

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 03.03.2023 14:35:45  
Уникальный программный ключ:  
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет \_\_\_\_\_ лечебный \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_ патоморфологии и клинической патофизиологии \_\_\_\_\_



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе  
Задорожная Л.В.  
« 05 » 2019 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине \_\_\_\_\_ Б1.Б.20 Микробиология, вирусология \_\_\_\_\_

по специальности \_\_\_\_\_ 31.05.02. Педиатрия \_\_\_\_\_

Квалификация выпускника \_\_\_\_\_ Врач - педиатр \_\_\_\_\_

Форма обучения \_\_\_\_\_ Очная \_\_\_\_\_

Год начала подготовки \_\_\_\_\_ 2019 \_\_\_\_\_

Майкоп

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по специальности 31.05.02. Педиатрия

Составитель рабочей программы:

Доцент  
(должность, ученое звание, степень)

  
(подпись)

Хиштова Н.С.  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

Патоморфологии и клинической патофизиологии

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой  
«12» 05 2019 г.

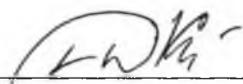
  
(подпись)

Чамокова А.Я.  
(Ф.И.О.)

Одобрено учебно-методической комиссией факультета  
(где осуществляется обучение)

«12» 05 2019 г.

Председатель  
учебно-методического  
совета специальности  
(где осуществляется обучение)

  
(подпись)

Куанова И.Д.  
(Ф.И.О.)

Декан факультета  
(где осуществляется обучение)  
«13» 05 2019 г.

  
(подпись)

Хатхоху М.Г.  
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:  
Начальник УМУ  
«29» 05 2019 г.

  
(подпись)

Чудесова Н.Н.  
(Ф.И.О.)

Зав. выпускающей кафедрой  
по специальности

  
(подпись)

Куанова И.Д.  
(Ф.И.О.)

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цель дисциплины** микробиологии, вирусологии на лечебном факультете является овладение теоретическими знаниями и практическими навыками, обеспечивающими индикацию и идентификацию бактерий, вирусов и др. патогенных микробов, серологическую диагностику основных инфекционных заболеваний, а также способы выделения и обнаружения возбудителей во внешней среде.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- формирование у студентов общих представлений о строении и функционировании микробов как живых систем, их роли в экологии и способах деконтаминации, включая основы дезинфектологии и техники стерилизации;
- освоение студентами представлений о закономерностях взаимодействия организма человека с миром микробов, включая современные представления об иммунном ответе на инфекционные и неинфекционные агенты (антигены);
- обучение студентов методам проведения профилактических мероприятий по предупреждению бактериальных, грибковых, паразитарных и вирусных болезней
- изучение основных направлений лечения инфекционных и оппортунистических болезней человека (бактериальных, грибковых, паразитарных, вирусных), проявляющихся в полости рта и челюстно-лицевой области;
- формирование у студентов навыков работы с научной литературой;
- ознакомление студентов с принципами организации работы в микробиологической лаборатории, с мероприятиями по охране труда и технике безопасности.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП по специальности**

Дисциплина «Микробиология, вирусология» входит в перечень базовой части ОПОП специалиста по специальности «Лечебное дело».

Основные знания, необходимые для изучения дисциплины формируются:

- при изучении дисциплины: биоэтика, психология, педагогика, история медицины, латинский язык;
- при изучении дисциплины: физика и математика; медицинская информатика; химия; биология; биохимия; анатомия человека; гистология, эмбриология, цитология; нормальная физиология;

Дисциплина является базовой для: инфекционных болезней, фтизиатрии, дерматовенерологии, акушерства и гинекологии, факультетская терапия, профессиональные болезни; госпитальная терапия; поликлиническая и неотложная педиатрия; общая хирургия, лучевая диагностика; факультетская хирургии, урология; госпитальная хирургия, детская хирургия, травматологии и ортопедии, стоматологии, онкологии, лучевой терапии; офтальмология.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

В процессе освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

ОПК-1 – готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-7 – готовностью к использованию основных физико-химических,

математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач;

ПК-5 – готовностью к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания

В результате освоения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- предмет, цель, задачи дисциплины, ее значение для своей будущей профессиональной деятельности;

- правила работы в микробиологической лаборатории и соблюдение техники безопасности при работе с микроорганизмами; методы микроскопии, используемые в микробиологии; принципы классификации микроорганизмов; бинарную номенклатуру; особенности ультраструктуры микробов, функции отдельных структур, их химический состав;

- основные функции микроорганизмов: питание, дыхание, размножение, ферментативная активность, влияние окружающей среды на микробы; питательные среды, методы культивирования бактерий и вирусов; методы выделения чистых культур аэробных и анаэробных бактерий;

- роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе; использования микробов в промышленности и сельском хозяйстве; состав микрофлоры организма человека и ее значение; эубиотики и пробиотики; санитарно-показательные микроорганизмы воды, воздуха и их значение для санитарного состояния окружающей среды;

- действие на микробы физических и химических факторов; понятие «асептика», «антисептика»; методы стерилизации и аппарата;

- химиотерапевтические вещества; антибиотики; классификация антибиотиков по способу получения, химической структуре; механизму и спектру действий: современные представления о молекулярном механизме действия антибиотиков: осложнения антибиотикотерапии; антибиотикорезистентность микроорганизмов: ее механизмы;

- учение о наследственности и изменчивости микробов: виды генетических рекомбинаций и использование генетических рекомбинантов в получении вакцинных штаммов, продуцентов антибиотиков, ферментов, гормонов; внехромосомные факторы наследственности и их роль в формировании лекарственной устойчивости;

- роль микроорганизмов в развитии инфекционного процесса и условия возникновения инфекционного процесса; значение свойств микроба и состояния микроорганизма в развитии инфекционного процесса;

- защитные силы организма (специфические и неспецифические факторы защиты); свойства антигенов; структуру, химический состав, свойства антител; классы иммуноглобулинов; формы иммунного ответа; механизмы гиперчувствительности замедленного и немедленного типов; реакции иммунитета; современные методы оценки иммунного статуса;

- историю создания вакцин, современную классификацию вакцин; принципы их получения и применения; лечебно-профилактические сыворотки, иммуноглобулины, их получение; иммуномодуляторы. Диагностические препараты и системы;

- токсономию, морфологические и биологические свойства возбудителей инфекционных заболеваний; патогенез эпидемиологию, основные методы диагностики, специфической профилактики и лечения инфекционных болезней (ОПК-1, ОПК-7, ПК-5).

