
2.	Систематика и номенклатура микроорганизмов. Классификация микроорганизмов по степени биологической опасности.	Систематика и номенклатура микроорганизмов. Классификация микроорганизмов по степени биологической опасности. Микробиологические лаборатории. <b>Практическое занятие:</b> 1. Организация работы в микробиологических лабораториях в соответствии с категорией риска. Использование нормативных документов.	УК-1, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3
3.	Экология микроорганизмов	Экологические среды микробов. Роль почвы, воды, воздуха, пищевых продуктов в распространении возбудителей инфекционных болезней. Влияние физических, химических факторов (температура, давление, ультразвук, высушивание) и механизм их действия на микроорганизмы. Понятие о стерилизации и дезинфекции. Понятие об асептике и антисептике. Классификация отходов медицинских организаций. <b>Практическое занятие:</b> 1. Дезинфекция и стерилизация. 2. Утилизация отходов микробиологических и иммунологических лабораторий.	УК-1, УК-3, УК-6, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8, ОПК-9
4.	Морфология бактерий, грибов. Ультраструктура вирусов. Микроскопический метод исследования	Строение бактериальной клетки. Микроскопический метод изучения морфологии бактерий, грибов, ультраструктуры вирусов. Биологический микроскоп и правила работы с ним, уход и хранение. Техника приготовления нативных и фиксированных микропрепаратов. Особенности морфологии риккетсий, хламидий, микоплазм, спирохет, актиноциетов, методы ее изучения. Морфология грибов, вирусов. <b>Практическое занятие:</b> 1. Использование разных методов микроскопирования. Приготовление препаратов бактерий из нативного материала и культуры бактерий. Микроскопия живых бактериальных клеток. 2. Окраска препаратов простым методом и по методу Грама. Микроскопия, дифференциация клеток.	УК-1, УК-3, УК-6, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4
5.	Физиология и особенности метаболизма бактерий, вирусов, грибов.	Рост и размножение бактерий. Питательные среды. Культивирование бактерий. <b>Практическое занятие:</b> 1. Приготовление питательных сред (для культивирования бактерий, грибов). Первичный посев материала, культивирование микроорганизмов. 2. Индикация и идентификация микроорганизмов	УК-1, УК-3, УК-6, ОПК-2, ОПК-3

6.	Нормальная микрофлора человека	Понятие «нормальная микрофлора человека». Микробиоциноз в условиях физиологической нормы организма человека.	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-8, ОПК-9
7.	Понятие об инфекции, инфекционном процессе, инфекционном заболевании.	Понятие об инфекции, инфекционном процессе, инфекционном заболевании. Патогенность микроорганизмов Вирулентность, единицы вирулентности. Факторы, влияющие на возникновение. Стадии инфекционного процесса. Формы инфекционного процесса.	УК-1, ОПК-2, ОПК-8, ОПК-9
8.	Понятие об эпидемическом процессе.	Понятие об эпидемическом процессе. Источник инфекции. Пути и механизмы передачи возбудителей инфекции, соответствие механизма передачи возбудителя его локализации в организме человека. Восприимчивость коллектива к инфекции. Противоэпидемические мероприятия. Интенсивность эпидемического процесса. Карантинные (конвенционные) и особо опасные инфекции. <b>Практическое занятие:</b> 1. Разбор примеров инфекций с фекально-оральным механизмом передачи и их профилактика 2. Разбор примеров инфекций воздушно-капельным механизмом передачи и их профилактика 3. Разбор примеров инфекций с контактным механизмом передачи. Профилактика кожно-венерологических заболеваний	УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-8, ОПК-9
9.	Инфекции связанные с оказанием медицинской помощи	Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи и их профилактика. Личная гигиена медицинского персонала.	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-8, ОПК-9
10.	Понятие об иммунитете	Понятие об иммунитете, значение иммунитета в жизни человека и общества. Виды иммунитета. Неспецифические факторы защиты. Иммунная система человека. Иммунокомпетентные клетки.	УК-1, , ОПК-2, ОПК-8, ОПК-9
11	Антигены, антитела. Иммунопрофилактика и иммунотерапия инфекционных заболеваний	Специфический иммунитет. Антигены, антитела. Иммунологическая память. Иммунологическая толерантность. Вакцины, сывороточные иммунные препараты <b>Практическое занятие:</b> 1. Вакцины и сыворотки, специфическая профилактика	УК-1, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-8, ОПК-9
12.	Основы химиотерапии инфекционных болезней.	Химиотерапевтические средства, основные группы. Классификация антибиотиков. Механизмы антибиотикоустойчивости. Осложнения антибиотикотерапии. <b>Практическое занятие:</b> 1. Основные группы антибиотиков 2. Постановка чувствительности микроорганизмов к антибиотикам диско-диффузионный методом	УК-1, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8, ОПК-9
13.	Санитарная микробиология.	Проведение санитарно-микробиологических исследований предметов внутрибольничной среды и контроль стерильности в медицинских организациях. Пути циркуляции микроорганизмов в помещениях медицинских организаций, их роль в патологии человека. Противомикробные режимные мероприятия в медицинских организациях. <b>Практическое занятие:</b> 1. Санитарно-показательные микроорганизмы. Принципы санитарно-микробиологических исследований. 2. Отбор проб методом смывов при проведение санитарно-микробиологического исследования (смывы с рук, пробы воды) Учет результатов	УК-1, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8, ОПК-9

