

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Есауленко Игорь Эдуардович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 30.05.2023 12:23:49  
Уникальный программный ключ:  
691eebef92031be66ef61648f97525a2e2da8356

ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко  
Министерства Здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института стоматологии,  
профессор Д.Ю. Харитонов  
“ 31” мая 2022 г.

**Рабочая программа**  
по микробиологии, вирусологии

Для специальности:  
31.05.03 «Стоматология»  
Форма обучения: очная  
Факультет: стоматологический  
Кафедра: микробиологии  
Курс: 1,2  
Семестры: 2,3

Экзамен: 9ч. (3 семестр)  
Зачет: -  
Лекции: 14 часов  
Практические занятия: 85 часов  
Самостоятельная работа: 72 (часа)  
Всего: 180 часов

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО от 12 августа 2020 г., приказ № 984 и профессионального стандарта «Врач-стоматолог», приказ № 227Н от 10 мая 2016 г. Министерства труда и социальной защиты РФ с учетом рекомендаций примерной программы по направлению подготовки 31.05.03 Стоматология (уровень специалитета)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры микробиологии «30» мая 2022 г., протокол № 10

Зав. кафедрой микробиологии профессор А. М. Земсков

Рецензенты: зав. кафедрой патологической физиологии профессор В. И. Болотских, профессор кафедры инфекционных болезней, д.м.н. Ю. Г. Притулина

Программа одобрена на заседании ЦМК ВГМУ им. Н.Н.Бурденко по координации преподавания ООП по специальности 31.05.03 «Стоматология» от 31. 05. 2022г., протокол № 5.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Микробиология, вирусология» являются:

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

Задачи дисциплины:

- Изучение 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 ВПО** Дисциплина «Микробиология, вирусология» относится к циклу математических, естественнонаучных и медико-биологических дисциплин по специальности «Стоматология» высшего профессионального медицинского образования, изучается на втором-третьем семестрах.

Перечень дисциплин с указанием разделов (тем) усвоение которых студентам необходимо для изучения микробиологии

№	Перечень дисциплин	Разделы (темы)
1	Биология	Биология клетки, биология развития, иммунные механизмы гомеостаза и трансплантации. Индивидуальное развитие и участие иммунной системы в процессе. Структура хромосомы и основные законы наследования
2	Химия	Приготовление растворов и их свойства. Активный и пассивный перенос через мембрану, структура биологических мембран, физико-химические свойства полимеров
3	Биохимия	Структура и функции аминокислот, полисахаридов, липидов, белков, иммуноглобулинов, ДНК, РНК
4	Патофизиология	Лихорадка, воспаление, аллергия, инфекционный процесс. Лучевая болезнь. Вирусный онкогенез.
5	Фармакология	Антисептики и дезинfectants. Противомикробные средства разного химического строения. Антибиотики, сульфаниламиды, противовирусные, противопротозойные средства
6	Патанатомия	Патанатомические и морфологические изменения при острых и хронических бактериальных инфекциях и отравлениях, при сепсисе, грибковых и протозойных инфекциях.

Перечень дисциплин с указанием разделов (тем), для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующие

№	Перечень дисциплин	Разделы (темы)
1	Инфекционные болезни	Частная микробиология, иммунология, аллергология.
2	Дерматовенерология	Частная микробиология, иммунология, аллергология.

3	Эпидемиология	Частная микробиология, иммунология, аллергология.
4	Генетика	Частная микробиология, иммунология, аллергология.
5	Фтизиатрия	Частная микробиология, иммунология, аллергология.
6	Хирургия	Частная микробиология, иммунология, аллергология.
7	Стоматология	Частная микробиология, иммунология, аллергология.
8	Акушерство и гинекология	Частная микробиология, иммунология, аллергология.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

#### **1.Знать:**

- правила работы и техники безопасности в клинических лабораториях
- классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье человека; микробиологию полости рта; методы микробиологической диагностики; применение основных антибактериальных, противовирусных и биологических препаратов
- научные принципы стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки во избежание инфицирования при работе в стоматологической практике

#### **2.Уметь:**

- пользоваться учебной, научной, научно- популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности
- пользоваться лабораторным оборудованием; работать с увеличительной техникой
- применять современные методы молекулярной биологии и вирусологии и проводить исследования в следующих областях: изучение структуры и экспрессии генома вирусов, регуляции репликации и транскрипции вирусных геномов, исследования участия белков клетки-хозяина в экспрессии вирусного генома, образования вирусоспецифических белков.
- применять современные методы структурной биологии для изучения состава и структуры вирионов; исследовать взаимодействия (поверхностные (капсидные) белки-рецепторы клетки) при инициации инфекции, процесс образования зрелого вириона и выхода его из клетки-хозяина.
- выбирать и апробировать экспериментальные модели для решения профессиональных задач в области вирусологии, работать с модельными объектами (микроорганизмами, культурами клеток, растениями или животными); владеет знаниями об ограничениях и границах применимости моделей при интерпретации полученных результатов. Владеет экспериментальными методами классической вирусологии.

#### **3.Владеть/быть в состоянии продемонстрировать:**

- методами стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки
- информацией о принципах стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки инструментов и оборудования во избежание инфицирования врача и пациента
- навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного обследования
- знаниями о принципах организации вирусов, их систематики и таксономии, эволюции и возникновения вирусов.

- знаниями и способностью применять методы метагеномного, транскриптомного, протеомного и биоинформатического анализа для изучения состава, структуры и функциональных свойств вирусных белков, механизмов регуляции их активности, их взаимодействия как друг с другом, так и белками клетки-хозяина.
- знаниями в области иммунологии, молекулярной и клеточной иммунологии и способностью их применять при исследовании реакции организма в ответ на вирусную инфекцию, механизмов формирования противовирусного иммунного ответа. Владеть пониманием механизмов патогенеза вирусных инфекций.
- знаниями о современных физико-химических методах исследования структурной организации вирусных частиц различной природы и их составных частей; в том числе о методах электронной микроскопии, включая, криоэлектронную; о методах молекулярной спектроскопии, масс-спектрометрии и т.д.
- знаниями о современных методах генетики, геномики и генетических технологий, в том числе в контексте исследования различных вирусов и редактирование генома.

Результаты образования	Краткое содержание и характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенций	Номер компетенции
1	2	3
<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила работы и техники безопасности в физических, химических, биологических и клинических лабораториях, с реактивами, приборами, животными</li> <li>- классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье человека; микробиологию полости рта; методы микробиологической диагно-</li> </ul>	<p><b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК):</b></p> <p>Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач</p> <p><b>Соответствуют трудовой функции профессионального стандарта «Врач-стоматолог»: проведение обследования</b></p>	<p>(ОПК-9)</p>

<p>стики; применение основных анти-бактериальных, противовирусных и биологических препаратов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научные принципы стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки во избежание инфицирования при работе в стоматологической практике</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>- <u>пользоваться лабораторным оборудованием; работать с увеличительной техникой</u> при изучении физики, химии, биологии; работать с увеличительной техникой</li> <li>-применять современные методы молекулярной биологии и вирусологии и проводить исследования в следующих областях: изучение структуры и экспрессии генома вирусов, регуляции репликации и транскрипции вирусных геномов, исследования участия белков клетки-хозяина в экспрессии вирусного генома, образования вирусоспецифических белков.</li> <li>- применять современные методы структурной биологии для изучения состава и структуры вирионов; исследовать взаимодействия (поверхностные (капсидные) белки-рецепторы клетки) при инициации инфекции, процесс образования зрелого вириона и выхода его из клетки-хозяина.</li> <li>- выбирать и апробировать экспериментальные модели для решения профессиональных задач в области вирусологии, работать с модельными объектами (микроорганизмами, культурами клеток, растениями или животными); владеет знаниями об ограничениях и границах применимости моделей при интерпретации полученных результатов. Владеет экспериментальными методами классической вирусологии.</li> </ul>	<p>пациента с целью установления диагноза (код А/01.7)</p>	
---	--	--

**Владеть**

- методами стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки

- информацией о принципах стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки инструментов и оборудования во избежание инфицирования врача и пациента

- навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного и инструментального обследования пациентов

- знаниями о принципах организации вирусов, их систематики и таксономии, эволюции и возникновения вирусов.

- знаниями и способностью применять методы метагеномного, транскриптомного, протеомного и биоинформатического анализа для изучения состава, структуры и функциональных свойств вирусных белков, механизмов регуляции их активности, их взаимодействия как друг с другом, так и белками клетки-хозяина.

- знаниями в области иммунологии, молекулярной и клеточной иммунологии и способностью их применять при исследовании реакции организма в ответ на вирусную инфекцию, механизмов формирования противовирусного иммунного ответа. Владеть пониманием механизмов патогенеза вирусных инфекций.

- знаниями о современных физико-химических методах исследования структурной организации вирусных частиц различной природы и их составных частей; в том числе о методах микроскопии, включая, криоэлектронную; о методах молекулярной спектроскопии, масс-спектрометрии и т.д.

- знаниями о современных методах генетики, геномики.