**Уметь:**

- приготовить микропрепараты, окрашивать их простыми и сложными методами; микроскопировать с иммерсионной системой;

- сделать посев на питательные среды для получения чистых культур аэробных и

анаэробных бактерий, идентифицировать выделенную культуру, провести эпидемиологическое маркирование;

- проводить посев для определения микробного числа воды, воздуха; определять бактерии группы кишечной палочки, общую микробную обсемененность воды, воздуха, смывов с рук, предметов;

- выполнять работу в асептических условиях: дезинфицировать и стерилизовать лабораторную посуду, медицинские инструменты и др.;

- определять чувствительность бактерий к антибиотикам; расшифровать антибиотикограмму и определить минимально подавляющую концентрацию антибиотиков;

- поставить опыты по конъюгации, трансформации, трансдукции;

- проводить заражение и вскрытие лабораторных животных; определять вирулентность микробов;

- использовать основные реакции иммунитета для идентификации выделенной микробной культуры и обнаружения антител в сыворотке больных при диагностике инфекционных болезней;

- проводить взятие материала для бактериологических и вирусологических исследований;

- выделять и идентифицировать патогенные и условно-патогенные микроорганизмы;

- проводить заражение биологических моделей для культивирования вирусов с последующей индикацией и идентификацией;

- проводить серологическую диагностику инфекционных болезней;

- интерпретировать результаты микробиологических, вирусологических и иммунологических исследований;

- самостоятельно работать с научной, учебной, справочной и учебно-методической литературой;

- пользоваться биологическим оборудованием; соблюдать технику безопасности, работать с увеличительной техникой (микроскопами, стерео- и простыми лупами), интерпретировать данные микроскопии;

- проводить санитарную обработку лечебных и диагностических помещений лечебных учреждений, дезинфекцию воздуха источником ультрафиолетового излучения, дезинфекцию и предстерилизационную подготовку медицинского инструментария и средств ухода за больными, оценку стерильности материала;(ОПК-1, ОПК-7, ПК-5).

#### **Владеть:**

- основными методами стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки инструментов и оборудования во избежании инфицирования врача и пациента;

- навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного обследования (микробиологического и иммунологического) взрослого населения и подростков;

- методикой интерпретации результатов микробиологического и иммунологического исследования, определения антимикробной активности антибиотических препаратов и микробиологически обоснованными правилами их применения для лечения больных;

- основными навыками работы с материалом, содержащим патогенные и условно-патогенные микроорганизмы;

- диагностикой оппортунистических и инфекционных заболеваний;

- диагностикой и лечением заболеваний, связанных с нарушением иммунного статуса организма;

- методами подбора противомикробных и иммунобиологических препаратов для адекватной профилактики и лечения инфекционных и неинфекционных заболеваний;

- основными навыками работы с современными приборами, применяемыми для диагностики инфекционных заболеваний(ОПК-1, ОПК-7, ПК-5).

**4. Объем дисциплины и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины.**

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 часа)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		3	4
<b>Контактные часы (всего)</b>	<b>142,6/3,96</b>	<b>85,25/2,37</b>	<b>57,35/1,59</b>
В том числе:			
Лекции (Л)	36/1	17/0,47	19/0,53
Практические занятия (ПЗ)	106/2,94	68/1,88	38/1,05
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)			
Контактная работа в период аттестации (КРАт)	0,35/0,009		0,35/0,009
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	0,25/0,007	0,25/0,007	
<b>Самостоятельная работа (СР) (всего)</b>	<b>73,75/2,05</b>	<b>58,75/1,63</b>	<b>15/0,42</b>
В том числе:			
Расчетно-графические работы	20/0,55	14/0,38	6/0,16
Реферат	16/0,44	13/0,36	3/0,08
<i>Другие виды СР (если предусматриваются, приводится перечень видов СР)</i>			
1. Составление плана-конспекта	17,75/0,49	14,75/0,40	3/0,08
2. Проведение мониторинга, подбор и анализ статистических данных	20/0,55	17/0,47	3/0,08
Курсовой проект (работа)			
<b>Контроль (всего)</b>	<b>35,65/0,99</b>		<b>35,65/0,99</b>
Форма промежуточной аттестации: <b>(зачет, экзамен)</b>		зачет	экзамен
<b>Общая трудоемкость (часы/ з.е.)</b>	<b>252/7</b>	<b>144/4</b>	<b>108/3</b>

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
			Л	С/ПЗ	КРАТ	СРП	Контроль		СР
3 семестр									
1.	Общая микробиология. Введение в микробиологическую науку. Основные принципы классификации и систематики микроорганизмов.	1-2	2	8				9	Обсуждение докладов Решение задач
2.	Ультраструктура бактериальной клетки, обмен веществ. Антибиотики и лекарственная устойчивость.	3-4	2	8				6	Обсуждение докладов Блиц-опрос
3.	Инфекция, иммунитет. Реакции иммунной сыворотки. Основы учения об инфекции. Виды иммунитета.	5-6	2	8				8	Решение задач
4.	Клеточные основы иммунитета. Формы иммунного ответа. Реакции иммунной сыворотки.	7-8	2	8				9,75	Блиц-опрос, решение задач
5.	Основы вирусологии. Свойства вирусов и их молекулярно-генетическая организация. Бактериофаги	9-10	2	8				4	Тестирование
6.	ОКВИ, ОРВИ, вирус гриппа А. Парентеральные гепатиты.	11-12	2	8				6	Обсуждение докладов
7.	ВИЧ-инфекция. Герпесвирусы. Арбовирусы.	13-14	2	8				4	Составление конспекта-анализа

8.	Генетика бактерий. Особенности противовирусного иммунитета. Персистенция вирусов. Риккетсиозы.	15-16	2	8				5	Тестирование
9.	Промежуточная аттестация	17	2			0,25		7	Зачет в устной форме
	<b>Итого:</b>		<b>17</b>	<b>68</b>				<b>58,75</b>	
4 семестр									
10.	Частная микробиология. Кокковые и анаэробные инфекции, ГВЗ. стафилококки, стрептококки, менингококки.	1-2	2	4				1	Обсуждение докладов Решение задач
11.	Анаэробные инфекции. Микробиология газовой гангрены, столбняка, ботулизма. Бактероиды.	3-4	2	4				1	Обсуждение докладов Блиц-опрос
12.	Гнойно-воспалительные заболевания, вызываемые грамотрицательными палочками. Внутрибольничные инфекции. Заболевания, передающиеся половым путем.	5-6	2	4				1	Решение задач
13.	Кишечные инфекции. Диареегенные эшерихии. Дисбактериоз. Микробиология дизентерии, иерсиниозов. Диагностика холеры и вибриозов.	7-8	2	4				1	Блиц-опрос, решение задач
14.	Возбудители и микробиологическая диагностика дифтерии и коклюша.	9-10	2	4				1	Тестирование
15.	Микобактериозы: туберкулез, проказа. Возбудители и методы микробиологической диагностики. БТП. Диагностика сибирской язвы.	11-12	2	4				1	Обсуждение докладов
16.	Микробиологическая диагностика туляремии, чумы. БТП.	13-14	2	4				1	Составление конспекта-анализа
17.	Микробиологическая диагностика лептоспирозов,	15-16	2	4				1	Составление конспекта-анализа

