



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

**ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ**

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП 33.05.01 Фармация:

 Хожаенко Е.В.

« 10 » июля 2019 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор департамента фармации и  
фармакологии

 Хотимченко Ю.С.

« 10 » июля 2019 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (РПУД)  
«Микробиология»**

Специальность 33.05.01 Фармация

**Форма подготовки: очная**

курс 1-2

лекции 36 часа

лабораторные работы 72 час.

в том числе с использованием МАО лек. 8/ прак. 0 / лаб. 20 час

всего часов аудиторной нагрузки 108 часа

самостоятельная работа 54 часов

реферативные работы не предусмотрены

контрольные работы не предусмотрены

зачеты 2 семестр

экзамены 3 семестр (54 часов)

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 33.05.01 Фармация (уровень специалитета), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 11.08.2016 № 1037.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании департамента фармации и фармакологии.

Протокол № 11 от «10» июля 2019 г.

Директор департамента фармации и фармакологии: д.б.н., профессор Ю.С. Хотимченко

Составитель:

**I. Рабочая учебная программа пересмотрена на заседании департамента:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_г. № \_\_\_\_\_

Директор департамента \_\_\_\_\_ Хотимченко Ю.С.

(подпись)

**II. Рабочая учебная программа пересмотрена на заседании департамента:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_г. № \_\_\_\_\_

Директор департамента \_\_\_\_\_ Хотимченко Ю.С.

(подпись)

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Микробиология» предназначена для студентов, обучающихся по образовательной программе 33.05.01 – Фармация, входит в базовую часть учебного плана. Дисциплина реализуется на 1-2 курсах в 2-3 семестрах. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 216 часов, 6 зачетных единиц.

При разработке рабочей программы учебной дисциплины использованы Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 33.05.01 «Фармация», учебный план подготовки специалистов по специальности 33.05.01 «Фармация».

Программа курса опирается на базовые знания, полученные студентами:

готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач (ОПК-7);

У студентов формируется осознанное понимание связи факторов микроорганизма и здоровьем человека, значением окружающей среды и микромира в развитии заболеваний, что является необходимой предпосылкой для изучения таких дисциплин как терапия, хирургия, инфекционные болезни. Студенты принимают активное участие в проведении научно-обоснованных и эффективных лечебных мероприятий, профилактики заболеваний, пропаганды здорового образа жизни.

Особенностью в построении и содержании курса является использование методов активного обучения, программных и технических средств, фонда методических, оценочных и электронных средств обеспечения дисциплины.

Содержание дисциплины охватывает современные вопросы общей микробиологии, частной микробиологии, клинической микробиологии, санитарной микробиологии. Общая часть микробиологии представлена – историей предмета, общими курсами бактериологии, вирусологии, учения об инфекции, включая химиотерапию, экологией микроорганизмов. Частный курс микробиологии включает изучение отдельных нозологических форм инфекционных болезней: этиологию, патогенез, эпидемиологию, клинику, профилактику (курс бактериологии, вирусологии, микологии, протозоологии).

Дисциплина «Микробиология» логически и содержательно связана с такими курсами, как общая и неорганическая химия, органическая химия, аналитическая химия, биология, ботаника, физиология с основами анатомии, патология.

**Целью** изучения дисциплины микробиологии является формирование у студентов врачебного мышления, основанного, в том числе, на знаниях биологических свойств микроорганизмов, их роли в развитии заболеваний и формировании иммунитета;

применение современных методов диагностики инфекционных заболеваний, биологических препаратов для специфической профилактики и лечения инфекционных заболеваний человека.

**Задачи** микробиологии, как профильной учебной дисциплины:

1. Приобретение теоретических знаний в области систематики и номенклатуры микроорганизмов, их морфологии, физиологии, идентификации, роли в природе, в инфекционной и неинфекционной патологии человека.

2. Получение знаний по механизмам взаимодействия микробов с организмом человека, особенностям патогенеза инфекционных заболеваний; методам микробиологической диагностики, принципам этиотропного лечения и специфической профилактики заболеваний, применению основных антибактериальных, противовирусных и биологических препаратов.

3. Формирование у студентов системного подхода к анализу научной медицинской информации, в том числе по результатам идентификации чистых культур аэробных и анаэробных микроорганизмов из исследуемого материала, по микрофотограммам биологических объектов и восприятию инноваций на основе знаний об особенностях биологических свойств возбудителей заболеваний.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК - 8 способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	Знает	Факторы вирулентности микроорганизма, их роль в развитии патологического процесса
	Умеет	Определять источник инфекции, вид микроорганизма, его степень опасности, пути передачи и условия возникновения инфекционного процесса.
	Владеет	Навыками по обеспечению безопасности и защите от патогенных и условно-патогенных микроорганизмов

## I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

(36часов)

### Раздел I. Общая микробиология (18час.) 4 семестр

**Тема 1. (2 часа) Микробиология – как наука.** Предмет, содержание, цели, задачи.

Место микробиологии в современной науке. История микробиологии. Виды лабораторий.

Методы микробиологической диагностики. Правила работы в лаборатории. Основные понятия (Штамм. Культура. Клон. Вариант).

**Тема 2. (2 часа) Физиология микроорганизмов.** Дыхание, питание, метаболизм, рост и размножение. Условно-патогенные бактерии, их роль в инфекционном процессе. Основные эпидемиологические понятия. Триада Громашевского. Методы микробиологической диагностики инфекционных болезней. Молекулярно-генетические методы диагностики инфекционных болезней. ПЦР, ПЦР в реальном времени.

**Тема 3. Предмет и задачи вирусологии. (2 часа).** Классификация вирусов. Строение вирусных частиц. Организация генома вирусных частиц. Генетические и негенетические взаимодействия. Принципы культивирования. Бактериофаги.

Понятие об онкогенных вирусах.

Бактериофаги. Классификация и особенности взаимодействия с клеткой. Бактериофаги как переносчики генетической информации бактерий. Использование фагов в генетической инженерии в качестве векторов генетической информации.

**Тема 4. Микрофлора Внешней среды. (2 часа).** Влияние факторов внешней среды на МО. Санитарная микробиология воды, воздуха, почвы

Понятие об асептике, антисептике, стерилизации и дезинфекции.

**Тема 5. Антибиотики - противомикробные препараты. (2 часа).** Классификация, источники получения антибиотиков, Противомикробные препараты, осложнения, принципы рациональной химиотерапии.

**Тема 6. Микрофлора человека. (2 часа).** Экзогенная и эндогенная микрофлора. Микрофлора отдельных органов и систем человеческого организма. Значение микрофлоры для здоровья и при патологии. Основные понятия: эубиоз, дисбиоз, методы диагностики.

**Тема 7. Учение об инфекции. (2 часа).** Роль микроорганизмов, макроорганизма и окружающей среды в развитии инфекционного процесса. Факторы микроорганизмов, факторы макроорганизмов, факторы окружающей среды. Основные понятия эпидемиологического процесса (эндемия, пандемия, вспышка, заболеваемость), значение и связь с инфекционным процессом.

**Тема 8. Иммуитет. (2 часа).** Значение иммунной системы человека в диагностике, лечении и профилактике инфекционных заболеваний. Виды и формы иммунитета. Факторы врожденного иммунитета. Иммунологические методы диагностики инфекционных заболеваний. Лечение, специфическая и неспецифическая профилактика. Иммунопрофилактика и иммунотерапия. Антитела.

**Тема 9. Специфическая и неспецифическая профилактика . (2 час).** Вакцины. Вакцины против вирусов (живые, цельновирсионные, инактивированные, субъединичные, рекомбинантные. Сыворотки. Токсины и Анатоксины.

## **Раздел II. Частная микробиология (18час.) 5 семестр**

**Тема 1. Энтеробактерии, общая характеристика. (2 часа)** Характеристика возбудителей кишечных бактериальных инфекций: эшерихиозов, дизентерии, брюшного тифа и паратифов А и В, сальмонеллезов, дизентерии и холеры, кампилобактериоза, лептоспироза, листериоза, бруцеллёза. Принципы лабораторной диагностики. Лечение, специфическая и неспецифическая профилактика.

**Тема 2. Энтеровирусы, общая характеристика. (2 часа)** Возбудители энтеровирусных инфекций, вирусы группы ЕСНО, Коксаки А и В, полиомиелита, гепатита А, Е, вирусных гастроэнтеритов. Принципы лабораторной диагностики. Лечение, специфическая и неспецифическая профилактика.

**Тема 3. Возбудители пищевых токсикоинфекций и пищевых интоксикаций. (2 часа).** Принципы лабораторной диагностики. Клиническое значение, особенности течения и патогенеза. Лечение, специфическая и неспецифическая профилактика.

**Тема 4. Респираторные бактериальные инфекции, общая характеристика. (2 часа).** Возбудители дифтерии, коклюша, туберкулеза, менингококковой инфекции и т.д. Принципы лабораторной диагностики. Лечение, специфическая и неспецифическая профилактика.

**Тема 5. Респираторные инфекции, общая характеристика. (2 часа).** Вирусные инфекции (возбудители гриппа, парагриппа, аденовирусы, риновирусы и т.п.). Грибковые инфекции (криптококкоз и т.п.) Принципы лабораторной диагностики. Лечение, специфическая и неспецифическая профилактика.

**Тема 6. Грибы и простейшие, общая характеристика. (2 часа).** Возбудители протозойных кишечных инвазий. Грибковые инфекции. Роль оппортунистической инфекции в инфекционном процессе. Принципы лабораторной диагностики. Лечение, специфическая и неспецифическая профилактика. Препараты для этиотропной терапии и специфической профилактики.

**Тема 7. Особо-опасные бактериальные инфекции (ООИ). (2 часа).** Общая характеристика. Возбудители чумы, туляремии, сибирской язвы, боррелиозов. Риккетсиозы (сыпной тиф, клещевые риккетсиозы). Принципы лабораторной диагностики. Лечение, специфическая и неспецифическая профилактика.

**Тема 8. Особо-опасные вирусные инфекции (ООИ). (2 часа)** Общая характеристика. Возбудители бешенства, возбудители ВИЧ-инфекции и геморрагические лихорадки, гепатитов В, С, Д и т.д.); Возбудители герпеса, и ВПЧ. Принципы лабораторной диагностики. Лечение, специфическая и неспецифическая профилактика.

**Тема 9. Клинически значимые бактериальные антропонозы. (2 часа).** Возбудители сифилиса, гонореи, *Helicobacter pylori* и т.д. Принципы лабораторной диагностики. Лечение, специфическая и неспецифическая профилактика. Препараты для этиотропной терапии и специфической профилактики.