#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ 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) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практ. занятия	Семинары	Самост. работа	
1	<p>Общая микробиология: Темы лекций:</p> <p>1. Введение в микробиологию. История развития микробиологии Классификация микроорганизмов. Морфология и ультраструктура бактерий. Физиология микроорганизмов.</p> <p>2. Вирусы. Бактериофаги.</p> <p>3. Микрофлора тела человека. Дисбактериозы. Микрофлора ротовой полости здорового человека.</p> <p>4. Учение об инфекциях. Инфекционные заболевания слизистой ротовой полости. Факторы защиты полости рта.</p> <p>Темы практических занятий:</p> <p>1. Оборудование бактериологической лаборатории. Приготовление мазка. Простая окраска. Окраска по Граму. Правила работы с иммерсионной системой микроскопа. Морфология бактерий.</p> <p>2. Сложные способы окраски: по Цилю-Нильсену, Ожешко, Нейссеру. Изучение подвижности у бактерий.</p>	2	1-17	8	34		30	Устный опрос, решение задач, представление рефератов, тестовый контроль. Решение задач с использованием СДО MOODLE, тестирование с использованием СДО MOODLE

<p>3. Капсулы у бактерий и методы их выявления. Морфология спирохет, риккетсий, хламидий, микоплазм</p> <p>4. Итоговое занятие по разделу «Морфология»</p> <p>5. Физиология бактерий. Стерилизация. Дезинфекция. Питательные среды. Техника посевов.</p> <p>6. Микрофлора окружающей среды. Микрофлора тела человека. Микрофлора ротовой полости. Дисбактериоз.</p> <p>7. Выделение чистой культуры аэробов.</p> <p>8. Выделение чистой культуры анаэробов.</p> <p>9. Генетика бактерий (электронное занятие)</p> <p>10. Итоговое занятие по разделу «Физиология»</p> <p>11. Строение иммунной системы. Органы иммунной системы, иммунокомпетентные клетки (Т-звено, В-звено, фагоцитарное звено иммунитета). (электронное занятие).</p> <p>12. Приготовление иммунных сывороток. Реакция агглютинации в диагностике инфекционных заболеваний. Определение неизвестного микроба по известной сыворотке.</p> <p>13. Реакция агглютинации для определения антител в исследуемой сыворотке по известным диагностикумам. РПГА. Фагоцитоз. Влияние ионизирующей радиации на инфекцию и иммунитет.</p> <p>14. Реакция лизиса и гемолиза. Реакция связы-</p>									
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	<p>вания комплемента. Реакция преципитации.</p> <p>15.Итоговое занятие по разделу «Инфекция и иммунитет».</p> <p>16. Культивирование и выявление вирусов. Принципы лабораторной диагностики вирусных инфекций.</p> <p>17. Вирусологический диагноз гриппа, парагриппа, аденовирусной, коронавирусной и энтеровирусной инфекций.</p>							
2	<p>Частная микробиология. Темы лекций:</p> <p>1. Кокковая группа микробов. Морфология, классификация. Методы лабораторной диагностики. Принципы профилактики и лечения.</p> <p>2. Кишечная группа микробов. Морфология, классификация. Методы лабораторной диагностики. Принципы профилактики и лечения.</p> <p>3. Вирусы – возбудители гепатитов. Общая характеристика. Лабораторная диагностика, клиническая картина, профилактика и лечение.</p> <p>Темы практических занятий:</p> <p>1. Микробиологическая</p>	3	18-34	6	51		42	<p>Устный опрос, решение задач, представление рефератов, тестовый контроль, экзамен.</p> <p>Решение задач с использованием СДО MOODLE, тестирование с использованием СДО MOODLE</p>

<p>диагностика стафилококковых инфекций.</p> <p>2. Микробиологический диагноз стрептококковых заболеваний.</p> <p>3. Микробиологический диагноз менингококковой и гонококковой инфекций.</p> <p>4. Итоговый контроль знаний по кокковой группе.</p> <p>5. Микробиологический диагноз колиинфекций</p> <p>6. Микробиологический диагноз брюшного тифа и паратифов: выделение гемокультуры, серологический диагноз – реакция Видаля).</p> <p>7. Микробиологический диагноз сальмонеллезов Выделение копрокультуры и уринокультуры.</p> <p>8. Микробиологический диагноз дизентерии.</p> <p>9. Микробиологический диагноз холеры.</p> <p>10. Итоговый контроль знаний по кишечной группе.</p> <p>11. Микробиологический диагноз анаэробных инфекций.</p> <p>12. Микробиологический диагноз спирохетозов, риккетсиозов</p> <p>13. Микробиологический диагноз дифтерии</p> <p>Микробиологический диагноз коклюша, паракоклюша.</p> <p>14. Микробиологический диагноз туберкулеза, проказы.</p> <p>15. Методы серодиагностики вирусных гепатитов</p> <p>16. Методы серодиагно-</p>									
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

стики ВИЧ-инфекции. 17. Вирусологический диагноз кори и бешен- ства.							
Экзамен	3 сем.	9 часов					

#### 4.2 Тематический план лекций

№	Тема	Цели и задачи	Содержание темы	Часы
2 СЕМЕСТР				
1.	Введение в микробиологию. История развития микробиологии. Классификация микроорганизмов. Морфология и ультраструктура бактерий. Физиология микроорганизмов.	Сформировать представление о классификации, морфологии и физиологии микроорганизмов.	Предмет, цели и задачи микробиологии. Этапы развития микробиологии, история отечественной микробиологии. История кафедры микробиологии. Классификация, морфология и физиология бактерий. Понятие о виде, биоваре, сероваре, фенотипе, популяции, штамме, клоне. Химический состав бактерий, метаболизм, типы питания. Белковый и углеводный обмен. Дыхание. Питание, размножение, половой процесс у бактерий. Методы вирусологического исследования, применяемые в стоматологии.	2 СДО Moodle
2.	Вирусы. Бактериофаги.	Сформировать представление о неклеточных формах жизни, облигатных клеточных паразитов - вирусах, отметить особенности бактериофагов.	История вопроса. Морфология, классификация, культивирование, антигенная структура (АГ), репродукция вирусов. Интерференция вирусов. Основы противовирусного иммунитета. Бактериофаги. Морфология, структура, специфичность, классификация. Лизогения, вирулентные фаги, профаги. Трансдукция, фаговая конверсия. Практическое применение бактериофагов. Значение вирусологии в практической деятельности врача-стоматолога.	2 СДО Moodle
3.	Микрофлора тела человека. Дисбактериозы. Микрофлора ротовой полости здорового человека.	Сформировать представление о микробиоценозах тела человека. Отметить особенности микрофлоры полости рта здорового человека, отметить возрастные особенности микрофлоры полости рта	Микрофлора тела человека. Дисбактериозы. Нормальная или резидентная микрофлора полости рта. Характеристика микробов полости рта: таксономия, морфология, физиология, экология. Формирование микрофлоры полости рта в процессе жизни и ее роль в развитии патологии челюстно-лицевой области.	2 СДО Moodle
4.	Учение об инфекциях. Инфекционные заболевания слизистой ротовой полости. Факторы защиты полости	Ознакомить с особенностями инфекционных болезней. Изучить периоды, типы инфекций: экзогенные и эндоген-	Инфекционные болезни. Периоды и типы инфекций. Экзогенные и эндогенные, острые и хронические инфекции. Инфекционные заболевания ротовой полости. Клиниче-	2 СДО Moodle

	рта.	ные, острые и хронические. Изучить инфекции в ротовой полости. Сформировать представление об основных факторах защиты полости рта.	ские проявления в полости рта, микробиологическая и лабораторная диагностика. Принципы антимикробной профилактики и терапии. Факторы местного иммунитета полости рта, факторы общего иммунитета в полости рта.	
3 СЕМЕСТР				
1	Кокковая группа микробов. Морфология, классификация. Методы лабораторной диагностики. Принципы профилактики и лечения.	Сформировать представление о патогенных кокках и отметить особенности морфологии, классификации, методов лабораторной диагностики, принципов профилактики и лечения.	Кокковая группа микробов: характеристика, таксономия, морфология, культуральные свойства, экология, роль в патологии челюстно-лицевой области. Значение кариесогенных (стрептококки) и кариеспротекторных (вейлонеллы) кокков. Кокковая группа микробов при заболеваниях полости рта.	2 СДО Moodle
2	Кишечная группа микробов. Морфология, классификация. Методы лабораторной диагностики. Принципы профилактики и лечения.	Сформировать представление об энтеробактериях, отметить особенности морфологии, идентификации, методов лабораторной диагностики, принципов профилактики и лечения.	Кишечная группа микробов: характеристика, таксономия, морфология, культуральные свойства, экология, роль в патологии челюстно-лицевой области. Значение в практической деятельности врача стоматолога. Кишечная группа микробов при заболеваниях полости рта.	2 СДО Moodle
3	Вирусы – возбудители гепатитов. Общая характеристика. Лабораторная диагностика, клиническая картина, профилактика и лечение.	Сформировать представление об особенностях морфологии, классификации, культивирования, антигенной структуры и резистентности возбудителей гепатитов. Дать характеристику эпидемиологии, патогенеза, клиники, иммунитета, лабораторной диагностики, лечения, профилактики.	Вирусы – возбудители гепатитов А, В, С, D, E, G: морфология, культивирование, антигенная структура, резистентность, патогенез, клиника, иммунитет, эпидемиология, лабораторная диагностика, лечение, профилактика. Значение в практической деятельности врача стоматолога.	2 СДО Moodle

### 4.3 Тематический план практических занятий.

№	Тема	Цели и задачи	Содержание темы	Студент должен знать	Студент должен уметь	Часы
2 семестр						
Практические занятия						

1.	Оборудование бактериологической лаборатории. Приготовление мазка. Простая окраска. Окраска по Граму. Правила работы с иммерсионной системой микроскопа. Морфология бактерий.	Ознакомить с темой, сформировать представление о работе в бактериологической лаборатории.	Оборудование баклаборатории, правила работы. Морфология бактерий Приготовление мазков. Способы и цели фиксации препарата. Простая окраска, окраска Окраска по Граму. Правила работы с иммерсионной системой микроскопа	Правила техники безопасности в бактериологической лаборатории, методы окраски препаратов и правила работы с иммерсионной системой микроскопа	Готовить мазки, фиксировать и окрашивать простым способом и по методу Грама, микроскопии работать с использованием иммерсионного объектива	2
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.	Методы окраски по Цилю-Нильсену, Ожешко, Нейссеру, оподвижности у бактерий в препаратах	Окрашивать препараты по Цилю-Нильсену, Ожешко, Нейссеру, изучать подвижность бактерий в нативных микропрепаратах	2
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).	Знать морфологию спирохет, риккетсий, хламидий, микоплазм и методы их выявления.	Окрашивать негативным методом, по Бурри - Гинсу, по Романовско- му.	2
4.	Итоговое занятие по разделу «Морфология»	Проверка уровня теоретических знаний и практических навыков студентов	Морфология микроорганизмов. Простые и сложные способы окраски препаратов.	Морфологию микроорганизмов, методы окраски, иммерсионную микроско - пию	Приготовить мазок, зафиксировать, окрасить, микроскопировать.	2