	бруцеллеза. БТП. Риккетсии и хламидии.								
18	Промежуточная аттестация	17	2	4					Экзамен Письменно- устная форма.
	Итого:		19	38	0,35		35,65	15	
	<b>Всего:</b>		<b>36</b>	<b>106</b>	<b>0,35</b>	<b>0,25</b>	<b>35,65</b>	<b>73,75</b>	

**5.2.Содержание разделов дисциплины «Микробиология, вирусология», образовательные технологии.  
Лекционный курс.**

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы/зач. ед.)	Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
<b>3 семестр</b>						
Тема 1.	Введение в микробиологическую лабораторию. Микроскопические методы исследования. Морфология бактерий. Теоретические и практические основы иммерсионной микроскопии.	1/0,02	Предмет и задачи медицинской микробиологии. История развития микробиологии. Связь микробиологии с другими дисциплинами. Значение микробиологии и иммунологии в подготовке врача-стоматолога. Систематика микробов. Принципы систематики. Таксономические категории. Морфология микробов. Характеристика микроскопического метода исследования. Различные способы и приёмы микроскопического исследования бактерий. Положение микробов в системе Бинарная номенклатура бактерий. Современная классификация бактерий: архебактерии, эукариоты, прокариоты.	ОПК-1, ОПК-7,	<b>Знать:</b> принципы микроскопической техники на световом и электронном уровне. Методы взятия материала на исследование. <b>Уметь:</b> работать со световым микроскопом и микроскопировать окрашенный препарат. <b>Владеть:</b> знаниями по морфологии бактерий.	Слайд-лекция
Тема 2.	Морфология микроорганизмов. Правила работы с живыми микробными культурами.	1/0,02	Основные формы бактерий (кокковидные, палочковидные, извитые, ветвящиеся), размеры бактериальных клеток. Основные методы исследования морфологии бактерий: световая мик-	ОПК-1, ОПК-7, ПК-5.	<b>Знать:</b> правила работы в микробиологической лаборатории и соблюдение техники безопасности при работе с микроорганизмами; методы	Слайд-лекция

	Сложные методы окраски. Окраска по методу Грама.		роскопия с иммерсионным объективом, темнопольная, фазовоконтрастная, люминесцентная, электронно-микроскопические методы. Приготовление микроскопических препаратов. Простые и сложные методы окрашивания. Методы Грама, Циля–Нельсена, Ауески, Нейссера, Бурри–Гинса, Романовского–Гимзы. Их механизмы. Основные формы грибов (овоидная, мицелиарная). Диморфные грибы. Структура грибов. Особенности строения цитоплазматической мембраны и клеточной стенки. Спорообразование. Споры грибов (вегетативные, эндоспоры, экзоспоры, половые). Методы изучения морфологии грибов (микроскопия нативных и окрашенных препаратов).		микроскопии, используемые в микробиологии; принципы классификации микроорганизмов; бинарную номенклатуру. <b>Уметь:</b> приготовить микропрепараты, окрашивать их простыми и сложными методами; микроскопировать с иммерсионной системой. <b>Владеть:</b> пользоваться биологическим оборудованием; соблюдать технику безопасности, работать с увеличительной техникой (микроскопами, стерео- и простыми лупами), интерпретировать данные микроскопии.	
Тема 3.	Строение бактериальной клетки. Микробные структуры и методы их изучения. Физиология микроорганизмов: способы жизни, дыхания, питания и размножения бактерий.	1/0,02	Постоянные и непостоянные структуры бактериальной клетки: нуклеоид, цитоплазма, рибосомы, цитоплазматическая мембрана, мезосомы, включения, периплазма, клеточная стенка; спора, капсула, ворсинки (пили), жгутики. Химический состав и функциональное значение отдельных структурных компонентов. Различия в структуре грамположительных и грамотрицательных бактерий.	ОПК-1, ОПК-7, ПК-5.	<b>Знать:</b> бинарную номенклатуру; особенности ультраструктуры микробов, функции отдельных структур, их химический состав. <b>Уметь:</b> сделать посев на питательные среды для получения чистых культур аэробных бактерий, идентифицировать выделенную культуру, провести эпидемиологическое маркирование. <b>Владеть:</b> основными навыками	Слайд-лекция

	Выделение чистых культур факультативных анаэробов.		Протопласты, сферопласты и Л-формы бактерий. Особенности строения актиномицетов, спирохет, микоплазм.		работы с материалом, содержащим патогенные и условно-патогенные микроорганизмы.	
Тема 4.	Питательные среды для микроорганизмов. Методы выделения чистых культур строгих анаэробов из смеси. Методы изучения культуральных и биохимических свойств бактерий. Идентификация бактерий.	1/0,02	Особенности метаболизма бактерий: Роль бактерий в круговороте веществ в природе. Конструктивный метаболизм. Питание бактерий. Классификация бактерий по типам питания. Понятие об аутотрофах, гетеротрофах, сапрофитах, абсолютных и факультативных паразитах, прототрофах, ауксотрофах. Транспорт веществ в бактериальную клетку. Ферменты бактерий. Классы ферментов. Этапы выделения чистых культур бактерий, их идентификация. Внутривидовая идентификация бактерий. Понятие о сероваре, морфоваре, биоваре, фаговаре.	ОПК-1, ОПК-7, ПК-5.	<b>Знать:</b> основные функции микроорганизмов: питание, дыхание, размножение, ферментативная активность, влияние окружающей среды на микробы; <b>Уметь:</b> сделать посев на питательные среды для получения чистых культур анаэробных бактерий, идентифицировать выделенную культуру, провести эпидемиологическое маркирование. <b>Владеть:</b> методами создания анаэробных условий культивирования.	
Тема 5.	Действие физических и химических факторов на микроорганизмы. Стерилизация и дезинфекция. Асептика и антибиотикотерапия. Методы	1/0,02	Действие химических и физических факторов на микроорганизмы. Механизмы повреждающего действия указанных факторов. Стерилизация. Методы стерилизации, аппаратура. Контроль качества стерилизации. Дезинфекция. Асептика. Асептика. Понятие об асептиках и дезинфектантах. Происхождение антибиотиков, биологическая роль в природе.	ОПК-1, ОПК-7, ПК-5.	<b>Знать:</b> действие на микробы физических и химических факторов; понятие «асептика», «антисептика»; методы стерилизации и аппаратура; химиотерапевтические вещества; <b>Уметь:</b> выполнять работу в асептических условиях: дезинфицировать и стерилизовать лабораторную посуду, медицинские	Слайд-лекция

	определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам. Идентификация анаэробных бактерий.		Классификация антибиотиков по химическому строению. Спектр действия. Методы изучения антибиотикочувствительности бактерий <i>invitro</i> (метод серийных разведений, диффузии в агар) и <i>invivo</i> (на модели безмикробных животных). Создание анаэробных условий культивирования. Этапы выделения чистых культур анаэробов.		инструменты и др.; определять чувствительность бактерий к антибиотикам; расшифровать антибиограмму и определить минимально подавляющую концентрацию антибиотиков. <b>Владеть:</b> основными методами стерилизации, дезинфекции и асептики; определять чувствительность бактерий к антибиотикам.	
Тема 6.	Инфекция, её виды. Патогенность и вирулентность и микробов и факторы, их определяющие. Внутрибольничные инфекции.	1/0,02	Формы взаимодействия микро- и макроорганизма: мутуализм, комменсализм, паразитизм. Инфекция как разновидность паразитизма. Эволюция микробного паразитизма. Понятие о сапронозах. Патогенность микроорганизмов. Факторы патогенности микроорганизмов. Генетический контроль факторов патогенности у микроорганизмов. Фазы развития инфекционного процесса. Пути распространения микробов и токсинов в организме. Формы инфекции.	ОПК-1, ОПК-7, ПК-5.	<b>Знать:</b> роль микроорганизмов в развитии инфекционного процесса и условия возникновения инфекционного процесса; значение свойств микроба и состояния макроорганизма в развитии инфекционного процесса; <b>Уметь:</b> определять факторы патогенности микроорганизмов <i>invitro</i> . <b>Владеть:</b> Проводить заражение и вскрытие лабораторных животных, определять вирулентность микробов.	Слайд-лекция
Тема 7.	Инфекция. Физиологические механизмы естественной резистентности. Роль фагоцитоза, лизоцима, $\beta$ -	1/0,02	Механические защитные реакции кожи, слизистых оболочек. Физико-химическая защита организма. Биологические факторы защиты. Фагоцитоз. Классификация фагоцитирующих клеток. Основные стадии фагоцитоза, их	ОПК-1, ОПК-7, ПК-5..	<b>Знать:</b> защитные силы организма (неспецифические факторы защиты). <b>Уметь:</b> проводить заражение и вскрытие лабораторных животных; определять вирулентность микробов.	Слайд-лекция

	лизинов, комплемента в формировании барьерных функций, методы их изучения.		характеристика. Значение фагоцитоза в защите организма от микробов и чужеродного агента. Система комплемента, β-лизины, интерфероны, лейкоины, противовирусные сывороточные ингибиторы, лизоцим, плакины, пропердин, фибронектин и др. Интерфероны. Классификация интерферонов.		<b>Владеть:</b> определять фагоцитарную активность, фагоцитарный показатель и индекс фагоцитоза.	
Тема 8.	Инфекция. Иммуитет. Антигены, антитела. Реакции иммунной сыворотки. Реакция агглютинации, её разновидности. Реакция преципитации, её разновидности	1/0,02	Антигены. Определение. Понятие об антигенности, иммуногенности и специфичности. Антигенные детерминанты, их строение. Условия иммуногенности. Классификация антигенов. Биологическая роль антигенов. Иммунохимическая специфичность антигенов, ее проявления. Антигены микробов, локализация, химический состав, их роль в инфекционном процессе и развитии иммунного ответа. Главный комплекс гистосовместимости. Процессинг антигена в макроорганизме. Центральные органы иммунной системы. Периферические органы иммунной системы. Возрастные особенности иммунной системы.	ОПК-1, ОПК-7, ПК-5.	<b>Знать:</b> структуру и функции иммунной системы у взрослого человека и подростков, её возрастные особенности, механизмы. Диагностические препараты и системы. <b>Уметь:</b> Использовать основные реакции иммунитета для идентификации выделенной микробной культуры и обнаружения антител в сыворотке больных при диагностике инфекционных болезней. Проводить серологическую диагностику инфекционных болезней. <b>Владеть:</b> методом постановки реакций агглютинации и преципитации.	Слайд-лекция
Тема 9.	Серологические методы исследования. Методы иммуноиндикации. Вакцины.	1/0,02				
Тема 10	Реакции с участием комплемента: реакции иммунного лизиса, иммобилизации,	1/0,02	Номенклатура основных компонентов системы комплемента. Классический и альтернативный пути активации комплемента. Роль комплемента в хемотаксисе,	ОПК-1, ОПК-7, ПК-5.	<b>Знать:</b> формы иммунного ответа; механизмы гиперчувствительности замедленного и незамедленного типов; реакции иммунитета;	Слайд-лекция

	<p>связывания комплемента. Реакция ИФА, ПЦР, р. Кумбса, МФА. Другие формы иммунного ответа.</p>		<p>опсонизации микробов, развитии аллергических и иммунопатологических процессов. Виды иммунных реакций клеточного типа. Способы индукции толерантности. Иммунологическая память. Формы проявления. Механизм. Методы индукции иммунологической памяти. Понятие об аллергии. Классификация аллергических реакций.</p>		<p>современные методы оценки иммунного статуса; <b>Уметь:</b> Использовать основные реакции иммунитета для идентификации выделенной микробной культуры и обнаружения антигенов и антител в сыворотке больных при диагностике инфекционных болезней. Проводить серологическую диагностику инфекционных болезней. <b>Владеть:</b> методом постановки реакций иммунного лизиса, ИФА, МФА, ПЦР и др.</p>	
Тема 11.	<p>Вирусология. Вирусы бактерий (бактериофаги). Использование бактериофагов. Генетика микроорганизмов.</p>	1/0,02	<p>Организация генетического материала у бактерий. Понятие о генотипе и фенотипе. Бактериальная хромосома. Строение, размеры, особенности функционирования, отличительные особенности от хромосомы эукариотических клеток. Функции хромосомы. Принципы функционирования бактериальных генов. Плазмиды бактерий. Виды изменчивости у бактерий. Генетическая рекомбинация у бактерий. Отличия от генетической рекомбинации эукариот. Практическое использование бактериофагов в микробиологии и медицине.</p>	ОПК-1, ОПК-7, ПК-5.	<p><b>Знать:</b> учение о наследственности и изменчивости микробов: виды генетических рекомбинаций и использование генетических рекомбинантов в получении вакцинных штаммов, продуцентов антибиотиков, ферментов, гормонов; внехромосомные факторы наследственности и их роль в формировании лекарственной устойчивости. <b>Уметь:</b> поставить опыты по конъюгации, трансформации, трансдукции. <b>Владеть:</b> информацией о генетике бактерий и применению бактериофагов.</p>	Слайд-лекция