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **Лабораторные занятия (72 час)**

#### **2 Семестр (36 часа)**

### **РАЗДЕЛ 1. МОРФОЛОГИЯ БАКТЕРИЙ (4 часов)**

#### **Тема 1. Систематика и номенклатура микроорганизмов (2 часа)**

Основные формы бактерий. Размеры бактериальных клеток. Постоянные и непостоянные структуры бактериальной клетки: нуклеоид, цитоплазма, лизосомы, ЦПМ, рибосомы, клеточная стенка, спора, капсула, ворсинки (пили), жгутики, включения. Химический состав и функциональное значение отдельных органов.

Определение понятий «классификация», «номенклатура» и «идентификация» бактерий. Сущность бинарного принципа номенклатуры бактерий. Принципы современной классификации микробов. Таксономические категории (царство, отдел, семейство, род, вид).

Основные различия прокариотов и эукариотов, прокариотов и вирусов. Ядерный аппарат бактерий, отличие от генома эукариотической клетки. Структура цитоплазматической мембраны и клеточной стенки.

#### **Тема 2. Морфология микроорганизмов. (2 часа).**

Особенности строения и окраски Гр<sup>+</sup> и Гр<sup>-</sup> бактерий. Споры и капсулы. Методы их выявления. Механизм спорообразования у бактерий. Субклеточные формы бактерий: протопласты, сферопласты, L-формы бактерий. Основные методы исследования морфологии бактерий. Тема Микроскопия. Простые и сложные методы окраски микробов и их отдельных структур. Приготовление препаратов. Методы Грама, Циля-Нильсена,

Нейссера, Бурри-Гинса. Механизмы взаимодействия красителя со структурами бактериальных клеток.

## **РАЗДЕЛ 2. ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ БАКТЕРИЙ (4 час.)**

### **Тема 1. Физиология микроорганизмов (2 часа)**

Физиологическое значение белков, углеводов, липидов, содержащихся в бактериальной клетке. Энергетический и конструктивный метаболизм бактерий. Питание бактерий. Фазы питания. Источники азота, углерода, минеральных веществ ростовых факторов. Голофитный способ питания. Пластический (конструктивный) метаболизм: биосинтез углеводов, аминокислот, липидов. Ионный обмен. Энергетический метаболизм. Пути получения энергии у фотоавтотрофов, хемоавтотрофов, хемоорганотрофов. Аэробы, анаэробы, факультативные анаэробы, микроаэрофилы. Пигменты.

### **Тема 2. Рост и размножение бактерий. (2 часа)**

Скорость и фазы размножения в стандартных условиях. Понятие об М-концентрации. Принципы и условия культивирования бактерий. Понятие о чистой культуре микроба, штамме, клоне. Методы выделения чистых культур аэробных бактерий. Культуральные свойства аэробных бактерий.

Требования к питательным средам. Классификация питательных сред. Способы создания анаэробных условий. Питательные среды, используемые для культивирования анаэробов. Методы выделения чистых культур анаэробов. Биохимические свойства бактерий. Ферменты микроорганизмов, их классификация.

Постоянные и непостоянные ферменты, генетическая регуляция. Экзо- и эндоферменты. Специфичность действия ферментов. Ферменты патогенности. Методы изучения ферментативной активности бактерий и использование ее для идентификации бактерий (культуральной и биохимической). Использование ферментов в микробиологической промышленности.

Темнопольная микроскопия, фазовоконтрастная, люминесцентная, электронная микроскопия, сканирующий метод исследования. Особенности строения спирохет, риккетсий, хламидий, микоплазм, вирусов.

## **РАЗДЕЛ 3. ГЕНЕТИКА БАКТЕРИЙ. (4 часа)**

### **Тема 1. Генетический аппарат у бактерий. (2 часа)**



Отличие генома прокариотических клеток от эукариотических. Понятие о гено- и фенотипе. Формы изменчивости: генотипическая, фенотипическая. Модификационная изменчивость, ее механизмы и формы проявления у бактерий. Генотипическая изменчивость: мутации.

### **Тема 2. Механизм мутаций. (2 часа)**

Мутагены. Генетические рекомбинации: трансдукция, трансформация, конъюгация, транспозиция. Внехромосомные факторы наследственности. Классификация плазмид. Общая характеристика и функции мигрирующих элементов. Генная инженерия. Методы получения мутантных и рекомбинантных микроорганизмов. Их использование в медицине. Гибридомы и их использование. Препараты, получаемые генно-инженерным методом. Полимеразная цепная реакция и ее применение в диагностике инфекций.

## **РАЗДЕЛ 4. Микроорганизмы и Внешняя среда. Асептика, антисептика, стерилизации и дезинфекции. (4 часа)**

### **Тема 1. Микрофлора внешней среды. (2 часа)**

Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы. Санитарная микробиология воды, воздуха, почвы.

### **Тема 2. Понятие об асептике, антисептике, стерилизации и дезинфекции. (2 часа)**

Действие физических факторов на микроорганизмы.

Понятие о стерилизации, дезинфекции, консервации, тиндализации, пастеризации, асептике и антисептике, их применение в практике.

Методы стерилизации, цели, принципы, аппаратура. Контроль качества стерилизации. Антисептические и дезинфицирующие вещества.

## **РАЗДЕЛ 5. Микробиологические основы антибактериальной терапии и профилактики. (4 часа)**

### **Тема 1. Антибактериальные препараты (2 часа)**

История развития химиотерапии. Микробный антагонизм, его механизмы. Антибиотики, их классификация (по химическому строению, механизму, спектру действия), получение антибиотиков. Механизм действия антибиотиков на микробную клетку. Бактерицидное и бактериостатическое действие антибиотиков. Антибактериальные препараты. Единицы измерения антимикробной активности антибиотиков. Понятие о минимальной ингибирующей концентрации (МИК) и терапевтической дозе. Методы изучения чувствительности бактерий к антибиотикам in

vitro. Антибиотики выбора, направленные против облигатных неспорообразующих анаэробных микроорганизмов.

## **Тема 2. Принципы рациональной антибактериальной терапии. (2 часа)**

Лекарственная устойчивость. Механизм формирования (генетические и биохимические механизмы лекарственной устойчивости). Побочное действие антибиотиков. Осложнения антибактериальной терапии. Противовирусные химиопрепараты и индукторы интерферона.

## **РАЗДЕЛ 6. МИКРОБИОТА ЧЕЛОВЕКА (4 часа)**

### **Тема 1. Нормальная микрофлора человека (микробиота). (2 часа)**

Биотоп. Микробиоценоз. Физиологические функции аутомикрофлоры кишечника. Нормальная микрофлора кожи, дыхательных путей, пищеварительного тракта, ротовой полости. Функции нормальной микрофлоры. Эубиоз. Закономерности формирования. Факторы, повреждающие нормальную микрофлору. Дисбиоз: методы изучения, условия возникновения, лабораторная диагностика, методы коррекции.

### **Тема 2. Терапия микрофлоры макроорганизма . (2 часа)**

Препараты и продукты для восстановления нормальной микрофлоры человека (эубиотики и пребиотики). Микрофлора новорожденных, ее становление. Факторы, влияющие на динамику колонизации организма и состав микрофлоры ребенка. Микрофлора желудочно-кишечного тракта, динамика ее развития у детей, зависимость от характера вскармливания.

## **РАЗДЕЛ 7. УЧЕНИЕ ОБ ИНФЕКЦИОННОМ ПРОЦЕССЕ (4 час.)**

### **Тема 1. Понятие об инфекции и инфекционном заболевании. (2 часа)**

Условия возникновения инфекционного процесса. Определение понятия “инфекционный процесс”, “инфекционная болезнь”. Периоды развития инфекционной болезни. Роль микроорганизмов в инфекционном процессе. Формы взаимодействия микро и макроорганизма. Патогенность микроорганизмов. Основные механизмы и факторы патогенности микроорганизмов. Вирулентность, определение, единицы измерения. Характеристика факторов патогенности (адгезия, колонизация, пенетрация, инвазия, агрессия). Экзотоксины и эндотоксины. Анатоксины, получение, применение. Белковые токсины, классификация, свойства, механизм действия. Единицы измерения. Генетический контроль и изменчивость вирулентности и токсинообразования.

## **Тема 2. Движущие силы инфекционного процесса. (2 часа)**

Формы инфекции: экзо-, эндо-, очаговая, генерализованная, моно-, микст-, реинфекция, супер-, персистенция, носительство. Пути передачи инфекции.

Температурная кривая и др формы реакции организма на внедрение возбудителя. Исходы инфекционного процесса (бактерионосительство и методы выявления).

Особенности внутриутробного инфекционного процесса. Пути заражения плода. Решение клинических задач.

## **РАЗДЕЛ 8. ИММУНИТЕТ (8 часа)**

### **Тема 1. Иммунология как наука (2 часа)**

Иммунитет. Определение понятия “иммунитета”. Виды иммунитета. Иммунная система организма человека и её организация. Основные функции. Центральные и периферические органы иммунной системы. Возрастные особенности. Медиаторы иммунной системы: иммуоцитокнины. Клетки иммунной системы: Т, В-лимфоциты, макрофаги. Их онтогенез, дифференциация. Т-лимфоциты, их субпопуляции: Th, Tк. Поверхностные маркеры и рецепторы этих клеток. В-лимфоциты: субпопуляции, рецепторы. Межклеточная кооперация в иммуногенезе. Механизм “двойного распознавания” чужеродной антигенной информации.

### **Тема 2. Неспецифическая резистентность (2 часа)**

Гуморальные и клеточные факторы неспецифической резистентности. Система комплемента. Классический и альтернативный пути активации. Возрастные особенности. Интерфероны: классификация, механизм образования и действия. Биологическое значение, их получение и практическое использование. Особенности неспецифической защиты от вирусов. Фагоцитарная реакция, роль лизосомного аппарата фагоцитов. Критерии оценки фагоцитарной реакции. Естественные киллеры. Антигены и антитела. Методы оценки иммунного статуса организма. Иммунопрофилактика, иммунотерапия и иммунокоррекция.

### **Тема 3. Вакцины, сыворотки, анатоксины. (4 часа)**

Вакцины. Вакцины против бактериальных инфекций. Вакцины против вирусов (живые, цельновирсионные, инактивированные, субъединичные, рекомбинантные). Сыворотки. Токсины и Анатоксины.

## **3 Семестр (36 часа)**

### **РАЗДЕЛ 9. Возбудители кишечных инфекций (12 часов)**

#### **Тема 1. Бактериальные кишечные инфекции. (2 часа)**

Характеристика возбудителей кишечных бактериальных инфекций: эшерихиозов, дизентерии, брюшного тифа и паратифов А и В, сальмонеллезов. Принципы лабораторной диагностики. Лечение, специфическая и неспецифическая профилактика. Препараты для этиотропной терапии и спец профилактики .