5.	Физиология бактерий. Стерилизация. Дезинфекция. Питательные среды. Техника посевов.	Изучить методы стерилизации и дезинфекции, классификацию питательных сред, их приготовление, технику посевов и принципы культивирования.	Принципы культивирования бактерий. Питательные среды. Стерилизация. Дезинфекция. Техника посевов.	Методы стерилизации и дезинфекции, классификацию питательных сред, их приготовление, технику посевов и принципы культивирования	Делать посевы на плотные и жидкие питательные среды. Стерилизовать посуду, питательные среды, инструменты.	2
6.	Микрофлора окружающей среды. Микрофлора тела человека. Микрофлора ротовой полости. Дисбактериоз.	Научить владеть методами санитарно-бактериологической оценки объектов окружающей среды, тела человека, ротовой полости.	Микрофлора почвы, воздуха, воды, тела человека и ротовой полости. Санитарно-гигиенические показатели и методы санитарно-бактериологической оценки. Патогенез, клиника, иммунитет. Эпидемиология, лечение, профилактика заболеваний.	Методы санитарно-бактериологической оценки объектов окружающей среды, значение нормальной микрофлоры для здоровья человека.	Оценить степень чистоты воздуха в помещении. Приготовить мазок из зубного налета окраске по Граму, оценить состав микрофлоры	2
7.	Выделение чистой культуры аэробов.	Изучить этапы работы по выделению чистой культуры аэробов и ее идентификации.	Выделение чистой культуры аэробов и ее идентификация. Изучение биохимических свойств, антибиотико-чувствительности.	Схему выделение чистой культуры аэробов	Делать посевы и идентифицировать культуру, определять антибиотико-чувствительность.	2
8.	Выделение чистой культуры анаэробов.	Изучить этапы работы по выделению чистой культуры анаэробов и ее идентификации.	Выделение чистой культуры анаэробов и ее идентификация.	Схему выделение чистой культуры анаэробов	Делать посевы и идентифицировать культуру.	2
9.	Генетика бактерий. (электронное занятие)	Изучить способы передачи генетической информации у бактерий. Трансдукция, трансформация, конъюгация.	Способы передачи генетической информации у бактерий. Механизм трансдукции, трансформации, конъюгации.	Схемы передачи генетической информации у бактерий. Механизм трансдукции, трансформации, конъюгации.	Уметь отличать по характерным признакам все механизмы передачи генетической информации у бактерий.	2
10.	Итоговое занятие по разделу «Физиология»	Проверка уровня теоретических знаний и практических навыков	Физиология микробов: питание, дыхание, размножение, биохимические свойства, чувствительность к антибиоти-	Классификацию питательных сред, технику посевов, прин-	Владеть практически всеми навыками: делать посевы на питатель-	2



		ков студентов.	кам.	ципы культивирования бактерий, выделение и идентификацию чистой культуры аэробов и анаэробов	ные среды, Идентифицировать культуру по биохимическим свойствам. Определять антибиотико-чувствительность.	
11.	Строение иммунной системы. Органы иммунной системы, иммунокомпетентные клетки (Т-звено, В-звено, фагоцитарное звено иммунитета). (электронное занятие).	Ознакомить с темой, изучить генез и роль Т-звена иммунитета, В-звена иммунитета, фагоцитарного звена иммунитета и методы оценки. Систематизировать знания.	Получение лимфоцитов из периферической крови. Т-звено иммунитета. В-звено иммунитета. Фагоцитарное звено иммунитета. Функции. Методы оценки.	Т-звено иммунитета. В-звено иммунитета. Фагоцитарное звено иммунитета. Генез. Функции. Методы оценки.	Применять на практике полученные знания.	2
12.	Приготовление иммунных сывороток. Реакция агглютинации в диагностике инфекционных заболеваний. Определение неизвестного микроба по известной сыворотке.	Изучить механизм, технику постановки реакции и применение.	Серологические методы диагностики. Реакция агглютинации	Серологические методы диагностики. Реакция агглютинации.	Применять на практике полученные знания. Ставить РА на стекле. Применять на практике полученные знания	2
13.	Реакция агглютинации для определения антигенов в исследуемой сыворотке по известным диагностикумам. РПГА. Фагоцитоз. Влияние ионизирующей радиации на инфекцию и иммунитет.	Изучить механизм, технику постановки реакций и применение.	Серологические методы диагностики. РА и РПГА.	Серологические методы диагностики. РА и РПГА	Применять на практике полученные знания. Ставить РА на стекле. Применять на практике полученные знания.	2
14.	Реакция лизиса и гемолиза. Реакция связывания компонента. Реакция преципитации	Изучить механизм, технику постановки реакций и применение.	Серологические методы диагностики. РСК и РП.	Серологические методы диагностики. РСК и РП.	Применять на практике полученные знания. Ставить реакцию преципитации.	2
15.	Итоговое занятие по разделу «Инфекция и	Проверка уровня теоретических и	Строения и функции иммунной системы. Понятия об АГ и АТ.	Строение и функции иммунной	Применять на практике полученные	2

	иммунитет».	практических знаний студентов.	Иммунитет, его виды по происхождению и качеству. Принципы выявления лиц с расстройствами иммунной системы. Уровни оценки иммунного статуса. Механизмы РА, РПГА, РСК, РП и их применение для диагностики инфекций. Современные специфические методы оценки иммунного статуса (РИФ, ИФА, РИА, иммуноблотинг, ПЦР). Получение лимфоцитов из периферической крови. Т-, В- и фагоцитарное звенья иммунитета- генез, функции, методы оценки.	системы. Понятия об АГ и АТ. Иммунитет, его виды по происхождению и качеству. Механизмы серологических реакций и их применение для диагностики. Получение лимфоцитов из периферической крови. Звенья иммунитета – генез, функции, методы оценки. Кооперацию клеток при формировании иммунного ответа	знания. Ставить и учитывать серологические реакции. Применять на практике полученные знания.	
16.	Культивирование и выявление вирусов. Принципы лабораторной диагностики вирусных инфекций.	Сформировать представление о методах культивирования вирусов, о явлении бактериофагии, его использования. Сформировать представление об особенностях индикации и идентификации вирусов.	Методы культивирования вирусов в куриных эмбрионах, культурах клеток и восприимчивых животных. Типы тканевых культур. Вскрытие куриных эмбрионов. Методы выявления и идентификации вирусов в зараженных куриных эмбрионах и культурах клеток	Методы культивирования. Типы тканевых культур. Техника постановки и учета РГА и РТГА, определение ЦПД, учет цветной пробы.	Заражать куриные эмбрионы. Учитывать РГА и РТГА, проводить учет цветной пробы.	2
17.	Вирусологический диагноз гриппа, парагриппа, аденовирусной, коронавирусной и энтеровирусной инфекций.	Изучить основные методы лабораторной диагностики гриппа, парагриппа, аденовирусных инфекций.	Вирусы гриппа, парагриппа, аденовирусы: морфология, культивирование, резистентность, антигенная структура, классификация, патогенез, клиника, иммунитет, лабораторный диагноз, эпидемиология, лечение, профилактика Коронавирусная инфекция: морфология, антигенная структура,	Морфологию и физиологию вирусов, методы культивирования, методы индикации и идентификации. Морфологию и физиологию	Учитывать РГА и РТГА. Учитывать РСК, РБН для диагностики инфекций. Учитывать РСК, РБН для диагностики инфекций.	2

			патогенез, клиника, иммунитет, лабораторный диагноз, эпидемиология, профилактика.	коронавирусов. методы культивирования, индикации и идентификации		
3 семестр						
Практические занятия						
1	Микробиологический диагноз стафилококковых заболеваний	Сформировать представление о теме. Отметить особенности микробиологической диагностики стафилококковых инфекций.	Микробиологическая диагностика стафилококковых инфекций: бактериоскопический, бактериологический метод, биологический метод.	Классификацию, морфологию и физиологию микробов, их свойства, роль в этиологии и патогенезе основных инфекционных заболеваний, методы микробиологической диагностики	Выделять и идентифицировать культуру возбудителя, дифференцировать от непатогенных и условно-патогенных представителей рода	3
2	Микробиологический диагноз стрептококковых заболеваний.	Сформировать представление о теме. Отметить особенности микробиологической диагностики стрептококковых инфекций.	Микробиологическая диагностика стрептококковых инфекций: бактериологический, бактериоскопический методы. Особенности пневмококков.	Классификацию, морфологию и физиологию микробов, их свойства, роль в этиологии и патогенезе основных инфекционных заболеваний, в т. ч. полости рта. Методы микробиологической диагностики	Использовать основные методы микробиологической диагностики, интерпретировать результаты микробиологического исследования. Дифференцировать стрептококки.	3
3	Микробиологический диагноз менингококковой и гонококковой инфекций.	Сформировать представление о теме. Отметить особенности микробиологической диагностики менингококковой и гонококковой инфекции.	Микробиологическая диагностика менингококковой и гонококковой инфекции. Отработка методов диагностики и культивирования.	Классификацию, морфологию и физиологию менингококков и гонококков, их биологические и патогенные свойства, роль в этиологии и патогенезе заболеваний, методы микробиологической диагностики.	Использовать основные методы микробиологической диагностики и интерпретировать результаты микробиологического исследования. Дифференцировать нейссерии.	3
4	Итоговый контроль знаний по кокковой группе.	Оценить результаты усвоения теоретических знаний и практических навыков студентов	Тестовый контроль по изученному разделу	Теоретические основы по изученному разделу	Владеть практическими навыками и уметь решать ситуационные задачи по разделу	3
5	Микробиологический диагноз колиинфекций	Изучить основные методы лаборатор-	Возбудители колиинфекций: систематика, класси-	Систематику, классификацию, морфологию,	Уметь выделять и идентифицировать	3

		ной диагностики колиинфекций	фикация, морфология, эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика.	эпидемиологию, патогенез, лабораторную диагностику колиинфекций	культуру возбудителя, дифференцировать от условно-патогенных представителей рода. Учитывать результаты РА.	
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.	Систематику, классификацию, морфологию, эпидемиологию, патогенез, лабораторную диагностику брюшного тифа, паратифов	Уметь выделять и идентифицировать культуру возбудителя, учесть результаты серологических реакций Уметь выделять и идентифицировать культуру возбудителя, учесть результаты серологических реакций	3
7	Микробиологический диагноз сальмонеллезов. Выделение копрокультуры и уринокультуры.	Изучить основные методы лабораторной диагностики сальмонеллезов.	Возбудители сальмонеллезов: систематика, классификация, морфология, эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика.	Систематику, классификацию, морфологию, эпидемиологию, патогенез, лабораторную диагностику сальмонеллезов.	Уметь выделять и идентифицировать культуру возбудителя, учесть результаты серологических реакций Уметь выделять и идентифицировать культуру возбудителя, учесть результаты серологических реакций	3