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по программе

### **Нормативные документы:**

1. Федеральный закон Российской Федерации от 21 ноября 2011 г. N 323-З «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»;
2. Федеральный закон от 10 января 2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (с изменениями и дополнениями)
3. Федеральный закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (с изменениями и дополнениями)
4. Профессиональный стандарт 02.071 «Специалист в области лабораторной диагностики со средним медицинским образованием» (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 июля 2020 года № 473 н; Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 18 августа 2020 года регистрационный номер № 59303);
5. ОСТ 91500.13.0001-2003 отраслевой стандарт «Правила проведения внутрилабораторного клинического контроля качества количественных методов клинических лабораторных исследований с использованием контрольных материалов»;
6. ГОСТ Р 52905-2007 (ИСО 15190:2003) Лаборатории медицинские. Требования безопасности. Настоящий стандарт устанавливает требования по формированию и поддержанию безопасной рабочей среды в медицинских лабораториях;
7. Постановление Главного государственного санитарного врача от 28 января 2021 г. № 4 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней» (с изменениями и дополнениями);
8. Постановление Правительства РФ от 30 июня 2004 г. № 322 «Об утверждении Положения о Федеральной службе по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека» (с изменениями и дополнениями);
9. Приказ Министерства здравоохранения России от 15.05.2021 № 464н «Об утверждении Правил проведения лабораторных исследований (Зарегистрировано в Минюсте России 01.06.2021 №63737);
10. Методические указания МУ 4.2.2039-05 «Техника сбора и транспортирования биоматериалов в микробиологические лаборатории»;
11. МУК 4.2.2942 -11 Методы санитарно-бактериологических исследований объектов окружающей среды, воздуха и контроля стерильности в лечебных организациях»;
12. МУ-287-113 от 30.12.1998 Методические указания по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения»
13. Методы санитарно-бактериологических исследований объектов окружающей среды, воздуха и контроля стерильности в лечебных организациях: Методические указания. - М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2011;
14. МР 3.5.1.0113-16 Использование перчаток для профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, в медицинских организациях.

### **Основные источники:**

1. Камышева К.С. Основы микробиологии, вирусологии и иммунологии: учебное пособие/-7-е изд.- Ростов на-Дону: Феникс, 2023.-381 с – ISBN 978-5-222-37856-4. – Текст : непосредственный
2. Медицинская микробиологияЮ вирусология и иммунология: учебник в 2 т. Т 2/ под. Ред.: В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. – 2-е изд., перераб. И доп. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. -472 с. : ил. – ISBN 978-5-9704-7100-5. Текст : непосредственный
3. Медицинская микробиологияЮ вирусология и иммунология: учебник в 2 т. Т 1/ под. Ред.: В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. – 2-е изд., перераб. И доп. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. -472 с. : ил. – ISBN 978-5-9704-7099-2. Текст : непосредственный