### **Тема 2. Бактериальные кишечные инфекции (2 часа).**

Характеристика возбудителей кишечных бактериальных инфекций: холеры кампилобактериоза, хеликобактериоза, лептоспироза, листериоза, бруцеллёза. Принципы лабораторной диагностики. Лечение, специфическая и неспецифическая профилактика. Препараты для этиотропной терапии и специфическая профилактики

### **Тема 3. Пищевые токсикоинфекции. (2 часа)**

Возбудители бактериальных кишечных инфекций. Возбудители пищевых токсикоинфекций и пищевых интоксикаций. Ботулизм. Возбудители сальмонеллезов. Возбудитель холеры. Таксономия. Характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение

### **Тема 4. Вирусные кишечные инфекции. (2 часа)**

Возбудители вирусных кишечных инфекций. Возбудители энтеровирусных инфекций, вирусы группы ЕСНО, Коксаки А и В, полиомиелита. Принципы лабораторной диагностики. Лечение, специфическая и неспецифическая профилактика. Препараты для этиотропной терапии и специфической профилактики

### **Тема 5. Вирусные кишечные инфекции. Гепатиты. (2 часа)**

Возбудители вирусных кишечных инфекций: гепатитов А, Е, вирусных гастроэнтеритов. Принципы лабораторной диагностики. Лечение, специфическая и неспецифическая профилактика. Препараты для этиотропной терапии и специфическая профилактики

### **Тема 6. Кишечные инвазии. (2 часа)**

Возбудители протозойных кишечных инвазий. Возбудители токсоплазмоза, амебиоза, лямблиоза. Грибковые инфекции. Принципы лабораторной диагностики. Лечение, специфической и неспецифической профилактики. Препараты для этиотропной терапии и специфической профилактики

## **РАЗДЕЛ 10. Бактериальные инфекции с респираторным механизмом передачи (12 часов).**

### **Тема 1 . Респираторные инфекции. (4 часа)**

Возбудители бактериальных инфекций с респираторным механизмом передачи.  
Воздушно-капельные инфекции: Стафилококки. Стрептококки, Пневмонии.  
Менингококки. Условно-патогенные коринебактерии. Возбудитель дифтерии.  
Таксономия и характеристика.. Таксономия. Характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.

### **Тема 2. Респираторные инфекции (2 часа)**

Возбудители бактериальных инфекций с респираторным механизмом передачи.  
Воздушно-капельные инфекции: Коклюш, паракоклюш, туберкулез, лепра. Таксономия и характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая и неспецифическая профилактика и лечение.

### **Тема 3. Респираторные инфекции. (2 часа)**

Возбудители вирусных инфекций с респираторным механизмом передачи. Грипп, парамиксовирусы, корь, эпидемический паратиф, краснуха, коронавирусы, аденовирусы, реовирусы. Натуральная оспа. Таксономия. Характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.

### **Тема 4. Внутрибольничные инфекции. (4 часа)**

Классификации ВБИ, Факторы передачи, условия возникновения, профилактика.  
Решение клинических задач.

## **РАЗДЕЛ 11. Инфекции с кровяным механизмом передачи (6 часов)**

### **Тема 1. Кровяные бактериальные инфекции. (2 часа)**

Возбудители инфекций с кровяным механизмом передачи. Бактериальные инфекции.  
Возбудители туляремии, чумы. Возбудители боррелиозов (возвратные тифы, сыпной тиф, болезнь Лайма и т.д.). Микробиологическая диагностика. Специфическая и неспецифическая профилактика и лечение.

### **Тема 2. Кровяные вирусные инфекции. (2 часа)**

Вирусные инфекции с кровяным механизмом передачи. Возбудители гепатитов В, парентеральных вирусных гепатитов (С, D, G). Возбудитель ВИЧ – инфекции.  
Возбудители арбовирусных инфекций (клещевой энцефалит, желтая лихорадка и т.д.).

### **Тема 3. Кровяные вирусные инфекции. (2 часа)**

Вирусные инфекции с кровяным механизмом передачи: риккетсиозы, эрлихиозы, хламидиозы, лихорадки (марсельская, японская речная, КУ), микоплазмозы .

Протозойные инвазии с кровяным механизмом передачи. Таксономия. Характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.

## **РАЗДЕЛ 12. Контактные инфекции (6 часа)**

### **Тема 1. Особо-опасные инфекции. (3 часа)**

Возбудители инфекций с контактным механизмом передачи. Бактериальные инфекции. Возбудитель сибирской язвы, мелиоидоз, сап и тд. Таксономия. Характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая и неспецифическая профилактика и лечение. Препараты.

### **Тема 2. Анаэробные инфекции (3 часа)**

Анаэробные инфекции: столбняк, газовая гангрена, ботулизм Таксономия. Характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая и неспецифическая профилактика и лечение. Методы профилактики. Препараты и способы введения.

## **III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Микробиология» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы

## **IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА**

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций			Оценочные средства	
					текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Разделы 1-3. Общая микробиология. Введение в микробиологию. Морфология и классификация микроорганизмов. Физиология микроорганизмов. Генетика микроорганизмов.	ОПК-8	Знает	Использование основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач	Опрос Тестовый контроль Презентация	Вопросы зачета, вопросы экзамена
			Умеет	использовать основные физико-химические, математические и иных естественнонаучные понятия и методы при решении профессиональных задач	Ситуационная задача	
			владеет	основными физико-химическими, математическими и иными естественнонаучными понятиями и методами при решении профессиональных задач	Контрольная работа	
2	Разделы 4-7 Общая микробиология. Противомикробные препараты. Инфекционный процесс. Иммунитет	ОПК-8	Знает	новые области исследования и проблемы в сфере разработки биохимических и физико-химических технологий в здравоохранении	УО-3 Опрос Тестовый контроль Презентация	Вопросы зачета, вопросы экзамена
			Умеет	определять новые области исследования и проблемы в сфере разработки биохимических и физико-химических технологий в здравоохранении	Ситуационная задача	
			Владеет	способностью к определению новых областей исследования и проблем в сфере разработки биохимических и физико-химических технологий в здравоохранении	Контрольная работа	

<p>Разделы 8-9 Частная микробиология. Возбудители инфекций с фекально- оральным механизмом передачи. Возбудители инфекций с респираторным механизмом передачи.</p>	ОПК -8	Знает	оценку морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	ПР-1 Опрос Тестовый контроль Презентация	Вопросы зачета, вопросы экзамена
		Умеет	оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	Ситуационная задача	
		Владеет	оценкой морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	Контрольная работа	
<p>Разделы 10-11 Частная микробиология. Возбудители инфекций с кровяным механизмом передачи. Возбудители инфекций с контактным механизмом передачи</p>	ОПК -8	Знает	оценку морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	ПР-1 Опрос Тестовый контроль Презентация	Вопросы зачета, вопросы экзамена
		Умеет	оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	Ситуационная задача	
		Владеет	оценкой морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	Контрольная работа	



	ОПК -8	Знает	проведение лабораторных и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	Опрос Тестовый контроль Презентация	
		Умеет	проводить лабораторные и иные исследования в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	Ситуационная задача	
		Владеет	готовностью к проведению лабораторных и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	Контрольная работа	

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

## V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИН

*Каталог электронных ресурсов размещен на сайте ДВФУ*  
<http://www.dvfu.ru/library/electronic-resources/russian-database.php>.

### Основная литература

*(электронные и печатные издания)*

1. "Микробиология [Электронный ресурс] : учеб. для студентов учреждений высш. проф. образования, обучающихся по специальности 060301.65 "Фармация"/ под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014." - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970427989.html>
2. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Том 1. [Электронный ресурс] / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429143.html>

3. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2 т. Том 2. [Электронный ресурс] : учебник / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429150.html>
4. Основы микробиологии и иммунологии [Электронный ресурс] / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429334.html>

#### **Дополнительная литература**

1. Медицинская паразитология и паразитарные болезни [Электронный ресурс] / Под ред. А. Б. Ходжаян, С. С. Козлова, М. В. Голубевой - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970428221.html>
2. Микробиология и иммунология. Практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р. Т. Маннапова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970427507.html>
3. Медицинская микробиология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Поздеев О.К. Под ред. В.И. Покровского - 4-е изд., испр. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970415306.html>

#### **Периодические издания:**

1. Журнал микробиология, эпидемиология и иммунобиология.
2. Эпидемиология и инфекционные болезни.
3. Вопросы вирусологии.
4. Инфекция и иммунитет

#### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Cheryl Boice Florida Gateway College
2. Carroll Weaver Bottoms Collin College
3. Teresa G. Fischer Indian River State College
4. Leoned Gines Shoreline Community College
5. Nicholas Hackett Moraine Valley Community College
6. Jennifer Hatchel College of Coastal Georgia
7. James B. Herrick James Madison University
8. Robert Iwan Inver Hills Community College
9. Mary Evelyn B. Kelley Wayne State University
10. Denice D. King Cleveland State Community College

11. Kevin Mitchell Northern Essex Community College
12. Stacy Pfluger Angelina College
13. Nancy Risner Ivy Tech Community College—Muncie
14. Jennifer Swartz Pikes Peak Community College

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. <https://openculture.com>
2. <https://www.ted.co1>.
3. [www.phagehunter.org/2008/09/how-far-do-those-phages-stretch.html](http://www.phagehunter.org/2008/09/how-far-do-those-phages-stretch.html)
4. <https://www.yadi.sk/d/H9f5n4aKpXeFh>
5. <https://www.ru.coursera.org>
6. <http://nashaucheba.ru>
7. <http://window.edu.ru/resource/> Словарь науки
8. [HTTP://MICROBIOLOGY.JBPUB.COM/9E](http://MICROBIOLOGY.JBPUB.COM/9E) обзоры с тематическими заданиями
9. <http://www.fegi.ru/PRIMORYE/ANIMALS/bpi.htm> Приморский край России
10. <http://www.elibrery.ru> Научная электронная библиотека
11. <http://www.scsml.rssi.ru> Центральная научная медицинская библиотека
12. <http://www.it2med.ru/mir.html> Медицинские Интернет Ресурсы:
13. <http://www.medlit.ru> Издательство «Медицина»
14. Научная электронная библиотека: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>.
15. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: <http://window.edu.ru/>
16. Сайт ресурсов по вирусологии <http://www.virology.net/>
17. Сайт научного просвещения в области высшей школы [www.societyforscience.org](http://www.societyforscience.org)

### **Дополнительная информация:**

1. [http://www.cdc.gov/ncidod/dbmd/diseaseinfo/salment\\_g.htm](http://www.cdc.gov/ncidod/dbmd/diseaseinfo/salment_g.htm).
2. [http://www.cdc.gov/ncidod/hip/aresist/acin\\_general.htm](http://www.cdc.gov/ncidod/hip/aresist/acin_general.htm).
3. <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00051244.htm>.
4. <http://www.jblnavigate.com/>
5. [www.similima.com](http://www.similima.com) – presentations
6. <http://www.who.ch/>
7. <http://www.who.int/emc/>
8. <http://www.asm.org/search>
9. <http://idis.org>
10. <http://www.co.uk>