8	Микробиологический диагноз дизентерии.	Изучить основные методы лабораторной диагностики дизентерии.	Возбудители дизентерии: систематика, классификация, морфология, эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика	Систематику, классификацию, морфологию, эпидемиологию, патогенез, лабораторную диагностику дизентерии	Уметь выделять и идентифицировать культуру возбудителя, учесть результаты серологических реакций Уметь выделять и идентифицировать культуру возбудителя, дифференцировать биовары, учесть результаты серологических реакций	3
9	Микробиологический диагноз холеры.	Изучить основные методы лабораторной диагностики холеры.	Возбудители холеры: систематика, классификация, морфология, эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика	Систематику, классификацию, морфологию, эпидемиологию, патогенез, лабораторную диагностику холеры	Уметь выделять и идентифицировать культуру возбудителя, учесть результаты серологических реакций Уметь выделять и идентифицировать культуру возбудителя, дифференцировать биовары, учесть результаты серологических реакций	3
10	Итоговый контроль знаний по кишечной группе.	Оценить результаты усвоения знаний и практических навыков студентов	Тестовый контроль по изученному разделу	Теоретические основы по изученному разделу	Владеть практическими навыками и уметь решать ситуационные задачи по разделу	3
11	Микробиологический диагноз анаэробных инфекций.	Ознакомить с темой, систематизировать знания о газовой гангрене, столбняке. Ботулизме. Изучить методы серодиагностики, лечение, профилактику данных заболеваний.	Газовая гангрена, столбняк, ботулизм. Принципы лабораторной диагностики. Лечение, профилактика.	Основные методы лабораторной диагностики, клинику и лечение газовой гангрены, столбняка, ботулизма.	Применять на практике полученные знания по лабораторной диагностике данных инфекций.	3

12	Микробиологический диагноз спирохетозов, риккетсиозов.	Изучить основные методы лабораторной диагностики энтеровирусов. Ознакомить с энтеровирусами, их антигенной изменчивостью, современными методами профилактики и лечения.	Энтеровирусы: полиомиелит: вирусы полиомиелита, Коксаки, ЭКХО. Морфология, антигенная структура, классификация, культивирование, резистентность вирусов. Патогенез, клиника, иммунитет. Эпидемиология, лечение, профилактика заболеваний.	Морфологию и физиологию вирусов, методы культивирования, методы индикации и идентификации. Морфологию и физиологию энтеровирусов. Методы культивирования, индикации и идентификации	Учитывать РГА и РТГА. Учитывать РСК, РБН для диагностики инфекций. Учитывать РСК, РБН для диагностики инфекций.	3
13	Микробиологический диагноз дифтерии Микробиологический диагноз коклюша, паракоклюша.	Ознакомить с темой, систематизировать знания о дифтерии, коклюше. Изучить методы серодиагностики, лечение, профилактику данных заболеваний.	Дифтерия и коклюш. Принципы лабораторной диагностики. Лечение, профилактика. Проявление в ротовой полости. Методы серологической диагностики	Основные методы лабораторной диагностики, клинику и лечение дифтерии и коклюша. . Комплекс серологических реакций при диагностике дифтерии и коклюша.	Применять на практике полученные знания по серодиагностике дифтерии и коклюша.	3
14	Микробиологический диагноз туберкулеза, проказы.	Ознакомить с темой, систематизировать знания о туберкулезе, лепре. Изучить методы серодиагностики, лечение, профилактику данных заболеваний.	Туберкулез и проказа. Принципы лабораторной диагностики. Лечение, профилактика.	Основные методы лабораторной диагностики, клинику и лечение туберкулеза, проказы.	Применять на практике полученные знания по лабораторной диагностике данных инфекций.	3
15	Методы серодиагностики вирусных гепатитов	Сформировать представление об особенностях морфологии, классификации, культивирования, антигенной структуры и резистентности возбудителей гепатитов. Дать характеристику эпидемиологии, патогенеза, клиники, иммунитета, лабораторной диагностики, лечения, профилактики.	Вирусные гепатиты. Принципы лабораторной диагностики. Лечение, профилактика.	Основные методы лабораторной диагностики, клинику и лечение вирусных гепатитов.	Применять на практике полученные знания по лабораторной диагностике данных инфекций.	3

16	Методы серодиагностики ВИЧ-инфекции.	Ознакомить с темой, систематизировать знания о ВИЧ. Изучить методы серодиагностики, лечение, профилактику.	ВИЧ. Принципы лабораторной диагностики. Лечение, профилактика. Проявление в ротовой полости. Методы серологической диагностики .	Основные методы лабораторной диагностики, клинику и лечение ВИЧ. Серологические реакции диагностики ВИЧ.	Применять на практике полученные знания по серодиагностике ВИЧ.	3
17	Вирусологический диагноз кори и бешенства.	Ознакомить с темой, систематизировать знания о кори и бешенстве. Изучить методы серодиагностики, лечение, профилактику	Корь и бешенство. Принципы лабораторной диагностики. Лечение, профилактика. Проявление в ротовой полости. Методы серологической диагностики	Основные методы лабораторной диагностики, клинику и лечение сифилкори и бешенства. Комплекс серологических реакций при диагностике кори и бешенства.	Применять на практике полученные знания по серодиагностике кори и бешенства.	3

#### 4.4. Тематика самостоятельной работы студентов.

Тема	Аудиторная самостоятельная работа				Внеаудиторная самостоятельная работа			
	Форма	Цель и задачи	Метод. И матер. – техн. Обеспечение	Часы	Форма	Цель и задачи	Метод. Обеспечение	Часы
<b>2 семестр</b>								
Постоянная симбионтная микробная флора полости рта. Непостоянная флора полости рта	Практическое занятие	Ознакомить с особенностями микрофлоры ротовой полости	Таблицы, методические указания для студентов по теме	1	Работа с учебной литературой и сетью интернет	Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой	Учебная литература, интернет-ресурсы, методические указания для студентов по теме занятия. УМК для самостоятельной работы студентов. Электронный курс для самостоятельной работы студентов “Микробиология, вирусология-микробиология полости рта” для студентов стоматологического	1

							факультета 2 курса. <a href="http://moodle.vrngmu.ru">http://moodle.vrngmu.ru</a>	
Микробиология заболеваний пародонта	Практическое занятие	Ознакомить с особенностями микрофлоры полости рта при некоторых патологических процессах, в т. ч при пародонтозе	Методические указания для студентов по теме	2	Работа с учебной литературой и сетью интернет	Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой	Учебная литература, интернет-ресурсы, методические указания для студентов по теме занятия. Электронный курс для самостоятельной работы студентов “Микробиология, вирусология-микробиология полости рта” для студентов стоматологического факультета 2 курса. <a href="http://moodle.vrngmu.ru">http://moodle.vrngmu.ru</a>	2
Анаэробные стрептококки и стрептококки полости рта	Реферативное занятие	Ознакомить с анаэробными (пептострептококки) и аэробными стрептококками полости рта	Таблицы	1	Работа с учебной литературой и сетью интернет	Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой	Учебная литература, интернет-ресурсы, методические указания для студентов по теме занятия. Электронный курс для самостоятельной работы студентов “Микробиология, вирусология-микробиология полости рта” для студентов стоматологического факультета 2 курса. <a href="http://moodle.vrngmu.ru">http://moodle.vrngmu.ru</a>	1



Современные специфические методы оценки иммунного статуса (РИФ, ИФА, РИА, иммуноблоттинг). Иммуноэлектрофорез. Методы оценки иммунного статуса организма.	Практическое занятие	Изучить теоретический и практический материал	Методические указания для студентов по теме «Современные специфические методы оценки иммунного статуса (РИФ, ИФА, РИА, иммуноблоттинг). Иммуноэлектрофорез. Методы оценки иммунного статуса организма»	1	Работа с учебной литературой и сетью интернет	Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой	Учебная литература, интернет-ресурсы, методические указания для студентов по теме занятия. Электронный курс для самостоятельной работы студентов “Микробиология, вирусология-микробиология полости рта” для студентов стоматологического факультета 2 курса. <a href="http://moodle.vrnngmu.ru">http://moodle.vrnngmu.ru</a>	1
Возрастные изменения микрофлоры ротовой полости	Реферативное сообщение	Ознакомить с возрастными изменениями микрофлоры полости рта.	Таблицы. Лекции.	1	Работа с учебной литературой и сетью интернет	Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой	Учебная литература, интернет-ресурсы, методические указания для студентов по теме занятия. Электронный курс для самостоятельной работы студентов “Микробиология, вирусология-микробиология полости рта” для студентов стоматологического факультета 2 курса. <a href="http://moodle.vrnngmu.ru">http://moodle.vrnngmu.ru</a>	1
Роль микроорганизмов ротовой полости в	Реферативное сообщение	Ознакомить с ролью бактерий из состава нормальной микрофлоры	Таблицы Лекции	1	Работа с учебной литературой и сетью	Систематизировать знания по теме, сформировать представление о	Учебная литература, интернет-ресурсы, методические	1

образова- нии зуб- ных бля- шек, раз- витии ка- риеса и пульпита		полости рта в образовании зубных бля- шек, развитии кариеса и пульпита			интер- нет	связи теорети- ческого мате- риала с практи- кой	указания для студентов по теме заня- тия. Электрон- ный курс для само- стоятельной работы сту- дентов “Микробио- логия, виру- сология- микробио- логия полос- ти рта” для студентов стоматоло- гического факультета 2 курса. <a href="http://moodle.vrnngmu.ru">http://moodle.vrnngmu.ru</a>	
Влияние съёмных протезов на состав микро- флоры ро- товой по- лости Дис- бактериоз	Рефе- ратив- ное со- обще- ние	Ознакомить с изменениями микрофлоры ротовой по- лости под влиянием съёмных про- тезов	Таблицы Лекции	1	Работа с учебной литера- турой и сетью интер- нет	Систематизиро- вать знания по теме, сформи- ровать пред- ставление о связи теорети- ческого мате- риала с практи- кой	Учебная ли- тература, интернет- ресурсы, ме- тодические указания для студентов по теме заня- тия. Электрон- ный курс для само- стоятельной работы сту- дентов “Микробио- логия, виру- сология- микробио- логия полос- ти рта” для студентов стоматоло- гического факультета 2 курса. <a href="http://moodle.vrnngmu.ru">http://moodle.vrnngmu.ru</a>	1
Подготов- ка к ито- говому занятию «физиоло- гия мик- рорганиз- мов»	Прак- тиче- ское занятие	Закрепить тео- ретический и практический материал	Методиче- ские указа- ния для сту- дентов по теме «Физиоло- гия бакте- рий».	1	Работа с учебной литера- турой и сетью интер- нет	Систематизиро- вать знания по теме, сформи- ровать пред- ставление о связи теорети- ческого мате- риала с практи- кой	Учебная ли- тература, интернет- ресурсы, ме- тодические указания для студентов по теме заня- тия. Электрон-	1