Тема 12.	Морфология вирусов. Методы культивирования вирусов и типирования вирусов.	1/0,02	<p>Особенности биологии вирусов. Ферменты вирусов. Типы взаимодействия вирусов с клеткой.</p> <p>Репродукция вирусов. Основные стадии взаимодействия вирусов с клеткой. Интерференция. Вирусы-сателлиты.</p> <p>Модели для культивирования вирусов. Классификация клеточных культур, применяемых в вирусологии. Индикация вирусов на биологических моделях. Вирусные включения. Гемадсорбция.</p> <p>Идентификация вирусов с помощью реакций иммунитета – РН, РСК, РТГА, РП, ИФА, РИА, РИФ и др. Методы лабораторной диагностики вирусных инфекций.</p>	ОПК-1, ОПК-7, ПК-5..	<p><b>Знать:</b> методы микроскопии, принципы классификации, бинарную номенклатуру, особенности ультраструктуры, функции отдельных структур, их химический состав, методы культивирования вирусов.</p> <p><b>Уметь:</b> проводить взятие материала для вирусологических исследований; проводить заражение биологических моделей для культивирования вирусов с последующей индикацией и идентификацией.</p> <p><b>Владеть:</b> информацией о методах исследования.</p>	Слайд-лекция
Тема 13.	Острые респираторные вирусные инфекции (ОРВИ): вирусы гриппа, парагриппа, кори, аденовирусы. БТП для профилактики и лечения..	1/0,02	<p>Общая характеристика и классификация. Вирусы гриппа человека. Структура и химический состав вириона. Особенности генома. Культивирование. Чувствительность к физическим и химическим факторам</p> <p>Классификация вирусов гриппа человека. Виды антигенной изменчивости, ее механизмы. Патогенез гриппа. Значение вторичной микрофлоры. Роль персистенции вируса в организме человека и животных в сохранении эпидемиологически значимых штаммов. Иммунитет.</p> <p>Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.</p>	ОПК-1, ОПК-7, ПК-5..	<p><b>Знать:</b> таксономию, морфологические и биологические свойства возбудителей ОРВИ;</p> <p><b>Уметь:</b> выделять и идентифицировать патогенные и условно-патогенные микроорганизмы; проводить серологическую диагностику инфекционных болезней; интерпретировать результаты вирусологических и иммунологических исследований.</p> <p><b>Владеть:</b> современной информацией о диагностике</p>	Слайд-лекция

					ОРВИ и ОКВИ. Методами подбора противомикробных и иммунобиологических препаратов для адекватной профилактики и лечения инфекционных и неинфекционных заболеваний.	
Тема 14.	Острые кишечные вирусные инфекции (ОКВИ): энтеровирусы, ротавирусы, вирусы гепатитов А и Е. БТП для профилактики и лечения.	1/0,02	<p>Общая характеристика и классификация ОВКИ.</p> <p>Род Enterovirus. Классификация: вирусы полиомиелита, Коксаки, ЕСНО, энтеровирусы 68-71. Характеристика вирионов. Антигены.</p> <p>Культивирование. Патогенность для животных. Резистентность к действию физических и химических факторов. Механизм и пути передачи.</p> <p>Роль энтеровирусов в патологии человека. Патогенез полиомиелита и других энтеровирусных инфекций. Иммунитет. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и терапия.</p> <p>Род Rhinovirus. Общая характеристика. Антигены и классификация. Патогенез риновирусной инфекции. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика и лечение.</p> <p>Род Arhtovirus. Вирусы ящура. Биологические свойства.</p>	ОПК-1, ОПК-7, ПК-5.	<p><b>Знать:</b> токсономию, морфологические и биологические свойства возбудителей ОКВИ; патогенез эпидемиологию, основные методы диагностики, специфической профилактики и лечения.</p> <p><b>Уметь:</b> выделять и идентифицировать патогенные и условно-патогенные микроорганизмы; проводить серологическую диагностику инфекционных болезней; интерпретировать результаты вирусологических и иммунологических исследований.</p> <p><b>Владеть:</b> современной информацией о диагностике ОКВИ. Методами подбора противомикробных и иммунобиологических препаратов для адекватной профилактики и лечения инфекционных и неинфекционных заболеваний.</p>	Слайд-лекция
Тема	Возбудители	1/0,02	НВV – возбудитель гепатита В.	ОПК-1,	<b>Знать:</b> токсономию,	Слайд-лекция

15	<p>парэнтеральных гепатитов: В, С, Д. БТП для профилактики и лечения.</p>		<p>История открытия. Структура вириона. Антигены: НВs, НВс, НВе, НВх, их характеристика. Резистентность к физическим и химическим факторам. Культивирование, механизм и пути передачи возбудителя. Особенности патогенеза заболевания. Персистенция. Иммуитет. Лабораторная диагностика. Проблемы вакцинопрофилактики, лечения и неспецифической профилактики гепатита В.</p>	ОПК-7, ПК-5.	<p>морфологические и биологические свойства возбудителей ВГ; патогенез эпидемиологию, основные методы диагностики, специфической профилактики и лечения.  <b>Уметь:</b> выделять и идентифицировать патогенные вирусы; проводить серологическую диагностику инфекционных болезней; интерпретировать результаты вирусологических и иммунологических исследований.  <b>Владеть:</b> современной информацией о диагностике вирусных гепатитов. Методами подбора противомикробных и иммунобиологических препаратов для адекватной профилактики и лечения инфекционных и неинфекционных заболеваний.</p>	
Тема 16	<p>Микробиологическая диагностика ВИЧ – инфекции. БТП для профилактики и лечения.</p>	1/0,02	<p>Общая характеристика. Классификация. Вирус иммунодефицита человека. Морфология и химический состав. Особенности генома. Изменчивость и ее механизмы. Типовой состав и классификация. Происхождение и эволюция. Культивирование, стадии взаимодействия с чувствительными клетками. Биологические модели.</p>	ОПК-1, ОПК-7, ПК-5.	<p><b>Знать:</b> токсономию, морфологические и биологические свойства возбудителей ВИЧ- инфекции; патогенез эпидемиологию, основные методы диагностики, специфической профилактики и лечения.  <b>Уметь:</b> выделять и идентифицировать патогенные вирусы; проводить</p>	Слайд-лекция