11. <http://www.rki.de>
12. <http://bacterio.cict.fr>

## ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

<b>Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест</b>	<b>Перечень программного обеспечения</b>
Компьютерный класс Школы биомедицины ауд. М723, 15 рабочих мест	<p>Microsoft Office Professional Plus 2013 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);</p> <p>7Zip 16.04 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных;</p> <p>Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;</p> <p>AutoCAD Electrical 2015 - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения;</p> <p>ESET Endpoint Security 5 - комплексная защита рабочих станций на базе ОС Windows. Поддержка виртуализации + новые технологии;</p> <p>WinDjView 2.0.2 - программа для распознавания и просмотра файлов с одноименным форматом DJV и DjVu;</p> <p>SolidWorks 2016 - программный комплекс САПР для автоматизации работ промышленного предприятия на этапах конструкторской и технологической подготовки производства</p> <p>Компас-3D LT V12 - трёхмерная система моделирования</p> <p>Notepad++ 6.68 – текстовый редактор</p>

## VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Микробиология» изучается на протяжении второго и третьего курса обучения. Формы контроля по итогам изучения – зачет в 4 семестре (второй курс обучения) и экзамен в 5 семестре на третьем курсе обучения. В ходе периодов обучения основными видами учебных занятий являются лекции, практические, лабораторные занятия и самостоятельная работа студентов. В ходе лекций рассматриваются основные понятия тем, связанные с ними теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к лабораторным занятиям. В ходе практических и лабораторных занятий углубляются и закрепляются знания студентов по ряду рассмотренных на лекциях общих вопросов микробиологии, важнейших микробиологических понятиях о морфологии и физиологии микроорганизмов, прививаются умения применять полученные знания для объяснения разнообразных микробиологических понятий, оценки роли микроорганизмов в инфекционной патологии человека. При подготовке к практическим и лабораторным занятиям студент должен:

- получить допуск к работе в лаборатории, ознакомившись с инструкцией по охране труда на кафедре;
- изучить теорию по теме практической и лабораторной работы, используя конспект лекций и рекомендуемую литературу;
- ознакомиться с контрольными вопросами к лабораторной работе и быть готовым ответить на них во время допуска к выполнению работы;
- составить план выполнения опытов с учётом правил техники безопасности. В процессе подготовки к практическим и лабораторным занятиям студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя. **По выполнению работы:**
  - сделать соответствующие выводы на основании проведенных экспериментов;
  - защитить итоги работы.

Вопросы рабочей программы дисциплины, не включённые в аудиторную работу, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется методом устного опроса или посредством тестирования.

В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников.

При изучении дисциплины «Микробиология» используются следующие виды самостоятельной работы студентов:

□ поиск (подбор) литературы (в том числе электронных источников информации) по заданной теме, сравнительный анализ научных публикаций; разработка и представление презентаций по заданным темам; написание эссе, подготовка и участие в научных студенческих конференциях.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться научной библиотекой ДВФУ, электронный каталог которой расположен по электронному адресу [www.dvfu.ru/library](http://www.dvfu.ru/library), где они имеют возможность получить доступ к учебно-методическим материалам как библиотеки ВУЗа, так и иных электронных библиотечных систем. В свою очередь, студенты могут взять на дом необходимую литературу на абонементе библиотеки, а также воспользоваться читальными залами ВУЗа. По согласованию с преподавателем студент может подготовить эссе, доклад, презентацию или сообщение по разделу дисциплины. В процессе подготовки студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя. Обучение с использованием ДОТ предполагает, в основном, самостоятельное изучение учебного материала студентом с использованием электронных учебно-методических пособий, а также учебников и другой справочной литературы

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для проведения практических работ, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

<b>Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень основного оборудования</b>
Компьютерный класс Школы биомедицины ауд. М723, 15 рабочих мест	Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI Pro Extron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/Rx Extron; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; расширение для контроллера управления IPL T CR48; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).

	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, ауд. М 422 Мультимедийная аудитория	Мультимедийная аудитория: Моноблок HP ProOne 400 G1 AiO 19.5" Intel Core i3-4130T 4GB DDR3-1600 SODIMM (1x4GB)500GB; Экран проекционный Projecta Elpro Electrol, 300x173 см; Мультимедийный проектор, Mitsubishi FD630U, 4000 ANSI Lumen, 1920x1080; Врезной интерфейс с системой автоматического втягивания кабелей TLS ТАМ 201 Stan; Документ-камера Avervision CP355AF; Микрофонная петличная радиосистема УВЧ диапазона Sennheiser EW 122 G3 в составе беспроводного микрофона и приемника; Кодек видеоконференцсвязи LifeSizeExpress 220-Codeonly- Non-AES; Сетевая видеочкамера Multipix MP-HD718; Две ЖК-панели 47", Full HD, LG M4716CCBA; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; централизованное бесперебойное обеспечение электропитанием
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувелечителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, ауд. М 425	Лаборатория микробиологии: Микроскоп Биомед (12 шт), камера, микроскоп монокулярный, микроскоп «Микромед-5 ЛЮМ», счетчик колоний микроорганизмов СКМ-1, холодильник Океан RFD-325В, анаэроустат, гомогенизатор, весы, дистиллятор, термостат водяной Т-250, электроплита «Мечта», лабораторная посуда.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

**ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ  
по дисциплине «Микробиология»  
Специальность 33.05.01 «Фармация»  
Форма подготовки очная**

**Владивосток**

**2017**



## План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
<b>2 семестр</b>				
1	2-6 неделя	Реферат	6 час	УО-3-Доклад, сообщение
2	7-16 неделя	Представление презентации по теме реферата	6 час	УО-3-Доклад, сообщение
3	11-16 неделя	Курсовая работа	4 час	Доклад
4	17-18 неделя	Подготовка к зачету	2 час	УО-1-Собеседование ПР-1 - Тест
<b>3 семестр</b>				
1	2-6 неделя	Реферат	12 час	УО-3-Доклад, сообщение
2	7-16 неделя	Представление презентации по теме реферата	12 час	УО-3-Доклад, сообщение
3	17-18 неделя	Подготовка к экзамену	12 час	УО-1-Собеседование

### Методические рекомендации по написанию и оформлению реферата

**Реферат** – творческая деятельность студента, которая воспроизводит в своей структуре научно–исследовательскую деятельность по решению теоретических и прикладных проблем в определённой отрасли научного знания. В силу этого курсовая работа является важнейшей составляющей учебного процесса в высшей школе.

Реферат, являясь моделью научного исследования, представляет собой самостоятельную работу, в которой студент решает проблему теоретического или практического характера, применяя научные принципы и методы данной отрасли научного знания. Результат данного научного поиска может обладать не только субъективной, но и объективной научной новизной, и поэтому может быть представлен для обсуждения научной общественности в виде научного доклада или сообщения на научно-практической конференции, а также в виде научной статьи.

Реферат предполагает приобретение навыков построения делового сотрудничества, основанного на этических нормах осуществления научной деятельности.

Целеустремлённость, инициативность, бескорыстный познавательный интерес, ответственность за результаты своих действий, добросовестность, компетентность – качества личности, характеризующие субъекта научно-исследовательской деятельности, соответствующей идеалам и нормам современной науки.

Реферат – это самостоятельная учебная и научно-исследовательская деятельность студента. Преподаватель оказывает помощь консультативного характера и оценивает процесс и результаты деятельности. Он предоставляет примерную тематику реферативных работ, уточняет совместно с ординатором проблему и тему исследования, помогает спланировать и организовать научно-исследовательскую деятельность, назначает время и минимальное количество консультаций.

Преподаватель принимает текст реферата на проверку не менее чем за десять дней до защиты.

Традиционно сложилась определенная структура реферата, основными элементами которой в порядке их расположения являются следующие:

1. Титульный лист.
2. Задание.
3. Оглавление.
4. Перечень условных обозначений, символов и терминов (если в этом есть необходимость).
5. Введение.
6. Основная часть.
7. Заключение.
8. Библиографический список.
9. Приложения.

На титульном листе указываются: учебное заведение, выпускающая кафедра, автор, преподаватель, тема исследования, место и год выполнения реферата.

Название реферата должно быть по возможности кратким и полностью соответствовать ее содержанию.

В оглавлении (содержании) отражаются названия структурных частей реферата и страницы, на которых они находятся. Оглавление целесообразно разместить в начале работы на одной странице.

Наличие развернутого введения – обязательное требование к реферату. Несмотря на небольшой объем этой структурной части, его написание вызывает значительные затруднения. Однако именно качественно выполненное введение является ключом к пониманию всей работы, свидетельствует о профессионализме автора.

Таким образом, введение – очень ответственная часть реферата. Начинаться должно введение с обоснования актуальности выбранной темы. В применении к реферату понятие «актуальность» имеет одну особенность. От того, как автор реферата умеет выбрать тему и насколько правильно он эту тему понимает и оценивает с точки зрения современности и социальной значимости, характеризует его научную зрелость и профессиональную подготовленность.

Кроме этого во введении необходимо вычлнить методологическую базу реферата, назвать авторов, труды которых составили теоретическую основу исследования. Обзор литературы по теме должен показать основательное знакомство автора со специальной литературой, его умение систематизировать источники, критически их рассматривать, выделять существенное, определять главное в современном состоянии изученности темы.

Во введении отражаются значение и актуальность избранной темы, определяются объект и предмет, цель и задачи, хронологические рамки исследования.

Завершается введение изложением общих выводов о научной и практической значимости темы, степени ее изученности и обеспеченности источниками, выдвижением гипотезы.

В основной части излагается суть проблемы, раскрывается тема, определяется авторская позиция, в качестве аргумента и для иллюстраций выдвигаемых положений приводится фактический материал. Автору необходимо проявить умение последовательного изложения материала при одновременном его анализе. Предпочтение при этом отдается главным фактам, а не мелким деталям.

Реферат заканчивается заключительной частью, которая так и называется «заключение». Как и всякое заключение, эта часть реферата выполняет роль вывода, обусловленного логикой проведения исследования, который носит форму синтеза накопленной в основной части научной информации. Этот синтез – последовательное, логически стройное изложение полученных итогов и их соотношение с общей целью и конкретными задачами,

поставленными и сформулированными во введении. Именно здесь содержится так называемое «выводное» знание, которое является новым по отношению к исходному знанию. Заключение может включать предложения практического характера, тем самым, повышая ценность теоретических материалов.

Итак, в заключении реферата должны быть:

- а) представлены выводы по итогам исследования;
- б) теоретическая и практическая значимость, новизна реферата;
- в) указана возможность применения результатов исследования.

После заключения принято помещать библиографический список использованной литературы. Этот список составляет одну из существенных частей реферата и отражает самостоятельную творческую работу автора реферата.

Список использованных источников помещается в конце работы. Он оформляется или в алфавитном порядке (по фамилии автора или названия книги), или в порядке появления ссылок в тексте письменной работы. Во всех случаях указываются полное название работы, фамилии авторов или редактора издания, если в написании книги участвовал коллектив авторов, данные о числе томов, название города и издательства, в котором вышла работа, год издания, количество страниц.