### **Информационное обеспечение обучения**

1. Зверев, В.В. Основы микробиологии и иммунологии /Под ред. В. В. Зверева М.Н.Бойченко –Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. -368 с. : – ISBN 978-5-9704-2933-4. Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента» : сайт. – URL.<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429334.html>
2. Внутрибольничная инфекция [Электронный ресурс]: учебное пособие / Осипова В.Л.,
3. Внутрибольничная инфекция: учебное пособие. Осипова В.Л., Загретдинова З.М., Игнатова Е.А. 2-е изд. 2012. - 240 с.

#### **6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения программы (модуля)**

1. <http://www.consultant.ru/>- нормативные документы.
2. [www.med-pravo.ru](http://www.med-pravo.ru) – нормативные документы.
3. <http://fcior.edu.ru>.
4. <http://dezsredstva.ru/> - методические указания к дезинфицирующим средствам, нормативные документы.
5. <http://medcollelib.ru/> - электронная библиотека АМК.
4. [www.studentmedlib.ru](http://www.studentmedlib.ru) - консультант студента (электронная библиотека).

#### **7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по программе (модулю)**

Для осуществления образовательного процесса в наличии учебные аудитории, оснащенные спецоборудованием для проведения лекционных занятий лаборатория микробиологии для проведения практических занятий

##### **Мебель:**

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

##### **Предметы и средства индивидуальной защиты и гигиенического ухода медицинского персонала:**

- дозатор для мыла пластиковый, для медицинского персонала,
- полотенцедержатель,
- полотенце бумажные,
- перчатки медицинские,
- маски медицинские,
- фартук резиновый.
- аптечка для оказания первой медицинской помощи, при оказании помощи при аварийных ситуациях при работе с инфицированным материалом.

##### **Посуда и инструментарий:**

- пипетки градуированные с делениями на 0,1-0,2, 1-2, 5-10 мл,
- пипетки Пастеровские,
- цилиндры емкостью на 10 мл, 50 мл, 100 мл, 250 мл,
- воронки конусообразные №2, №3, №5,
- колбы конические на 50 мл, 100мл, 500 мл,
- палочки стеклянные,
- пробирки бактериологические,
- склянка для иммерсионного масла,
- стаканы химические на 50 мл, 100 мл, 300 мл
- предметные стекла для микроскопии,
- чашки Петри (многоцветные и одноразовые),
- петли микробиологические (многоцветные и одноразовые),
- шпатели медицинские (многоцветные)
- ножницы тупоконечные малые,

- пинцеты,
- скальпели остроконечные,
- контейнеры для транспортировки биологического материала,
- одноразовые контейнеры для взятия биологического материала (кал, моча, мокрота)
- емкость для дезинфицирующего растворов,
- зонд-тампоны,
- лупа ручная,
- набор микропрепаратов микроорганизмов, простейших.

#### **Оборудование и аппаратура:**

- весы электронные,
- дистиллятор электрический,
- микроскоп бинокулярный,
- термостат с терморегулятором,
- холодильник бытовой,
- стерилизатор воздушный (индикаторы стерилизации, журнал контроля работы стерилизатора воздушного),
- шкаф вытяжной,
- микроанаэростат,
- стерилизатор паровой (индикаторы стерилизации, журнал контроля работы стерилизатора парового (автоклава)),
- дозатор автоматический/полуавтоматический ДШП-10 до 10 мл с ценой деления 0,2),
- пипетаторы на 2 мл, 5 мл, 25 мл,
- планшет для хранения микробиологических препаратов,
- спиртовка стеклянная,
- стандарты мутности (полный набор),
- часы песочные 1,2, 5 минут,
- штатив для скашивания агара в пробирках,
- бинты широкие, вата гигроскопическая,
- карандаш по стеклу, марля медицинская,
- плитка электрическая.

