

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Есауленко Игорь Эдуардович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 25.09.2020 15:00:04  
Уникальный программный ключ:  
691eebef92031be66ef61648f97525a2e2da8356

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
Н.Н. БУРДЕНКО»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КАФЕДРА МИКРОБИОЛОГИИ

УТВЕРЖДАЮ  
Декан лечебного факультета  
д.м.н., профессор Жданов А.И.  
«25 » июня 2020 г.

# Рабочая программа

## ПО МИКРОБИОЛОГИИ, ВИРУСОЛОГИИ

Для специальности 31.05.01 «Лечебное дело»

Факультет: лечебный  
Форма обучения: очная  
Кафедра микробиологии

Курс: 2, 3  
Семестр: 4, 5  
Лекции: 26 часов  
Практические (семинарские) занятия: 84 часов  
Самостоятельная работа: 133 часа  
Экзамен: 9 часов

Всего часов 252 (7 ЗЕТ)  
Экзамен: 5 семестр

Рабочая программа дисциплины «Микробиология, вирусология» для направления подготовки специальности 31.05.01 лечебное дело составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и Профессионального стандарта «Врач-лечебник (врач-терапевт участковый)» Утвержден приказом министерства труда и социальной защиты РФ от 21 марта 2017г №293н.

Рабочая программа и Фонд оценочных средств обсуждены на заседании кафедры «11» июня 2020г., протокол № 11.

Рецензент (ы):

Заведующий кафедрой патологической физиологии д.м.н., профессор В.И. Болотских

Профессор кафедры инфекционных болезней, д.м.н. Ю.Г. Притулина

Программа одобрена на заседании ЦМК по координации преподавания специальности лечебное дело от «25» июня 2020 года протокол № 4.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины микробиология, вирусология являются

- Ознакомление студентов с таксономией, классификацией, физиологией, генетикой, экологией микроорганизмов, с основами инфекционного процесса, иммунологии, аллергологии, предусмотренных программой изучения возбудителей инфекционных заболеваний, включая их биологическую характеристику, эпидемиологию, патогенез, клинику, профилактику и этиотропное лечение, вызываемых ими заболеваний, а также микробиологическую диагностику.
- Формирование компетентности на основе знания особенностей возбудителей, течения инфекционного процесса, иммунологических реакций.
- Воспитание навыков современных методов микробиологической диагностики.

**Задачи дисциплины:**

- Изучение студентами конкретных теоретических знаний по указанным выше разделам дисциплины, практических навыков и умений
- Формирование представлений о принципах профилактики и лечения инфекционных заболеваний

## 2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

- Дисциплина «Микробиология, вирусология» относится к блоку Б1 базовой части образовательной программы высшего образования по направлению «Лечебное дело»; изучается в четвертом и пятом семестрах.
- Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

### Биология

**Знания:**

- строение и биохимические свойства основных классов биологически важных соединений, основные метаболические пути их превращения; роль клеточных мембран и их транспортных систем в обмене веществ в организме человека;
- общие закономерности происхождения и развития жизни;
- антропогенез и онтогенез человека;
- законы генетики, ее значение для медицины;
- закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакторных заболеваний у взрослого населения и подростков;
- биосферу и экологию, феномен паразитизма и биоэкологические заболевания.

**Умения:**

- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;
- пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием;
- проводить статистическую обработку экспериментальных данных.

**Готовность обучающегося:**

- владение базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет;
- владение навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного и инструментального обследования взрослого населения и подростков.

### Нормальная физиология

**Знания:**

- физиологические системы организма, их функционирование при формировании функциональных систем как адаптивных реакций при взаимодействии с окружающей средой;
- правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях с реактивами, приборами, животными;
- анатомио-физиологические, возрастно-половые и индивидуальные особенности строения и развития здорового и больного организма;
- основные принципы построения здорового образа жизни;
- современные подходы к изучению и оценке состояния здоровья, заболеваемости, физического и психического развития детей и подростков;
- современные методы лабораторного и диагностического исследования, используемые в медицине.

**Умения:**

- оценивать параметры деятельности систем организма;
- анализировать результаты современных методов лабораторной диагностики для выявления патологических процессов в органах и системах человека;
- интерпретировать результаты современных методов функциональной диагностики для выявления патологических процессов в органах и системах человека;
- применять принципы и методы проведения санитарно-просветительской работы по пропаганде здорового образа жизни;
- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для получения современной информации по нормальной физиологии для профессиональной деятельности;
- работать с увеличительной техникой (микроскопом);
- самостоятельно формулировать выводы на основе поставленной цели исследования, полученных результатов и оценки погрешностей;
- прослеживать возможности использования результатов исследования и применения изучаемого вопроса в профилактике заболеваний и патологии.

**Готовность обучающегося:**

- владеть медико-физиологическим понятийным аппаратом;
- владеть базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет;
- владеть навыками в использовании простейших медицинских инструментов (фонендоскоп, неврологический молоточек, тонометр).

**Биохимия**

**Знания:**

- структуры, свойствами и функциями основных биомолекул,
- путей метаболизма нуклеиновых кислот, белков, углеводов и липидов и их взаимосвязей,
- этапов энергетического обмена, способов запасаения и расходования метаболического топлива клетками,
- формирование представлений об основных принципах регуляции и их механизмах.

**Умения:**

- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для получения современной информации по нормальной физиологии для профессиональной деятельности;
- анализировать результаты современных методов лабораторной диагностики для выявления патологических процессов в органах и системах человека.

**Готовность обучающегося:**

- владеть навыками в использовании медицинских инструментов, лабораторной техники, лабораторной посудой и инструментарием.

**Гистология**

**Знания:**

- структурно- функциональную организацию тканей, органов и систем организма в норме.

**Умения:**

- производить гистологическую обработку и приготовление микропрепаратов с помощью гистологических методов;
- работать на всех видах микротомов, на автоматах для обработки и заливки тканей;
- оценить качество приготовления микропрепарата.

**Готовность обучающегося:**

- владение основными методами окраски гистологических срезов, при необходимости использовать дополнительные диагностические окраски и реакции;
- владение гистологической техникой получения парафиновых блоков.

**Перечень дисциплин с указанием разделов (тем), для которых освоение студентами микробиологии необходимо, как предшествующее**

| № | Перечень дисциплин   | Разделы (темы)        |
|---|----------------------|-----------------------|
| 1 | Инфекционные болезни | Частная микробиология |
| 2 | Дерматовенерология   | Частная микробиология |
| 3 | Эпидемиология        | Частная микробиология |
| 4 | Гигиена              | Частная микробиология |
| 5 | Фтизиатрия           | Частная микробиология |
| 6 | Хирургия             | Частная микробиология |

|   |                          |                       |
|---|--------------------------|-----------------------|
| 7 | Стоматология             | Частная микробиология |
| 8 | Акушерство и гинекология | Частная микробиология |

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (ожидаемые результаты образования и компетенции обучающегося по завершении освоения программы учебной дисциплины)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

#### Знать:

1. Правила работы и техники безопасности в микробиологической лаборатории; методы микроскопии, используемые в микробиологии; принципы классификации микробов, бинарную номенклатуру; структуру и химический состав микробов, функции отдельных структур.
2. Основные функции микробов: питание, дыхание, размножение, ферментативную активность; влияние окружающей среды на микробы; питательные среды; методы выделения чистых культур аэробных и анаэробных бактерий. Методы культивирования вирусов.
3. Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе; использование микробов в промышленности, сельском хозяйстве и биотехнологических производствах; состав микрофлоры организма человека и её значение; санитарно-показательные микроорганизмы воды, воздуха, почвы и их значение для санитарного состояния окружающей среды.
4. Действие на микробы физических и химических факторов, понятия «асептика», «антисептика»; методы стерилизации и аппаратуру; механизм действия дезинфицирующих веществ, дезинфектанты.
5. Химиотерапевтические вещества; антибиотики, классификацию антибиотиков по способу получения, химической структуре, механизму и спектру действия; осложнения антибиотикотерапии, антибиотикорезистентность микроорганизмов, её механизмы.
6. Основы генетики микробов, виды генетических рекомбинаций у бактерий и использование генетических рекомбинантов для получения вакцинных штаммов, продуцентов антибиотиков, ферментов, гормонов. Механизмы формирования лекарственной устойчивости.
7. Понятия и принципы генетической инженерии. Сущность биотехнологии и решаемых ею проблем.
8. Понятия «инфекция», «инфекционная болезнь»; виды инфекции; роль микробов в развитии инфекционного процесса; механизм и пути передачи возбудителя.
9. Иммунную систему человека; неспецифические и специфические факторы защиты организма; механизм реакций иммунитета, используемых для диагностики инфекционных заболеваний, диагностические препараты.
10. Иммунно-биологические препараты, применяемые для лечения и профилактики инфекционных заболеваний: вакцины, лечебно-профилактические сыворотки, иммуномодуляторы, эубиотики, пробиотики, лечебные бактериофаги.
11. Таксономию, морфологические и биологические свойства возбудителей инфекционных заболеваний, эпидемиологию, механизмы и пути передачи возбудителей, патогенез, основные клинические проявления и иммунитет при этих заболеваниях; принципы диагностики, неспецифическую и специфическую профилактику, препараты для лечения.

#### Уметь:

1. Проводить забор мокроты, содержимого носа, глотки, испражнений, крови для бактериологического исследования.
2. Окрасить мазки сложными методами Грама, Циля-Нильсона, Ожешко, Нейссера, Бурри-Гинса, Романовского-Гимзе.
3. Сделать посев на плотные, жидкие и полужидкие питательные среды; идентифицировать выделенную чистую культуру.
4. Учесть и оценить результаты серологических реакций – агглютинации, преципитации, РПГА, РСК, иммунофлюоресценции, ИФА, РТГА.
5. Знать и уметь оценить методы иммунного статуса организма.
6. Определять чувствительность бактерий к антибиотикам методом диффузии в агаре и
7. Методом серийных разведений, оценить полученные результаты.

#### Владеть:

1. Соблюдение правил санитарно-гигиенического и противоэпидемического режима и техники безопасности в бактериологических лабораториях.
2. Приготовление микропрепаратов из гноя, мокроты, слизи, крови для обнаружения микроорганизмов.
3. Окраска мазков простыми методами: водными растворами фуксина и метиленовым синим.

4. Микроскопия препаратов-мазков в световом микроскопе с иммерсионным объективом.
5. Дифференциация микроорганизмов по микробиологическим признакам в микропрепаратах.
6. Посев исследуемого материала при помощи тампонов, петли, пипетки на плотные, полужидкие, жидкие среды.
7. Стерилизация бактериальных петель прокаливанием.
8. Обеззараживание отработанного инфицированного материала и контаминированных патогенными микробами объектов внешней среды.
9. Антисептическая обработка рук лабораторных работников, контаминированных исследуемым материалом, культурами патогенных микробов.
10. Постановка, учет и оценка реакции агглютинации на стекле, заполнение бланков и направлений для микробиологического исследования.
11. Чтение и оценка бланков с результатами микробиологических исследований.
12. Соблюдения правил санитарно-гигиенического и эпидемиологического режима и техники безопасности в баклабораториях.

| Результаты образования   | Краткое содержание и характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенций   | Номер компетенции |
|--|--|-------------------|
| 1  | 2  | 3                 |
| <b>общепрофессиональные компетенции</b>  |  |                   |
| <p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье населения, методы микробиологической диагностики; применение основных антибактериальных, противовирусных и биологических препаратов;</li> <li>- понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза, патоморфоза болезни у взрослого человека и подростка, принципы классификации болезней; основные понятия общей нозологии.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</li> <li>- пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками микроскопирования и анализа препаратов.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности.</li> </ul> | <b>ОПК-1</b>      |
| <p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структуру и функции иммунной системы у взрослого человека и подростков, ее возрастные особенности, механизмы развития и функционирования, основные методы иммунодиагностики.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами).</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками посева и оценки свойств выделенного микроорганизма.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к медицинскому применению лекарственных препаратов и иных веществ и их комбинации при решении профессиональных задач.</li> </ul>   | <b>ОПК-8</b>      |
| <b>профессиональные компетенции</b>  |  |                   |
| <p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях, с реактивами, приборами, животными.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить расчеты по результатам эксперимента, статистическую обработку экспериментальных данных;</li> <li>- проводить микробиологическую и иммунологическую диагностику.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- алгоритмом проведения противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций и иных чрезвычайных ситуациях.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-способность и готовность к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях.</li> </ul>   | <b>ПК-3</b>       |

|  |   |                    |
|--|---|--------------------|
| <p><b>Знать</b><br/>- методы оценки иммунного статуса, показания и принципы его оценки, иммунопатогенез, методы диагностики основных заболеваний иммунной системы человека, виды и показания к применению иммуноотропной терапии.</p> <p><b>Уметь</b><br/>- охарактеризовать и оценить уровни организации иммунной системы человека, обосновать необходимость клинико-иммунологического обследования больного, интерпретировать результаты оценки иммунного статуса по тестам первого уровня.</p> <p><b>Владеть</b><br/>- алгоритмом постановки предварительного иммунологического диагноза с последующим направлением к врачу иммунологу-аллергологу.<br/>- понятийным аппаратом.</p> | <p>-готовность к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания.</p> | <p><b>ПК-5</b></p> |
|--|---|--------------------|