			<p>Резистентность к действию физико-химических факторов.</p> <p>Патогенез ВИЧ-инфекции. Клетки-мишени организма человека, характеристика.</p> <p>Возбудитель Т-клеточного лейкоза (HTLV-I). Возбудитель волосато-клеточного лейкоза (HTLV-II). Другие представители семейства – онковирусы, эндогенные вирусы.</p>		<p>серологическую диагностику инфекционных болезней; интерпретировать результаты вирусологических и иммунологических исследований.</p> <p><b>Владеть:</b> современной информацией о диагностике ВИЧ-инфекции. Методами подбора противомикробных и иммунобиологических препаратов для адекватной профилактики и лечения инфекционных и неинфекционных заболеваний.</p>	
Тема 17	<p>Герпесвирусные инфекции и их разновидности. БТП для профилактики и лечения.</p>	1/0,02	<p>Герпесвирусные инфекции и их разновидности. БТП для профилактики и лечения.</p> <p>Токсономия, морфологические и биологические свойства вируса гепреса; патогенез эпидемиологию, основные методы диагностики, специфической профилактики и лечения.</p> <p>Методами подбора противомикробных и иммунобиологических препаратов для адекватной профилактики и лечения инфекционных и неинфекционных заболеваний</p>	ОПК-1, ОПК-7, ПК-5.	<p><b>Знать:</b> токсономию, морфологические и биологические свойства вируса гепреса; патогенез эпидемиологию, основные методы диагностики, специфической профилактики и лечения.</p> <p><b>Уметь:</b> проводить серологическую и ПЦР - диагностику инфекционных болезней;</p> <p><b>Владеть:</b> современной информацией о диагностике герпесвирусной инфекции. Методами подбора противомикробных и иммунобиологических препаратов для адекватной профилактики и лечения инфекционных и</p>	Слайд-лекция

					неинфекционных заболеваний.	
Тема 18	Арбовирусы, их разновидности. Возбудители клещевого энцефалита, крымской геморрагической лихорадки. Вирус бешенства. БТП для профилактики и лечения.	1/0,02	Общая характеристика вирионов. Классификация. Антигены. Культивирование. Резистентность к физическим и химическим факторам. Основные представители, вызывающие заболевания у человека Природная очаговость, механизм передачи. Переносчики. Особенности патогенеза. Роль отечественных ученых в изучении флавивирусных инфекций. Общая характеристика и классификация. Вирус бешенства. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика. Вирус везикулярного стоматита.	ОПК-1, ОПК-7, ПК-5.	<b>Знать:</b> таксономию, морфологические и биологические свойства вируса бешенства, ВКЭ, ККГЛ; патогенез эпидемиологию, основные методы диагностики, специфической профилактики и лечения. <b>Уметь:</b> проводить серологическую и ПЦР - диагностику инфекционных болезней; интерпретировать результаты вирусологических и иммунологических исследований. <b>Владеть:</b> современной информацией о диагностике арбовирусных инфекций инфекции. Методами подбора противомикробных и иммунобиологических препаратов для адекватной профилактики и лечения инфекционных и неинфекционных заболеваний.	Слайд-лекция
	<b>Итого</b>	<b>17/0,47</b>				
	<b>4 семестр</b>					
Тема 20	Методы микробиологической диагностики инфекционных заболеваний. Микробиологическая диагностика	1/0,02	Таксономия. Биологические свойства. Характеристика токсинов и ферментов патогенности. Патогенез стафилококковых инфекций, их роль в госпитальных инфекциях. Особенности	ОПК-1, ОПК-7, ПК-5.	<b>Знать:</b> таксономию, морфологические и биологические свойства стафилококков; патогенез эпидемиологию, основные методы диагностики,	Слайд-лекция

	стафилококков.		иммунитета. Методы микробиологической диагностики стафилококковых процессов. Препараты для специфической профилактики и терапии.
--	----------------	--	--

	<p>специфической профилактики и лечения.</p> <p><b>Уметь:</b> проводить взятие материала для бактериологических и вирусологических исследований; интерпретировать результаты микробиологических и иммунологических исследований.</p> <p><b>Владеть:</b> современной информацией о диагностике стафилококковой инфекции. Методами подбора противомикробных и иммунобиологических препаратов для адекватной профилактики и лечения.</p>	
--	---	--

Тема 21	Микробиологическая диагностика кокковых инфекций: стрептококки, менингококки.	1/0,02	Таксономия. Биологические свойства. Характеристика токсинов и ферментов патогенности. Патогенез стафилококковых инфекций, их роль в госпитальных инфекциях. Особенности иммунитета. Методы микробиологической диагностики стафилококковых процессов. Препараты для специфической профилактики и терапии. Нейссерии. Таксономия. Биологические свойства. Патогенные и условно-патогенные нейссерии. Патогенез менингококковой инфекции. Микробиологическая диагностика. Препараты для специфической профилактики и этиотропного лечения.	ОПК-1, ОПК-7, ПК-5.	<b>Знать:</b> таксономию, морфологические и биологические свойства стрептококков и менингококков; патогенез эпидемиологию, основные методы диагностики, специфической профилактики и лечения. <b>Уметь:</b> интерпретировать результаты микробиологических и иммунологических исследований. <b>Владеть:</b> современной информацией о диагностике стрептококковой и менингококковой инфекции. Методами подбора противомикробных и иммунобиологических препаратов для адекватной профилактики и лечения.	Слайд-лекция
Тема 22	Микробиологическая диагностика анаэробных инфекции:	1/0,02	Клостридии. Таксономия. Экология. Биологические свойства. Анаэробноз. Резистентность и факторы окружающей среды. Факультативный паразитизм и патогенность для человека. Локализация в организме. Токсичность. Генетический контроль токсинообразования. Вида клостридий. Морфологические, культуральные, биохимические и антигенные свойства. Микробиологическая диагностика, этиотропное лечение.	ОПК-1, ОПК-7, ПК-5.	<b>Знать:</b> таксономию, морфологические и биологические свойства возбудителей анаэробных инфекций; патогенез эпидемиологию, основные методы диагностики, специфической профилактики и лечения. <b>Уметь:</b> интерпретировать результаты микробиологических и иммунологических исследований. <b>Владеть:</b> современной информацией о диагностике анаэробной инфекции. Методами подбора противомикробных и иммунобиологических препаратов для адекватной профилактики и	Слайд-лекция