### **Методические рекомендации для подготовки презентаций**

Для подготовки презентации рекомендуется использовать: PowerPoint, MS Word, Acrobat Reader, LaTeX-овский пакет beamer. Самая простая программа для создания презентаций – Microsoft PowerPoint. Для подготовки презентации необходимо обработать информацию собранную при написании реферата.

#### **Последовательность подготовки презентации:**

1. Четко сформулировать цель презентации.
2. Определить каков будет формат презентации: живое выступление (тогда, сколько будет его продолжительность) или электронная рассылка (каков будет контекст презентации).

3. Отобрать всю содержательную часть для презентации и выстроить логическую цепочку представления.
4. Определить ключевые моменты в содержании текста и выделить их.
5. Определить виды визуализации (картинки) для отображения их на слайдах в соответствии с логикой, целью и спецификой материала.
6. Подобрать дизайн и форматировать слайды (количество картинок и текста, их расположение, цвет и размер).
7. Проверить визуальное восприятие презентации.

**К видам визуализации относятся:** иллюстрации, образы, диаграммы, таблицы.

- A. Иллюстрация – представление реально существующего зрительного ряда.
- B. Образы – в отличие от иллюстраций – метафора. Их назначение – вызвать эмоцию и создать отношение к ней, воздействовать на аудиторию. С помощью хорошо продуманных и представляемых образов, информация может надолго остаться в памяти человека.
- C. Диаграмма – визуализация количественных и качественных связей. Их используют для убедительной демонстрации данных, для пространственного мышления в дополнение к логическому.
- D. Таблица – конкретный, наглядный и точный показ данных. Ее основное назначение – структурировать информацию, что порой облегчает восприятие данных аудиторией.

### **Практические советы по подготовке презентации**

- печатный текст + слайды + раздаточный материал готовятся отдельно;
- слайды – визуальная подача информации, которая должна содержать минимум текста, максимум изображений, несущих смысловую нагрузку, выглядеть наглядно и просто;
- текстовое содержание презентации – устная речь или чтение, которая должна включать аргументы, факты, доказательства и эмоции;
- рекомендуемое число слайдов 17-22;

- обязательная информация для презентации: тема, фамилия и инициалы выступающего; план сообщения; краткие выводы из всего сказанного; список использованных источников;
- раздаточный материал – должен обеспечивать ту же глубину и охват, что и живое выступление: люди больше доверяют тому, что они могут унести с собой, чем исчезающим изображениям, слова и слайды забываются, а раздаточный материал остается постоянным осязаемым напоминанием; раздаточный материал важно раздавать в конце презентации; раздаточный материалы должны отличаться от слайдов, должны быть более информативными.

### **Критерии оценки реферата.**

Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.

**Новизна текста:** а) актуальность темы исследования; б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г) явленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений; д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.

**Степень раскрытия сущности вопроса:** а) соответствие плана теме реферата; б) соответствие содержания теме и плану реферата; в) полнота и глубина знаний по теме; г) обоснованность способов и методов работы с материалом; е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

**Обоснованность выбора источников:** а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

**Соблюдение требований к оформлению:** а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) соблюдение требований к объёму реферата.

**Рецензент** должен четко сформулировать замечание и вопросы, желательно со ссылками на работу (можно на конкретные страницы работы), на исследования и фактические данные, которые не учёл автор.

**Рецензент** может также указать: обращался ли студент к теме ранее (рефераты, письменные работы, творческие работы, олимпиадные работы и пр.) и есть ли какие-либо предварительные результаты; как выпускник вёл работу (план, промежуточные этапы, консультация, доработка и переработка написанного или отсутствие чёткого плана, отказ от рекомендаций руководителя).

**Студент** представляет реферат на рецензию не позднее чем за неделю до защиты. Рецензентом является преподаватель. Опыт показывает, что целесообразно ознакомить студента с рецензией за несколько дней до защиты. Оппонентов назначает преподаватель из числа студентов. Для устного выступления студенту достаточно 10-20 минут (примерно столько времени отвечает по билетам на экзамене).

**Оценка 5** ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

**Оценка 4** – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

**Оценка 3** – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

**Оценка 2** – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

**Оценка 1** – реферат студентом не представлен.

## Темы для самоподготовки

1. Роль Мечникова в формировании учения об иммунитете, инфектологии, эпидемиологии.
2. Учение об инфекции. Патогенность и вирулентность. Основные факторы патогенности.
3. Учение об инфекции. Роль макроорганизма в развитии инфекционного процесса.
4. Принципы идентификация микроорганизмов. Определение. Молекулярно-генетические методы идентификации микроорганизмов.
5. Структура бактериальной клетки. Характеристика необязательных структур: споры, жгутики, ворсинки, включения. Плазмиды. Капсулы. Их выявление и значение.
6. Микология. Особенности морфологии и методы обнаружения грибов. Методы диагностики грибковых заболеваний. Специфическая профилактика и лечение.
7. Вирусология. Особенности морфологии, физиологии и методов обнаружения вирусов. Методы диагностики вирусных заболеваний. Специфическая профилактика и лечение.
8. Риккетсиология. Особенности морфологии, физиологии и методов обнаружения риккетсий.
9. Микоплазмология. Особенности морфологии, физиологии и методов обнаружения микоплазм. Методы диагностики заболеваний, вызываемых микоплазмами. Специфическая профилактика и лечение.
10. Бактериологический метод диагностики инфекционных заболеваний. Его достоинства и недостатки. Ускоренные методы.
11. Ферменты бактерий. Практическое значение. Роль в идентификации бактерий.
12. Условно-патогенные бактерии, классификация. Их роль в инфекционном процессе.
13. Значение иммунной системы человека в диагностике, лечении и профилактике инфекционных заболеваний.
14. Принципы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний. Лечение, специфическая и неспецифическая профилактика. Препараты для этиотропной терапии и специфической профилактики.
15. Полимеразная цепная реакция. Принцип метода. Практическое применение.
16. Общая и прикладная иммунология. Виды и формы иммунитета. Факторы врожденного иммунитета.



17. Бактериальные инфекции (возбудители чумы, туляремии, боррелиозов и т.д). Принципы лабораторной диагностики. Лечение, специфическая и неспецифическая профилактика. Препараты для этиотропной терапии и специфической профилактики.
18. Токсикоинфекции, вызванные сальмонеллами. Этиология и патогенез токсикоинфекций. Клинические проявления Профилактика токсикоинфекций.
19. Стафилококковая интоксикация, профилактика. Этиология и патогенез стафилококковой интоксикации. Клинические проявления. Профилактика стафилококковой интоксикации
20. Ботулизм. Этиология и патогенез бактериотоксикозов. Клинические проявления ботулизма. Профилактические мероприятия.
21. Микотоксикозы. Этиология и патогенез микотоксикозов. Классификация микотоксикозов. Клинические проявления наиболее часто встречающихся микотоксикозов. Профилактические мероприятия.
22. Вирусные инфекции - возбудители ВИЧ-инфекции. Принципы лабораторной диагностики. Лечение, специфическая и неспецифическая профилактика. Препараты для этиотропной терапии и специфической профилактики.

**Рекомендуемые темы докладов (презентаций) по разделу «Общая микробиология»:**

1. Адаптация микроорганизмов к экстремальным условиям внешней среды.
2. Организация генетического материала у бактерий. Стабильность и изменчивость бактериального генома.
3. Горизонтальный перенос генов у бактерий в лабораторных и естественных условиях.
4. Синтез молекул АТФ у бактерий при аэробном росте на средах с глюкозой.
5. Синтез молекул АТФ у бактерий в анаэробных условиях.
6. Рост и питание микроорганизмов.
7. Химический состав, организация и функции основных структур бактерий.
8. Антимикробные вещества бактерий.
9. Разнообразие и систематика бактерий.
10. Регуляция метаболизма бактериальной клетки.
11. Система рестрикции и модификации бактерий.
12. Ассимиляция макро- и микроэлементов.
13. Окисление неорганических соединений хемолитотрофами.
14. Использование солнечного света прокариотами.
15. Взаимоотношения микроорганизмов с животными.

16. Факторы вирулентности патогенных для человека и животных бактерий.
17. Взаимоотношения микроорганизмов с растениями.
18. Факторы вирулентности фитопатогенных бактерий.
19. Биогеохимическая деятельность микроорганизмов.
20. Использование микроорганизмов в медицине, сельском хозяйстве, промышленных технологиях.
21. Микроорганизмы и окружающая среда.
22. Мутанты бактерий и методы их выделения.
23. Плазмиды бактерий.
24. Мигрирующие генетические элементы бактерий.
25. Бактериофаги: строение частиц, литический цикл, лизогения, распространение и практическое использование.
26. Вирусы-сателлиты и псевдовирионы.
27. Вирусные мутации, типы вирусных мутантов.
28. Взаимодействие между вирусом и клеткой-хозяином.
29. Генетическое взаимодействие между вирусами (комплементация, рекомбинация).
30. Негенетическое взаимодействие вирусов (интерференция, фенотипическое смешение).

**Рекомендуемые темы докладов (презентаций) по разделу «Частная микробиология»:**

1. Патогенные кокки: стафи-, стрептококки, менингококки, гонококки
2. Энтеробактерии. Патогенные кишечные палочки
3. Возбудители брюшного тифа, паратифов, сальмонеллезных гастроэнтеритов
4. Шигеллы.
5. Патогенные вибрионы
6. Возбудители псевдотуберкулеза и кишечного иерсиниоза.
7. Возбудители чумы, туляремии, сибирской язвы и бруцеллеза
8. Патогенные и условно-патогенные анаэробы: спорообразующие и не спорообразующие
9. Возбудители риккетсиозов, эрлихиозов, бартонеллезов
10. Патогенные хламидии и микоплазмы.
11. Возбудители острых респираторных вирусных инфекций
12. Возбудители вирусных кишечных инфекций (энтеровирусы, ротавирусы, гепатитов А и Е
13. Возбудители парентеральных гепатитов
14. Возбудители медленных вирусных инфекций.

15. ВИЧ.