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1 Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

| № п/п | Раздел учебной дисциплины | Семестр | Неделя семестра | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |                      |                        |         | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)<br>Форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|-------|---------------------------|---------|-----------------|--|----------------------|------------------------|---------|---|
|       |                           |         |                 | Лекции   | Практические занятия | Самостоятельная работа | Экзамен |   |
| 1     | Общая микробиология       | IV      | 14              | 12   | 42                   | 54                     |         | Устный опрос, решение кейс-заданий, представление рефератов, тестовый контроль.                             |
| 2     | Частная микробиология     | V       | 14              | 14   | 42                   | 79                     | 9       | Устный опрос, решение кейс-заданий, представление рефератов, тестовый контроль, экзамен                     |

## 4.2 Тематический план лекций

### Лекции по общей микробиологии, вирусологии 12 часов - IV семестр

| №            | Тема  | Цели и задачи   | Содержание темы   | Часы      |
|--------------|---|---|---|-----------|
| 1            | Вводная лекция.<br>Классификация микроорганизмов.<br>Морфология микроорганизмов.<br>Физиология микроорганизмов. | Ознакомить с ролью микробиологии в медицине. Сформировать представление о морфологии микроорганизмов. Сформировать представление о физиологии микроорганизмов.            | Предмет, цели и задачи микробиологии. Этапы развития микробиологии, история отечественной микробиологии. История кафедры микробиологии.<br>Классификация, морфология и структура бактерий, спирохет, риккетсий, простейших. Понятие о виде, разновидности, биотипе, сероваре, фенотипе, популяции, штамме, клоне.<br>Химический состав бактерий, метаболизм, типы питания. Белковый и углеводный обмен. Дыхание и размножение, половой процесс у бактерий. Питание бактерий Деление микробов по типу дыхания.   | 2         |
| 2            | Вирусы и бактериофаги   | Систематизировать представление о вирусах и фагах. Основы принципов классификации, морфологии и репродукции вирусов.  | История вопроса. Размер, форма, строение, классификация, культивирование, антигенная структура (АГ), репродукция вирусов. Интерференция вирусов. Основы противовирусного иммунитета.<br>Бактериофаг. История вопроса. Морфология, структура, специфичность, классификация. Лизогения, вирулентные фаги, профаги. Трансдукция, фаговая конверсия. Практическое применение  | 2         |
| 3            | Генетика микроорганизмов  | Систематизировать знания по фенотипической и генотипической изменчивости. Ознакомить с генной инженерией и биотехнологией для разработки биологических препаратов.        | Генетический обмен. Генетика бактерий, история вопроса, терминология. Материальная основа наследственности. Понятие о генотипе и фенотипе. Мутация, модификация. Трансформация, трансдукция, конъюгация. Внехромосомные факторы наследственности. Значение достижений генетики для практического здравоохранения.   | 2         |
| 4            | Микрофлора человека   | Ознакомить с ролью микрофлоры для человека в норме и при патологии  | Микробная экология кишечника в норме и патологии. Особенности микрофлоры в разные периоды жизни человека. Дисбактериозы. Механизм возникновения, пути лечения. Дисбактериозы при патологических состояниях.   | 2         |
| 5            | Учение об инфекции  | Формирование системы теоретических знаний об инфекции и инфекционном процессе, как патологических процессах обуславливающих снижение качества жизни и здоровья населения. | Определение инфекции. Роль микробов в инфекционном процессе: патогенность, вирулентность, агрессивность. Экзо- и эндотоксины, их характеристика. Влияние вида, генотипа, реактивности, белкового голодания, витаминов, гормонов на течение инфекции. Влияние перегревания, охлаждения, времени года, ионизирующей радиации. Типы паразитизма, формы взаимодействия возбудителя и организма, носительство патогенных микробов. Течение острых инфекций, механизм инфекций. Особенности инфекций нашего времени: изменение возбудителей и клиники болезни, смешанные инфекции, специфичность патогенеза инфекций. | 2         |
| 6            | Учение об иммунитете. Иммунная система.   | Формирование системы теоретических знаний об иммунологии, видах иммунитета. Формирование системы теоретических знаний о строении и функции иммунной системы.              | Виды и формы иммунитета. Антигены: полные, неполные, конъюгированные, живые. Видовые, органоспецифические, изоантигены, гетероантгенные АГ, патологические, системические, ауто АГ. АГ бактерий: групповые, специфические, перекрестнореагирующие. АГ Gr(+) и Gr(-) бактерий: O, Vi, K антигены. Протективные АГ. Механизм действия АГ, иммунологическая толерантность, иммунные глобулины и АТ. Соединение полных и неполных АГ с полными и неполными АТ. Антимикробный, антиоксидантный иммунитет. Строение и функции иммунной системы. Генез Т- и В-лимфоцитов, макрофагов. Неспецифические факторы.         | 2         |
| <b>Итого</b> |   |   |   | <b>12</b> |



## Лекции по частной микробиологии, вирусологии 14 часов – Всеместр

| №  | Тема  | Цели и задачи   | Содержание темы   | Часы |
|----|---|---|---|------|
| 1. | Стафилококки и стрептококки.  | Систематизировать знания о патогенных стафилококках и стрептококках. Их роль в патологии человека.  | Стафилококки: форма, размер, окраска, культивирование, ферментация, образование токсинов и ферментов агрессии. Классификация. Резистентность. Патогенность для животных. Патогенез и заражение человека. Внутригоспитальные заражения. Иммуниет. Лабораторный диагноз. Лечение. Профилактика.<br>Стрептококки. Схема та же. Роль стрептококков в заболевании ревматизмом и скарлатиной: заражение, патогенез, иммуниет. Лабораторный диагноз. Эпидемиология и профилактика.   | 2    |
| 2  | Кишечная палочка. Её роль в патологии человека и для санитарно-гигиенических исследований. Шигеллы, клебсиеллы, протей. | Систематизировать знания о значении кишечной палочки, как нормального обитателя кишечника и участие в развитии инфекционных заболеваний<br>Систематизировать знания о патогенных шигеллах, клебсиеллах, протейях. Их роль в патологии человека.                       | Кишечная палочка: морфология, культивирование, токсины, антигенная структура, фаготипы, колициногенность, резистентность, патогенность для животных, клиника, иммуниет, лабораторный диагноз, профилактика. Лечение ферментами и бактериальными препаратами. Санитарно-гигиеническое значение кишечной палочки.<br>Шигеллы: возбудители шигеллезов, культивирование, патогенность, образование токсина, антигенная структура, классификация, резистентность, патогенез заболевания у человека, иммуниет, лабораторный диагноз, лечение, профилактика.<br>Клебсиеллы: морфология, антигенная структура, культивирование, токсинообразование, резистентность, патогенность для животных, типы клебсиелл и вызываемые ими заболевания. Иммуниет, лабораторный диагноз, лечение, профилактика.<br>Группа протей: схема та же. | 2    |
| 3. | Возбудители дифтерии и туберкулеза  | Ознакомить с характеристикой возбудителей дифтерии и туберкулеза, показать их роль в заболеваемости и современном этапе   | Возбудитель дифтерии: морфология, культивирование, антигенная структура, токсинообразование, резистентность, патогенез, клиника, болезни, иммуниет, эпидемиология, лабораторный диагноз, лечение, профилактика, современные данные о дифтерии.<br>Возбудитель туберкулеза. Морфология, культивирование, антигенная структура, резистентность, классификация, патогенез, клиника, иммуниет, лабораторный диагноз, эпидемиология, лечение, профилактика.  | 2    |
| 4. | Возбудители гриппа и парагриппа   | Ознакомить с различны-ми типами вирусов гриппа, их антигенной изменчивостью, современными методами профилактики и лечения   | Вирусы гриппа: морфология, культивирование, резистентность, антигенная структура, классификация, патогенез, клиника, иммуниет, лабораторный диагноз, эпидемиология, лечение, профилактика.  | 2    |
| 5. | Возбудители вирусных гепатитов  | Ознакомить с различны-ми возбудителями вирусных гепатитов и показать различные клинические формы и тяжесть осложнений данных заболеваний  | Вирусы - возбудители гепатитов А, В, С, D, Е, G. Общая характеристика. Вирусы гепатита В, С, D. Морфология, культивирование, резистентность, антигенная структура, патогенез, клиника, иммуниет, лабораторный диагноз, лечение, профилактика.   | 2    |
| 6. | ВИЧ-инфекция  | Сформировать представление и отметить особенности ВИЧ инфекции. Сформировать представление и отметить особенности морфологии, классификации, культивирования, антигенной структуры, патогенеза, клиники, иммуниета, эпидемиологии, лабораторной диагностики, лечения, | ВИЧ: морфология, культивирование, антигенная структура, резистентность, патогенез, клиника, болезни, иммуниет, эпидемиология, лабораторный диагноз, лечение, профилактика. Роль ВИЧ в патологии челюстно-лицевой области. Исторический экскурс. Значение в практической деятельности врача стоматолога. ВИЧ и иммунные процессы при заболеваниях полости рта.   | 2    |

|    |                                    |  |   |           |
|----|------------------------------------|--|---|-----------|
|    |                                    | профилактики.  |   |           |
| 7. | Иммунопрофилактика и иммунотерапия | Сформировать представление и отметить особенности иммунопрофилактики и иммунотерапии | Виды вакцин. Общие требования к вакцинам. Фазы реакции иммунной системы на вакцинацию. Методы введения вакцин. Эффективность вакцин. Побочные действия вакцин. Поствакцинальные осложнения. Противопоказания для иммунизации. Классификация сывороточных препаратов. Принципы иммунотерапии инфекций. | 2         |
|    | <b>Итого</b>                       |  |   | <b>14</b> |

### 4.3 Тематический план практических занятий.

#### Практические занятия по общей микробиологии, вирусологии 42 часа – IV семестр

| №  | Тема  | Цели и задачи  | Содержание темы  | Студент должен знать  | Студент должен уметь   | Часы |
|----|---|--|--|---|--|------|
| 1. | Организация микробиологической лаборатории. Морфология микробов. Приготовление и окраска мазков | Ознакомить студентов с назначением, организацией и оборудованием микробиологической лаборатории, правилами работы, морфологией бактерий; обучить методике приготовления и окраски микропрепаратов, окраске по методу Грама и правилам иммерсионной микроскопии | Оборудование баклаборатории, правила работы. Морфология бактерий. Приготовление мазков. Простая окраска, окраска по Граму. Правила работы с иммерсионной системой микроскопа.  | - правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях, с реактивами, приборами, животными;<br>- классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов | - пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием;<br>- работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами) | 3    |
| 2. | Сложные способы окраски: по Цилю-Нильсену, Ожешко, Нейссеру. Изучение подвижности у бактерий.   | Научить дифференцировать бактерии с помощью сложных методов окраски. Обучить методам исследования подвижности.   | Сложные способы окраски. Окраска кислотоустойчивых бактерий по Цилю-Нильсену. Споры. Окраска по Ожешко. Включения бактерий, окраска по Нейссеру. Жгутики, методы их выявления, изучение подвижности.                 | - правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях, с реактивами, приборами, животными;<br>- классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов | пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием;<br>- работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами)   | 3    |
| 3. | Капсулы у бактерий и методы их выявления. Морфология спирохет, риккетсий, хламидий, микоплазм   | Изучить морфологию спирохет, риккетсий, хламидий, микоплазм и методы их выявления.   | Капсулы, методы их выявления. Негативная окраска. Морфология спирохет, риккетсий, хламидий и микоплазм. Окраска по Романовскому. Методы микроскопии (темнопольная, фазово-контрастная, электронная, люминесцентная). | - правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях, с реактивами, приборами, животными;<br>- классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов | пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием;<br>- работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами)   | 3    |
| 4. | Контроль знаний по теме «Морфология бактерий».  | Оценить результаты усвоения знаний и практических навыков студентов.   | Устный контроль по изученному материалу. Тестирование.   | - правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях, с реактивами, приборами, животными;   | пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием;<br>- работать с увеличительной техникой (микроскопами,                                  | 3    |

