

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина»  
Медицинский институт  
Кафедра общего ухода и организации сестринского дела

УТВЕРЖДАЮ:  
И.о. директора Медицинского института  
Воронин Н.И.  
«*7*» *февраля* 2021г.



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.06 «Основы микробиологии и иммунологии»

подготовки специалистов среднего звена по специальности  
«34.02.01 Сестринское дело»

**Основная образовательная программа среднего профессионального  
образования**

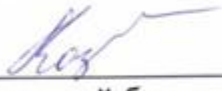
Квалификация  
«Медицинская сестра/Медицинский брат»

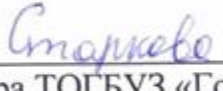
**Год набора 2021**

**Тамбов 2021**

Разработчик(и) программы  Золотухина А.Ю. к.б.н., доцент  
кафедры медицинской биологии с курсом инфекционных болезней

Эксперт(ы)

 Козачук И.В., доцент кафедры  
медицинской биологии с курсом инфекционных болезней

 Старкова Н.И. главная медицинская  
сестра ТОГБУЗ «Городская клиническая больница № 3 г. Тамбова»

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО и утверждена на  
заседании кафедры медицинской биологии с курсом инфекционных болезней

« 5 » февраля 2021 года протокол № 7.

Зав. кафедрой  Невзорова Е.В.

# ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) в соответствии с ФГОС СПО 34.02.01 Сестринское дело.

(код, название)

Место дисциплины в структуре ОПОП: профессиональный цикл, блок общепрофессиональных дисциплин.

## 1.2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения

Целью освоения учебной дисциплины является получение студентами фундаментальных знаний по классификации, морфологии и физиологии микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье населения, методы микробиологической диагностики; применению основных антибактериальных, противовирусных и биологических препаратов.

Задачи профессиональной деятельности по дисциплине:

Медицинская деятельность:

- предупреждение возникновения заболеваний среди населения путем проведения профилактических и противоэпидемических мероприятий;
- участие в проведении профилактических медицинских осмотров, диспансеризации, диспансерного наблюдения;
- проведение сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения различных возрастно-половых групп, характеризующих состояние их здоровья;
- диагностика заболеваний и патологических состояний пациентов;
- диагностика неотложных состояний пациентов;
- диагностика беременности;
- проведение экспертизы временной нетрудоспособности и участие в иных видах медицинской экспертизы;
- оказание первичной врачебной медико-санитарной помощи при внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических состояний, не сопровождающихся угрозой жизни пациента и не требующие экспертной медицинской помощи;
- участие в оказании скорой медицинской помощи при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства;
- участие в оказании медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе участие в медицинской эвакуации;
- участие в проведении медицинской реабилитации и санаторно-курортного лечения;
- формирование у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих;
- обучение пациентов основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, способствующим профилактике возникновения заболеваний и укреплению здоровья

Организационно-управленческая деятельность:

- применение основных принципов организации оказания медицинской помощи в медицинских организациях и их структурных подразделениях;
- создание в медицинских организациях благоприятных условий для пребывания пациентов и трудовой деятельности медицинского персонала;

- ведение медицинской документации в медицинских организациях;
- организация проведения медицинской экспертизы;
- участие в организации оценки качества оказания медицинской помощи пациентам;
- соблюдение основных требований информационной безопасности

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

**- знать:**

- фундаментальные основы по классификации, морфологии и физиологии микроорганизмов и вирусов;
- влияние на здоровье населения различных групп микроорганизмов;
- методы микробиологической диагностики инфекционных заболеваний различной этиологии;
- применение основных антибактериальных, противовирусных и биологических препаратов.

**- уметь:**

- проводить сбор и анализ информации о показателях здоровья населения;
- диагностировать заболевания и патологические состояния пациентов;
- диагностировать неотложные состояния пациентов;
- оказывать первичную врачебную медико-санитарную помощь при внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических состояний, не сопровождающихся угрозой жизни пациента и не требующие экспертной медицинской помощи;
- принимать участие в оказании скорой медицинской помощи при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства;
- принимать участие в оказании медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе участие в медицинской эвакуации;