							<p>ный курс для самостоятельной работы студентов “Микробиология, вирусология-микробиология полости рта” для студентов стоматологического факультета 2 курса.</p> <p><a href="http://moodle.vrnngmu.ru">http://moodle.vrnngmu.ru</a></p>	
<p>Возбудители острых респираторных заболеваний. Респираторные и кишечные коронавирусы.</p>	<p>Практическое занятие</p>	<p>Ознакомить с общей характеристикой вирусов. Изучить методы лабораторной диагностики</p>	<p>Таблицы, методические указания для студентов по теме, демонстрационный материал</p>	1	<p>Работа с учебной литературой и сетью интернет</p>	<p>Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой</p>	<p>Учебная литература, интернет ресурсы, методические указания для студентов по теме занятия. Электронный курс для самостоятельной работы студентов “Микробиология, вирусология-микробиология полости рта” для студентов стоматологического факультета 2 курса.</p> <p><a href="http://moodle.vrnngmu.ru">http://moodle.vrnngmu.ru</a></p>	1
<p>Натуральная оспа</p>	<p>Практическое занятие</p>	<p>Ознакомить с общей характеристикой вируса. Изучить методы лабораторной диагностики</p>	<p>Таблицы, методические указания для студентов по теме. Демонстрационный материал</p>	1	<p>Работа с учебной литературой и сетью интернет</p>	<p>Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой</p>	<p>Учебная литература, интернет ресурсы, методические указания для студентов по теме занятия. Электронный курс для самостоятельной работы студентов</p>	1

							“Микробиология, вирусология-микробиология полости рта” для студентов стоматологического факультета 2 курса. <a href="http://moodle.vrnngmu.ru">http://moodle.vrnngmu.ru</a>	
Онкогенные вирусы	Практическое занятие	Ознакомить с общей характеристикой онкогенных вирусов, вызываемых ими заболеваний, элементами диагностики	Таблицы, методические указания для студентов по теме	1	Работа с учебной литературой и сетью интернет	Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой	Учебная литература, интернет ресурсы, методические указания для студентов по теме занятия. Электронный курс для самостоятельной работы студентов “Микробиология, вирусология-микробиология полости рта” для студентов стоматологического факультета 2 курса. <a href="http://moodle.vrnngmu.ru">http://moodle.vrnngmu.ru</a>	1
Сифилис	Практическое занятие	Ознакомить с общей характеристикой сифилиса, методами диагностики	Таблицы, методические указания для студентов по теме	1	Работа с учебной литературой и сетью интернет	Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой	Учебная литература, интернет ресурсы, методические указания для студентов по теме занятия. Электронный курс для самостоятельной работы студентов “Микробиология, вирусология-микробиология полости рта” для	1

							студентов стоматологического факультета 2 курса. <a href="http://moodle.vrngmu.ru">http://moodle.vrngmu.ru</a>	
Реовирусы	Практическое занятие	Ознакомить с общей характеристикой реовирусов, вызываемых ими заболеваний, методами диагностики	Таблицы, методические указания для студентов по теме	1	Работа с учебной литературой и сетью интернет	Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой	Учебная литература, интернет ресурсы, методические указания для студентов по теме занятия. Электронный курс для самостоятельной работы студентов “Микробиология, вирусология-микробиология полости рта” для студентов стоматологического факультета 2 курса. <a href="http://moodle.vrngmu.ru">http://moodle.vrngmu.ru</a>	1
Возбудители медленных инфекций	Практическое занятие	Изучить характерные признаки медленных инфекции и особенности прионов	Методические указания для студентов по теме	1	Работа с учебной литературой и сетью интернет	Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой	Учебная литература, интернет ресурсы, методические указания для студентов по теме Занятия.  Электронный курс для самостоятельной работы студентов “Микробиология, вирусология-микробиология полости рта” для студентов стоматологического	3

							факультета 2 курса. <a href="http://moodle.vrnngmu.ru">http://moodle.vrnngmu.ru</a>	
<b>3 семестр</b>								
Возбудитель легионеллеза	Реферативное сообщение	Ознакомить с общей характеристикой возбудителя методами микробиологической диагностики легионеллеза	Учебная литература	2	Работа с учебной литературой и сетью интернет	Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой	Учебная литература, интернет ресурсы, методические указания для студентов по теме Занятия. Электронный курс для самостоятельной работы студентов "Микробиология, вирусология-микробиология полости рта" для студентов стоматологического факультета 2 курса. <a href="http://moodle.vrnngmu.ru">http://moodle.vrnngmu.ru</a>	3
Возбудитель кампилобактериоза	Практическое занятие	Научить методам микробиологической диагностики кампилобактериоза	Микро и макро таблицы методические указания для студентов по теме, демонстрационный материал	2	Работа с учебной литературой и сетью интернет	Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой	Учебная литература, интернет ресурсы, методические указания для студентов по теме Занятия. Электронный курс для самостоятельной работы студентов "Микробиология, вирусология-микробиология полости рта" для студентов стоматологического факультета 2 курса. <a href="http://moodle.vrnngmu.ru">http://moodle.vrnngmu.ru</a>	3

						<a href="http://vrngmu.ru">.vrngmu.ru</a>		
Возбудитель листериоза	Практическое занятие	Ознакомить с общей характеристикой листерий, вызываемым заболеванием, основными методами микробиологической диагностики	Таблицы, методические указания для студентов по теме	1	Работа с учебной литературой и сетью интернет	Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой	Учебная литература, интернет ресурсы, методические указания для студентов по теме занятия. Электронный курс для самостоятельной работы студентов "Микробиология, вирусология-микробиология полости рта" для студентов стоматологического факультета 2 курса. <a href="http://moodle.vrngmu.ru">http://moodle.vrngmu.ru</a>	3
Подготовка к итоговому занятию «Патогенные кокки»	Практическое занятие	Закрепить теоретический и практический материал	Методические указания для студентов по теме	1	Работа с учебной литературой и сетью интернет	Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой	Учебная литература, интернет-ресурсы, методические указания для студентов по теме занятия. Электронный курс для самостоятельной работы студентов "Микробиология, вирусология-микробиология полости рта" для студентов стоматологического факультета 2 курса. <a href="http://moodle.vrngmu.ru">http://moodle.vrngmu.ru</a>	3
Анаэробные неферменты	Практическое	Ознакомить с общей характеристикой	Методические указания для сту-	1	Работа с учебной литера-	Систематизиро-	Учебная ли-	3

тирующие бактерии. Псевдомонады	занятие	возбудителей, вызываемыми заболеваниями, основными методами микробиологической диагностики	дентов по теме		турой и сетью интернет	ровать представление о связи теоретического материала с практикой	ресурсы, методические указания для студентов по теме занятия. Электронный курс для самостоятельной работы студентов "Микробиология, вирусология-микробиология полости рта" для студентов стоматологического факультета 2 курса. <a href="http://moodle.vrnngmu.ru">http://moodle.vrnngmu.ru</a>	
Возбудители микозов человека	Практическое занятие	Ознакомить с общей характеристикой возбудителей, вызываемыми заболеваниями, основными методами микробиологической диагностики	Методические указания для студентов по теме	1	Работа с учебной литературой и сетью интернет	Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой	Учебная литература, интернет-ресурсы, методические указания для студентов по теме занятия. Электронный курс для самостоятельной работы студентов "Микробиология, вирусология-микробиология полости рта" для студентов стоматологического факультета 2 курса. <a href="http://moodle.vrnngmu.ru">http://moodle.vrnngmu.ru</a>	3
Гарднереллы	Практическое занятие	Ознакомить с общей характеристикой возбудителя, вызываемым заболеванием, основными методами	Методические указания для студентов по теме	1	Работа с учебной литературой и сетью интернет	Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой	Учебная литература, интернет-ресурсы, методические указания для студентов по теме заня-	3



		микробиологической диагностики				кой	тия. Электронный курс для самостоятельной работы студентов “Микробиология, вирусология-микробиология полости рта” для студентов стоматологического факультета 2 курса. <a href="http://moodle.vrnngmu.ru">http://moodle.vrnngmu.ru</a>	
Бартонел - лёз	Практическое занятие	Ознакомить с общей характеристикой возбудителя, вызываемым заболеванием, основными методами микробиологической диагностики	Методические указания для студентов по теме	1	Работа с учебной литературой и сетью интернет	Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой	Учебная литература, интернет-ресурсы, методические указания для студентов по теме занятия. Электронный курс для самостоятельной работы студентов “Микробиология, вирусология-микробиология полости рта” для студентов стоматологического факультета 2 курса. <a href="http://moodle.vrnngmu.ru">http://moodle.vrnngmu.ru</a>	3
Возбудители острых кишечных инфекций	Практическое занятие	Закрепить теоретический и практический материал	Методические указания для студентов по теме	1	Работа с учебной литературой и сетью интернет	Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой	Учебная литература, интернет-ресурсы, методические указания для студентов по теме занятия. Электронный курс для самостоятельной	3

							работы студентов “Микробиология, вирусология-микробиология полости рта” для студентов стоматологического факультета 2 курса. <a href="http://moodle.vrnngmu.ru">http://moodle.vrnngmu.ru</a>	
Подготовка к итоговому занятию «Возбудители кишечных инфекций»	Практическое занятие	Закрепить теоретический и практический материал	Методические указания для студентов по темам. Демонстрационный материал.	1	Работа с учебной литературой и сетью интернет	Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой	Учебная литература, интернет-ресурсы, методические указания для студентов по теме занятия. Электронный курс для самостоятельной работы студентов “Микробиология, вирусология-микробиология полости рта” для студентов стоматологического факультета 2 курса. <a href="http://moodle.vrnngmu.ru">http://moodle.vrnngmu.ru</a>	3