|    |   |  |   |  |  |   |
|----|---|--|---|--|--|---|
|    |   |  |   | - классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов   | оптическими и простыми лупами)   |   |
| 5. | Стерилизация.<br>Дезинфекция.<br>Питательные среды.<br>Техника посевов.<br>Микрофлора окружающей среды и тела человека.<br>Дисбактериоз | Изучить методы стерилизации и дезинфекции, классификацию питательных сред, их приготовление, технику посевов и принципы культивирования<br>Научить владеть методами санитарно-бактериологической оценки объектов окружающей среды. | Принципы культивирования бактерий. Питательные среды. Стерилизация. Дезинфекция. Техника посевов.<br>Микрофлора почвы, воздуха, воды и тела человека.<br>Санитарно-показательные микроорганизмы и методы санитарно-бактериологической оценки. | правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях, с реактивами, приборами, животными;<br>- классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов<br>правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях, с реактивами, приборами, животными;<br>- классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов | пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием<br>- работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами)                                  | 3 |
| 6. | Выделение чистой культуры аэробов.<br>Выделение чистой культуры анаэробов   | Обучить выделению чистой культуры аэробов и ее идентификации.<br>Обучить выделению чистой культуры анаэробов и ее идентификации.   | Выделение чистой культуры аэробов и ее идентификация.<br>Изучение биохимических свойств, антибиотикочувствительности.<br>Выделение чистой культуры анаэробов и ее идентификация.  | правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях, с реактивами, приборами, животными;<br>- классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов  | пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием  | 3 |
| 7. | Генетика бактерий.  | Ознакомить студентов с фенотипической и генотипической изменчивостью бактерий.   | Особенности генетики бактерий, фенотипическая изменчивость (L-формы). Мутации, рекомбинации.  | правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях, с реактивами, приборами, животными;<br>- классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов  | - пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;<br>- пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием | 3 |
| 8. | Контроль знаний по теме «Физиология бактерий»   | Оценить результаты усвоения знаний и практических навыков студентов.   | Устный контроль по изученному материалу. Тестирование.  | - правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях, с реактивами, приборами, животными;<br>- классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов  | пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием;<br>- работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами)                                 | 3 |
| 9  | Приготовление иммунных сывороток. РА в диагностике инфекционных   | Научить ставить и учитывать РА для определения титра агглютинирующей сыворотки и неизвестного микроба по   | Серологические реакции. Получение иммунных сывороток. Определение титра агглютинирующей сыворотки и   | правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях, с реактивами, приборами,   | - пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием;<br>- проводить расчеты по   | 3 |

|     |  |   |  |  |  |   |
|-----|--|---|--|--|--|---|
|     | заболеваний. Определение неизвестного микроба по известной сыворотке. Реакция агглютинации для определения АТ в исследуемой сыворотке по известным диагностикумам. Реакция непрямой гемагглютинации. Фагоцитоз. Влияние ионизирующей радиации на инфекцию и иммунитет. | известной сыворотке (на стекле и в пробирке).<br>Научить ставить и учитывать РА и РПА для определения титра АТ в исследуемой сыворотке по известному диагностикуму.<br>Ознакомить с методами определения фагоцитоза и повреждающего действия ионизирующей радиации на инфекцию и иммунитет. | РА на стекле и в пробирке для определения вида неизвестного микроба. Реакция агглютинации для определения АТ в исследуемой сыворотке по известным диагностикумам.<br>Реакция непрямой гемагглютинации. Фагоцитоз.<br>Влияние ионизирующей радиации на инфекцию и иммунитет.  | животными  | результатам эксперимента, статистическую обработку экспериментальных данных;<br>- проводить микробиологическую и иммунологическую диагностику  |   |
| 10  | Реакция лизиса и гемолиза. Реакция связывания комплемента. Реакция преципитации. Иммуноэлектрофорез. Методы оценки иммунного статуса организма.  | Научить титровать гемолитическую сыворотку и комплемент. Ставить РСК и РП. Изучить строение иммунной системы, получение лейкоцитов и лимфоцитов из периферической крови, методы оценки иммунного статуса.   | Реакция лизиса. Гемолиз и бактериолизис. Получение и титрование гемолитической сыворотки и комплемента. Реакция связывания комплемента. Реакция преципитации (в пробирке и геле) Иммуноэлектрофорез. Методы определения количества лейкоцитов, лимфоцитов и их субпопуляций, концентрации иммуноглобулинов основных классов. РБТЛ. Специфические методы оценки ИС. | правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях, с реактивами, приборами, животными | - пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием;<br>- проводить расчеты по результатам эксперимента, статистическую обработку экспериментальных данных;<br>- проводить микробиологическую и иммунологическую диагностику | 3 |
| 11. | Контроль знаний по теме «Инфекции и иммунитет».  | Оценить результаты усвоения знаний и практических навыков студентов.  | Устный контроль по изученному материалу. Тестирование.   | правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях, с реактивами, приборами, животными | проводить расчеты по результатам эксперимента, статистическую обработку экспериментальных данных;<br>- проводить микробиологическую и иммунологическую диагностику   | 3 |
| 12. | Культивирование и выявление вирусов в зараженных куриных эмбрионах и культурах клеток. Бактериофагия.  | Изучить методы культивирования вирусов и явление бактериофагии, его использования.  | Методы культивирования вирусов в куриных эмбрионах, культурах клеток и восприимчивых животных. Типы тканевых культур.  | правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях, с реактивами, приборами, животными | - проводить расчеты по результатам эксперимента, статистическую обработку экспериментальных данных   | 3 |
| 13. | Вирусологический диагноз гриппа, парагриппа, аденовирусов.   | Изучить основные методы лабораторной диагностики гриппа, парагриппа, аденовирусов.  | Вирусы гриппа, парагриппа, аденовирусы: систематика, классификация, морфология, эпидемиологи, патогенез, лабораторная диагностика.   | правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях, с реактивами, приборами, животными | - проводить расчеты по результатам эксперимента, статистическую обработку экспериментальных данных   | 3 |
| 14. | Вирусологический диагноз заболеваний, вызываемых энтеровирусами  | Изучить основные методы лабораторной диагностики заболеваний, вызванных вирусом полиомиелита, Коксаки, Эчхо   | Вирусы полиомиелита, Коксаки, Эчхо: систематика, классификация, морфология, эпидемиологи, патогенез,   | правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях, с реактивами, приборами,           | - проводить расчеты по результатам эксперимента, статистическую обработку экспериментальных данных   | 3 |

|  |              |                           |           |  |           |
|--|--------------|---------------------------|-----------|--|-----------|
|  |              | лабораторная диагностика. | животными |  |           |
|  | <b>Итого</b> |                           |           |  | <b>42</b> |

## Практические занятия по частной микробиологии, вирусологии 42 часа – V семестр

| №  | Тема  | Цели и задачи   | Содержание темы   | Студент должен знать   | Студент должен уметь  | Часы |
|----|---|---|---|--|---|------|
| 1. | Микробиологический диагноз стафилококковых заболеваний  | Изучить основные методы лабораторной диагностики стафилококковых инфекций | Возбудители стафилококковых инфекций: систематика, классификация, морфология, эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье населения, методы микробиологической диагностики; применение основных антибактериальных, противовирусных и биологических препаратов;</li> <li>- понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза, патоморфоза болезни у взрослого человека и подростка, принципы классификации болезней; основные понятия общей нозологии;</li> <li>- структуру и функции иммунной системы у взрослого человека и подростков, ее возрастные особенности, механизмы развития и функционирования, основные методы иммунодиагностики</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</li> <li>- пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием;</li> <li>- работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами);</li> <li>- проводить расчеты по результатам эксперимента,</li> <li>- проводить микробиологическую и иммунологическую диагностику;</li> <li>- охарактеризовать и оценить уровни организации иммунной системы человека, обосновать необходимость клинико-иммунологического обследования больного, интерпретировать результаты оценки иммунного статуса по тестам первого уровня.</li> </ul> | 3    |
| 2. | Микробиологический диагноз стрептококковых заболеваний. | Изучить основные методы лабораторной диагностики стрептококковых инфекций | Возбудители стрептококковых инфекций: систематика, классификация, морфология, эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье населения, методы микробиологической диагностики; применение основных антибактериальных, противовирусных и биологических препаратов;</li> <li>- понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза, патоморфоза болезни у взрослого человека и подростка, принципы классификации болезней; основные понятия общей нозологии;</li> <li>- структуру и функции иммунной системы у взрослого человека и подростков, ее возрастные</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</li> <li>- пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием;</li> <li>- работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами);</li> <li>- проводить расчеты по результатам эксперимента,</li> <li>- проводить микробиологическую и иммунологическую диагностику;</li> <li>- охарактеризовать и оценить уровни организации иммунной системы человека, обосновать необходимость клинико-</li> </ul>  | 3    |

|    |   |   |  |  |   |   |
|----|---|---|--|--|---|---|
|    |   |   |  | особенности, механизмы развития и функционирования, основные методы иммунодиагностики  | иммунологического обследования больного, интерпретировать результаты оценки иммунного статуса по тестам первого уровня.   |   |
| 3. | Микробиологический диагноз менингококковой и гонококковой инфекций. | Изучить основные методы лабораторной диагностики менингококковой и гонококковой инфекций. | Возбудители менингококковой и гонококковой инфекций: систематика, классификация, морфология, эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика. | - классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье населения, методы микробиологической диагностики; применение основных антибактериальных, противовирусных и биологических препаратов;<br>- понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза, патоморфоза болезни у взрослого человека и подростка, принципы классификации болезней; основные понятия общей нозологии;<br>- структуру и функции иммунной системы у взрослого человека и подростков, ее возрастные особенности, механизмы развития и функционирования, основные методы иммунодиагностики | - пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;<br>- пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием;<br>- работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами);<br>- проводить расчеты по результатам эксперимента,<br>- проводить микробиологическую и иммунологическую диагностику;<br>- охарактеризовать и оценить уровни организации иммунной системы человека, обосновать необходимость клинико-иммунологического обследования больного, интерпретировать результаты оценки иммунного статуса по тестам первого уровня. | 3 |
| 4. | Контроль знаний по теме «Патогенные кокки».                         | Оценить результаты усвоения знаний и практических навыков студентов.                      | Устный контроль по изученному материалу. Тестирование. Решение кейс-заданий.   | - классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье населения, методы микробиологической диагностики; применение основных антибактериальных, противовирусных и биологических препаратов;<br>- понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза, патоморфоза болезни у взрослого человека и подростка, принципы классификации болезней; основные понятия общей нозологии;<br>- структуру и функции иммунной системы у взрослого человека и подростков, ее возрастные особенности, механизмы развития и функционирования, основные методы иммунодиагностики | - пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;<br>- пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием;<br>- работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами);<br>- проводить расчеты по результатам эксперимента,<br>- проводить микробиологическую и иммунологическую диагностику;<br>- охарактеризовать и оценить уровни организации иммунной системы человека, обосновать необходимость клинико-иммунологического обследования больного, интерпретировать результаты оценки иммунного                                   | 3 |

|    |  |   |   |  |   |   |
|----|--|---|---|--|---|---|
|    |  |   |   |  | статуса по тестам первого уровня.   |   |
| 5. | Микробиологический диагноз колиинфекций  | Изучить основные методы лабораторной диагностики колиинфекций             | Возбудители колиинфекций: систематика, классификация, морфология, эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика.             | - классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье населения, методы микробиологической диагностики; применение основных антибактериальных, противовирусных и биологических препаратов;<br>- понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза, патоморфоза болезни у взрослого человека и подростка, принципы классификации болезней; основные понятия общей нозологии;<br>- структуру и функции иммунной системы у взрослого человека и подростков, ее возрастные особенности, механизмы развития и функционирования, основные методы иммунодиагностики | - пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;<br>- пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием;<br>- работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами);<br>- проводить расчеты по результатам эксперимента,<br>- проводить микробиологическую и иммунологическую диагностику;<br>- охарактеризовать и оценить уровни организации иммунной системы человека, обосновать необходимость клинико-иммунологического обследования больного, интерпретировать результаты оценки иммунного статуса по тестам первого уровня  | 3 |
| 6. | Микробиологический диагноз брюшного тифа и паратифов: (выделение гемокультуры, серологический диагноз – реакция Видаля). | Изучить основные методы лабораторной диагностики брюшного тифа, паратифов | Возбудители брюшного тифа, паратифов: систематика, классификация, морфология, эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика. | - классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье населения, методы микробиологической диагностики; применение основных антибактериальных, противовирусных и биологических препаратов;<br>- понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза, патоморфоза болезни у взрослого человека и подростка, принципы классификации болезней; основные понятия общей нозологии;<br>- структуру и функции иммунной системы у взрослого человека и подростков, ее возрастные особенности, механизмы развития и функционирования, основные методы иммунодиагностики | - пользоваться учебной, научной, научно- популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;<br>- пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием;<br>- работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами);<br>- проводить расчеты по результатам эксперимента,<br>- проводить микробиологическую и иммунологическую диагностику;<br>- охарактеризовать и оценить уровни организации иммунной системы человека, обосновать необходимость клинико-иммунологического обследования больного, интерпретировать результаты оценки иммунного статуса по тестам первого уровня | 3 |
| 7. | Микробиологический диагноз сальмонеллезов.   | Изучить основные методы лабораторной диагностики                          | Возбудители сальмонеллезов, заболеваний, вызываемых   | - классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и   | - пользоваться учебной, научной, научно- популярной литературой,  | 3 |