#### **Химические реактивы, красители, питательные среды:**

- наборы реактивов для окраски по методам (Граму, Ожешко, Нейссеру, Цилю-Нильсену, Бурри-Гинсу),
- спирт этиловый,
- питательные среды (МПА, МПБ, Эндо, Плоскирева, среды Гисса)
- бактериологические препараты (набор дисков пропитанных антибиотиками, диагностикумы микробные, сыворотка диагностическая, комплемент (сухой), бактериофаг жидкий).

#### **Дезинфицирующие средства:**

- мыло хозяйственное,
- средства моющие для проведения предстерилизационной очистки,
- средства дезинфицирующие.

#### **Наглядные средства обучения:**

- образцы бланков направлений на микробиологические исследования,
- образцы бланков результатов микробиологических исследований,
- образцы журналов регистрации биологического материала на микробиологические исследования.

## **8.Фонд оценочных средств**

Тестовый контроль(вопросы):

1. История медицины - это

- А) наука о происхождении, развитии и современном состоянии истории
- Б) наука о происхождении, развитии и современном состоянии медицины
- В) наука о происхождении, развитии и современном состоянии человечества

Г) наука о происхождении, развитии и современном состоянии биологии

2. Клетки бактерий имеющие вид «виноградных гроздьев»

- А) стафилококки
- Б) стрептококки
- В) пневмококки
- Г) диплококки

3. Клетки бактерий имеющие вид цепочек

- А) стафилококки
- Б) стрептококки
- В) пневмококки
- Г) диплококки

4. При окраске по методу Грама, грамположительные бактерии окрашиваются

- А) красный цвет
- Б) сине-фиолетовый цвет
- В) розовый цвет
- Г) не окрашиваются

5. При окраске по методу Грама, грамотрицательные бактерии окрашиваются

- А) красный цвет
- Б) сине-фиолетовый цвет
- В) розовый цвет
- Г) не окрашиваются

6. Полное уничтожение микроорганизмов и их спор называется

- А) дератизацией
- Б) дезинфекцией
- В) стерилизацией
- Г) дезинсекцией

7. Споры бактерий это:

- А) форма размножения
- Б) структура, образующаяся в ответ на неблагоприятные условия
- В) способствуют размножению бактерий
- Г) подавляют размножение

8. Патогенные микроорганизмы –это:

- А) не способны вызвать инфекционный процесс
- Б) способны вызвать инфекционный процесс
- В) входят в состав нормальной микрофлоры человека

9. Первый антибиотик, который открыли в 1928 году

- А) пенициллин
- Б) амоксицилин
- В) стрептомицин
- Г) тетрациклин

10. Ученый, который открыл первый антибиотик

- А) Сэр Александр Флеминг
- Б) Пауль Эрлих
- В) Генрих Герман Роберт Кох

Г) Илья Ильич Мечников

11. Иммуни́тет, приобре́тенный, искусственный, активный

А) постинфекционный

Б) плацентарный

В) поствакцинарный

Г) постсывороточный

12. Иммуни́тет, приобре́тенный, искусственный, пассивный

А) постинфекционный

Б) плацентарный

В) поствакцинарный

Г) постсывороточный

13. Иммуни́тет, приобре́тенный, естественный, активный

А) постинфекционный

Б) плацентарный

В) поствакцинарный

Г) постсывороточный

14. Иммуни́тет, приобре́тенный, естественный, пассивный

А) постинфекционный

Б) плацентарный

В) поствакцинарный

Г) постсывороточный

15. Антитела - это

А) иммуноглобулины, вырабатываемые в ответ на внедрение антигена

Б) клетки крови

В) токсины

Г) вещества, которые выделяют бактерии

16. Антиген -это

А) клетка крови

Б) чужеродная молекула, специально связываемая с антителом

В) иммуноглобулины, вырабатываемые в ответ на внедрение антигена

17. Сколько классов иммуноглобулинов

А) 3

Б) 5

В) 10

18. Для определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам в практических лабораториях наиболее широко используют

А) диско-диффузный метод

Б) ускоренный метод с кровью

В) ускоренный метод с ТТХ

19. Цели и задачи санитарной микробиологии заключаются

А) в ранней и быстрой индикации бактериального загрязнения объектов окружающей среды