#### 4.5 Матрица соотношения тем/ разделов учебной дисциплины и формируемых в них компетенций

Темы/разделы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции	Общее кол-во компетенций (Σ)
		ОПК9	
<i>Раздел - Общая микробиология.</i>	72	X	1
Морфология микроорганизмов	17	X	1
Физиология микроорганизмов	17	X	1
Генетика микроорганизмов	9	X	1
Инфекция и иммунитет	18	X	1

Общая вирусология	11	X	1
<i>Раздел - Частная микробиология</i>	99	X	1
Патогенные кокки	25	X	1
Кишечные инфекции	25	X	1
Патогенные анаэробы	15	X	1
Спирохетозы и риккетсиозы	7	X	1
Капельные инфекции	14	X	1
Частная вирусология	13	X	1
Итого	171	13	13

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### 5.1. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Обучение складывается из аудиторных занятий (85 ч), включающих: практические занятия; лекционный курс в системе СДО Moodle (14 ч) и самостоятельную работу студентов (72 ч). Основное учебное время выделяется на практическую работу по усвоению теоретических знаний, приобретению практических навыков и умений. При изучении учебной дисциплины (модуля) необходимо использовать весь ресурс основной и дополнительной учебной литературы, лекционного материала, освоить практические навыки и умения, приобретаемые в ходе решения ситуационных задач. В начале каждого тематического модуля определяется цель, которая должна быть достигнута в результате освоения модуля. Ключевым положением конечной цели модуля является формирование общекультурных и общепрофессиональных компетенций по теме модуля. На каждом этапе изучения модуля проводится оценка уровня исходной подготовки обучающихся по теме модуля с использованием обсуждения темы, ответов на вопросы. При необходимости (с учетом результатов тестового контроля) проводится коррекция знаний и дополнение информации. По основным проблемным теоретическим вопросам темы модуля организуется дискуссия учащимися с участием и под руководством преподавателя. Дискуссия имеет целью определение и коррекцию уровня подготовки учащихся по теме модуля, а также оценку их умения пользоваться учебным материалом. Для формирования у обучающихся умения проводить анализ медико-биологических данных самостоятельно (возможно в малых группах по 2-3 человека) под контролем преподавателя. Работа студента в малой группе формирует у него чувство коллективизма и коммуникабельность.

Каждый модуль заканчивается кратким заключением преподавателя (или, по его поручению обучающимся). В заключении обращается внимание на ключевые положения тематического модуля, типичные ошибки или трудности, возникающие при анализе медико-биологических данных и решении ситуационных задач. Преподаватель даёт рекомендации по их предотвращению и/или преодолению.

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку к занятиям и включает изучение специальной литературы по теме (рекомендованные учебники, методические пособия, ознакомление с материалами, опубликованными в монографиях, специализированных журналах, на рекомендованных медицинских сайтах, презентациях и др). Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной деятельности по дисциплине и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение. Каждый обучающийся обеспечивается доступом к информационным и библиотечным фондам кафедры и ВУЗа. По каждому разделу на кафедре имеются методические рекомендации для студентов и методические указания для преподавателей. Самостоятельная работа студента способствует формированию способности анализировать медицинские и социальные проблемы, умение использовать результаты естественно-научных, медико-биологических и клинических наук в профессиональной и социальной деятельности. Различные виды учебной работы, включая

самостоятельную работу по ходу освоения дисциплины «Микробиология, вирусология-микробиология полости рта», способствуют формированию у студента культуры мышления, способностью логически правильно оформить результаты анализа медико-биологических данных; умения системно подходить к анализу данных лабораторного исследования, восприятию инноваций; способности и готовности к самосовершенствованию, самореализации, личностной и предметной рефлексии. Различные виды деятельности в процессе учебного модуля формируют способность к анализу и оценке своих возможностей, приобретению новых знаний, освоению умений, использованию различные информационно-образовательных технологий.

## **5.2. Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной деятельности:**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО в учебном процессе используются активные и интерактивные формы занятий (занятия в электронной форме, решение ситуационных задач и т.д.). Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, должен составлять не менее 5% аудиторных занятий.

Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий: 1. лекции 2. практические занятия 3. мультимедиа-технологии (мультимедийные презентации) 4. электронное обучение с использованием материалов, размещенных на образовательной платформе «MOODLE» 5. внеаудиторная самостоятельная работа, включая образовательную платформу «MOODLE»

Электронные занятия предусматривают размещение учебно-методических материалов с элементами обратной связи с преподавателем в дистанционной форме на сайте электронного и дистанционного обучения ВГМУ.

<b>Группа образовательных технологий</b>	<b>Образовательная технология</b>	<b>Область применения</b>
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 ситуационных задач
	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**

**Вопросы и задания для самопроверки студентов представлены в СДО Moodle в модуле «Микробиология, вирусология» для студентов 1-2 курса стоматологического факультета по общей и частной микробиологии, а также в фонде оценочных средств:**

Приложение № 1. Оценочные средства по разделу «Морфология микроорганизмов» (ОПК-9)

Приложение № 2. Оценочные средства по разделу «Физиология микроорганизмов» (ОПК-9)

Приложение № 3. Оценочные средства по разделу «Инфекции и иммунитет» (ОПК-9)

Приложение № 4. Оценочные средства по разделу «Патогенные кокки» (ОПК-9)

Приложение № 5. Оценочные средства по разделу «Кишечные инфекции» (ОПК-9)

Приложение № 6. Оценочные средства по разделу «Вирусология» (ОПК-9)

Приложение № 7. Оценочные средства по разделу «Генетика микроорганизмов» (ОПК-9)

Приложение № 8. Оценочные средства по разделу «Особо опасные инфекции» (ОПК-9)

Приложение № 9. Оценочные средства по разделу «Капельные инфекции» (ОПК-9)

Приложение № 10. Оценочные средства по разделу «Патогенные анаэробы» (ОПК-9)

Приложение № 11. Оценочные средства по разделу «Спирохетозы и риккетсиозы» (ОПК-9)

Приложение № 12. Экзаменационные вопросы и перечень практических навыков к экзамену(ОПК-9)

**ОБРАЗЦЫ:**  
**Тестовые задания для текущего контроля по микробиологии**

*Раздел: Морфология микроорганизмов*

Выберите один правильный ответ

1. ОТМЕТЬТЕ МИКРОБЫ,  
ЯВЛЯЮЩИЕСЯ ПРОКАРИОТАМИ  
(ОПК-9)

- 1) грибы
- 2) вирусы
- + 3) бактерии
- 4) прионы
- 5) токсоплазмы

Выберите несколько правильных ответов

2. УКАЖИТЕ ОСОБЕННОСТИ  
СПИРОХЕТ (ОПК-9)

- + 1) грамотрицательные бактерии
- 2) не имеют клеточной стенки
- + 3) имеют извитую форму
- 4) являются абсолютными паразитами
- + 5) обладают подвижностью

Раздел: Физиология микроорганизмов

Выберите один правильный ответ

3. ПАТОГЕННЫЕ МИКРОБЫ ПО ТИПУ  
ПИТАНИЯ ОТНОСЯТСЯ К ГРУППЕ  
(ОПК-9)

- 1) автотрофы
- + 2) гетеротрофы
- 3) фототрофы
- 4) сапрофиты
- 5) литотрофы

Выберите несколько правильных ответов

4. МЕТОДЫ ВЫДЕЛЕНИЯ ЧИСТОЙ  
КУЛЬТУРЫ АЭРОБОВ (ОПК-9)

- + 1) по Дригальскому
- + 2) по Коху
- + 3) площадок и штрихов
- 4) по Вейнбергу
- 5) по Цейслеру

Раздел: Инфекция и иммунитет

Выберите один правильный ответ

5. УКАЖИТЕ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОРГАН  
ИММУНИТЕТА (ОПК-9)

- 1) лимфоузлы
- 2) миндалины
- + 3) красный костный мозг

- 4) селезёнка
- 5) аппендикс

Выберите несколько правильных ответов

6. УКАЖИТЕ ИММУННЫЕ РЕАКЦИИ  
С МЕТКОЙ (ОПК-9)

- 1) РА
- 2) РНГА
- + 3) ИФА
- + 4) РИА
- + 5) РИФ

Раздел: Патогенные кокки

Выберите один правильный ответ

9. СКАРЛАТИНУ ВЫЗЫВАЮТ (ОПК-9)

- 1) пневмококки
- 2) патогенные нейссерии
- 3) энтерококки
- 4) патогенные стафилококки
- + 5) стрептококки группы А

Выберите несколько правильных ответов

10. ПАТОГЕННОСТЬ КУЛЬТУРЫ  
СТАФИЛОКОККА

ПОДТВЕРЖДАЕТСЯ (ОПК-9)

- + 1) ферментацией маннита в анаэробных условиях
- + 2) образованием лецитиназы
- 3) фаготипированием
- + 4) образованием плазмокоагулазы

Раздел: Кишечные инфекции

Выберите один правильный ответ

11. УКАЖИТЕ ЭНТЕРОБАКТЕРИИ, НЕ  
ОБЛАДАЮЩИЕ ПОДВИЖНОСТЬЮ  
(ОПК-9)

- 1) протей
- 2) холерный вибрион
- 3) сальмонеллы
- + 4) шигеллы
- 5) эшерихии

Выберите несколько правильных ответов

12. ХАРАКТЕРНЫМИ ПРИЗНАКАМИ

ХОЛЕРНОГО ВИБРИОНА ЯВЛЯЮТСЯ (ОПК-9)

- + 1) высокая скорость роста культуры
- 2) низкая биохимическая активность
- + 3) подвижность
- + 4) требовательность к рН среды
- + 5) неприхотливость к питательным средам

16. НАЗОВИТЕ ФЕРМЕНТЫ, КОТОРЫЕ ПРИМЕНЯЮТСЯ В ГЕННОЙ ИНЖЕНЕРИИ (ОПК-9)

- + 1) рестриктазы
- + 2) лигазы
- + 3) ДНК-полимераза
- 4) протеазы
- 5) редуктазы

Раздел: Вирусология

Выберите один правильный ответ

13. ВИРУСЫ РАЗМНОЖАЮТСЯ ПУТЕМ\_(ОПК-9)

- 1) бинарного деления
- 2) почкования
- 3) спорообразования
- 4) шизогонией
- + 5) репродукции в живой клетке

Выберите несколько правильных ответов

14. ДНК-СОДЕРЖАЩИМИ ВИРУСАМИ ЯВЛЯЮТСЯ (ОПК-9)

- 1) вирус гриппа
- 2) вирус бешенства
- + 3) аденовирусы
- 4) вирус кори
- + 5) вирус гепатита В

Выберите несколько правильных ответов

Раздел: Генетика микроорганизмов

Выберите один или несколько правильных ответов

15. НАЗОВИТЕ ПРОЦЕСС, В КОТОРОМ ПРИНИМАЕТ УЧАСТИЕ БАКТЕРИОФАГ\_(ОПК-9)

- 1) конъюгация
- 2) трансформация
- + 3) трансдукция
- 4) репарация
- 5) регенерация



## Ситуационные задачи для текущего контроля по микробиологии

### Раздел: Патогенные кокки (ОПК-9)

**Задача:** В инфекционное отделение поступил больной с диагнозом «рожистое воспаление».

Каким возбудителем может быть вызвано заболевание? Как подтвердить этиологию заболевания? Составьте схему диагноза.