|    |  |  |  |  |  |   |
|----|--|--|--|--|--|---|
|    | Выделение копрокультуры и уринокультуры. Микробиологический диагноз заболеваний, вызванных протеем и синегнойной палочкой. | сальмонеллез, заболеваний, вызываемых протеем, синегнойной палочкой.                                   | протеем, синегнойной палочкой: систематика, классификация, морфология, эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика.             | вирусов, их влияние на здоровье населения, методы микробиологической диагностики; применение основных антибактериальных, противовирусных и биологических препаратов;<br>- понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза, патоморфоза болезни у взрослого человека и подростка, принципы классификации болезней; основные понятия общей нозологии;<br>- структуру и функции иммунной системы у взрослого человека и подростков, ее возрастные особенности, механизмы развития и функционирования, основные методы иммунодиагностики  | сеть Интернет для профессиональной деятельности;<br>- пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием;<br>- работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами);<br>- проводить расчеты по результатам эксперимента,<br>- проводить микробиологическую и иммунологическую диагностику;<br>- охарактеризовать и оценить уровни организации иммунной системы человека, обосновать необходимость клинико-иммунологического обследования больного, интерпретировать результаты оценки иммунного статуса по тестам первого уровня  |   |
| 8. | Микробиологический диагноз дизентерии. Микробиологический диагноз заболеваний, вызванных кампилобактериями.                | Изучить основные методы лабораторной диагностики дизентерии, заболеваний, вызываемых кампилобактериями | Возбудители дизентерии, кампилобактериозов: систематика, классификация, морфология, эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика | - классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье населения, методы микробиологической диагностики; применение основных антибактериальных, противовирусных и биологических препаратов;<br>- понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза, патоморфоза болезни у взрослого человека и подростка, принципы классификации болезней; основные понятия общей нозологии;<br>- структуру и функции иммунной системы у взрослого человека и подростков, ее возрастные особенности, механизмы развития и функционирования, основные методы иммунодиагностики | - пользоваться учебной, научной, научно- популярной литературой, сеть Интернет для профессиональной деятельности;<br>- пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием;<br>- работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами);<br>- проводить расчеты по результатам эксперимента,<br>- проводить микробиологическую и иммунологическую диагностику;<br>- охарактеризовать и оценить уровни организации иммунной системы человека, обосновать необходимость клинико-иммунологического обследования больного, интерпретировать результаты оценки иммунного статуса по тестам первого уровня | 3 |
| 9. | Микробиологический диагноз холеры.   | Изучить основные методы лабораторной диагностики холеры  | Возбудители холеры: систематика, классификация, морфология, эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика                         | - классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье населения, методы микробиологической диагностики;   | - пользоваться учебной, научной, научно- популярной литературой, сеть Интернет для профессиональной деятельности;<br>- пользоваться физическим,  | 3 |



|     |  |  |   |  |  |   |
|-----|--|--|---|--|--|---|
|     |  |  |   | <p>применение основных антибактериальных, противовирусных и биологических препаратов;</p> <p>- понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза, патоморфоза болезни у взрослого человека и подростка, принципы классификации болезней; основные понятия общей нозологии;</p> <p>- структуру и функции иммунной системы у взрослого человека и подростков, ее возрастные особенности, механизмы развития и функционирования, основные методы иммунодиагностики</p>   | <p>химическим и биологическим оборудованием;</p> <p>- работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами);</p> <p>- проводить расчеты по результатам эксперимента,</p> <p>- проводить микробиологическую и иммунологическую диагностику;</p> <p>- охарактеризовать и оценить уровни организации иммунной системы человека, обосновать необходимость клинико-иммунологического обследования больного, интерпретировать результаты оценки иммунного статуса по тестам первого уровня</p>  |   |
| 10. | Контроль знаний по теме «Кишечные инфекции».   | Оценить результаты усвоения знаний и практических навыков студентов.                     | Устный контроль по изученному материалу. Тестирование. Решение кейс-заданий.  | <p>- классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье населения, методы микробиологической диагностики;</p> <p>применение основных антибактериальных, противовирусных и биологических препаратов;</p> <p>- понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза, патоморфоза болезни у взрослого человека и подростка, принципы классификации болезней; основные понятия общей нозологии;</p> <p>- структуру и функции иммунной системы у взрослого человека и подростков, ее возрастные особенности, механизмы развития и функционирования, основные методы иммунодиагностики</p> | <p>- пользоваться учебной, научной, научно- популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</p> <p>- пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием;</p> <p>- работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами);</p> <p>- проводить расчеты по результатам эксперимента,</p> <p>- проводить микробиологическую и иммунологическую диагностику;</p> <p>- охарактеризовать и оценить уровни организации иммунной системы человека, обосновать необходимость клинико-иммунологического обследования больного, интерпретировать результаты оценки иммунного статуса по тестам первого уровня</p> | 3 |
| 11. | Микробиологический диагноз анаэробных инфекций | Изучить основные методы лабораторной диагностики столбняка, ботулизма и газовой гангрены | Возбудители столбняка, ботулизма и газовой гангрены: систематика, классификация, морфология, эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика | <p>- классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье населения, методы микробиологической диагностики;</p> <p>применение основных антибактериальных, противовирусных и биологических</p>  | <p>- пользоваться учебной, научной, научно- популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</p> <p>- пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием;</p> <p>- работать с увеличительной</p>   | 3 |

|     |  |  |   |  |   |   |
|-----|--|--|---|--|---|---|
|     |  |  |   | препаратов;<br>- понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза, патоморфоза болезни у взрослого человека и подростка, принципы классификации болезней; основные понятия общей нозологии;<br>- структуру и функции иммунной системы у взрослого человека и подростков, ее возрастные особенности, механизмы развития и функционирования, основные методы иммунодиагностики   | техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами);<br>- проводить расчеты по результатам эксперимента,<br>- проводить микробиологическую и иммунологическую диагностику;<br>- охарактеризовать и оценить уровни организации иммунной системы человека, обосновать необходимость клинико-иммунологического обследования больного, интерпретировать результаты оценки иммунного статуса по тестам первого уровня   |   |
| 12. | Микробиологический диагноз риккетсиозов и спирохетозов                   | Изучить основные методы лабораторной диагностики риккетсиозов. Изучить основные методы лабораторной диагностики сифилиса, лептоспироза | Возбудители сыпного тифа и лихорадки Ку: систематика, классификация, морфология, эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика .<br>Возбудители сифилиса, лептоспироза: систематика, классификация, морфология, эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика | - классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье населения, методы микробиологической диагностики; применение основных антибактериальных, противовирусных и биологических препаратов;<br>- понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза, патоморфоза болезни у взрослого человека и подростка, принципы классификации болезней; основные понятия общей нозологии;<br>- структуру и функции иммунной системы у взрослого человека и подростков, ее возрастные особенности, механизмы развития и функционирования, основные методы иммунодиагностики | - пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;<br>- пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием;<br>- работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами);<br>- проводить расчеты по результатам эксперимента,<br>- проводить микробиологическую и иммунологическую диагностику;<br>- охарактеризовать и оценить уровни организации иммунной системы человека, обосновать необходимость клинико-иммунологического обследования больного, интерпретировать результаты оценки иммунного статуса по тестам первого уровня. | 3 |
| 13. | Микробиологический диагноз дифтерии. Микробиологический диагноз коклюша. | Изучить основные методы лабораторной диагностики дифтерии<br>Изучить основные методы лабораторной диагностики коклюша                  | Возбудитель дифтерии: систематика, классификация, морфология, эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика<br>Возбудитель коклюша: систематика, классификация, морфология, эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика                                     | - классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье населения, методы микробиологической диагностики; применение основных антибактериальных, противовирусных и биологических препаратов;<br>- понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза, патоморфоза болезни   | - пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;<br>- пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием;<br>- работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами);<br>- проводить расчеты по  | 3 |

|     |   |   |  |  |   |           |
|-----|---|---|--|--|---|-----------|
|     |   |   |  | у взрослого человека и подростка, принципы классификации болезней; основные понятия общей нозологии;<br>- структуру и функции иммунной системы у взрослого человека и подростков, ее возрастные особенности, механизмы развития и функционирования, основные методы иммунодиагностики  | результатам эксперимента,<br>- проводить микробиологическую и иммунологическую диагностику;<br>- охарактеризовать и оценить уровни организации иммунной системы человека, обосновать необходимость клинико-иммунологического обследования больного, интерпретировать результаты оценки иммунного статуса по тестам первого уровня.  |           |
| 14. | Микробиологический диагноз туберкулеза, проказы | Изучить основные методы лабораторной диагностики туберкулеза, проказы | Возбудители туберкулеза, проказы: систематика, классификация, морфология, эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика | - классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье населения, методы микробиологической диагностики; применение основных антибактериальных, противовирусных и биологических препаратов;<br>- понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза, патоморфоза болезни у взрослого человека и подростка, принципы классификации болезней; основные понятия общей нозологии;<br>- структуру и функции иммунной системы у взрослого человека и подростков, ее возрастные особенности, механизмы развития и функционирования, основные методы иммунодиагностики | - пользоваться учебной, научной, научно- популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;<br>- пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием;<br>- работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами);<br>- проводить расчеты по результатам эксперимента,<br>- проводить микробиологическую и иммунологическую диагностику;<br>- охарактеризовать и оценить уровни организации иммунной системы человека, обосновать необходимость клинико-иммунологического обследования больного, интерпретировать результаты оценки иммунного статуса по тестам первого уровня | 3         |
|     | <b>Итого</b>                                    |   |  |  |   | <b>42</b> |

#### 4.4. Тематика самостоятельной работы студентов.

| Тема   | Самостоятельная работа                           |   |                                       |      |
|--|--|---|---------------------------------------|------|
|  | Форма  | Цель и задачи   | Метод. и матер.-техн. обеспечение     | Часы |
| <b>4 семестр – 54 часа</b>   |  |   |                                       |      |
| Предмет, задачи, методы медицинской микробиологии. Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие микробиологии. Характеристика микробиологических и | Практическое занятие.<br>Реферативные сообщения. | Ознакомить с особенностями медицинской микробиологии. Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического | Учебная литература, интернет ресурсы. | 3    |

|  |  |   |   |   |
|--|--|---|---|---|
| иммунологических лабораторий   |  | материала с практикой.  |   |   |
| Организация микробной клетки и других инфекционных агентов. Систематика и номенклатура микробов. | Практическое занятие.<br>Реферативные сообщения. | Ознакомить с прокариотическими, эукариотическими и доклеточными формами жизни. Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой.   | Микро и макро таблицы.<br>Учебная литература, интернет ресурсы.                                 | 3 |
| Физиология бактерий. Метаболизм, питание, дыхание, рост и размножение бактерий                   | Практическое занятие.<br>Реферативные сообщения  | Ознакомить с особенностями физиологии микробов. Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой.  | Микро и макро таблицы.<br>Учебная литература, интернет ресурсы.                                 | 3 |
| Дезинфекция и стерилизация в медицине.   | Практическое занятие.<br>Реферативные сообщения  | Изучить основы дезинфекции и стерилизации. Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой.   | Микро таблицы. Учебная литература, интернет ресурсы.  | 3 |
| Экология микробов. Микробиоценоз организма.  | Реферативные сообщения                           | Изучить симбиоз человека и микробов. Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой.   | Учебная литература, интернет ресурсы  | 4 |
| Микробная флора при некоторых патологических процессах.  | Реферативные сообщения                           | Изучить микрофлору человек в норме и при патологических процессах.  | Учебная литература, интернет ресурсы  | 4 |
| Учение об инфекции. Микробный антагонизм и его применение.                                       | Реферативные сообщения                           | Изучить учение об инфекции, особенности течения инфекционного процесса на современном этапе. Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой.                                       | Учебная литература, интернет ресурсы  | 4 |
| Иммунология. Основы серологии. Характеристика клеток иммунной системы.                           | Практическое занятие                             | Изучить строение, функции иммунной системы; основные серологические реакции. Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой.   | Микро и макро таблицы<br>методические указания для студентов по теме, демонстрационный материал | 3 |
| Иммунный статус. Иммунологическая недостаточность.   | Реферативные сообщения                           | Научить определять степень иммунологических расстройств. Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой.   | Учебная литература, интернет ресурсы.   | 4 |
| Трансплантационный иммунитет, иммунологическая толерантность.                                    | Реферативные сообщения                           | Ознакомить с характеристикой трансплантационного иммунитета, иммунологической толерантности и методами иммунологической коррекции. Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой. | Учебная литература, интернет ресурсы.   | 4 |
| Современные и специфические методы оценки иммунного статуса.                                     | Практическое занятие.<br>Реферативные сообщения  | Ознакомить с современными методами оценки иммунного статуса. Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой.   | Учебная литература, интернет ресурсы.   | 3 |
| Вирус геморрагической лихорадки  | Реферативные сообщения.                          | Ознакомить с общей характеристикой возбудителя, вызываемым заболеванием, основными методами   | Учебная литература, интернет ресурсы.   | 4 |