Б) изучение микрофлоры окружающей среды

В) изучение процессов самоочищения

Г) проведение мероприятий по снижению инфекционной заболеваемости

20. Органы человека в норме являющимися стерильными

А) полость рта

Б) печень

В) желудок

Г) кишечник

21. Под бактериемией понимают

А) процесс, возникновения вторичных отдаленных очагов во внутренних органах

Б) процесс, при котором в крови и лимфе наблюдается присутствие микроорганизмов

В) процесс, при котором в крови и лимфе наблюдается размножение микроорганизмов

Г) процесс, при котором в крови и лимфе наблюдается токсины

22. Под септикопиемией понимают

А) процесс, возникновения вторичных отдаленных очагов во внутренних органах

Б) процесс, при котором в крови и лимфе наблюдается присутствие микроорганизмов

В) процесс, при котором в крови и лимфе наблюдается размножение микроорганизмов

Г) процесс, при котором в крови и лимфе наблюдается токсины

23. Патогенные бактерии по температуре культивирования относятся:

А) к психрофилам

Б) к термофилам

В) к мезофилам

24. Группа микроорганизмов, которые растут только в бескислородной среде называют

А) облигатные анаэробы

Б) факультативные анаэробы

В) аэробы

25. Класс иммуноглобулинов, который проходит плацентарный барьер и формирует иммунитет новорожденного в первые 3-4 месяца жизни

А) Ig G

Б) Ig A

В) Ig M

Г) Ig E

26. Класс иммуноглобулинов, который формирует местный иммунитет слизистых

А) Ig G

Б) Ig A

В) Ig M

Г) Ig E

27. Класс иммуноглобулинов, имеющих пентамерную структуру

А) Ig G

Б) Ig A

В) Ig M

Г) Ig E

28. Какова общая черта для зоонозных инфекций

А) болеют только животные

Б) болезнь протекает в легкой форме

В) источником и резервуаром инфекции являются животные

Г) специфическая профилактика отсутствует

29. Какова общая черта для антропонозных инфекций
- А) болеют только животные
  - Б) болезнь протекает в легкой форме
  - В) источником и резервуаром инфекции является человек
  - Г) специфическая профилактика отсутствует

30. Период течения инфекционного процесса, в котором происходит бессимптомное проникновение микроорганизмов

- А) продромальный
- Б) инкубационный
- В) период развития основных клинических симптомов
- Г) выздоровление (смерть)

#### Ответы

1-Б, 2-А, 3-Б, 4-Б, 5-А, 6-В, 7-Б, 8-Б, 9-А, 10-А, 11-В, 12-Г, 13-А, 14- Б, 15-А, 16-Б, 17-Б, 18-А, 19-А, 20-Б, 21-Б, 22-В, 23-В, 24-А, 25-А, 26-Б, 27-В, 28-В, 29-В, 30-Б

## Тематический план (в академических часах)

Тема	Содержание	Количество теоретических часов	Практические занятия	Количество практических часов
1. Введение.	Микробиология как наука. Разделы микробиологии. Предмет и задачи медицинской микробиологии и иммунологии. История развития микробиологии и иммунологии. Роль микроорганизмов в жизни человека и общества.	2		-
2. Систематика и номенклатура микроорганизмов. Классификация микроорганизмов по степени биологической опасности.	Систематика и номенклатура микроорганизмов. Классификация микроорганизмов по степени биологической опасности. Микробиологические лаборатории.	2	1. Организация работы в микробиологических лабораториях в соответствии с категорией риска. Использование нормативных документов.	2
3. Экология микроорганизмов	Экологические среды микробов. Роль почвы, воды, воздуха, пищевых продуктов в распространении возбудителей инфекционных болезней. Влияние физических, химических факторов (температура, давление, ультразвук, высушивание) и механизм их действия на микроорганизмы. Понятие о стерилизации и дезинфекции. Понятие об асептике и антисептике. Классификация отходов медицинских организаций.	2	1. Дезинфекция и стерилизация. 2. Утилизация отходов микробиологических и иммунологических лабораторий.	4
4. Морфология бактерий, грибов. Ультраструктура вирусов. Микроскопический метод исследования	Строение бактериальной клетки. Микроскопический метод изучения морфологии бактерий, грибов, ультраструктуры вирусов. Биологический микроскоп и правила работы с ним, уход и хранение. Техника приготовления нативных и фиксированных микропрепаратов. Особенности морфологии риккетсий, хламидий, микоплазм, спирохет, актиномицетов, методы ее изучения. Морфология грибов, вирусов.	2	1. Использование разных методов микроскопирования . Приготовление препаратов бактерий из нативного материала и культуры бактерий. Микроскопия живых бактериальных клеток. 2. Окраска препаратов простым методом и по методу Грама. Микроскопия, дифференциация клеток.	4
5. Физиология и особенности метаболизма	Рост и размножение бактерий. Питательные среды. Культивирование бактерий.	2	1 Приготовление питательных сред (для культивирования	4