**- иметь практический опыт:**

- проведения профилактических мероприятий при осуществлении сестринского ухода;
- консультирования пациента и его окружения по вопросам иммунопрофилактики;
- навыки ухода за больными с учетом их возраста, характера и тяжести заболевания;
- постановки клинического и эпидемиологического диагноза, назначения лечения и профилактических мероприятий.
- проведения мероприятий по защите пациентов от негативных воздействий при чрезвычайных ситуациях;
- использования принципов медицинской этики и деонтологии в повседневной работе в терапевтической практике;
- проведения сбора информации о больном (расспрос, осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация) и выявления основных симптомов наиболее распространенных терапевтических заболеваний, определить ведущий клинический синдром;
- определения реакции пациента на болезнь;
- оценки состояния больного с учетом выраженности симптомов, синдрома;
- определения настоящих, потенциальных и приоритетных проблем пациента, обусловленных болезнью;
- на основании выявленных симптомов, реакции больного на болезнь и распознанных проблем пациента формулирования клинического диагноза и сестринского диагноза;
- формулирования задачи лечения и ухода, составления плана их

выполнения, с реализацией всех принципов лечения и сестринского ухода;

- проведения санитарной обработки больного при поступлении в стационар и в период пребывания в стационаре;
- проведения смены нательного и постельного белья больного;
- осуществления ухода за больными различного возраста, страдающими заболеваниями различных органов и систем;
- осуществления транспортировки;
- измерения температуры тела, суточного диуреза, сбора биологического материала для лабораторных исследований;

В процессе освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы следующие общие компетенции (ОК):

- 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 выполнение и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать и осуществлять повышение квалификации.
- ОК 9 Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции (ПК):

- ПК 1.1. Проводить мероприятия по сохранению и укреплению здоровья населения, пациента и его окружения.
- ПК 1.2. Проводить санитарно-гигиеническое воспитание населения.
- ПК 1.3. Участвовать в проведении профилактики инфекционных и неинфекционных заболеваний.
- ПК 2.1. Представлять информацию в понятном для пациента виде, объяснять ему суть вмешательств.
- ПК 2.2. Осуществлять лечебно-диагностические вмешательства, взаимодействуя с участниками лечебного процесса.
- ПК 2.3. Сотрудничать с взаимодействующими организациями и службами.
- ПК 2.4. Соблюдать правила использования аппаратуры, оборудования и изделий медицинского назначения в ходе лечебно-диагностического процесса.
- ПК 2.5. Вести утвержденную медицинскую документацию.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Общий объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>62</b>
<b>Аудиторная учебная работа (всего)</b>	<b>42</b>
в том числе:	
лекционные занятия	12
практические занятия	
лабораторные занятия	30
курсовой проект (работа) (если предусмотрено)	
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа</b>	<b>20</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовым проектом (работой) (если предусмотрено)	
иные формы самостоятельной работы (при их наличии)	
<b>Промежуточная аттестация в форме</b>	<i>Дифференцированный зачет</i>

### 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

#### 2.2.1. Содержание лекций

№ темы	Название раздела / темы	Форма проведения	Трудоемкость (час.)
1.	Микробиология – наука о микроорганизмах. Морфология бактерий	Лекция-визуализация	1
2.	Физиология микроорганизмов. Обмен веществ у микробов.	Лекция-визуализация	1
3.	Физиология микроорганизмов. Дыхание у микробов.	Лекция-визуализация	1
4.	Основные принципы культивирования микроорганизмов	Лекция-визуализация	1
5.	Морфология и физиология вирусов.	Лекция-визуализация	1
6.	Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы, дезинфекция	Лекция-визуализация	1
7.	Химио- и антибиотикотерапия	Лекция-визуализация	1
8.	Генетика микроорганизмов	Лекция-визуализация	1
9.	Экология микроорганизмов. Нормальная микрофлора человека. Дисбактериозы	Лекция-визуализация	1
10.	Учение об инфекции. Инфекция и инфекционная болезнь	Лекция-визуализация	1
11.	Возбудители кишечных инфекционных болезней	Лекция-визуализация	1
12.	Возбудители инфекционных болезней дыхательных путей (микробиологическая диагностика туберкулеза)	Лекция-визуализация	1

#### Тема 1. Микробиология – наука о микроорганизмах. Морфология бактерий

Общие сведения и характеристика мира микробов. Доклеточные и клеточные формы микробов (прионы, вирионы, вирусы, бактерии, грибы, простейшие), их молекулярно-биологическая организация, основные биологические различия. Микробиология как наука о микромире. Определение микробиологии как науки, значение для теории и медицинской практики.

Общая и частная микробиология. Медицинская микробиология и ее разделы: бактериология, вирусология, микология, протозоология. Методы обнаружения микробов в объектах окружающей среды; использование микробов для получения иммунобиологических, химиотерапевтических, медицинских препаратов и биотехнологических продуктов.

Этапы развития микробиологии: эвристический, морфологический, физиологический, иммунологический, молекулярно-генетический.