|   |  |   |   |   |
|---|--|---|---|---|
|   |  | микробиологической диагностики. Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой.  |   |   |
| Возбудители медленных инфекций.   | Реферативные сообщения                           | Изучить характерные признаки медленных инфекций и особенности прионов. Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой.   | Учебная литература, интернет ресурсы.                           | 4 |
| Вирусы возбудители острых респираторных вирусных инфекций. Парамиксовирусы ( <i>Paramyxoviridae</i> ).  | Реферативные сообщения                           | Научить методам лабораторной диагностики вирусных инфекций. Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой.  | Учебная литература, интернет ресурсы.                           | 4 |
| Вирусы – возбудители острых респираторных вирусных инфекций. Респираторные коронавирусы ( <i>Coronaviridae</i> ). Респираторные реовирусы ( <i>Reoviridae</i> ). Пикорнавирусы ( <i>Picornaviridae</i> ). | Реферативные сообщения                           | Научить методам лабораторной диагностики вирусных инфекций. Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой.  | Учебная литература, интернет ресурсы.                           | 4 |
| <b>5 семестр – 79 часов</b>   |  |   |   |   |
| Натуральная оспа.   | Реферативные сообщения.                          | Ознакомить с общей характеристикой вируса оспы. Изучить методы лабораторной диагностики. Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой.                                     | Учебная литература, интернет ресурсы.                           | 4 |
| Особо опасные инфекции. Природноочаговые заболевания.   | Реферативные сообщения.                          | Ознакомить с общей характеристикой возбудителей, вызываемым заболеванием, основными методами микробиологической диагностики, профилактики.  | Учебная литература, интернет ресурсы.                           | 5 |
| Гемофильные бактерии.   | Реферативные сообщения.                          | Ознакомить с общей характеристикой возбудителей, вызываемым заболеванием, основными методами микробиологической диагностики Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой.  | Учебная литература, интернет ресурсы.                           | 4 |
| Кокковая группа бактерий. Стафилококки (род <i>Staphylococcus</i> ). Стрептококки (род <i>Streptococcus</i> )<br>Энтерококки (род <i>Enterococcus</i> ).  | Практическое занятие.<br>Реферативные сообщения. | Ознакомить с общей характеристикой возбудителей, вызываемым заболеванием, основными методами микробиологической диагностики. Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой. | Микро и макро таблицы.<br>Учебная литература, интернет ресурсы. | 3 |
| Аэробные грамотрицательные кокки. Нейссерии (род <i>Neisseria</i> ). Анаэробные кокки.  | Практическое занятие.<br>Реферативные сообщения. | Ознакомить с общей характеристикой возбудителей, вызываемым заболеванием, основными методами микробиологической диагностики. Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой. | Микро и макро таблицы.<br>Учебная литература, интернет ресурсы  | 2 |
| Палочки грамотрицательные факультативно-анаэробные. Энтеробактерии (семейство <i>Enterobacteriaceae</i> )   | Практическое занятие.<br>Реферативные сообщения. | Ознакомить с общей характеристикой возбудителей, вызываемым заболеванием, основными методами микробиологической диагностики. Систематизировать знания по теме, - представление о связи теоретического материала с практикой             | Микро и макро таблицы.<br>Учебная литература, интернет ресурсы  | 3 |
| Палочки факультативно-анаэробные. Вибрионы.   | Практическое занятие.                            | Ознакомить с общей характеристикой возбудителей,  | Микро и макро таблицы.  | 3 |

|   |  |   |   |   |
|---|--|---|---|---|
|   | Реферативные сообщения.                          | вызываемым заболеванием, основными методами микробиологической диагностики. Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой   | Учебная литература, интернет ресурсы                          |   |
| Вирусы – возбудители острых кишечных инфекций.  | Практическое занятие.<br>Реферативные сообщения. | Ознакомить с общей характеристикой возбудителей, вызываемым заболеванием, основными методами микробиологической диагностики. Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой                      | Микро и макро таблицы.<br>Учебная литература, интернет ресурс | 4 |
| Возбудители протозойных инфекций.   | Реферативные сообщения.                          | Ознакомить с общей характеристикой возбудителей протозойных инфекций, вызываемым заболеванием, основными методами микробиологической диагностики. Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой | Учебная литература, интернет ресурс                           | 4 |
| Возбудитель кампилобактериоза   | Практическое занятие.<br>Реферативные сообщения. | Ознакомить с общей характеристикой возбудителей кампилобактериоза, вызываемым заболеванием, основными методами микробиологической диагностики. Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой.   | Учебная литература, интернет ресурс                           | 4 |
| Онкогенные вирусы   | Реферативные сообщения                           | Ознакомить с общей характеристикой онкогенных вирусов, вызываемых ими заболеваний, элементами диагностики Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой.  | Учебная литература, интернет ресурс                           | 4 |
| Возбудитель токсоплазмоза.  | Реферативные сообщения                           | Ознакомить с общей характеристикой возбудителей токсоплазмоза. Научить методам микробиологической диагностики токсоплазмоза. Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой.                     | Учебная литература, интернет ресурс                           | 4 |
| Анаэробные неферментирующие бактерии. <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Pseudomonas mallei</i> , <i>Pseudomonas hsedomallei</i> .  | Реферативные сообщения                           | Ознакомить с общей характеристикой возбудителей. Научить методам микробиологической диагностики анаэробных неферментирующих бактерий. Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой.            | Учебная литература, интернет ресурс                           | 4 |
| Спорообразующие бактерии рода <i>Clostridium</i> . Возбудители газовой гангрены. Возбудитель столбняка <i>Clostridium tetani</i> . Возбудители ботулизма <i>Clostridium botulinum</i> . Возбудители псевдомембранного колита ( <i>Clostridium difficile</i> ) | Практическое занятие.<br>Реферативные сообщения. | Ознакомить с общей характеристикой возбудителей, вызываемым заболеваниям, основными методами микробиологической диагностики. Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой.                     | Микро и макро таблицы.<br>Учебная литература, интернет ресурс | 4 |
| <i>Listeria monocytogenes</i> – возбудитель листериоза.   | Реферативные сообщения.                          | Ознакомить с общей характеристикой листерий, вызываемым заболеванием, основными методами микробиологической диагностики. Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой.                         | Учебная литература, интернет ресурс                           | 4 |

|  |  |  |   |            |
|--|--|--|---|------------|
| Возбудитель малярии  | Реферативные сообщения.                          | Ознакомить с общей характеристикой возбудителя, вызываемым заболеванием, основными методами микробиологической диагностики. Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой. | Учебная литература, интернет ресурс                           | 4          |
| Гарднереллы.   | Реферативные сообщения.                          | Ознакомить с общей характеристикой возбудителя, вызываемым заболеванием, основными методами микробиологической диагностики. Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой. | Учебная литература, интернет ресурс                           | 3          |
| Коринебактерии (род <i>Corynebacterium</i> ). Возбудитель дифтерии <i>Corynebacterium diphtheriae</i> . Коринеформные бактерии. Микобактерии (семейство <i>Mycobacteriaceae</i> ). Возбудители туберкулеза. Возбудитель лепры. Нетуберкулезные микобактерии. | Практическое занятие.<br>Реферативные сообщения. | Ознакомить с общей характеристикой возбудителя, вызываемым заболеванием, основными методами микробиологической диагностики. Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой. | Микро и макро таблицы.<br>Учебная литература, интернет ресурс | 4          |
| Вирусные гепатиты. ВИЧ.  | Реферативные сообщения.                          | Ознакомить с общей характеристикой возбудителя, вызываемым заболеванием, основными методами микробиологической диагностики. Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой. | Учебная литература, интернет ресурс                           | 4          |
| Микробиологическая характеристика особо опасных инфекций (чума, бруцеллез, сибирская язва, туляремия)  | Реферативные сообщения.                          | Ознакомить с общей характеристикой возбудителя, вызываемым заболеванием, основными методами микробиологической диагностики. Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой. | Учебная литература, интернет ресурс                           | 4          |
| Спирохетозы и риккетсиозы  | Практическое занятие.                            | Ознакомить с общей характеристикой возбудителя, вызываемым заболеванием, основными методами микробиологической диагностики. Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой. | Микро и макро таблицы.<br>Учебная литература, интернет ресурс | 4          |
| <b>Итого</b>   |  |  |   | <b>133</b> |

#### 4.5 Матрица соотнесения тем/ разделов учебной дисциплины и формируемых в них и ПК

| Темы/разделы дисциплины  | Кол-во часов | Компетенции |           |          |          | Общее количество компетенций (Σ) |
|--|--------------|-------------|-----------|----------|----------|----------------------------------|
|  |              | ОПК-1       | ОПК-8     | ПК-3     | ПК-5     |                                  |
| <b>Раздел<br/>Общая микробиология</b>  | <b>108</b>   |             |           |          |          |                                  |
| Морфология микроорганизмов   | 19           |             | +         |          |          | 1                                |
| Физиология и генетика микроорганизмов  | 31           |             | +         |          |          | 1                                |
| Инфекция и иммунитет   | 31           | +           | +         |          | +        | 3                                |
| Вирусология  | 27           | +           | +         |          | +        | 3                                |
| <b>Раздел<br/>Частная микробиология</b>  | <b>135</b>   |             |           |          |          |                                  |
| Патогенные кокки   | 19           | +           | +         | +        | +        | 4                                |
| Кишечные инфекции  | 30           | +           | +         | +        | +        | 4                                |
| Особо опасные инфекции   | 13           | +           | +         | +        | +        | 4                                |
| Прочие инфекции:<br>Патогенные анаэробы.<br>Спирохетозы и риккетсиозы.<br>Протозойные инфекции.<br>Инфекции дыхательных путей. | 53           | +           | +         | +        | +        | 4                                |
| Вирусология  | 20           | +           | +         | +        | +        | 4                                |
| <b>Итого</b>   | <b>243</b>   |             |           |          |          |                                  |
| <b>Экзамен</b>   | <b>9</b>     | +           | +         | +        | +        | 4                                |
| <b>Всего</b>   | <b>252</b>   | <b>8</b>    | <b>10</b> | <b>6</b> | <b>8</b> | <b>32</b>                        |

#### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| Группа образовательных технологий                            | Образовательная технология                            | Область применения  |
|--|---|---|
| Технологии поддерживающего обучения (традиционного обучения) | объяснительно-иллюстративное обучение                 | лекции, практические занятия                                |
|  | разноуровневое обучение                               | практические занятия  |
| Технологии развивающего обучения и сотрудничества            | проблемное обучение                                   | лекции, практические занятия                                |
|  | развитие критического мышления студентов              | решение кейс-заданий  |
|  | учебная дискуссия                                     | аудиторные и внеаудиторные занятия (встречи с учеными; СНО) |
|  | сотрудничество  | практические занятия  |
| Информационно-коммуникационные технологии обучения           | внедрение электронного учебно-методического комплекса | обеспечение для самостоятельной подготовки студентов        |
|  | компьютерное моделирование                            | СНО   |



|   |  |                      |
|---|--|----------------------|
| Личностно ориентированные технологии обучения | модульно-рейтинговая система               | практические занятия |
|   | индивидуальные консультации преподавателей | во внеурочное время  |

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ЛЕЧЕБНОГО ФАКУЛЬТЕТА

### Темы реферативных сообщений:

- Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие микробиологии
- Организация микробной клетки и других инфекционных агентов.
- Метаболизм, питание, дыхание, рост и размножение бактерий/
- Дезинфекция и стерилизация в медицине.
- Экология микробов. Микробиоценоз организма.
- Микробная флора при некоторых патологических процессах.
- Учение об инфекции. Микробный антагонизм и его применение.
- Иммунный статус. Иммунологическая недостаточность.
- Трансплантационный иммунитет, иммунологическая толерантность.
- Современные и специфические методы оценки иммунного статуса.
- Вирус геморрагической лихорадки
- Возбудители медленных инфекций.
- Вирусы возбудители острых респираторных вирусных инфекций. Парамиксовирусы (*Paramyxoviridae*).
  - Вирусы – возбудители острых респираторных вирусных инфекций. Респираторные коронавирусы (*Coronaviridae*). Респираторные реовирусы (*Reoviridae*). Пикорнавирусы (*Picornaviridae*).
    - Натуральная оспа.
    - Особо опасные инфекции. Природноочаговые заболевания.
    - Гемофильные бактерии.
    - Кокковая группа бактерий. Стафилококки (род *Staphylococcus*). Стрептококки (род *Streptococcus*) Энтерококки (род *Enterococcus*).
      - Аэробные грамотрицательные кокки.
      - Нейссерии (род *Neisseria*).
      - Анаэробные кокки.
      - Палочки грамотрицательные факультативно-анаэробные. Энтеробактерии (семейство *Enterobacteriaceae*)
        - Палочки факультативно-анаэробные. Вибрионы.
        - Вирусы – возбудители острых кишечных инфекций.
        - Возбудители протозойных инфекций.
        - Возбудитель кампилобактериоза
        - Онкогенные вирусы
        - Возбудитель токсоплазмоза.
        - Анаэробные неферментирующие бактерии. *Pseudomonas aeruginosa*, *Pseudomonas mallei*, *Pseudomonas hsdomallei*.
        - Спорообразующие бактерии рода *Clostridium*. Возбудители газовой гангрены. Возбудитель столбняка *Clostridium tetani*. Возбудители ботулизма *Clostridium botulinum*. Возбудители псевдомембранного колита (*Clostridium difficile*)
          - *Listeria monocytogenes* – возбудитель листериоза.
          - Возбудитель малярии
          - Гарднереллы.

– Коринебактерии (род *Corynebacterium*). Возбудитель дифтерии *Corynebacterium diphtheriae*. Коринеформные бактерии. Микобактерии (семейство *Mycobacteriaceae*). Возбудители туберкулеза. Возбудитель лепры. Нетуберкулезные микобактерии.

– Вирусные гепатиты. ВИЧ.