Тема 23	Грамотрицательные бактерии - наиболее частые возбудители гнойных воспалений: род клебсиелла, род псевдомонас, род эшерихиа, род протеус.	1/0,02	Клебсиеллы. Их роль в патологии. Характеристика клебсиелл пневмонии, озоны, риносклеромы. Микробиологическая диагностика. Проблема специфической профилактики. Этиотропная терапия. Протеи. Виды. Роль во внутрибольничных инфекциях. Лабораторная диагностика. Псевдомонады. Таксономия. Экология. Резистентность. Синегнойная палочка. Биологические свойства. Факторы патогенности. Эшерихии. Их основные свойства. Микробиологическая диагностика энтеральных и парентеральных эшерихиозов. Этиотропное лечение.	ОПК-1, ОПК-7, ПК-5.	лечения. <b>Знать:</b> токсономию, морфологические и биологические свойства возбудителей ГВЗ и ГСЗ, вызываемых гр (-) палочками; патогенез эпидемиологию, основные методы диагностики, специфической профилактики и лечения. <b>Уметь:</b> интерпретировать результаты микробиологических и иммунологических исследований. <b>Владеть:</b> современной информацией о диагностике анаэробной инфекции. Методами подбора противомикробных и иммунобиологических препаратов для адекватной профилактики и лечения.	Слайд-лекция
Тема 24	Заболевания передающиеся половым путем. Микробиология сифилиса и гонореи.	1/0,02	Таксономия. Биологические свойства. Патогенез гонококковой инфекции. Микробиологическая диагностика острой и хронической гонореи. Перспективы специфической профилактики. Этиотропное лечение гонореи и бленореи. Возбудитель сифилиса. Морфологические, культуральные свойства. Патогенез и иммуногенез. Микробиологическая диагностика и этиотропная терапия.	ОПК-1, ОПК-7, ПК-5.	<b>Знать:</b> токсономию, морфологические и биологические свойства возбудителей гонореи и сифилиса; патогенез эпидемиологию, основные методы диагностики, специфической профилактики и лечения. <b>Уметь:</b> интерпретировать результаты микробиологических и иммунологических исследований. <b>Владеть:</b> современной информацией о диагностике анаэробной инфекции. Методами	Слайд-лекция

			<p>Возбудитель тропических трепонематозов – беджель, фрамбезия, пинта. Морфологические и культуральные свойства возбудителей. Пути заражения человека. Течение заболевания у человека. Микробиологическая диагностика.</p>		<p>подбора противомикробных и иммунобиологических препаратов для адекватной профилактики и лечения.</p>	
Тема 25	<p>Возбудители и микробиологическая диагностика эшерихиозов. Состав нормальной микрофлоры человека. Дисбактериоз. БТП для профилактики и лечения.</p>	1/0,02	<p>Таксономия. Общая характеристика, их эволюция. Морфологические, культуральные, биохимические свойства. Антигенная структура. Ферменты. Токсины. Бактерионосительство. Эшерихии. Их основные свойства. Физиологическая роль в кишечнике человека и санитарно-показательное значение эшерихий, их значение в генетических и генно-инженерных работах. Диареогенные эшерихии, их дифференциация от условно-патогенных. Микробиологическая диагностика энтеральных и парентеральных эшерихиозов. Этиотропное лечение.</p>	ОПК-1, ОПК-7, ПК-5.	<p><b>Знать:</b> таксономию, морфологические и биологические свойства возбудителей диареогенных эшерихий; патогенез эпидемиологию, основные методы диагностики, специфической профилактики и лечения. <b>Уметь:</b> интерпретировать результаты микробиологических и иммунологических исследований. <b>Владеть:</b> современной информацией о диагностике анаэробной инфекции. Методами подбора противомикробных и иммунобиологических препаратов для адекватной профилактики и лечения.</p>	Слайд-лекция
Тема 26	<p>Возбудители и микробиологическая диагностика дизентерии, кишечных иерсиниозов. БТП для профилактики и лечения.</p>	1/0,02	<p>Шигеллы. Биологические свойства. Патогенез дизентерии. Роль факторов инвазии, распространение, токсины Шига и шигоподобные токсины. Иммунитет. Методы микробиологической диагностики. Проблема специфической профилактики. Этиотропная</p>	ОПК-1, ОПК-7, ПК-5.	<p><b>Знать:</b> таксономию, морфологические и биологические свойства возбудителей дизентерии и иерсиниозов; патогенез эпидемиологию, основные методы диагностики, специфической профилактики и лечения. <b>Уметь:</b> интерпретировать результаты микробиологических и</p>	Слайд-лекция

			<p>терапия.</p> <p>Иерсинии – возбудители кишечного иерсиниоза и псевдотуберкулеза. Биологические свойства. Патогенность для человека и животных. Лабораторная диагностика иерсиниозов. Этиотропная терапия.</p>		<p>иммунологических исследований.</p> <p><b>Владеть:</b> современной информацией о диагностике анаэробной инфекции. Методами подбора противомикробных и иммунобиологических препаратов для адекватной профилактики и лечения.</p>	
Тема 27	<p>Возбудители и микробиологическая диагностика брюшного тифа и паратифов. Пищевые отравления. Сальмонеллез. БТП для профилактики и лечения.</p>	1/0,02	<p>Сальмонеллы. Классификация по Кауфману-Уайту. Патогенность для человека и животных.</p> <p>Сальмонеллы – возбудители брюшного тифа и паратифов А, В. Биологические свойства. Антигенная структура. Патогенез заболеваний. Патогенетические основы микробиологической диагностики. Особенности иммунитета. Бактерионосительство. Специфическая профилактика и этиотропная терапия.</p> <p>Сальмонеллы – возбудители сальмонеллез. Патогенез. Роль энтеро- и эндотоксинов в возникновении диарейного синдрома.</p> <p>Сальмонеллы – возбудители госпитальных инфекций.</p>	ОПК-1, ОПК-7, ПК-5.	<p><b>Знать:</b> токсологию, морфологические и биологические свойства возбудителей брюшного тифа и сальмонеллез; патогенез эпидемиологию, основные методы диагностики, специфической профилактики и лечения.</p> <p><b>Уметь:</b> интерпретировать результаты микробиологических и иммунологических исследований.</p> <p><b>Владеть:</b> современной информацией о диагностике анаэробной инфекции. Методами подбора противомикробных и иммунобиологических препаратов для адекватной профилактики и лечения.</p>	Слайд-лекция
Тема 28	<p>Микробиологическая диагностика холеры и вибриозов. БТП для профилактики и лечения.</p>	1/0,02	<p>Семейство Vibrionaceae. Таксономия. Характеристика основных свойств. Холерные вибрионы, биологические свойства, биовары. Классификация вибрионов по Хейбергу. Факторы патогенности. Токсины и их ха-</p>	ОПК-1, ОПК-7, ПК-5.	<p><b>Знать:</b> токсологию, морфологические и биологические свойства возбудителей холеры и вибриозов; патогенез эпидемиологию, основные методы диагностики, специфической профилактики и лечения.</p>	Слайд-лекция