**Тема эссе: «Микроорганизмы в моей жизни»**

**Критерии оценки:**

- **9 баллов** выставляется студенту, если студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно

- **7-8 баллов** - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы

- **6-5 баллов** - студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

- **4 балла** - если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

**ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине «Микробиология»  
Специальность 33.05.01 «Фармация»  
Форма подготовки очная

**Владивосток**

**2017**

## Паспорт ФОС

*Заполняется в соответствии с Положением о фондах оценочных средств образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, специалитета, магистратуры ДВФУ, утвержденным приказом ректора от 12.05.2015 №12-13-850.*

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		баллы
ОПК -8 способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	Знает	Знает Факторы вирулентности микроорганизма, их роль в развитии патологического процесса	65-71
	Умеет	Умеет Определять источник инфекции, вид микроорганизма, его степень опасности, пути передачи и условия возникновения инфекционного процесса.	71-84
	Владеет	Владеет навыками по обеспечению безопасности и защите от патогенных и условно-патогенных микроорганизмов	85-100

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели	баллы
ОПК -8 способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	Знает (пороговый уровень)	основы здорового образа жизни человека, влияние микрофлоры на здоровье, специф-кую и неспециф профилактику инфекций	Факторы вирулентности микроорганизма, их роль в развитии патологического процесса	Знает пути и механизмы передачи инфекции, роль микроорганизма,	65-71
	Умеет (продвинутой)	проводить информационную, воспитательную и санитарно	Определять источник инфекции, вид микроорганизма, его степень опасности, пути передачи и условия	Умеет рассказать о специф-кой и неспециф-кой профилактики	71-84

		просветительскую работу	возникновения инфекционного процесса	ке заболеваний, вызванным конкретным микроорганизмом	
	Владеет (высокий)	навыками просветительской деятельности по устранению факторов риска и формированию навыков здорового образа жизни	Навыками по обеспечению безопасности и защите от патогенных и условно-патогенных микроорганизмов	Владеет навыками к просветительской деятельности и по устранению путей и механизмов передачи инфекции, и формированию здорового образа жизни	85-100

*\* **Критерий** – это признак, по которому можно судить об отличии состояния одного явления от другого. Критерий шире показателя, который является составным элементом критерия и характеризует содержание его. Критерий выражает наиболее общий признак, по которому происходит оценка, сравнение реальных явлений, качеств, процессов. А степень проявления, качественная сформированность, определенность критериев выражается в конкретных показателях. Критерий представляет собой средство, необходимый инструмент оценки, но сам оценкой не является. Функциональная роль критерия – в определении или не определении существенных признаков предмета, явления, качества, процесса и др.*

***Показатель** выступает по отношению к критерию как частное к общему.*

*Показатель не включает в себя всеобщее измерение. Он отражает отдельные свойства и признаки познаваемого объекта и служит средством накопления количественных и качественных данных для критериального обобщения.*

*Главными характеристиками понятия «показатель» являются конкретность и диагностичность, что предполагает доступность его для наблюдения, учета и фиксации, а также позволяет рассматривать показатель как более частное по отношению к критерию, а значит, измерителя последнего.*

### **Перечень вопросов к зачету (2 семестр):**

1. Определение микроорганизмов. Таксономия. Основные принципы классификации микробов.
2. Морфологические и тинкториальные свойства бактерий. Методы окраски. Классификация. Назначение.
3. Структура и химический состав бактериальной клетки. Особенности строения грамположительных и грамотрицательных бактерий.
4. Особенности биологии вирусов. Методы культивирования вирусов.
5. Принципы классификации вирусов. Структура и химический состав вирусов.
6. Бактериофаги. Определение. Классификация.
7. Микроскопический метод исследования. Его достоинства и недостатки. Методы микроскопии /люминесцентная, темнопольная, фазовоконтрастная, электронная.
8. Физиология микроорганизмов. Обмен веществ у микроорганизмов.
9. Рост и размножение бактерий. Фазы размножения.
10. Способы получения энергии бактериями /дыхание, брожение/. Методы культивирования анаэробов.
11. Типы и механизмы питания бактерий.
12. Основные принципы культивирования микроорганизмов.
13. Искусственные питательные среды, их классификация. Требования, предъявляемые к питательным средам.
14. Микробиологический метод исследования. Его достоинства и недостатки. Принципы и методы выделения чистых культур бактерий.
15. Ферменты бактерий. Идентификация бактерий по ферментативной активности.
16. Нормальная микрофлора организма человека и ее функции. Дисбиозы. Эубиотики.
17. Действие физических и химических факторов на микроорганизмы. Понятие о стерилизации, дезинфекции, асептике, антисептике.
18. Способы стерилизации, аппаратура, контроль стерильности.
19. Понятие о химиотерапии и химиотерапевтических препаратах. Механизмы действия.
20. Антибиотики: классификация (по химической структуре, по механизму и спектру действия, по источнику и способу получения).
21. Механизмы лекарственной устойчивости возбудителей инфекционных болезней. Пути преодоления лекарственной устойчивости
22. Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам.
23. Вирусы. Типы взаимодействия вируса с клеткой. Фазы репродукции вирусов. Классификация. Методы культивирования вирусов.

24. Бактериофаги. Взаимодействие фага с бактериальной клеткой. Умеренные и вирулентные бактериофаги. Лизогения. Применение фагов в медицине, биотехнологии.
25. Генетика бактерий. Строение генома бактерий. Понятие о генотипе и фенотипе. Виды изменчивости
26. Механизмы передачи генетического материала у бактерий. Плазмиды бактерий, их функции и свойства.
27. Санитарная микробиология. Задачи, методы, практическое значение для специальности.
28. Микрофлора воздуха и методы ее исследования. Санитарно-показательные микроорганизмы воздуха. Санитарно-бактериологическое исследование воздуха.
29. Методы санитарно-бактериологического исследования воды. Показатели качества воды: микробное число, коли-титр, коли-индекс.
30. Микрофлора человека. Санитарно-микробиологическое исследование микрофлоры тела человека.
31. Понятие об инфекции. Условия возникновения инфекционного процесса.
32. Стадии развития и характерные признаки инфекционной болезни.
33. Патогенность и вирулентность бактерий. Факторы патогенности и вирулентности.
34. Токсины бактерий, их природа, свойства, получение.
35. Роль Мечникова в формировании учения об иммунитете. Неспецифические факторы защиты организма.
35. Учение об инфекции. Определение. Характеристика, движущие силы инфекционного процесса. Роль микроорганизма в инфекционном процессе.
37. Учение об инфекции. Патогенность и вирулентность. Факторы внешней среды в возникновении инфекционного процесса.
38. Учение об инфекции. Роль макроорганизма в развитии инфекционного процесса.
39. Идентификация микроорганизмов. Определение. Методы идентификации микроорганизмов.
40. Структура бактериальной клетки. Характеристика необязательных структур: споры, жгутики, ворсинки, включения. Плазмиды. Капсулы. Их выявление и значение.
41. Особенности морфологии и методы обнаружения грибов, простейших, спирохет, актиномицетов, риккетсий, хламидий, микоплазм, вирусов.
42. Типы и механизмы питания бактерий. Культивирование бактерий. Питательные среды. Выделение чистой культуры аэробов (1 этап).
43. Рост, размножение и дыхание бактерий. Выделение чистой культуры аэробов (2-ой этап). Методы культивирования анаэробов.



44. Ферменты бактерий. Выделение чистой культуры аэробов (3-ий этап). Методы изучения биохимических свойств чистой культуры. Методы выделения чистой культуры анаэробов.

45. Микрофлора внешней среды (почвы, воды, воздуха). Санитарно-микробиологическое исследование воды, воздуха, почвы: показатели, методы их определения, нормативы.

46. Действие физических, химических и биологических факторов на микроорганизмы. Дезинфекция и дезинфицирующие вещества. Понятие об асептике, антисептике, консервации.

47. Понятие о химиотерапии. Способы получения, спектр и механизм действия антибиотиков. Методы определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам (диско-диффузионный, серийных разведений и метод «канавки»).

#### **Критерии выставления оценки студенту на зачете по дисциплине**

<b>Оценка зачета</b>	<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
«зачтено»	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения
«не зачтено»	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

#### **Перечень вопросов к экзамену (3 семестр):**

1. Методы микробиологической диагностики инфекционных болезней. Специфическая профилактика и лечение.
2. Возбудители брюшного тифа и паратифов. Таксономия и характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
3. Возбудители эшерихиозов. Таксономия. Характеристика. Роль кишечной палочки в норме и патологии. Микробиологическая диагностика эшерихиозов. Специфическая профилактика и лечение.

4. Возбудители кишечного иерсиниоза. Таксономия. Характеристика.

Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.

1. Возбудители шигеллеза. Таксономия. Характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.

2. Возбудители сальмонеллезов. Классификация по антигенной структуре.

Микробиологическая диагностика сальмонеллезов. Специфическая профилактика и лечение.

3. Возбудитель холеры. Таксономия. Характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.

4. Стафилококки. Таксономия. Характеристика. Микробиологическая диагностика заболеваний, вызываемых стафилококками. Специфическая профилактика и лечение.

5. Стрептококки. Таксономия. Характеристика. Микробиологическая диагностика стрептококковых инфекций. Специфическая профилактика и лечение.

6. Менингококки. Таксономия. Характеристика. Микробиологическая диагностика менингококковых инфекций. Специфическая профилактика и лечение.

7. Гонококки. Таксономия. Характеристика. Микробиологическая диагностика гонореи. Специфическая профилактика и лечение.

8. Возбудитель туляремии. Таксономия и характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.

9. Возбудитель сибирской язвы. Таксономия и характеристика. Микробиологическая диагностика, профилактика и лечение.

10. Возбудители бруцеллеза. Таксономия и характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.

11. Возбудитель чумы. Таксономия и характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.

12. Особенности микробиологического диагноза при карантинных инфекциях. Экспресс-диагностика.

13. Возбудители анаэробной газовой инфекции. Таксономия и характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.

14. Возбудитель ботулизма. Таксономия и характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.

15. Возбудитель столбняка. Таксономия и характеристика. Микробиологическая диагностика. Лечение.

16. Возбудитель дифтерии. Таксономия и характеристика. Условно-патогенные коринебактерии. Микробиологическая диагностика. Выявление антитоксического иммунитета. Специфическая профилактика и лечение.
17. Возбудители коклюша и паракоклюша. Таксономия и характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
18. Возбудители туберкулеза. Таксономия. Характеристика. Атипичные микобактерии. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
19. Возбудители хламидиозов. Таксономия и характеристика. Микробиологическая диагностика. Лечение.
20. Возбудитель сифилиса. Таксономия и характеристика. Микробиологическая диагностика. Лечение.
21. Возбудитель лептоспирозов. Таксономия и характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
22. Клиническая микробиология, ее задачи. Роль условно-патогенных микроорганизмов в возникновении внутрибольничных инфекций.
23. Значение открытия Д.И. Ивановского. Этапы развития вирусологии. Роль отечественных ученых в развитии вирусологии.
24. Возбудители ОРВИ. Таксономия. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
25. Возбудитель гриппа. Таксономия. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
26. Возбудители полиомиелита. Таксономия и характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика.
27. Возбудители гепатитов А и Е. Таксономия. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика.
28. Возбудитель клещевого энцефалита. Таксономия. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика.
29. Возбудитель бешенства. Таксономия. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика.
30. Возбудитель краснухи. Таксономия. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика.
31. Вирус кори. Таксономия. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика.