Медицинская микробиология в первой половине XX века. Дальнейшие открытия возбудителей инфекционных болезней (чума, сифилис и др.). Изучение патогенных бактерий. Развитие химиотерапевтического направления в микробиологии и медицине (П. Эрлих и др.). Открытие антибиотиков (А. Флеминг и др.).

Открытие вирусов. Вирусология в первой половине XX века.

Современный молекулярно-генетический период в развитии медицинской микробиологии (вторая половина XX века). Значение научно-технического прогресса и открытий в области молекулярной биологии и молекулярной генетики, геномной инженерии и других наук для дальнейшего развития теоретической и прикладной медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии.

Положение микробов в системе живого мира. Прокариоты (бактерии), их отличие от микробов-эукариотов (простейшие, грибы) по структуре, химическому составу, функциям.

Неклеточные формы (вирусы, вирионы, прионы).

Современные подходы к систематике микроорганизмов. Таксономические категории: царство, отдел, семейство, род, вид. Внутривидовые категории: биовар, серовар, фаговар, морфовар, культивар. Популяция, культура, штамм, клон. Определение, применение в теоретической и прикладной микробиологии.

Основные формы бактерий (кокковидные, палочковидные, извитые, ветвящиеся), размеры бактериальных клеток.

Постоянные и непостоянные структуры бактериальной клетки: нуклеоид, цитоплазма, рибосомы, цитоплазматическая мембрана, мезосомы, включения, периплазма, клеточная стенка; спора, капсула, ворсинки (пили), жгутики.

Особенности строения актиномицетов, спирохет, микоплазм.

Основные методы исследования морфологии бактерий: световая микроскопия с иммерсионным объективом, темнопольная, фазовоконтрастная, люминесцентная, электронно-микроскопические методы. Приготовление микроскопических препаратов. Простые и сложные методы окрашивания. Методы Грама, Циля–Нильсена, Ожешки, Нейссера, Бурри–Гинса, Романовского–Гимзы. Их механизмы.

## **Тема 2. Физиология микроорганизмов. Обмен веществ у микробов.**

Особенности метаболизма бактерий: интенсивность обмена веществ, разнообразие типов метаболизма, метаболическая пластичность. Роль бактерий в круговороте веществ в природе. Конструктивный метаболизм. Питание бактерий.

Классификация бактерий по типам питания. Понятие об аутотрофах, гетеротрофах, сапрофитах, абсолютных и факультативных паразитах, прототрофах, ауксотрофах.

Транспорт веществ в бактериальную клетку: энергонезависимый (простая и облегченная диффузия), энергозависимый (активный, транслокация радикалов).

Особенности биосинтеза белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов бактериальной клеткой. Ферменты бактерий. Классы ферментов. Экзо- и эндоферменты, их значение в метаболизме клетки. Конститутивные и индуцибельные ферменты.

Методы изучения ферментативной активности бактерий и использование ее для идентификации бактерий. Катаболический метаболизм.

## **Тема 3. Физиология микроорганизмов. Дыхание у микробов.**

Классификация бактерий по способам получения энергии. Понятие о фототрофах, хемолито- и хемоорганотрофах.

Типы метаболизма и способы получения энергии у гетерохемоорганотрофов. Окислительный метаболизм. Кислородное дыхание как способ получения энергии.

Гниение – окислительное расщепление белков. Значение гниения в круговороте веществ в природе и в медицине.

Бродильный метаболизм. Брожение как способ получения энергии. Нитратное дыхание – пример анаэробного дыхания.

Взаимоотношение бактерий с кислородом. Строгие анаэробы, микроаэрофилы, факультативные анаэробы, строгие аэробы, аэротолерантные бактерии: защитные системы от токсического действия свободных кислородных радикалов, методы их культивирования.

Рост и размножение бактерий. Механизм и скорость размножения микробов в жидкой питательной среде в стационарных условиях.

## **Тема 4. Основные принципы культивирования микроорганизмов**

Рост и размножение бактерий. Механизм и скорость размножения микробов в жидкой питательной среде в стационарных условиях.

Периодическое и непрерывное культивирование. Влияние температуры на размножение бактерий: понятие о мезофилах, термофилах, психрофилах.

Колонии, особенности их формирования у различных видов бактерий. Пигменты бактерий.

Особенности размножения хламидий, спирохет, актиномицет.

Принципы и методы выделения чистых культур аэробных и анаэробных бактерий. Этапы выделения чистых культур бактерий, их идентификация.