**Эталон ответа:** *Streptococcus pyogenes*. Необходимо провести бактериологическое исследование. Для этого сделать посев гнойного отделяемого на кровяной агар в чашку Петри (культивирование посевов при 37<sup>0</sup> С, сутки), затем пересев типичной колонии (с зоной β гемолиза) в сахарный бульон (культивирование посевов при 37<sup>0</sup> С, сутки); выделенную культуру идентифицировать по морфологическим и тинкториальным свойствам (Гр<sup>+</sup> стрептококки), культуральным признакам (придонно-пристеночный рост в бульоне, мелкие бесцветные колонии с гемолизом), патогенным свойствам (образование фибринолизина) и дифференциальным признакам (задержка роста на 40% желчном бульоне, отсутствие роста на среде Петровича, Кусковой, отрицательная проба Шермана, рост на кровяном агаре с оптохином).

### Раздел: Кишечные инфекции (ОПК-9)

**Задача:** В инфекционное отделение поступила больная с жалобами на тенезмы, частый жидкий стул с примесью крови, боли в животе, рвоту, повышенную температуру. На основании клинического обследования был установлен предварительный диагноз – дизентерия.

1. Опишите патогенез дизентерии.
2. Назовите этапы бактериологического исследования и применяемые питательные среды
3. Назовите токсины шигелл, их основные свойства

#### **Эталон ответа:**

1. Попад с пищей в кишечник, шигеллы проникают в клетки эпителия слизистой оболочки толстого кишечника, где размножаются. Частично они погибают. Образующийся при разрушении бактерий эндотоксин сенсibiliзирует слизистую оболочку, повышается проницаемость кровеносных сосудов. Эндотоксин всасывается в кровь, вызывая интоксикацию. Поражение слизистой оболочки сопровождается отечностью, некрозами, гемморагией. Кроме того, токсин влияет на ЦНС, что приводит к трофическим расстройствам..

2. Материалом для исследования могут быть: испражнения, ректальные мазки, пищевые продукты.

Исследуемый материал сеют на селенитовый бульон и дифференциально-диагностические среды Плоскирева, Левина, на которых шигеллы образуют бесцветные колонии (лактозоотрицательные) с гладкой, блестящей поверхностью. Из типичной колонии на среде Ресселя выделяется чистая культура (характерно изменение цвета в столбике, на скошенной части среды - без изменений). Для её идентификации готовят мазки (шигеллы – Гр<sup>-</sup> палочки, расположенные хаотично), изучают биохимические свойства в МПБ и средах Гисса (шигеллы не образуют H<sub>2</sub>S, индол, у шигелл Зонне определяют биохимический вариант), подвижность на среде Пешкова (рост по уколу – шигеллы не подвижны).

Для сероидентификации культуры ставят реакцию агглютинации на стекле с адсорбированными поливалентными и монорецепторными дизентерийными сыворотками.

3. Шигеллы образуют эндотоксин. *Sh.dysenteriae* кроме эндотоксина, выделяют экзотоксин, обладающий нейротоксическим действием.

Вопросы и задания для самопроверки студентов представлены в СДО Moodle в модуле «Микробиология, вирусология» 1-2 курса стоматологического факультета.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ (ЗАДАЧИ) ПО МИКРОБИОЛОГИИ,**

## **ВИРУСОЛОГИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ 2 КУРСА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА (смотри папка 74-24)**

### **Экзаменационные вопросы по «микробиологии, вирусологии» для студентов стоматологического факультета на 2021-2022 учебный год**

#### **Экзаменационные вопросы по дисциплине «Микробиология» (ОПК-9)**

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

29. Микробные токсины. Характеристика. Единицы измерения. Анатоксины. Получение, практическое применение .
30. Вирусы. Морфология, размножение, биологические особенности. Работы И.И. Иванова .
31. Современная классификация вирусов. Признаки, положенные в основу классификации .
32. Методы культивирования вирусов. Достоинства и недостатки методов культивирования вирусов .
33. Методы выявления вирусов при диагностике вирусных заболеваний .
34. Бактериофаги. Фазы взаимодействия бактериофага с бактериальной клеткой. Умеренные и вирулентные фаги. Лизогения .
35. Применение фагов в практической и экспериментальной медицине .
36. Иммунология. Определение, цели, задачи. Роль отечественных ученых в развитии иммунологии. Работы проф. А.М. Земскова .
37. Понятие об иммунитете. Виды иммунитета .
38. Неспецифические факторы защиты организма .
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 .
40. Иммунная система организма, ее строение и особенности .
41. Иммунокомпетентные клетки, кооперация клеток в иммунном ответе .
42. Антигены. Свойства. Классификация антигенов .
43. Антигены бактерий .
44. Антитела, виды, структура, свойства. Классы иммуноглобулинов, их характеристика .
45. Динамика антителообразования. Первичный и вторичный иммунный ответ. Иммунологическая память .
46. Влияние ионизирующей радиации на инфекцию и иммунитет .

#### Частная микробиология

1. Стафилококки. Классификация. Биологические и патогенные свойства. Заболевания, вызываемые стафилококками. Лабораторная диагностика. Профилактика. Лечебные препараты. Проблема внутригоспитальных инфекций .
2. Стрептококки. Классификация. Биологические и патогенные свойства. Заболевания, вызываемые стрептококками. Лабораторная диагностика. Профилактика. Лечебные препараты .
3. Менингококки. Основные свойства. Заболевания, вызываемые менингококками. Лабораторная диагностика. Профилактика. Лечебные препараты .
4. Гонококки. Биологические и патогенные свойства. Лабораторная диагностика. Профилактика. Лечебные препараты .
5. Кишечная палочка. Основные свойства. Роль эшерихий в нормальной микрофлоре и патологии человека. Санитарно-гигиеническое значение. Лабораторная диагностика .
6. Возбудители брюшного тифа и паратифов. Эпидемиология и патогенез. Иммунитет. Лабораторная диагностика. Профилактика. Лечебные препараты. Выявление брюшнотифозных носителей .
7. Сальмонеллы - возбудители острых гастроэнтеритов. Классификация сальмонелл. Эпидемиология и патогенез. Иммунитет. Лабораторная диагностика. Профилактика. Лечебные препараты .
8. Характеристика и классификация шигелл. Эпидемиология и патогенез. Иммунитет. Лабораторная диагностика. Профилактика. Лечебные препараты. Роль отечественных ученых М.И. Штуцера и А.В. Григорьева в изучении дизентерии .

9. Возбудитель холеры. Современная классификация холерных вибрионов. Эпидемиология и патогенез. Иммунология. Лабораторная диагностика. Профилактика. Лечебные препараты .
10. Оппортунистические инфекции. Клебсиеллы, протей и вызываемые ими заболевания. Лабораторная диагностика. Профилактика, лечение .
11. Возбудители газовой гангрены. Характеристика возбудителей. Патогенез. Лабораторная диагностика. Специфическая терапия и профилактика .
12. Клостридии ботулизма. Биологические свойства. Характеристика токсинов. Патогенез. Лабораторная диагностика. Специфическая терапия и профилактика .
13. Клостридии столбняка. Характеристика возбудителей. Патогенез. Лабораторная диагностика. Иммунология. Специфическая профилактика и терапия .
14. Возбудитель сифилиса. Эпидемиология и патогенез. Иммунология. Лабораторная диагностика. Лечебные препараты. Предупреждение заболевания .
15. Лептоспиры и вызываемые ими заболевания. Методы лабораторной диагностики. Лечебные препараты. Специфическая профилактика. Работы проф. М.В. Земскова и сотрудников кафедры микробиологии по изучению лептоспироза .
16. Риккетсии. Возбудители лихорадки Ку. Патогенез. Иммунология. Лабораторная диагностика. Профилактика. Лечебные препараты .
17. Риккетсии. Классификация. Возбудители эпидемического и эндемического (крысиного) сыпного тифа. Болезнь Бриля. Патогенез эндемического сыпного тифа. Лабораторная диагностика. Лечение, профилактика .
18. Возбудитель дифтерии. Эпидемиология и патогенез. Иммунология. Лабораторная диагностика. Специфическая терапия и профилактика. Лечебные препараты .
19. Возбудители коклюша и паракоклюша. Характеристика возбудителей. Патогенез. Лабораторная диагностика. Профилактика. Лечебные препараты .
20. Микобактерии туберкулеза. Классификация. Эпидемиология и патогенез. Иммунология. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика. Лечебные препараты .
21. Возбудители гриппа, парагриппа. Морфология. Эпидемиология и патогенез. Изменчивость вирусов гриппа. Лабораторная диагностика. Лечение .
22. Возбудители аденовирусной инфекции. Морфология. Эпидемиология и патогенез. Изменчивость вирусов гриппа. Лабораторная диагностика .
23. Вирусы гепатитов А, В, С, D, E. Морфология. Эпидемиология и патогенез. Лабораторная диагностика. Профилактика .
24. 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 .
25. Вирус иммунодефицита человека. Морфология. Эпидемиология. Патогенез заболевания. Лабораторная диагностика. Принципы использования лечебных и профилактических препаратов.