– Микробиологическая характеристика особо опасных инфекций (чума, бруцеллез, сибирская язва, туляремия)

## Тестовые задания

### Тестовый контроль для оценки исходного уровня знаний:

(выбрать один правильный ответ)

#### 1. МЕТОДЫ ВЫДЕЛЕНИЯ ЧИСТОЙ КУЛЬТУРЫ АЭРОБОВ

- 1) посев по Вейнбергу
- 2) посев по Цейслеру
- 3) посев петлёй методом площадок и штрихов
- 4) посев «газоном»
- 5) посев осаждением

#### 2. СПОРЫ БАЦИЛЛ ПОГИБАЮТ ПРИ

- 1) пастеризации
- 2) автоклавировании
- 3) действии бактериофага
- 4) длительном высушивании
- 5) кратковременном кипячении

#### 3. ВОЗБУДИТЕЛЬ СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ РАСТЁТ НА МПБ В ВИДЕ

- 1) осадка, напоминающего «комочек ваты»
- 2) «сталактитов»

- 3) по штриху
- 4) помутнения
- 5) придонно-пристеночного осадка

#### 4. ДЛЯ СЕРОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ БРУЦЕЛЛЕЗА ИСПОЛЬЗУЮТ РАКЦИИ

- 1) Райта
- 2) Хеддльсона
- 3) РСК
- 4) РНГА
- 5) все ответы верны

#### 5. ВОЗБУДИТЕЛЬ СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ ИМЕЕТ ФОРМУ

- 1) кокков
- 2) стрептобацилл
- 3) овоидной палочки
- 4) вибрионов
- 5) спирохет

### Тестовый контроль для оценки текущего уровня знаний:

(выбрать один правильный ответ)

#### 1. МЕНИНГОКОККИ

- 1) ферментируют лактозу и сахарозу
- 2) растут на среде Эндо
- 3) растут на простых питательных средах
- 4) растут на среде Чистовича
- 5) по морфологии напоминают кофейные зёрна

#### 2. ДЛЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ МЕНИНГОКОККОВ ИСПОЛЬЗУЮТ

- 1) МПА
- 2) МПБ
- 3) 20% сывороточный агар с мальтозой и ристомицином
- 4) среду Чистовича
- 5) среду Гарро

#### 3. МЕНИНГОКОККОВАЯ ИНФЕКЦИЯ

#### МОЖЕТ ПРОТЕКАТЬ

- 1) в виде носительства
- 2) менингита
- 3) менингококкового сепсиса
- 4) назофарингита
- 5) все ответы верны

#### 4. МЕНИНГОКОКК ПО МОРФОЛОГИЧЕСКИМ СВОЙСТВАМ СХОЖ

- 1) со стафилококком
- 2) со стрептококком
- 3) с гонококком
- 4) с энтерококком
- 5) с пептококком

#### 5. ПНЕВМОКОККИ ИМЕЮТ ФОРМУ

- 1) шаровидную
- 2) ланцетовидную

- 3) палочковидную
- 4) бобовидную

5) бациллярную

**Тестовый контроль для оценки итогового уровня знаний:**

*(выбрать один правильный ответ)*

**1. В РЕАКЦИИ ПРЕЦИПИТАЦИИ ОПРЕДЕЛЯЮТ**

- 1) Т-лимфотциты
- 2) неизвестные макрофаги
- 3) неизвестные Аг
- 4) В-лимфоциты
- 5) гемолизины

- 3) аппендикс
- 4) миндалины
- 5) тимус

**2. ИММУННЫЕ РЕАКЦИИ С МЕТКОЙ — ЭТО**

- 1) РИФ
- 2) РА
- 3) РП
- 4) РСК
- 5) фагоцитоз

**4. ИММУНОКОРРЕКЦИЯ — ЭТО**

- 1) приведение нарушенных показателей иммунной системы к норме
- 2) усиление деятельности ИС
- 3) подавление деятельности ИС
- 4) лечение антибиотиками
- 5) использование вакцин

**3. ЦЕНТРАЛЬНЫЕ ОРГАНЫ ИММУНИТЕТА — ЭТО**

- 1) селезёнка
- 2) лимфоузлы

**5. КЛТКИ, УЧАСТВУЮЩИЕ В ФОРМИРОВАНИИ СПЕЦИФИЧЕСКОГО ГУМОРАЛЬНОГО ИММУННОГО ОТВЕТА**

- 1) эритроциты
- 2) эозинофилы
- 3) В-лимфоциты
- 4) моноциты
- 5) Т-киллеры

**Кейс-задания для оценки итогового уровня знаний**

**Кейс-задание №1.**

У больного с подозрением на острую форму бруцеллеза была взята кровь и засеяна на питательный бульон, поставлена реакция Райта. Через сутки питательная среда осталась стерильной, реакция Райта отрицательна. На этом основании диагноз «бруцеллез» был снят.

1.Какие методы исследования были применены?

**Кейс-задание № 2**

У больного С., возвратившегося из районов, эндемичных по чуме, внезапно началась лихорадка с ознобом, сопровождающаяся головной и мышечной болью и шатающейся походкой. В подмышечной области и в области шеи обнаружены бубоны, спаянные друг с другом и с окружающей подкожной клетчаткой, плотные, болезненные. Кожа над бубонами сглажена, синюшна. Диагноз: бубонная чума. Врач направил материал от больного на исследование.

1.Какой материал и с какой целью был направлен в лабораторию?

2.К какой группе инфекций относится чума, на основании каких признаков?

**Кейс-задание № 3**

Ветфельдшер животноводческой фермы болен около месяца. Жалобы на боли в суставах, лихорадку, потливость. Врач заподозрил бруцеллез. В поселке, где живет больной и где находится районная больница, нет лаборатории для диагностики особо опасных инфекций.

1.Какой материал, и с какой целью нужно взять у больного при отсутствии лаборатории для особо опасных инфекций?

2.Какой метод лабораторной диагностики здесь уместен?

**Экзаменационные вопросы по дисциплине «Микробиология»**

Общая микробиология

1. Основные этапы развития микробиологии, вирусологии и иммунологии. Работы Л. Пастера, Р. Коха. Роль русских ученых (Д.И. Ивановского, И.И. Мечникова и др.) в развитии микробиологии и вирусологии (ОПК-8).

2. Роль отечественных ученых в развитии микробиологии. Работы проф. М.В. Земскова и сотрудников кафедры микробиологии ВГМУ им. Н.Н. Бурденко по изучению Лептоспироза (ОПК-8).
3. Систематика и номенклатура бактерий. Принципы классификации: вид, подвида, хемовар, серовар, культура, штамм, клон (ОПК-8).
4. Основные методы исследования в микробиологии. Простые и сложные методы окраски (ОПК-8).
5. Морфология и ультраструктура бактериальной клетки. Химический состав микробной клетки. Основные отличия прокариот и эукариот. Протопласты, сферопласты, L-формы бактерий (ОПК-8).
6. Морфология спирохет и риккетсий. Классификация. Способы выявления (ОПК-8).
7. Морфология и ультраструктура хламидий, микоплазм (ОПК-8).
8. Производные микробной клетки. Исследование подвижности микробов (ОПК-8).
9. Питание у бактерий. Деление микробов по типу питания (ОПК-8).
10. Дыхание у бактерий. Деление микробов по типу дыхания (ОПК-8).
11. Рост и размножение микробов. Скорость размножения и фазы роста (ОПК-8).
12. Питательные среды и их классификация. Требования, предъявляемые к питательным средам (ОПК-8).
13. Выделение чистых культур аэробов (ОПК-8).
14. Выделение чистых культур анаэробов (ОПК-8).
15. Ферменты бактерий. Использование ферментативной активности бактерий при их идентификации (ОПК-8).
16. Нормальная микрофлора организма человека и ее значение. Дисбактериозы. Эубиотики. (ОПК-8)
17. Микрофлора воды. Санитарно-бактериологическое исследование воды: определение микробного числа, коли-титра, коли-индекса. (ОПК-8)
18. Микрофлора воздуха и санитарно-бактериологическое исследование воздуха. (ОПК-8)
19. Действие физических факторов на микроорганизмы. Стерилизации, используемые методы, аппаратура для стерилизации. (ОПК-8)
20. Действие химических факторов на микроорганизмы. Понятие о дезинфекции, асептике и антисептике. Дезинфицирующие препараты. (ОПК-8)
21. Организация наследственного материала бактерий. Генотип и фенотип. Виды изменчивости. Мутации и мутагены (ОПК-8).
22. Виды генетических рекомбинаций у бактерий (ОПК-8).
23. Плазмиды бактерий и их значение для практической медицины (ОПК-8).
24. Биотехнология. Генная и клеточная инженерия (ОПК-8).
25. Понятие об инфекции. Условия возникновения инфекционного процесса (ОПК-1, ОПК-8, ПК-5).
26. Взаимодействие микроба с организмом. Формы инфекционного процесса (ОПК-1, ОПК-8, ПК-5).
27. Источник инфекции. Пути и способы распространения. Резервуар (ОПК-1, ОПК-8, ПК-5).
28. Качества патогенного микроба: вирулентность, токсигенность, агрессивность. Инвазивные ферменты (ОПК-1, ОПК-8, ПК-5).
29. Микробные токсины. Характеристика. Единицы измерения. Анатоксины. Получение, практическое применение (ОПК-1, ОПК-8, ПК-5).
30. Вирусы. Морфология, размножение, биологические особенности. Работы И.И. Ивановского (ОПК-1, ОПК-8, ПК-5).

31. Современная классификация вирусов. Признаки, положенные в основу классификации (ОПК-1, ОПК-8, ПК-5).
32. Методы культивирования вирусов. Достоинства и недостатки методов культивирования вирусов (ОПК-1, ОПК-8, ПК-5).
33. Методы выявления вирусов при диагностике вирусных заболеваний (ОПК-1, ОПК-8, ПК-5).
34. Бактериофаги. Фазы взаимодействия бактериофага с бактериальной клеткой. Умеренные и вирулентные фаги. Лизогения (ОПК-1, ОПК-8, ПК-5).
35. Применение фагов в практической и экспериментальной медицине (ОПК-1, ОПК-8, ПК-5).
36. Иммунология. Определение, цели, задачи. Роль отечественных ученых в развитии иммунологии. Работы проф. А.М. Земскова (ОПК-1, ОПК-8, ПК-5).
37. Понятие об иммунитете. Виды иммунитета (ОПК-1, ОПК-8, ПК-5).
38. Неспецифические факторы защиты организма (ОПК-1, ОПК-8, ПК-5).
39. Фагоцитарная теория иммунитета. Роль И.И. Мечникова в разработке этой теории. Мечников как основоположник учения о невосприимчивости к инфекционным заболеваниям. Современное понятие о клеточной защите. Механизм фагоцитоза (ОПК-1, ОПК-8, ПК-5).
40. Иммунная система организма, ее строение и особенности (ОПК-1, ОПК-8, ПК-5).
41. Иммунокомпетентные клетки, кооперация клеток в иммунном ответе (ОПК-1, ОПК-8, ПК-5).
42. Антигены. Свойства. Классификация антигенов (ОПК-1, ОПК-8, ПК-5).
43. Антигены бактерий (ОПК-1, ОПК-8, ПК-5).
44. Антитела, виды, структура, свойства. Классы иммуноглобулинов, их характеристика (ОПК-1, ОПК-8, ПК-5).
45. Динамика антителообразования. Первичный и вторичный иммунный ответ. Иммунологическая память (ОПК-1, ОПК-8, ПК-5).
46. Влияние ионизирующей радиации на инфекцию и иммунитет (ОПК-1, ОПК-8, ПК-5).

#### Частная микробиология

1. Возбудитель чумы. Биологические и патогенные свойства. Эпидемиология и патогенез. Иммунитет. Лабораторная диагностика. Профилактика. Лечебные препараты. Режим работы при исследовании объектов на наличие возбудителя чумы. Научный вклад отечественных ученых в изучение патогенеза и профилактики чумы. Д.К. Заболотный, Н.Н. Жуков-Вережников (ОПК-1, ОПК-8, ПК-3, ПК-5).
2. Возбудитель бруцеллеза. Эпидемиология и патогенез. Иммунитет. Лабораторная диагностика. Профилактика. Лечебные препараты (ОПК-1, ОПК-8, ПК-3, ПК-5).
3. Возбудитель сибирской язвы. Биологические и патогенные свойства. Эпидемиология и патогенез. Иммунитет. Лабораторная диагностика. Профилактика. Лечебные препараты. Работы Л.С. Ценковского (ОПК-1, ОПК-8, ПК-3, ПК-5).
4. Возбудитель туляремии. Биологические и патогенные свойства. Эпидемиология и патогенез. Иммунитет. Лабораторная диагностика. Профилактика. Лечебные препараты (ОПК-1, ОПК-8, ПК-3, ПК-5).
5. Стафилококки. Классификация. Биологические и патогенные свойства. Заболевания, вызываемые стафилококками. Лабораторная диагностика. Профилактика. Лечебные препараты. Проблема внутригоспитальных инфекций (ОПК-1, ОПК-8, ПК-3, ПК-5).
6. Стрептококки. Классификация. Биологические и патогенные свойства. Заболевания, вызываемые стрептококками. Лабораторная диагностика. Профилактика. Лечебные препараты (ОПК-1, ОПК-8, ПК-3, ПК-5).
7. Менингококки. Основные свойства. Заболевания, вызываемые менингококками. Лабораторная диагностика. Профилактика. Лечебные препараты (ОПК-1, ОПК-8, ПК-3, ПК-5).