32. Герпес-инфекция. Таксономия. Характеристика возбудителей. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
33. Возбудители гепатитов В, С, Д. Таксономия. Характеристика. Носительство. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика.
34. ВИЧ-инфекция. Таксономия, характеристика возбудителей. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика.
35. Классификация и характеристика онкогенных вирусов.
40. Характеристика возбудителя кампилобактериоза, хеликобактериоза. Принципы лабораторной диагностики. Лечение, специфическая и неспецифическая профилактика. Препараты для этиотропной терапии и специфической профилактики.
41. Характеристика возбудителя листериоза. Принципы лабораторной диагностики. Лечение, специфическая и неспецифическая профилактика. Препараты для этиотропной терапии и специфической профилактики.
42. Характеристика возбудителей риккетсиозов. Принципы лабораторной диагностики. Лечение, специфическая и неспецифическая профилактика. Препараты для этиотропной терапии и специфической профилактики.
43. Характеристика возбудителя токсоплазмоза. Принципы лабораторной диагностики. Лечение, специфическая и неспецифическая профилактика. Препараты для этиотропной терапии и специфической профилактики.
44. Характеристика возбудителя амебиаза, лямблиоза. Принципы лабораторной диагностики. Лечение, специфическая и неспецифическая профилактика. Препараты для этиотропной терапии и специфической профилактики.
45. Характеристика возбудителей грибковой инфекции. Принципы лабораторной диагностики. Лечение, специфическая и неспецифическая профилактика. Препараты для этиотропной терапии и специфической профилактики.
46. Характеристика возбудителей протозойных инфекций. Принципы лабораторной диагностики. Лечение, специфическая и неспецифическая профилактика. Препараты для этиотропной терапии и специфической профилактики.
47. Характеристика возбудителей энтеровирусных инфекций, вирусы группы ЕСНО, Коксаки А и В. Принципы лабораторной диагностики. Лечение, специфическая и неспецифическая профилактика. Препараты для этиотропной терапии и специфической профилактики.

**Критерии выставления оценки студенту на экзамене  
по дисциплине «Микробиология»**

Оценка экзамена	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ;
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

### **Оценочные средства для текущей аттестации**

Контрольные тесты предназначены для студентов, изучающих курс «Микробиология».

При работе с тестами предлагается выбрать один вариант ответа из трех – четырех предложенных. В то же время тесты по своей сложности неодинаковы. Среди предложенных имеются тесты, которые содержат несколько вариантов правильных ответов. Студенту необходимо указать все правильные ответы.

Тесты рассчитаны как на индивидуальное, так и на коллективное их решение. Они могут быть использованы в процессе и аудиторных занятий, и самостоятельной работы. Отбор тестов, необходимых для контроля знаний в процессе промежуточной аттестации производится каждым преподавателем индивидуально.

Результаты выполнения тестовых заданий оцениваются преподавателем по пятибалльной шкале для выставления аттестации или по системе «зачет» – «не зачет». Оценка «отлично» выставляется при правильном ответе на более чем 90% предложенных преподавателем тестов. Оценка «хорошо» – при правильном ответе на более чем 70%

тестов. Оценка «удовлетворительно» – при правильном ответе на 50% предложенных тестов.

## Оценочные средства для текущей аттестации

### Вопросы для тестового контроля

#### Раздел. 1 Общая микробиология, вирусология

Выбрать правильный ответ:

1. Какая микробиологическая лаборатория является лабораторией общего назначения?
  - а) бактериологическая
  - б) вирусологическая
  - в) микологическая
  - г) паразитологическая
  - д) особо опасных инфекций
2. . Каким методом выявляют зерна волютина у бактерий?
  - а) по Граму
  - б) по Нейссеру
  - в) по Ожешко
3. Что надо сразу сделать, если разлил пробирку с культурой?
  - а) срочно убрать, вымыть горячей водой
  - б) залить дез. раствором на 30-60 минут
  - в) подмести веником в совок
  - г) после 60 минут дезинфицирования убрать, убить в автоклаве
4. Чем следует фиксировать мазок из крови, препарат отпечаток?
  - а) жаром
  - б) химическим фиксатором
5. Чем следует фиксировать мазок из плотного материала (испражнения)?
  - а) жаром
  - б) 60% этанол
  - в) эфир
6. Чем следует фиксировать мазок из чистой культуры микробов?
  - а) жаром
  - б) 60% этанол
  - в) эфир
7. Какие простые методы окраски и красители применяются по Леффлеру?

- а) краска Романовского - Гимза
- б) раствор метиленового синего
- в) разведённый основной фуксин
- г) марганцовокислый калий
- д) йод

8. Зачем проводят фиксацию мазков?

- а) прикрепление препарата к стеклу
- б) инактивация микробов
- в) обеспечение безопасности работы
- г) улучшение восприятия красителя микробом
- д) все выше перечисленное
- г) зёрна воллютина

9. Какие бактерии имеют много жгутиков по всей поверхности клетки?

- а) монотрихи
- б) амфитрихи
- в) лофотрихи
- г) перитрихи

10. Какие бактерии имеют по одному жгутику или пучку жгутиков на обоих концах клетки?

- а) монотрихи
- б) амфитрихи
- в) лофотрихи
- г) перитрихи

11. Какие бактерии имеют один жгутик на конце клетки?

- а) монотрихи
- б) амфитрихи
- в) лофотрихи
- г) перитрихи

12. Спорообразование у бактерий:

- а) является способом размножения
- б) способствует сохранению вида

13. Укажите прямой метод определения подвижности бактерий:

- а) выявление жгутиков по методу Морозова, Леффлера
- б) метод посева на МПА
- в) реакция агглютинации

14. Укажите дифференцировочный компонент при окраске по методу Грама:

- а) генциановый фиолетовый
- б) фуксин
- в) раствор Люголя
- г) вода
- д) спирт

15. Грамотрицательные бактерии при окраске по Граму окрасились в синий цвет.

Возможная причина ошибки:

- а) мазок не обработан раствором Люголя
- б) мазок переобесцвечен спиртом
- в) мазок недообесцвечен спиртом
- г) мазок недоокрашен фуксином

16. Для выявления кислотоустойчивых бактерий используется окраска по:

- а) Бурри
- б) Граму
- в) Цилю-Нильсену
- г) Нейссеру
- д) Ожешко

17. Какие из бактерий имеют две формы существования — стадию «ЭТ» - элементарного тельца вне клетки и стадию «РТ» - ретикулярного тельца внутри клетки?

- а) спирохеты
- б) хламидии
- в) микоплазмы
- г) простейшие

18. Трофозоиды простейших окрашивают:

- а) раствором Люголя
- б) по Романовскому — Гимзе

19. Чем являются для грибов аски (эндоспоры):

- а) органами размножения
- б) органеллами защиты
- в) органом дыхания

20. Простая питательная среда

- а) МПА
- б) Эндо
- в) ЖСА



21. Дифференциально-диагностическая питательная среда

- а) МПА
- б) Эндо
- в) Китт-Тароцци

22. При каком значении химиотерапевтического индекса (ХТИ) лекарственный препарат считается эффективным:

- а) ХТИ > 3
- б) ХТИ < 1
- в) ХТИ = 1

23. Профаг - это:

- а) предшественник фаговой частицы на стадии сборки
- б) нуклеиновая кислота умеренного фага, встроенная в ДНК бактерии
- в) нуклеиновая кислота вирулентного фага в цитоплазме

24. В исследуемом материале можно определить наличие фаговых частиц (вирионов) методами:

- а) Грация
- б) Отто
- в) Аппельмана
- г) все вышеперечисленное

25. Титр бактериофага - это:

- а) максимальное разведение фильтрата исследуемого материала, в котором определяется хоть одна фаговая частица
- б) количество фаговых частиц в единице объема исследуемого материала
- в) максимальное разведение или минимальное количество фага, дающее лизис бактерий

26. Реакция нарастания титра фага (РНТФ) позволяет установить:

- а) наличие возбудителя в исследуемом материале
- б) титр бактериофага
- в) стадию инфекционного процесса

27. Что используется для идентификации неизвестного фага?

- а) тест культура
- б) субстрат (фильтрат) с фагом
- в) среда - плотная или жидкая
- г) все перечисленное
- в) диссоциация
- г) трансформация

28. Ферментом патогенности не является

- а) гиалуронидаза
- б) фибринолизин
- в) гемолизин
- г) плазмокоагулаза

29. Живой является вакцина:

- а) против гепатита В
- б) АКДС
- в) чумная

30. Инактивированной вакциной является:

- а) сыпнотифозная
- б) коревая
- в) бруцеллезная

### **Критерии оценки тестирования**

Оценивание проводится в сеансе электронного обучения по стобалльной шкале. Тест включает 100 заданий, максимальная оценка по тесту - 100. В рамках текущего уровня усвоения знаний по дисциплине допускается результат тестирования не ниже 61 балла.

### **Примеры ситуационных задач**

1. В лабораторию поступила мокрота больного с патологическим процессом в легких. Наметить план лабораторных исследований.
2. В хирургическое отделение поступил больной с травмой правой голени. Мягкие ткани голени размозжены, загрязнены землей. Составить план лабораторного бактериологического обследования больного, план профилактических и лечебных мероприятий.
3. В стационар поступил больной с клиникой ботулизма. В лабораторию доставлены рвотные массы, остатки консервов (предполагаемый источник заражения). Составить план лабораторного исследования, план противоэпидемических и лечебно-профилактических мероприятий.

4. В стационаре хирургической клиники возникла серия гнойных послеоперационных осложнений. Наметить план выявления источника инфекции, выделения возбудителя и связи возбудителя с источником инфекции.
5. Крышка на банке с заготовленными впрок грибами вздулась. Наметить план обнаружения возбудителя порчи продукта и его судьбу.
6. Микробное число в пробе колодезной воды 15 мт/мл, коли-индекс равен 2, но обнаружен вибрион Эль-Тор. Дать заключение о пригодности воды в данном источнике.
7. Коли-титр воды открытого водоема 550 мл, из нее выделен брюшнотифозный бактериофаг в высоком титре. Пригодна ли его вода в качестве питьевой?

#### **Критерии оценки по решению ситуационных задач:**

оценка «отлично» ставится студенту, правильно решившему задачу и обосновавшему свое решение, давшему ссылку на требуемый для решения нормативный документ;

- оценку «хорошо» заслуживает студент, правильно решивший задачу, но не обосновавший свое решение на должном уровне;

- оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший достаточный уровень знания для решения задачи, но допустивший погрешности ее решения;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не решившему задачу.