бактерий, вирусов, грибов.			бактерий, грибов). Первичный посев материала, культивирование микроорганизмов. 2. Индикация и идентификация микроорганизмов	
6. Нормальная микрофлора человека	Понятие «нормальная микрофлора человека». Микробиоциноз в условиях физиологической нормы организма человека.	2	-	-
7. Понятие об инфекции, инфекционном процессе, инфекционном заболевании.	Понятие об инфекции, инфекционном процессе, инфекционном заболевании. Патогенность микроорганизмов Вирулентность, единицы вирулентности. Факторы, влияющие на возникновение. Стадии инфекционного процесса. Формы инфекционного процесса.	2	-	-
8. Понятие об эпидемическом процессе.	Понятие об эпидемическом процессе. Источник инфекции. Пути и механизмы передачи возбудителей инфекции, соответствие механизма передачи возбудителя его локализации в организме человека. Восприимчивость коллектива к инфекции. Противоэпидемические мероприятия. Интенсивность эпидемического процесса. Карантинные (конвенционные) и особо опасные инфекции.	2	1. Разбор примеров инфекций с фекально-оральным механизмом передачи и их профилактика 2. Разбор примеров инфекций воздушно-капельным механизмом передачи и их профилактика 3. Разбор примеров инфекций с контактным механизмом передачи. Профилактика кожно-венерологических заболеваний	6
9. Инфекции связанные с оказанием медицинской помощи	Инфекции связанные с оказанием медицинской помощи и их профилактика. Личная гигиена медицинского персонала.	2	-	-
10. Понятие об иммунитете	Понятие об иммунитете, значение иммунитета в жизни человека и общества. Виды иммунитета. Неспецифические факторы защиты. Иммунная система человека. Иммунокомпетентные клетки.	2	-	-
11. Антигены, антитела. Иммунопрофилактика и иммунотерапия инфекционных заболеваний	Специфический иммунитет. Антигены, антитела. Иммунологическая память. Иммунологическая толерантность. Вакцины, сывороточные иммунные препараты	-	1. Вакцины и сыворотки, специфическая профилактика	2
12. Основы химиотерапии	Химиотерапевтические средства, основные группы.	-	1. Основные группы антибиотиков	4

инфекционных болезней.	Классификация антибиотиков. Механизмы антибиотикоустойчивости. Осложнения антибиотикотерапии.		2. Постановка чувствительности микроорганизмов к антибиотикам диско-диффузионный методом	
13. Санитарная микробиология.	Проведение санитарно-микробиологических исследований предметов внутрибольничной среды и контроль стерильности в медицинских организациях. Пути циркуляции микроорганизмов в помещениях медицинских организаций, их роль в патологии человека. Противомикробные режимные мероприятия в медицинских организациях.	-	1. Санитарно-показательные микроорганизмы. Принципы санитарно-микробиологических исследований. 2. Отбор проб методом смывов при проведении санитарно-микробиологического исследования (смывы с рук, пробы воды) Учет результатов	4
		20		30
<b>Итого</b>				<b>50</b>