8. Гонококки. Биологические и патогенные свойства. Лабораторная диагностика. Профилактика. Лечебные препараты (ОПК-1, ОПК-8, ПК-3, ПК-5).
9. Кишечная палочка. Основные свойства. Роль эшерихий в нормальной микрофлоре и патологии человека. Санитарно-гигиеническое значение. Лабораторная диагностика (ОПК-1, ОПК-8, ПК-3, ПК-5).
10. Возбудители брюшного тифа и паратифов. Эпидемиология и патогенез. Иммуниет. Лабораторная диагностика. Профилактика. Лечебные препараты. Выявление брюшнотифозных носителей (ОПК-1, ОПК-8, ПК-3, ПК-5).
11. Сальмонеллы - возбудители острых гастроэнтеритов. Классификация сальмонелл. Эпидемиология и патогенез. Иммуниет. Лабораторная диагностика. Профилактика. Лечебные препараты (ОПК-1, ОПК-8, ПК-3, ПК-5).
12. Характеристика и классификация шигелл. Эпидемиология и патогенез. Иммуниет. Лабораторная диагностика. Профилактика. Лечебные препараты. Роль отечественных ученых М.И. Штуцера и А.В. Григорьева в изучении дизентерии (ОПК-1, ОПК-8, ПК-3, ПК-5).
13. Возбудитель холеры. Современная классификация холерных вибрионов. Эпидемиология и патогенез. Иммуниет. Лабораторная диагностика. Профилактика. Лечебные препараты (ОПК-1, ОПК-8, ПК-3, ПК-5).
14. Оппортунистические инфекции. Клебсиеллы, протей и вызываемые ими заболевания. Лабораторная диагностика. Профилактика, лечение (ОПК-1, ОПК-8, ПК-3, ПК-5).
15. Возбудители газовой гангрены. Характеристика возбудителей. Патогенез. Лабораторная диагностика. Специфическая терапия и профилактика (ОПК-1, ОПК-8, ПК-3, ПК-5).
16. Клостридии ботулизма. Биологические свойства. Характеристика токсинов. Патогенез. Лабораторная диагностика. Специфическая терапия и профилактика (ОПК-1, ОПК-8, ПК-3, ПК-5).
17. Клостридии столбняка. Характеристика возбудителей. Патогенез. Лабораторная диагностика. Иммуниет. Специфическая профилактика и терапия (ОПК-1, ОПК-8, ПК-3, ПК-5).
18. Возбудитель сифилиса. Эпидемиология и патогенез. Иммуниет. Лабораторная диагностика. Лечебные препараты. Предупреждение заболевания (ОПК-1, ОПК-8, ПК-3, ПК-5).
19. Лептоспиры и вызываемые ими заболевания. Методы лабораторной диагностики. Лечебные препараты. Специфическая профилактика. Работы проф. М.В. Земскова и сотрудников кафедры микробиологии по изучению лептоспироза (ОПК-1, ОПК-8, ПК-3, ПК-5).
20. Риккетсии. Возбудители лихорадки Ку. Патогенез. Иммуниет. Лабораторная диагностика. Профилактика. Лечебные препараты (ОПК-1, ОПК-8, ПК-3, ПК-5).
21. Риккетсии. Классификация. Возбудители эпидемического и эндемического (крысиного) сыпного тифа. Болезнь Бриля. Патогенез эндемического сыпного тифа. Лабораторная диагностика. Лечение, профилактика (ОПК-1, ОПК-8, ПК-3, ПК-5).
22. Возбудитель дифтерии. Эпидемиология и патогенез. Иммуниет. Лабораторная диагностика. Специфическая терапия и профилактика. Лечебные препараты (ОПК-1, ОПК-8, ПК-3, ПК-5).
23. Возбудители коклюша и паракоклюша. Характеристика возбудителей. Патогенез. Лабораторная диагностика. Профилактика. Лечебные препараты (ОПК-1, ОПК-8, ПК-3, ПК-5).
24. Микобактерии туберкулеза. Классификация. Эпидемиология и патогенез. Иммуниет. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика. Лечебные препараты (ОПК-1, ОПК-8, ПК-3, ПК-5).
25. Возбудители гриппа, парагриппа. Морфология. Эпидемиология и патогенез. Изменчивость вирусов гриппа. Лабораторная диагностика. Лечение (ОПК-1, ОПК-8, ПК-3, ПК-5).

26. Возбудители аденовирусной инфекции. Морфология. Эпидемиология и патогенез. Изменчивость вирусов гриппа. Лабораторная диагностика (ОПК-1, ОПК-8, ПК-3, ПК-5).
27. Вирусы гепатитов А, В, С, D, Е. Морфология. Эпидемиология и патогенез. Лабораторная диагностика. Профилактика (ОПК-1, ОПК-8, ПК-3, ПК-5).
28. Пикорнавирусы. Вирус полиомиелита Коксаки, Экхо. Эпидемиология, патогенез заболевания. Лабораторная диагностика. Лечение, профилактика. М.П. Чумаков и А.А. Смородинцев и их роль в разработке методов профилактики полиомиелита (ОПК-1, ОПК-8, ПК-3, ПК-5).
29. Вирус иммунодефицита человека. Морфология. Эпидемиология. Патогенез заболевания. Лабораторная диагностика. Принципы использования лечебных и профилактических препаратов (ОПК-1, ОПК-8, ПК-3, ПК-5).

Практические навыки к экзамену по дисциплине «Микробиология»

- 1) Приготовить и окрасить мазок метиленовой синькой. (ОПК-8)
- 2) Приготовить и окрасить мазок по методу Грама. (ОПК-8)
- 3) Промикроскопировать мазок в окраске по методу Грама. (ОПК-8)
- 4) Промикроскопировать мазок в окраске по методу Циля-Нильсена. (ОПК-8)
- 5) Сделать посев культуры бактерий петлей на МПА в чашку Петри. (ОПК-8)
- 6) Сделать посев культуры бактерий на скошенный МПА. (ОПК-8)
- 7) Учесть характер роста на МПА в чашке Петри. (ОПК-8)
- 8) Учесть антибиотикочувствительность культуры. (ОПК-8)
- 9) Оценить и объяснить характер роста на питательной среде для культивирования анаэробов. (ОПК-8)
- 10) Получение агглютинирующей сыворотки. Учесть РА для определения её титра (ОПК-1, ОПК-8, ПК-5)
- 11) Реакция агглютинации, постановка, применение. Учесть развернутую РА для определения неизвестного микроба по известной сыворотке, сделать заключение (ОПК-1, ОПК-8, ПК-5)
- 12) Реакция агглютинации, постановка, применение. Учесть РА для определения антител в сыворотке больного, сделать заключение (ОПК-1, ОПК-8, ПК-5)
- 13) Реакция пассивной гемагглютинации, постановка, механизм, применение. Учесть РПГА для определения антител в сыворотке больного, сделать заключение (ОПК-1, ОПК-8, ПК-5)
- 14) Реакция связывания комплемента, механизм, постановка, применение. Учесть РСК для определения антител в сыворотке больного (ОПК-1, ОПК-8, ПК-5)
- 15) Учесть результаты фаготипирования культуры стафилококка (ОПК-1, ОПК-8, ПК-3, ПК-5).
- 16) Учесть характер роста на дифференциально-диагностической среде в чашке Петри. (ОПК-8)
- 17) Учесть биохимические свойства культуры в цветном ряду (с посевами *E.coli*) (ОПК-1, ОПК-8, ПК-3, ПК-5)
- 18) Учесть биохимические свойства культуры в цветном ряду (с посевами *S.typhi*) (ОПК-1, ОПК-8, ПК-3, ПК-5)
- 19) Учесть биохимические свойства культуры в цветном ряду (с посевами *S.enteritidis*) (ОПК-1, ОПК-8, ПК-3, ПК-5)
- 20) Учесть биохимические свойства культуры в цветном ряду (с посевами *Sh.flexneri*) (ОПК-1, ОПК-8, ПК-3, ПК-5).
- 21) Учесть характер роста на среде Ресселя и среде Пешкова (с посевами *E.coli*) (ОПК-1, ОПК-8, ПК-3, ПК-5).
- 22) Учесть характер роста на среде Ресселя и среде Пешкова (с посевами *S.typhi*) (ОПК-1, ОПК-8, ПК-3, ПК-5).
- 23) Учесть характер роста на среде Ресселя и среде Пешкова (с посевами *S.enteritidis*) (ОПК-1, ОПК-8, ПК-3, ПК-5)
- 24) Учесть характер роста на среде Ресселя и среде Пешкова (с посевами *Sh.flexneri*) (ОПК-1, ОПК-8, ПК-3, ПК-5).

Схема описания микроба (ОПК-1, ОПК-8, ПК-3, ПК-5 )

1. Латинское название микроба.
2. Когда и кем был открыт микроб.
3. Морфология микроба: величина, капсула, споры, подвижность.
4. Тинкториальные свойства микроба, специальные методы окраски. Окраска по Граму.
5. Культуральные и биохимические свойства микроба: питательные среды, отношение к кислороду, температура роста, диапазон рН среды.
6. Устойчивость микроба к химическим и физическим воздействиям.
7. Антигенная структура микроба.
8. Токсинообразование (экзо- и эндотоксины).
9. Восприимчивость животных.
10. Восприимчивость людей и пути внедрения микроба в организм.
11. Инкубационный период.
12. Клинические проявления болезни.
13. Микробиологический диагноз.
14. Специфические методы профилактики и лечения данной инфекции: вакцины, сыворотки, фаги, химиотерапевтические вещества.
15. Длительность естественного и приобретенного иммунитета к данному заболеванию.



## 7.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) основная литература:

1. Микробиология, вирусология : учебное пособие / под редакцией В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2019. – 368 с. – ISBN 978–5–9704–5205–9. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970452059.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 03.09.2020)
2. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : в 2 т. Т. 1 : учебник / под редакцией В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2018. – 448 с. – ISBN 978–5–9704–4451–1. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970444511.html>. – Текст: электронный (дата обращения : 03.09.2020)
3. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : в 2 т. Т. 2 : учебник / под редакцией В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2018. – 472 с. – ISBN 978–5–9704–4452–8. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970444528.html>. – Текст: электронный(дата обращения : 03.09.2020)
4. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : учебник для студ. мед. вузов / под ред. А.А. Воробьева. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : МИА, 2008. – 702с. : ил. - ISBN 978-5-8948-1895-5

### б) дополнительная литература:

1. Иммунология : учебное пособие / А. М. Земсков [и др.]. - Воронеж : Научная книга, 2013. - 594с. - гриф. - ISBN 978-5-4446-0284-3
2. Микробиология, вирусология и иммунология : руководство к лабораторным занятиям : учебное пособие / под редакцией В. Б. Сбойчакова, М. М. Карапаца. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2018. – 320 с. : ил. – ISBN 978–5–9704–4858–8. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970448588.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 03.09.2020)
3. Медицинская микробиология : учебное пособие / О. К. Поздеев ; под редакцией В. И. Покровского. – 4–е изд., испр. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2010. – 768 с. – ISBN 978–5–9704–1530–6. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970415306.html>. – Текст: электронный (дата обращения : 02.09.2020)
4. Левинсон, У. Медицинская микробиология и иммунология / У. Левинсон. – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 1184 с. – ISBN 978-5-00101-711-0. – URL: <https://e.lanbook.com/book/135501>. – Текст: электронный (дата обращения: 15.11.2020).
5. Иммунология [Электронный ресурс] : электронный учебник. - Б.и., Б.г. - 1 CD-Rom. – URL: <http://lib1.vrngmu.ru:8090/marcweb/Download.asp?type=2&filename=ИММУНОЛОГИЯ.exe&reserved=ИММУНОЛОГИЯ>.

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Каждое занятие оснащается демонстрационным материалом, включающим в зависимости от темы:

- микропрепараты;
- культуры микроорганизмов;
- цветные ряды;
- чашки Петри с посевами для определения антибиотикочувствительности;
- серологические реакции;
- микробиологический инструментарий.

2. Набор слайдов по общей и частной микробиологии (261 шт.)

3. МИКРОСКОПЫ – 53 шт.

4. Компьютеры

5. Лекционные аудитории: ЦМА, ауд. 501,502, 404, 326. 4 расположенные по адресу г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10 и 10а, оснащены набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающий тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины «Микробиология, вирусология» – мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран); усилитель для микрофона, микрофон, доска учебная, учебные парты, стулья.

6. Учебные аудитории семинарского типа для практических занятий студентов (комнаты № 217, 219, 221, 223, 303, 311а, 311б) располагаются по адресу: г. Воронеж, ул. Студенческая, 10а, учебно-лабораторный корпус и оборудованы набором демонстрационных учебно-наглядных пособий (наборы слайдов, таблиц, схем, мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины; микро- и макропрепараты; кейс-задания, тестовые задания по изучаемым темам, а также компьютерные презентации по всем темам лекционного курса, учебные видеофильмы), обеспечивающим тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины – мультимедийный комплекс (ноутбук, телевизор); доска учебная, стол для преподавателя, учебные парты, стулья.