Внутривидовая идентификация бактерий. Понятие о сероваре, морфоваре, биоваре, фаговаре.

Условия культивирования. Наличие полноценной питательной среды. Температура культивирования. Атмосфера культивирования. Время культивирования. Освещение.

Выделение и идентификация чистых культур аэробных и анаэробных бактерий. Посев инокулята. Изучение изолированных колоний и отивка чистых культур.

Изучение биохимических свойств выделенных микроорганизмов.



## **Тема 5. Морфология и физиология вирусов.**

Особенности биологии вирусов.

Химический состав вирионов: нуклеиновые кислоты, белки, липиды, углеводы и их особенности. Ферменты вирусов.

Типы взаимодействия вирусов с клеткой: продуктивный, abortивный, интегративный. Виrogenия.

Репродукция вирусов.

Основные стадии взаимодействия вирусов с клеткой: адсорбция, характеристика вирусных лигандов и клеточных рецепторов; проникновение в клетку, механизмы; депротенинизация; синтез вирусных макромолекул; сборка вирионов; выход из клетки, пути выхода.

Культивирование вирусов: клеточные культуры, эмбрионы птиц, организм лабораторных животных.

Характеристика цитопатогенного действия вирусов в культурах клеток. Вирусные включения. Бляшкообразование под агаровым покрытием. Гемадсорбция.

Идентификация вирусов с помощью реакций иммунитета – РН, РСК, РТГА, РП, ИФА, РИА, РИФ и др.

Методы лабораторной диагностики вирусных инфекций: микроскопический, вирусологический, серологический, молекулярно-генетические (ПЦР, молекулярная гибридизация).

Вирулентные и умеренные фаги. Стадии взаимодействия бактериофагов с клеткой.

Практическое использование бактериофагов в микробиологии и медицине для идентификации бактерий (эпидемиологическое маркирование); для терапии и профилактики инфекционных заболеваний, в оценке санитарного состояния окружающей среды, в биотехнологии.

## **Тема 6. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы, дезинфекция**

Экологические среды микробов. Свободноживущие и паразитические микробы. Микрофлора почвы. Источники и пути попадания патогенных микробов в почву. Условия и сроки их выживания в почве. Санитарно-показательные микроорганизмы почвы. Микрофлора водоемов. Источники и пути попадания патогенных микробов в водоемы. Условия и сроки выживания микробов в воде. Микробиологические показатели качества питьевой воды. Микрофлора атмосферного воздуха, воздуха жилых помещений и лечебно-профилактических учреждений. Пути попадания, условия и сроки выживания микробов в воздухе. Санитарно-показательные микроорганизмы воздуха. Микробиоценозы пищевых продуктов. Источники и пути попадания патогенных микробов в пищевые продукты. Условия и сроки выживания в них. Микробиологические показатели качества пищевых продуктов. Микрофлора бытовых и производственных объектов и ее роль в распространении инфекционных болезней. Принципы санитарно-микробиологических исследований. Индикация патогенных микробов в объектах окружающей среды, косвенные методы: определение общей микробной обсемененности и санитарно-показательных микроорганизмов. Действие химических и физических факторов на микроорганизмы. Влияние температуры, реакции среды, высушивания, излучений, ультразвука, химических веществ разных классов. Механизмы повреждающего действия указанных факторов. Понятие дезинфекции и стерилизации. Основные способы дезинфекции и стерилизации. Контроль качества стерилизации. Методы асептики и антисептики. Понятие об антисептиках и дезинфектантах

## **Тема 7. Химио- и антибиотикотерапия**

Происхождение антибиотиков, биологическая роль в природе. Способы получения (биологический синтез, химический синтез, комбинированный метод). Полусинтетические антибиотики.

Классификация антибиотиков по химическому строению. Спектр действия.

Механизмы антимикробного действия: подавление синтеза пептидогликана клеточной стенки, синтеза белка, нуклеиновых кислот, пуринов и аминокислот, дезорганизация цитоплазматической мембраны.

Бактерицидное (фунгицидное) и бактериостатическое (фунгиостатическое) действие антибиотиков. Единицы измерения антимикробной активности.

Побочное действие антибиотиков. Осложнения антибиотикотерапии со стороны макроорганизма: токсическое действие препарата, дисбиозы, аллергическое, иммунодепрессивное воздействие на организм, эндотоксический шок.

Побочное действие на микроорганизм: формирование атипичных форм микробов. Формирование антибиотикорезистентных и антибиотикозависимых форм микробов. Генетические и биохимические механизмы лекарственной устойчивости. Пути преодоления лекарственной устойчивости бактерий.