#### **Примет контрольной работы**

1. Для специфической профилактики гонореи используют:

А. Аутовакцину

Б. Антитоксическую сыворотку

В. Специфический гамма-глобулин

Г. Анатоксин

Д. Специфическая профилактика отсутствует

2. Для специфической профилактики коклюша применяется:

А. Убитая вакцина

Б. Бактериофаг

В. Антибиотики

Г. Живая вакцина

Д. Анатоксин

3. Приготовление сальмонеллезных монорецепторных сывороток предусматривает:

А. Гипериммунизацию лошадей

Б. Иммунизацию мышей

В. Истощение иммунной сыворотки методом Каstellани

Г. Титрование в реакции флоккуляции

Д. Обработку иммунной сыворотки методом диализа и ферментативного гидролиза

4. Для лечения столбняка используют:

А. Бактериофаги

Б. Интерферон

В. Антимикробную сыворотку

Г. Антитоксическую сыворотку

Д. Анатоксин

5. Для лечения ботулизма используют:

А. Антимикробную сыворотку

Б. Поливалентную антитоксическую сыворотку

В. Аутовакцину

Г. Анатоксин

Д. Бактериофаги

6. Чумные бактерии характеризуются:

- А. Шаровидной формой
- Б. Овоидной формой
- В. Подвижностью
- Г. Грамположительной окраской
- Д. Образованием спор

7. Для специфической профилактики дифтерии используется:

- А. Живая вакцина
- Б. Убитая вакцина
- В. Химическая вакцина
- Г. Анатоксин
- Д. Антимикробная сыворотка

8. Специфическая терапия дифтерии производится:

- А. Анатоксином
- Б. Антитоксической сывороткой
- В. Бактериофагом
- Г. Антибиотиками
- Д. Экзотоксином

9. Туберкулезные микобактерии культивируют на:

- А. ЖСА
- Б. Среде Лёффлера
- В. Среде Левенштейна – Иенсена
- Г. Кровяном агаре
- Д. Среде Вильсона – Блера

10. Лабораторная диагностика сифилиса первичного периода:

- А. Реакция иммобилизации
- Б. Прямая микроскопия отделяемого
- В. Реакция Вассермана
- Г. РНГА
- Д. реакция преципитации

11. Какое заболевание вызывают риккетсии Провачека?

- А. Эпидемический возвратный тиф
- Б. Эндемический сыпной тиф
- В. Ку – лихорадку
- Г. Эндемический возвратный тиф
- Д. Эпидемический сыпной тиф

12. Источником инфекции при эпидемическом сыпном тифе являются:

- А. Платяная вошь
- Б. Грызуны
- В. Больной человек
- Г. Мелкий рогатый скот
- Д. Крупный рогатый скот

13. Микозы, наиболее часто встречающиеся у детей до 6 месяцев:

- А. Эпидермофития.
- Б. Фавус.
- В. Кандидоз.
- Г. Актиномикоз.
- Д. Трихофития.

14. Основные свойства вирусов:

- А. Спорообразование
- Б. Способность к делению.
- В. Дизъюнктивный тип репродукции
- Г. Клеточная структура
- Д. Содержание различных нуклеиновых кислот.

15. Вирион представляет собой:

- А. Обособленную клетку.
- Б. Скопление вирусов.
- В. Чистую культуру вирусов.
- Г. Отдельную вирусную частицу.
- Д. Внутриклеточное включение.

16. Вирусная оболочка состоит преимущественно из:

- А. Миколовой кислоты.
- Б. Нуклеиновой кислоты.
- В. Полисахаридов.
- Г. Белков.
- Д. Глюцидо-липидо-протеидного комплекса.

17. Внутриклеточные включения имеют диагностическое значение при:

- А. Сыпном тифе.
- Б. Бешенстве.
- В. Сапе.
- Г. Полиомиелите
- Д. Клещевом энцефалите.

18. Вирусы культивируют:

А. На средах с добавлением нативного белка.

Б. В развивающемся курином зародыше.

В. На среде Левенштейна - Иенсена.

Г. На ЖСА Чистовича

Д. На синтетических питательных средах.

19. Чувствительность клетки к вирусам определяется наличием:

А. Клеточных рецепторов.

Б. Цитоплазматической мембраны.

В. Пептидогликана.

Г. Митохондрий.

Д. Лизосом.

20. Особенности противовирусного иммунитета:

А. Преобладание гиперчувствительности замедленного типа

Б. Преобладание клеточных механизмов защиты.

В. Завершенность фагоцитарной реакции.

Г. Формирование воспаления в месте входных ворот.

Д. Образование интерферона.

21. Для эпидемиологии гриппа характерно:

А. Вертикальный путь передачи

Б. Трансмиссивный путь передачи

В. Спорадические заболевания

Г. Возникновение эпидемий и пандемий

Д. Водный путь распространения

22. Гемоконтактный путь передачи характерен для:



- А. Гепатита В
- Б. Гепатита Е
- В. Энцефалита
- Г. Полиомиелита
- Д. Гепатита А

Критерии оценки по решению контрольной работы:

**91-100 баллов** (отлично) выставляется студенту, если даны правильные ответы не менее, чем на 90% тестовых заданий, правильно решены и обоснованы задачи, даны точные определения терминам;

**75-90 баллов** (хорошо) выставляется студенту, если даны правильные ответы на 75-90% тестовых заданий, правильно решены и обоснованы задачи, даны точные определения терминам или даны правильные ответы не менее, чем на 90% тестовых заданий, есть погрешности в решении задач, даны не полные определения терминам;

**61-74 баллов** (удовлетворительно) выставляется студенту, если даны правильные ответы на 61-74% тестовых заданий, есть погрешности в решении и обосновании задач, даны не полные определения терминам;

**60 и менее баллов** (неудовлетворительно) выставляется студенту, если даны правильные ответы на 60% и менее тестовых заданий и/или не решены задачи, не даны определения.

### **Пример Занятия № 1 по ТЕМЕ: МИКРОСКОПИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ МОРФОЛОГИИ БАКТЕРИЙ (4 семестр)**

**ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:** Изучить правила работы в микробиологической лаборатории. Освоить методы приготовления и микроскопического исследования окрашенных препаратов.

**ПЛАН ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЯ: I. ВОПРОСЫ ДЛЯ ОБСУЖДЕНИЯ:**

1. Морфология и классификация бактерий.
2. Современные методы микроскопических исследований.
3. Правила микроскопии с иммерсионным объективом.

4. Правила приготовления препаратов из культур микробов с жидкой и плотной питательных сред.

5. Простые методы окраски микробов.

## II. ДЕМОНСТРАЦИЯ:

1. Микроскопы: световой, бинокулярный.

2. *Neisseria gonorrhoeae* в гное (окр. метиленовым синим).

3. Мазок с клетками сарцины (окр. метиленовым синим).

4. Опыт для выявления разницы в показателях преломления стекла, воздуха, воды, кедрового масла.

5. Мазок *Streptococcus pyogenes* (окр. генцианвиолетом).

## III. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ:

1. Правила работы с иммерсионным объективом: плоское зеркало, открытая диафрагма, поднятый конденсор, иммерсионный объектив.

2. Показать этапы приготовления препаратов из культур микробов с плотной и жидкой питательных сред.

3. Обратить внимание на порядок оформления протоколов.

4. Ознакомить студентов с правилами техники безопасности при работе в бактериологической лаборатории.

## IV. ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ:

1. Приготовление мазков *Escherichia coli* с жидкой питательной среды (окр. водным фуксином).

2. Приготовление мазков из культуры *Staphylococcus saprophyticus* со скошенного агара (окр. генцианвиолетом).

3. Микроскопия и зарисовка демонстрационных препаратов.

4. Оформление и защита протокола.

## V. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАНЯТИЙ:

1. Микроскопы: световой, бинокулярный.
2. Бульонная культура E.coli.
3. Культура стафилококка на скошенном агаре.
4. Посуда: стекла, пробирки с физиологическим раствором, рожки с водой для промывания.
5. Бактериологические петли, груши.
6. Набор красок для метода Грама.

#### VI. ТАБЛИЦЫ:

1. Сравнительная величина микроорганизмов
2. Основные формы бактерий
3. Извитые формы бактерий
4. Круглые формы бактерий
5. Приготовление препарата
6. Ход лучей в темнопольном микроскопе

### **Пример Занятие № 9 по теме: ВОЗБУДИТЕЛИ ДИФТЕРИИ, КОКЛЮША, ПАРАКОКЛЮША (5 семестр)**

**ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:** Изучить биологические свойства возбудителей дифтерии и коклюша, микробиологическую диагностику и профилактику вызываемых ими инфекций

**ПЛАН ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЯ: I. ВОПРОСЫ ДЛЯ ОБСУЖДЕНИЯ:**

1. Характеристика возбудителя дифтерии.
2. Источник инфекции, пути передачи при дифтерии, патогенез.
3. Основные клинические формы дифтерии.
4. Микробиологическая диагностика дифтерии.
5. Специфическая профилактика и серотерапия дифтерии.

6. Характеристика возбудителей коклюша.
7. Источник инфекции, пути передачи коклюша, патогенез.
8. Клинические проявления коклюша.
9. Специфическая профилактика коклюша.
10. Характеристика возбудителя гемофильной инфекции. Проявления инфекции.

## II. ДЕМОНСТРАЦИЯ:

1. Рост *Corynebacterium diphtheriae* на среде Клауберга.
2. Короткие пестрые ряды с посевом дифтерийной и ложнодифтерийной палочек.
3. Проба на цистиназу (Пизу) и проба на уреазу дифтерийных и ложнодифтерийных палочек и дифтероидов.
4. Определение токсигенности дифтерийных культур методом преципитации в геле.
5. Муляж – дифтерия зева.
6. Тампон для взятия слизи из гортани и носоглотки у детей.
7. Реакция Борде – Жангу (РСК – опытная и контрольная проба).
8. Готовые препараты *Corynebacterium diphtheriae* (окр. по Леффлеру), *Bordetella pertussis* (окр. по Граму).
9. Вакцины: коклюшная, АКДС, АДС-М, дифтерийно – столбнячная, дифтерийный анатоксин.
10. Противодифтерийная сыворотка.

## III. ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ:

1. Окраска и бактериоскопия готовых мазков *Bordetella pertussis* (окраска по Граму).
2. Окраска и бактериоскопия готовых мазков *Corynebacterium diphtheriae* (окраска по Леффлеру, Граму)
3. УИРС. Обследование студентов на носительство дифтерийной палочки. I этап: посев слизи из зева на среду Леффлера

4. Оформление и защита протокола.

#### IV. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАНЯТИЯ:

1. Тампоны ватные, стерильные.

2. Среда Лёффлера.

3. Набор красок для метода Грама, метиленовый синий.

4. Биологические микроскопы

#### V. ТАБЛИЦЫ:

1. *Corynebacterium diphtheriae*

2. Колонии дифтерийной палочки

3. Метод определения токсигенности дифтерийных бактерий в агаровом геле

4. Дифтерия зева

5. Дифтерия зева локализованная

6. Дифтерия носа, глаза, кожи и токсическая форма

7. Коклюш

8. Микробиологическая диагностика коклюша

9. Методы микробиологической диагностики