7. Обеспечен доступ обучающимся к электронным библиотечным системам (ЭБС) через сайт библиотеки: <http://lib.vrngmu.ru/>

Электронно-библиотечная система:

1. «Консультант студента» (<http://www.studmedlib.ru/>)
2. «Консультант врача» (<http://www.rosmedlib.ru/>)
3. «BookUp» (<https://www.books-up.ru/>)
4. «Лань» (<https://e.lanbook.com/>)

### СПИСОК ТАБЛИЦ

#### I. МОРФОЛОГИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ.

1. Схема классификации бактерий по Берджи.
2. Рибосомы.
3. Схема организации клеточной стенки.
4. Схема цикла деления *Bacillus subtilis*.
5. Капсулы у микробов.
6. Жгутики *Bacillus subtilis*.
7. Микробы полости рта .
8. *Bacillus anthracoides* (капсулы).
9. Схема строения бактериальной клетки.
10. 5 комплектов таблиц по морфологии по 18 шт. в каждом.
11. Различное расположение жгутиков у бактерий.
12. Извитые формы бактерий.
13. Схема строения бактериальной клетки.
14. Основные формы бактерий.

15. Кокковидные формы.
  16. *Mycobacterium tuberculosis* в чистой культуре.
  17. Нормальные обитатели кишечника.
  18. Микрофлора полости рта.
  19. Споры у бактерий.
- #### II. ФИЗИОЛОГИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ.
1. Аэробное дыхание.
  2. Химический состав бактерий.
  3. Схема белкового обмена бактерий.
  4. Общая схема дегидрирования.
  5. Прямое окисление.
  6. Схема конъюгации *ESCHERICHIA COLI* 12
  7. Схема синтеза белка.
  8. Схема углеводного обмена бактерий.
  9. Кривая размножения бактерий.
  10. Бактериальное размножение.
  11. Классификация питательных сред.

12. Ферменты бактерий.

13. Питательные среды.

### III. ГЕНЕТИКА. МИКРООРГАНИЗМОВ.

1. Возможная замена пар основания ДНК.

2. Схема образования рекомбинантов при неспецифической трансдукции.

3. Схема образования гетерогенности при специфической трансдукции.

4. Схема дезаминирования цитозина.

5. Внутренние перестройки.

6. Модель, объясняющая формирование сшивки и локального денатурированного участка ДНК под влиянием УФ-облучения.

7. Схема ошибки репликации.

8. Схема доминантной мутации.

9. Схема дезаминирования.

10. Схема экспрессии оперона.

11. Схема ошибки включения /ГЦ-АТ/.

12. Схема «судьбы» генетического фрагмента бактерий-донора в клетках реципиента при трансдукции.

### IV. ВИРУСЫ.

1. Схема строения вируса гриппа.

2. Классификация вирусов

3. Структура вируса герпеса.

4. Способы культивирования вирусов.

5. Сравнительные размеры вирусов.

6. Кристаллы вируса полиомиелита.

7. Схема строения миксовирусов.

8. Экспериментальный полиомиелит.

9. Полиомиелит у ребенка.

10. Тельца Пашена, Негри, Гварниери.

11. Строение вириона оспы.

12. Оспенные папулы.

13. Вирус гриппа.

14. Изменчивость Ag состава вируса гриппа.

15. Схема укладки капсомер у вируса мозаики табака.

16. Лабораторный диагноз основных энтеровирусных инфекций

17. Лабораторный диагноз гриппа

18. Лабораторный диагноз ОРВИ

19. Лабораторный диагноз арбовирусной инфекции.

### V. БАКТЕРИОФАГИЯ.

1. Момент атаки фагами бактериальной клетки.

2. Схема деления ДНК профага.

3. Схема образования abortивной трансдукции.

4. Схема специфической трансдукции.

5. Схема неспецифической трансдукции.

6. «Часы».

7. Действие б/фага на тифозную палочку.

8. Схема отделения профага.

9. Феномен бактериофагии.

10. Синтез фаговой ДНК.

11. Морфологическое строение Т-четного фага.

12. Анатомическое строение Т-четного фага.

13. Abortивная трансдукция.

### VI. ИММУНИТЕТ.

1. Положительные и отрицательные ассоциации антигенов HLA с различными формами патологии человека.

2. Филогенез иммунной системы человека.

3. Классификация врожденных иммунодефицитов

4. Классификация состояний иммунологической недостаточности первичного происхождения.

5. Задерживающая реакция Ландштейнера.

6. Основные классы иммуноглобулинов.

7. Генезис и функция Т и В-лимфоцитов..

8. Система мононуклеарных фагоцитов.

9. Иммунитет по происхождению.

10. Возрастные особенности иммуногенеза.

11. Реакция гемагглютинации /схема/.

12. Фагоцитоз

13. Взаимодействие Т и В-лимфоцитов с помощью макрофага.

14. Соединение полного антигена с неполным антителом.

15. Соединение полного антигена с полным антителом.

16. Схема коопераций 3-х клеток.

17. Схема коопераций 2-х клеток.

18. Схема нейрогуморальной регуляции по Здродовскому.

19. Схема РСК.

20. Фагоцитоз стафилококков.

21. Характеристика обычных мононуклеарных фагоцитов.

22. Календарь профилактических прививок.

23. Антигенная структура микробов.

24. Упрощенная схема ГА.

25. Феномен гемагглютинации.

26. Схема реакции Кумбса.

28. Реакция преципитации.

29. Метод иммунофлюоресценции.

30. Схема развития иммуноцитов.

31. Схема включения антителогенеза.

32. Схема к теории иммунитета Иерне - Рихтера.

33. Схема к гипотезе Гофмана - Киллера.

34. Миграция стволовых, циркуляция и рециркуляция Т- и В- клеток.

35. Иммунологический статус.

36. Гистогенез иммунологической системы по Хочу

37. Реакция непрямой гемагглютинации

38. РСК

## VII. ИНФЕКЦИЯ.

1. Общая характеристика токсинов.
2. Происхождение патогенных бактерий.
3. Типы паразитизма.
4. Схема нейрогуморальной регуляции антиинфекционной резистентности.

## VIII. СТАФИЛОКОККИ.

1. Стафилококк в гное.
2. Экзотоксины стафилококков
3. Фаготипы стафилококков
4. Агрессивные ферменты стафилококков.
5. Стафилококк.
6. Стафилококковые пищевые отравления.
7. микробиологический диагноз стафилококковой инфекции
8. Схема распространения стафилококков в стационаре

## IX. СТРЕПТОКОККИ, ПНЕВМОКОККИ.

1. Рост гемолитического стрептококка на кровяном агаре.
2. Стрептококки в гное.
3. Общий вид рожистого воспаления лица.
4. Реакция Дика.
5. Дифференциация пневмококков от стрептококков.
6. Стрептококк.
7. Пневмококк Френкеля в мокроте.
8. Пневмококк.
9. *Diplococcus pneumoniae*.
10. Фрагменты агрессии стрептококков.
11. Экзотоксины стрептококков.
12. Микробиологический диагноз стрептококковых инфекций

## X. МЕНИНГОКОККИ.

1. Схема дифференциации менингококков.
2. Микробиологический диагноз менингококковой и гонококковой инфекции

## XI. ГОНОКОККИ.

1. Гонококк в окраске по Граму и метиленовой синью (незавершенный фагоцитоз).

## XII. ВОЗБУДИТЕЛЬ ЧУМЫ.

1. Чума - батистовые платочки.
2. Поражение лимфатических узлов при бубонной чуме.
3. Дифференциация *Yersinia pestis* *Yersinia pseudotuberculosis*.
4. Типы возбудителей чумы.
5. Образование узлов в селезенке и легких морской свинки при хронической чуме
6. *Yersinia pestis* /колонии /.
7. Чумные колонии на агаре.
8. Микробиологический диагноз чумы
9. Чума.
10. Палочка чумы. Мазки из органов морской

свинки.

## XIII. ВОЗБУДИТЕЛЬ ТУЛЯРЕМИИ.

1. Туляремия. Творожистый некроз в л. узлах
2. Дифференциация подвидов туляремии
3. Микробиологический диагноз туляремии

## XIV. ВОЗБУДИТЕЛЬ БРУЦЕЛЛЕЗА.

1. *Brucella abortus* в чистой культуре.
2. Внутривенная аллергическая проба.
3. Дифференциация бруцелл.
4. Микробиологический диагноз бруцеллеза.

## XV. ВОЗБУДИТЕЛЬ СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ.

1. Колонии возбудителя сибирской язвы.
2. Микробиологический диагноз сибирской язвы

## XVI. ШИГЕЛЛЫ.

1. Классификация возбудителей дизентерии.
2. Дифференциальные признаки болезней дизгруппы.
3. Ферментативный тип *Shigella sonnei*.
4. Биохимические варианты подвида *Shigella newcastle*.
5. Рост возбудителей дизентерии на ср. Ресселя и ср. Пешкова.
6. Слизистая толстого кишечника при бациллярной дизентерии.
7. Микробиологический диагноз дизентерии

## XVII. САЛЬМОНЕЛЛЫ И ЭШЕРИХИИ.

1. Классификация пищевых отравлений.
2. Классификация сальмонелл по Кауфману и Уайту.
3. Энтеробактериозы.
4. Пищевые отравления бактериального происхождения.
5. Схема реакции Видаля.
6. Схема выделения гемокультуры при брюшном тифе.
7. Циркуляция сальмонелл в организме человека.
8. Тонкая кишка с тифозными язвами.
9. Колонии *Salmonella paratyphi*/слизистые валики/.
10. Эшерихии и вызываемые ими заболевания /эшерихиозы/.
11. Бактерии кишечного тифозной группы.
12. Жгутики и ворсинки *Salmonella typhi*
13. Колонии тифозной палочки типа S и R
14. Антигенная структура сальмонелл.
15. Антигенная структура основных родов кишечных микробов.
16. Соматические и жгутиковые антигены некоторых сальмонелл.
17. Микробиологический диагноз брюшного тифа и паратифов

## XVIII. ВОЗБУДИТЕЛИ ХОЛЕРЫ.

1. Возбудитель холеры.
2. Ферментативные группы вибрионов по Хейбергу.
3. Дифференциация *Vibrio cholerae* и *Vibrio eltor*.
4. Извитые формы бактерий *Vibrio cholerae* и *Vibrio eltor*.
5. Последовательные фазы лизиса холерных вибрионов.
6. *Vibrio cholerae*.
7. Холерный вибрион в чистой культуре и посев на желатине.
8. Дифференциация *Vibrio parahaemolyticus* и *Vibrio cholerae*.
9. Холера / лицо и руки /.
10. Оболочка слизистой тонкой кишки при холере.
11. Схема микробиологического диагноза холеры.

#### ХИХ. ВОЗБУДИТЕЛЬ ДИФТЕРИИ.

1. Возбудитель дифтерии.
2. *C. diphtheriae*.
3. Типы дифтерийных бактерий.
4. Колонии дифтерийной палочки.
5. Микробиологический диагноз дифтерии.

#### ХХ. ВОЗБУДИТЕЛЬ КОКЛЮША

1. Микробиологический диагноз коклюша.
2. Различия бордетелл.
3. Диссоциация коклюшных микробов
4. Палочка Борде-Жангу.
5. Дифтерийные признаки видов *Bordetella pertussis* и *Bordetella parapertussis*.
6. Коклюш.
7. Палочка *Bordetella pertussis*.

#### ХХI. ВОЗБУДИТЕЛИ ТУБЕРКУЛЕЗА И ПРОКАЗЫ.

1. Рост тbc палочки.
2. Типы туберкулезных бактерий.
3. Аллергические пробы с туберкулином.
4. Возбудитель туберкулеза.
5. Морфология, структура *Mycobacterium tuberculosis*.
6. Микробиологическая диагностика туберкулеза.
7. *Mycobacterium tuberculosis* в чистой культуре.
8. Проказа в развитом периоде.
9. Проказа /*Mycobacterium leprae*/
10. *Mycobacterium lepraesens*
11. Проказа .

#### ХХII. ВОЗБУДИТЕЛЬ СИФИЛИСА.

1. *Treponema pallidum*
2. Бледная спирохета
3. Микробиологическая диагностика спирохетозов.
4. Мягкий шанкр.

#### ХХIII. ВОЗБУДИТЕЛИ ЛЕПТОСПИРОЗА.

1. Патологоанатомическая картина лептоспироза.
2. Реакция агглютинации и лизиса лептоспир.
3. Лептоспирозы.

#### ХХIV. РИККЕТСИИ.

1. Классификация риккетсиозов по Здродовскому .
2. Риккетсиозы.
3. Вши – переносчики риккетсий.
4. *Rickettsia prowazekii*.
5. Риккетсии в кишечнике вшей. Скротальный феномен у свинки.
6. Возбудитель марсельской лихорадки.
7. Общая характеристика некоторых риккетсиозов.

#### ХХV. ПАТОГЕННЫЕ КЛОСТРИДИИ.

1. *Clostridium botulinum* со спорами.
2. Ботулизм.
3. *Clostridium tetani*.
4. Таблица исследования материала на анаэробы.
5. Столбняк.
6. *Clostridium oedematis* /рост на агаре/.
7. Классификация *Clostridium perfringens*.
8. Типы *Clostridium perfringens*.
9. Типы *Clostridium perfringens* и растворимые АГ, вырабатываемые ими.
10. Характеристика группы менее патогенных анаэробов.
11. Характеристика непатогенных анаэробов.
12. Характеристика патогенных анаэробов.

#### ХХVI. ВОЗБУДИТЕЛИ МАЛЯРИИ

1. Малярия.
2. Циклы развития *Plasmodium falciparum*.
3. Комары переносчики возбудителя малярии.
4. Отличительные признаки возбудителей малярии.
5. *Plasmodium malariae*.