Методы изучения антибиотикочувствительности бактерий *in vitro* (метод серийных разведений, диффузии в агар) и *in vivo* (на модели безмикробных животных).

Подавление антибиотиками действия других лекарственных препаратов.

Принципы рациональной химиотерапии.

Противовирусные химиотерапевтические препараты и индукторы интерферона, механизмы их противовирусного действия.

Противогрибковые антибиотики и химиотерапевтические препараты (антимикотики).

Противопротозойные химиотерапевтические препараты.

## **Тема 8. Генетика микроорганизмов**

Определение генетики бактерий как науки. Ее значение в теории и практике медицины. Организация генетического материала у бактерий. Понятие о генотипе и фенотипе. Бактериальная хромосома. Строение, размеры, особенности функционирования, отличительные особенности от хромосомы эукариотических клеток. Функции хромосомы. Принципы функционирования бактериальных генов.

Плазмиды бактерий. Строение, особенности репликации. Разновидности плазмид: трансмиссивные, нетрансмиссивные, интегративные, неинтегративные. Понятие о совместимости плазмид.

Определение наличия плазмид в бактериальной клетке. Плазмидный профиль. Его применение в эпидемиологическом маркировании бактерий.

Фенотипическое проявление плазмид. F-, R-, CoI-плазмиды. Роль R-плазмид в распространении антибиотикоустойчивости в популяции бактерий.

Плазмиды вирулентности. Их значение в экспрессии факторов патогенности.

Использование плазмид в генно-инженерных исследованиях.

Подвижные генетические элементы: вставочные последовательности и транспозоны. Их строение. Функции подвижных генетических элементов и их роль в эволюции бактерий.

Виды изменчивости у бактерий.

Модификационная изменчивость, ее механизмы и формы проявления.

Генотипическая изменчивость. Мутации у бактерий, их разновидности: спонтанные и индуцированные, точковые и хромосомные aberrации; прямые, обратные, супрессорные. Причины и механизм возникновения мутаций. Понятие о мутагенах.

Фенотипическое проявление мутаций у бактерий.

Репарационные процессы в бактериальной клетке. Их роль в сохранении стабильности генома.

Генетическая рекомбинация у бактерий. Отличия от генетической рекомбинации эукариот.

Типы генетических рекомбинаций у бактерий: гомологичная, сайт-специфическая, незаконная.

Механизмы передачи генетической информации у бактерий: конъюгация, трансдукция, трансформация, их использование для получения рекомбинантных штаммов бактерий с заданными свойствами и картирование бактериального генома.

Микробиологические основы генной инженерии и биотехнологии. Понятие о рестриктазах, лигазах и полимеразах и механизмах их действия.

Принципы создания гибридных штаммов и их использование в качестве вакцинных штаммов и штаммов – продуцентов биологически активных веществ.

Применение генетических и молекулярно-биологических методов в диагностике инфекционных заболеваний: ПЦР, метод молекулярных зондов, метод "отпечатков пальцев".

## **Теме 9. Экология микроорганизмов. Нормальная микрофлора человека. Дисбактериозы**

Нормальная микрофлора организма человека (эумикробиоценоз). Аутохтонная, аллохтонная и заносная из внешней среды микрофлора тела человека. Понятие об экотопах (стерильные и нестерильные экотопы организма). Микрофлора кожи, дыхательных путей, пищеварительной и урогенитальной систем. Микрофлора ротовой полости.

Функции нормальной микрофлоры: морфокинетическая, детоксикационная, иммуногенная, метаболическая, регуляторная, антиинфекционная. Роль в развитии эндогенных инфекций и распространении генов.

Роль колонизационной резистентности в предупреждении и развитии экзогенных и эндогенных инфекционных заболеваний. Методы изучения роли нормальной микрофлоры организма человека.

Факторы, оказывающие влияние на количественный и видовой состав микрофлоры организма человека. Дисбиоз. Дисбактериоз. Методы изучения, условия возникновения, клинические проявления, лабораторная диагностика, практическая значимость исследования на дисбактериоз. Препараты для восстановления нормальной микрофлоры человека (эубиотики).

Классификация эубиотиков. Понятие о пробиотиках.

Микрофлора новорожденных, ее становление в течение первого года жизни. Влияние механизма родов (естественные или кесарево сечение), санитарного состояния окружающей среды при родах, совместного или раздельного пребывания матери и ребенка в первые дни жизни, грудного или искусственного вскармливания на динамику колонизации организма и состав микрофлоры ребенка.