Практические навыки к экзамену по дисциплине «Микробиология, вирусология» (ОПК-9)

- 1) Приготовить и окрасить мазок метиленовой синькой. (ОПК-9)
- 2) Приготовить и окрасить мазок по методу Грама. (ОПК-9)
- 3) Промикроскопировать мазок в окраске по методу Грама. (ОПК-9)
- 4) Промикроскопировать мазок в окраске по методу Циля-Нильсена. (ОПК-9)
- 5) Сделать посев культуры бактерий петлей на МПА в чашку Петри. (ОПК-9)
- 6) Сделать посев культуры бактерий на скошенный МПА. (ОПК-9)
- 7) Учесть характер роста на МПА в чашке Петри. (ОПК-9)
- 8) Учесть антибиотикочувствительность культуры. (ОПК-9)
- 9) Оценить и объяснить характер роста на питательной среде для культивирования

анаэробов. (ОПК-9)

10) Получение агглютинирующей сыворотки. Учить РА для определения её титра (ОПК-9)

11) Реакция агглютинации, постановка, применение. Учить развернутую РА для определения неизвестного микроба по известной сыворотке, сделать заключение (ОПК-9)

12) Реакция агглютинации, постановка, применение. Учить РА для определения антител в сыворотке больного, сделать заключение (ОПК-9)

13) Реакция пассивной гемагглютинации, постановка, механизм, применение. Учить РПГА для определения антител в сыворотке больного, сделать заключение (ОПК-9)

14) Реакция связывания комплемента, механизм, постановка, применение. Учить РСК для определения антител в сыворотке больного (ОПК-9)

15) Учить результаты фаготипирования культуры стафилококка (ОПК-9)

16) Учить характер роста на дифференциально-диагностической среде в чашке Петри. (ОПК-9)

17) Учить биохимические свойства культуры в цветном ряду (с посевами *E.coli*) (ОПК-9)

18) Учить биохимические свойства культуры в цветном ряду (с посевами *S.typhi*) (ОПК-9)

19) Учить биохимические свойства культуры в цветном ряду (с посевами *S.enteritidis*) (ОПК-9)

20) Учить биохимические свойства культуры в цветном ряду (с посевами *Sh.flexneri*) (ОПК-9)

21) Учить характер роста на среде Ресселя и среде Пешкова (с посевами *E.coli*) (ОПК-9)

22) Учить характер роста на среде Ресселя и среде Пешкова (с посевами *S.typhi*) (ОПК-9)

23) Учить характер роста на среде Ресселя и среде Пешкова (с посевами *S.enteritidis*) (ОПК-9)

24) Учить характер роста на среде Ресселя и среде Пешкова (с посевами *Sh.flexneri*) (ОПК-9)

#### Схема описания микроба (ОПК-9)

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 pH 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

Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины (вся основная и дополнительная литература размещены в полном объеме в электронно-библиотечной системе "[Консультант студента](#)")

а) основная литература:

1. Микробиология, вирусология и иммунология полости рта: учебник / под ред. В.Н. Царёва. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013.
2. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология для студ. мед. вузов / под ред. А.А. Воробьева, М.: МИА, 2012.
3. Поздеев О.К. Медицинская микробиология: учебное пособие/ под ред. В.И. Покровского. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010

б) дополнительная литература:

1. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология: учебник для студентов мед.вузов / под редакцией А.А. Воробьева. – М.: МИА, 2008. – 704с.
2. Практикум лабораторных работ с иллюстрированными ситуационными заданиями по
3. микробиологии, иммунологии и вирусологии: учеб. пособие / под ред. А.А. Воробьева, В.Н. Царева. – М.: МИА, 2008. – 320с.
4. Пожарская В.О. Общая микробиология с вирусологией и иммунологией (в графическом изображении): В.О. Пожарский. – М. Триада-Х, 2008. – 352с.

Электронно-библиотечная система "Консультант студента", база данных "Medline With Fulltext", электронно-библиотечная система "Айбукс", электронно-библиотечная система "БукАп", электронно-библиотечная система издательства "Лань", справочно-библиографическая база данных "Аналитическая роспись российских медицинских журналов "MedArt"

в) программное обеспечение и Интернет- ресурсы

Сайт библиотеки <http://lib.vrnngmu.ru>

СДО Moodle (система дистанционного обучения студентов)

1. Микробиология, вирусология, иммунология (для стоматологических факультетов мед. вузов) [Электронный ресурс] / под ред. В.Н. Царёва. – Москва : Практическая медицина; ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 600 с. - Режим доступа: [http://studmedlib.ru/KS\\_1\\_0\\_1.exe](http://studmedlib.ru/KS_1_0_1.exe)
2. Электронно-библиотечная система "[Консультант студента](#)" (Электронная библиотека высшего учебного заведения. Предоставляет вузу наиболее полные комплекты необходимой литературы в соответствии с учебными планами и требованиями государственных стандартов)
3. Электронно-библиотечная система издательства "[Лань](#)"( Предоставляет доступ к электронным версиям книг ведущих издательств учебной, научной, профессиональной литературы и периодики)
4. Доступ к базе данных "[Medline With Fulltext](#)"( Предоставляет полный текст для многих наиболее часто используемых биомедицинских и медицинских журналов, индексируемых в *MEDLINE*)
5. Электронно-библиотечная система "[BookUp](#)"( Интернет-портал BookUp , в котором собраны книги медицинской тематики: электронные версии качественных первоисточников от ведущих издательств со всего мира.)
6. Справочно-библиографическая база данных "Аналитическая роспись российских медицинских журналов "[MedArt](#)"
7. "[Айбукс](#)"( Широкий спектр самой современно учебной и научной литературы ведущих издательств России)

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Каждое занятие оснащается демонстрационным материалом, включающим в зависимости от темы: мазки; культуры микроорганизмов; твердые и жидкие питательные среды; цветные ряды; чашки Петри для определения антибиотикочувствительности; серологические реакции, плакаты, таблицы.

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Микробиология, вирусология, иммунология	<p><b>Лекционная аудитория</b> УЛК (учебно-лабораторный корпус), 501 ауд., Воронежская область, г. Воронеж, Ул. Студенческая, 10</p> <p><b>Лекционная аудитория</b> УЛК (учебно-лабораторный корпус), 502 ауд., Воронежская область, г. Воронеж, Ул. Студенческая, 10</p> <p><b>Лекционная аудитория</b> УЛК (учебно-лабораторный корпус), 326 ауд., Воронежская область, г. Воронеж, Ул. Студенческая, 10</p> <p><b>Лекционная аудитория</b> общежитие №3, 440 ауд., Воронежская область, г. Воронеж, Ул. Студенческая, 12</p> <p><b>Лекционная аудитория</b> Главный корпус, ЦМА (центральная аудитория), Воронежская область, г. Воронеж, Ул. Студенческая, 10</p> <p><b>Лекционная аудитория</b> Главный корпус, 173 ауд., Воронежская область, г. Воронеж, Ул. Студенческая, 10</p> <p><b>Лекционная аудитория</b> УЛК (учебно – лабораторный корпус), кафедра микробиологии и вирусологии, 303 ауд., Воронежская область, г. Воронеж, Ул. Студенческая, 10</p> <p><b>Учебная аудитория</b> (комната 217), кафедра микробиологии и вирусологии, УЛК (учебно – лабораторный корпус), Воронежская область, г. Воронеж, ул. Студенческая, 10</p> <p><b>Учебная аудитория</b> (комната 219), кафедра микробиологии и вирусологии, УЛК (учебно – лабораторный корпус), Воронежская область, г. Воронеж, ул. Студенческая, 10</p>	<p>Для лекционных аудиторий: набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающий тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин – мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран); усилитель для микрофона, микрофон, доска учебная, учебные парты, стулья.</p> <p>Для учебных комнат:            Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды, микроскопы, краски (для приготовления мазка), демонстрационно тематический материал, чашки Петри с посевами, штативы с косыми агарами, штативы с пробирками.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Лицензии Microsoft</li> <li>• Kaspersky Endpoint Security для бизнеса</li> <li>• Moodle</li> <li>• Bitrix</li> </ul>

		<p><b>Учебная аудитория</b> (комната 221), кафедра микробиологии и вирусологии, УЛК (учебно – лабораторный корпус), Воронежская область, г. Воронеж, ул. Студенческая, 10</p> <p><b>Учебная аудитория</b> (комната 223), кафедра микробиологии и вирусологии, УЛК (учебно – лабораторный корпус), Воронежская область, г. Воронеж, ул. Студенческая, 10</p> <p><b>Учебная аудитория</b> (комната 303), кафедра микробиологии и вирусологии, УЛК (учебно – лабораторный корпус), Воронежская область, г. Воронеж, ул. Студенческая, 10</p> <p><b>Учебная аудитория</b> (комната 311), кафедра микробиологии и вирусологии, УЛК (учебно – лабораторный корпус), Воронежская область, г. Воронеж, ул. Студенческая, 10</p> <p><b>Учебная аудитория</b> (комната 311а), кафедра микробиологии и вирусологии, УЛК (учебно – лабораторный корпус), Воронежская область, г. Воронеж, ул. Студенческая, 10</p> <p>Обучающиеся имеют возможность доступа к сети Интернет в компьютерном классе библиотеки Обеспечен доступ обучающимся к электронным библиотечным системам (ЭБС) через сайт библиотеки: <a href="http://lib://vtnngmu.ru/">http lib://vtnngmu.ru/</a></p> <p>Электронно-библиотечная система:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. "Консультант студента" (<a href="http://studmedlib.ru">studmedlib.ru</a>)</li> <li>2. "Medline With Fulltext" (<a href="http://search.ebscohost.com">search.ebscohost.com</a>)</li> <li>3. "BookUp" (<a href="http://www.books-up.ru">www.books-up.ru</a>)</li> <li>4. "Лань" (<a href="http://e.lanbook.com">e.lanbook.com</a>)</li> </ol> <p>Для обучения в ВГМУ используется система Moodle, расположенная по данному адресу: <a href="http://moodle.vsmaburdenko.ru/">http://moodle.vsmaburdenko.ru/</a>. (для лиц с ограниченными возможностями)</p>		
--	--	--	--	--