## **Тема 10. Учение об инфекции. Инфекция и инфекционная болезнь**

Учение об инфекции.  
Классификация инфекций: экзогенные инфекции, эндогенные инфекции.  
Свойства микроорганизмов. Патогенность микроорганизмов.  
Механизмы реализации действия факторов патогенности. Механизмы подавления защитных факторов макроорганизма. Токсины микроорганизмов.  
Вирулентность – мера патогенности. Генетическая регуляция факторов патогенности.  
Классификация микроорганизмов по степени биологической опасности.  
Роль макроорганизма в инфекционном процессе.  
Влияние факторов среды на инфекционный процесс.

### **Тема 11. Возбудители кишечных инфекционных болезней**

Общая характеристика энтеробактерий (семейство Enterobacteriaceae).  
Биологические свойства возбудителей сальмонеллеза, брюшного тифа и паратифа, шигеллезов, эшерихиозов.  
Эпидемиология, патогенез, клиническая картина.  
Микробиологическая диагностика кишечных инфекций.  
Особенности лечения и профилактики кишечных инфекций.  
Таксономическое положение сальмонелл и принципы их классификации.  
Морфологические, культуральные и биохимические свойства сальмонелл. Патогенез и клиника сальмонеллезов.  
Общая характеристика энтеробактерий (семейство Enterobacteriaceae).  
Классификация шигелл. Морфологические, культуральные и биохимические признаки шигелл. Эпидемиология, патогенез, клиническая картина шигеллезов.

Принципы классификации эшерихий. Морфологические, культуральные и биохимические свойства эшерихий.

### **Тема 12. Возбудители инфекционных болезней дыхательных путей (микробиологическая диагностика туберкулеза)**

Общая характеристика микобактерий: возбудителей туберкулеза.  
Эпидемиология, патогенез и клиника туберкулеза.  
Препараты для лечения.  
Микробиологическая диагностика возбудителей туберкулеза.

### **Тема 13. Патогенные и условно-патогенные кокки**

Основные возбудители гнойно-воспалительных, септических и раневых инфекций.  
Роль оппортунистов и патогенных микроорганизмов в развитии гнойно-септических заболеваний. Методы диагностики гнойно-септических инфекций.

**Практическое занятие.** Основные вопросы, разбираемые на занятии:

1. Биологические свойства стрептококков и принципы их классификации.
2. Антигенная структура патогенных стрептококков.
3. Их факторы патогенности и роль в патологии человека.
4. Применение диагностических, препаратов, используемых при заболеваниях, вызванных данными микроорганизмами.
5. Применение профилактических и лечебных препаратов, используемых при лечении данных инфекций.

### **Тема 14. Возбудители трансмиссивных инфекционных заболеваний**

Понятия: природно-очаговые (эндемические) инфекции, трансмиссивные инфекции. Возбудители чумы (*Y. pestis*), сибирской язвы (*B. anthracis*), туляремии (*F. tularensis*).

Биологические свойства возбудителя чумы, отличия от других иерсиний. Патогенез, клиника и лабораторная диагностика чумы.

Биологические свойства возбудителя сибирской язвы. Патогенез, клиника и лабораторная диагностика сибирской язвы.

Биологические свойства возбудителя туляремии. Патогенез, клиника и лабораторная диагностика туляремии.

### **Тема 15. Возбудители микозов**

Биология грибов: морфология, размножение. Патогенез микозов: заражение, вирулентность.

Механизмы противогрибковой защиты: неспецифические механизмы, специфические механизмы.

Противогрибковая терапия: культивирование и идентификация грибов, принципы противогрибковой химиотерапии.

Характеристика отдельных микозов: кандидоз, актиномикозы.

Кандиды: экология, морфофункциональные особенности и факторы патогенности, особенности иммунитета.

Актиномицеты: экология, морфофункциональные особенности и факторы патогенности, особенности иммунитета.

### **Тема 16. Возбудители вирусных кровяных инфекций**

Общая характеристика возбудителей вирусных инфекций.

Эпидемиология, патогенез, клиника вирусов – вирусных гепатитов, ВИЧ.

Препараты для лечения.

Микробиологическая диагностика кровяных вирусных инфекций.

Классификация вирусных гепатитов (А, В, С, Д, Е), основные биологические свойства возбудителей, патогенез, клиника, эпидемиология.

ВИЧ-инфекция. Характеристика биологических свойств возбудителя, патогенез, клиника, эпидемиология.

#### **2.2.2. Лабораторные занятия**

<b>№ темы</b>	<b>Тематика лабораторных занятий</b>	<b>Форма проведения</b>	<b>Трудоемкость (час.)</b>
1.	Бактериологическая лаборатория и оборудование рабочего места. Техника безопасности при работе в лаборатории. Устройство современных микроскопов. Морфология бактерий и методы ее изучения.	практикум	2
2.	Морфология бактерий. Строение бактериальной клетки. Тинкториальные свойства бактерий. Окраска по методу Грама. Сложные методы окраски.	практикум	2
3.	Бактериологический метод диагностики. Питание бактерий. Питательные среды. Методы выделения чистых культур микроорганизмов. Культуральные свойства бактерий.	практикум	2
4.	Биохимические свойства микроорганизмов.	практикум	2
5.	Дыхание микроорганизмов. Анаэробы,	практикум	2

	методы культивирования. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы. Дезинфекция. Стерилизация.		
6.	Антагонизм микробов и антибиотики.	практикум	2
7.	Бактериофагия. Генетика микроорганизмов	практикум	2
8.	Основные группы химиотерапевтических препаратов. Антибиотики. Определение чувствительности бактерий к антибиотикам.	практикум	2
9.	Асептика, антисептика, стерилизация	практикум	2
10.	Контрольное занятие. Морфология и физиология микроорганизмов	практикум	2
11.	Инфекция. Патогенность и вирулентность	практикум	2
12.	Иммунная система организма. Виды иммунитета. Антигены. Антителообразование.	практикум	2
13.	Основные серологические реакции	практикум	2
14.	Иммунобиологические препараты	практикум	2
15.	Контрольное занятие Возбудители бактериальных инфекций	практикум	1
16.	Бактериологическая лаборатория и оборудование рабочего места. Техника безопасности при работе в лаборатории. Устройство современных микроскопов. Морфология бактерий и методы ее изучения.	практикум	1

**Практикум.** Основная цель практикума – закрепление и повторение полученных в ходе лекционного курса теоретических знаний по основам патологии.

В процессе выполнения практикума студенты учатся самостоятельно работать с микроскопической техникой, микро- и макропрепаратами.

В ходе практикума определяется конкретная цель каждого занятия, его содержание, перечень микропрепаратов. Все занятия заканчиваются ситуационными задачами, при решении которых студентам предлагается поставить клинический диагноз. Таким образом, практикум позволяет не только изучать морфологию болезней и патологических процессов, но развивать клиническое мышление студентов.

#### 2.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

№ темы	Тематика	Форма проведения	Трудоемкость (час.)
1.	Учение об общей патологии и инфекций	подготовка к лекциям, лабораторным занятиям; реферирование или конспектирование статей	3
2.	Диагностика инфекционных болезней	подготовка к лекциям, лабораторным занятиям; реферирование или конспектирование статей	3
3.	Принципы и методы лечения инфекционных больных	подготовка к лекциям, лабораторным занятиям; реферирование или конспектирование статей	3
4.	Быстрая и ускоренная диагностика	подготовка к лекциям,	3

	вирусных инфекций	лабораторным занятиям; реферирование или конспектирование статей	
5.	Выделение и типирование вирусов	подготовка к лекциям, лабораторным занятиям; реферирование или конспектирование статей	3
6.	Серологическая диагностика	подготовка к лекциям, лабораторным занятиям; реферирование или конспектирование статей	3
7.	Генотипирование вирусов	подготовка к лекциям, лабораторным занятиям; реферирование или конспектирование статей	2

Вопросы и задания для подготовки к промежуточной аттестации, задания для самостоятельной работы и методические рекомендации по выполнению заданий самостоятельной работы обучающихся включены в фонд оценочных средств дисциплины (приложение 1).

### **3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

#### **3.1. Рекомендации по теоретическому обучению**

Эффективность освоения студентами учебных дисциплин зависит от многих факторов, и, прежде всего, от работы на лекциях. На лекции может быть всесторонне рассмотрена как одна тема, соответствующая одному вопросу экзамена, так и несколько смежных тем. В последнем случае лекцию следует рассматривать как «путеводитель» по тому материалу, которым должен овладеть учащийся. Правильно законспектированный лекционный материал позволяет студенту создать устойчивый фундамент для самостоятельной подготовки, дает возможность получить и закрепить полезную информацию. Именно на лекции создаются основы для эффективной и плодотворной работы с информацией, которая нужна студенту, как в профессиональной, так и в повседневной жизни. Восприятие лекции и ее запись – это процесс постоянного сосредоточенного внимания, направленного на понимание рассуждений лектора, обдумывание полученных сведений, их оценку и сжатое изложение на бумаге в удобной для восприятия форме. То есть, самостоятельная работа студента на лекции заключается в осмыслении новой информации и краткой рациональной ее записи.

#### **3.2. Рекомендации по практическому обучению**

К лабораторным занятиям по основам микробиологии и иммунологии необходимо готовиться за неделю до срока их проведения, чтобы была возможность проконсультироваться с преподавателем по трудным вопросам. В случае пропуска занятия необходимо предоставить письменную разработку пропущенной темы. Самостоятельную работу следует выполнять согласно графику и требованиям, предложенным преподавателем. Допуск к зачету по дисциплине предполагает активное участие в лабораторных занятиях, а также своевременное выполнение домашних и самостоятельных заданий.

При подготовке к лабораторным занятиям следует использовать основную литературу из представленного списка, а также руководствоваться приведенными указаниями и рекомендациями. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в

представленном списке. На лабораторных занятиях приветствуется активное участие в обсуждении ситуационных задач, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике семинарских занятий.

При подготовке к лабораторному занятию по основам патологии обучающемуся необходимо выполнять следующие задания:

- подготовку мини-докладов;
- подготовка мультимедийных презентаций;
- решение ситуационных задач.

### **3.3. Рекомендации по электронному обучению и применению дистанционных образовательных технологий.**

Лекционные занятия проводятся с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Практические занятия проводятся с применением технологии интерактивного обучения, групповой и коллективной работы на основе использования свободных ресурсов, размещенных в интернете, электронных образовательных ресурсов, включенных в комплект учебника.

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета основ микробиологии и иммунологии.

*указывается наименование*

*Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: 86:*

1. Флипчарт.
2. Стол для преподавателя.
3. Стул для преподавателя.
4. Столы ученические.
5. Стулья ученические.

*Технические средства обучения: проектор, ноутбук.*

*Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест: микроскопы, микропрепараты, наборы питательных сред, наборы дисков антибиотиков.*

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

Основные источники:

1. Зверев, В. В. Основы микробиологии и иммунологии : учебник / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 368 с. : ил. - 368 с. - ISBN978-5-9704-5482-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970454824.html>
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/475968>
3. Емцев, В. Т. Основы микробиологии : учебник для среднего профессионального образования / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11718-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471810>

#### Дополнительные источники:

1. 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/471796>
2. Воробьев А.А. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. – М.: МИА, 2017. – 611 с. (<http://www.medbook.net.ru/05.shtml>)

#### Интернет-ресурсы:

1. Полнотекстовая база данных «Консультант студента. Электронная библиотека медицинского вуза». URL: <http://www.studmedlib.ru>.
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». URL: <http://biblioclub.ru>.
3. Электронно-библиотечная система «КнигаФонд». URL: <http://www.knigafund.ru>.

#### Интернет-ресурсы:

1. Полнотекстовая база данных «Консультант студента. Электронная библиотека медицинского вуза». URL: <http://www.studmedlib.ru>.
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». URL: <http://biblioclub.ru>.
3. Электронно-библиотечная система «КнигаФонд». URL: <http://www.knigafund.ru>.

Используемые образовательные платформы:  
<https://dnevnik.ru/>

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии,	Устный опрос

<b>Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля</b>
проявлять к ней устойчивый интерес	
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их выполнение и качество	Опрос, решение ситуационных задач
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Опрос, решение ситуационных задач
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Подготовка мультимедийных презентаций
Использовать информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности.	Опрос, решение ситуационных задач
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать и осуществлять повышение квалификации	Опрос, решение ситуационных задач
Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку	Опрос, подготовка мультимедийной презентации
Представлять информацию в понятном для пациента виде, объяснять ему суть вмешательств	Опрос, работа в дискуссионных группах
Осуществлять лечебно-диагностические вмешательства, взаимодействуя с участниками лечебного процесса	Опрос, участие в ролевой игре

## **6. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 14.06.2013 №464);

Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утверждены 08.04.2014 г. № АК-44/05вн);

Требованиями к организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе оснащённости образовательного процесса (утверждены 26.12.2013 № 06-2412вн).

**Лист внесения изменений** в рабочую программу по \_\_\_\_\_ дисциплине  
(модулю, практике, ГИА) ОП.06 Основы микробиологии и иммунологии

\_\_\_\_\_ *(наименование)*  
по специальности среднего профессионального  
образования

\_\_\_\_\_ **34.02.01 Сестринское дело**,  
*(код, наименование  
специальности)*

утвержденную Ученым советом института/факультета

Номер изменения	Текст изменения	Протокол заседания кафедры	
		№	дата