			<p>рактеристика. Патогенез и иммунитет при холере. Роль экосистемного механизма в распространении холеры. Вибрионосительство. Методы микробиологической диагностики. Специфическая профилактика и терапия холеры.</p>		<p><b>Уметь:</b> интерпретировать результаты микробиологических и иммунологических исследований.</p> <p><b>Владеть:</b> современной информацией о диагностике анаэробной инфекции. Методами подбора противомикробных и иммунобиологических препаратов для адекватной профилактики и лечения.</p>	
Тема 29	<p>Микробиологическая диагностика дифтерии и коклюша. Гемоглобинофильные бактерии.</p>	1/0,02	<p>Коринебактерии. Таксономия. Экология. Возбудитель дифтерии. Морфологические, культуральные, биохимические и антигенные свойства. Резистентность. Биовары. Дифференциация возбудителя дифтерии и условно-патогенных коринебактерий. Факторы патогенности, дифтерийный токсин.</p> <p>Таксономия. Характеристика основных свойств бордетелл. Возбудитель коклюша. Морфологические, культуральные, антигенные свойства. Патогенез заболевания у человека. Иммунитет. Лабораторная диагностика. Дифференциация возбудителей коклюша, паракоклюша и бронхосептикоза. Специфическая профилактика. Этиотропная терапия.</p>	ОПК-1, ОПК-7, ПК-5.	<p><b>Знать:</b> токсологию, морфологические и биологические свойства возбудителей дифтерии и коклюша; патогенез эпидемиологию, основные методы диагностики, специфической профилактики и лечения.</p> <p><b>Уметь:</b> интерпретировать результаты микробиологических и иммунологических исследований.</p> <p><b>Владеть:</b> современной информацией о диагностике анаэробной инфекции. Методами подбора противомикробных и иммунобиологических препаратов для адекватной профилактики и лечения.</p>	Слайд-лекция
Тема 30	<p>Микобактериозы: туберкулез, проказа. Возбудители и методы</p>	1/0,02	<p>Морфологические, культуральные, биохимические, антигенные и аллергенные свойства. Особенности химического</p>	ОПК-1, ОПК-7, ПК-5.	<p><b>Знать:</b> токсологию, морфологические и биологические свойства возбудителей туберкулеза микобактериозов; патогенез</p>	Слайд-лекция

	микробиологической диагностики. БТП для профилактики и лечения.		состава и резистентность. Факторы патогенности. Патогенез туберкулеза, особенности иммунитета. Лабораторная диагностика. Специфическое лечение и профилактика. Возбудители микобактериозов. Возбудитель лепры. Морфология, культивирование. Патогенез заболевания, иммунитет. Лабораторная диагностика. Антимикробные препараты.		эпидемиологию, основные методы диагностики, специфической профилактики и лечения. <b>Уметь:</b> интерпретировать результаты микробиологических и иммунологических исследований. <b>Владеть:</b> современной информацией о диагностике анаэробной инфекции. Методами подбора противомикробных и иммунобиологических препаратов для адекватной профилактики и лечения.	
Тема 31	Возбудители и микробиологическая диагностика сибирской язвы БТП для профилактики и лечения.	1/0,02	Возбудитель сибирской язвы. Морфологические, культуральные, биохимические и антигенные свойства. Резистентность. Патогенность для человека и животных. Факторы патогенности, токсины. Патогенез заболевания у человека, иммунитет. Микробиологическая диагностика. Специфическое лечение и профилактика сибирской язвы. Возбудители пищевых токсикоинфекций.	ОПК-1, ОПК-7, ПК-5..	<b>Знать:</b> токсологию, морфологические и биологические свойства возбудителя сибирской язвы; патогенез, эпидемиологию, основные методы диагностики, специфической профилактики и лечения. <b>Уметь:</b> интерпретировать результаты микробиологических и иммунологических исследований. <b>Владеть:</b> современной информацией о диагностике анаэробной инфекции. Методами подбора противомикробных и иммунобиологических препаратов для адекватной профилактики и лечения.	Слайд-лекция
Тема 32	Микробиологическая диагностика туляремии. БТП для профилактики и лечения. Микробиологическая диагностика чумы.	1/0,02	Иерсинии. Возбудитель чумы, история изучения, биологические свойства. Роль отечественных ученых в изучении чумы. Патогенез, иммунитет, методы микробиологической диагностики и	ОПК-1, ОПК-7, ПК-5..	<b>Знать:</b> токсологию, морфологические и биологические свойства возбудителей туляремии и чумы; патогенез, эпидемиологию, основные методы диагностики, специфической профилактики и	Слайд-лекция

	БТП для профилактики и лечения.		специфической профилактики. Францисселы. Возбудитель туляремии. Биологические свойства. Патогенез, иммунитет, методы микробиологической диагностики и специфической профилактики туляремии.		лечения. <b>Уметь:</b> интерпретировать результаты микробиологических и иммунологических исследований. <b>Владеть:</b> современной информацией о диагностике анаэробной инфекции. Методами подбора противомикробных и иммунобиологических препаратов для адекватной профилактики и лечения.	
Тема 33	Возбудители и микробиологическая диагностика лептоспирозов. БТП для профилактики и лечения. Микробиологическая диагностика бруцеллеза. БТП для профилактики и лечения.	1/0,02	Бруцеллы. Таксономия. Характеристика основных свойств. Морфологические, культуральные, биохимические признаки. Антигенное строение. Дифференциация бруцелл. Патогенность для человека и животных. Факторы патогенности. Патогенез и иммунитет при бруцеллезе. Методы микробиологической диагностики. Препараты для специфической профилактики и терапии. <i>Лептостирь.</i> Таксономия. Характеристика и дифференциация основных свойств. Возбудители лептоспироза. Морфологические, культуральные свойства. Серовары лептоспир. Патогенность для человека и животных. Патогенез лептоспирозов. Иммунитет. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика. Лечение.	ОПК-1, ОПК-7, ПК-5..	<b>Знать:</b> таксономию, морфологические и биологические свойства возбудителей лептоспироза и бруцеллеза; патогенез эпидемиологию, основные методы диагностики, специфической профилактики и лечения. <b>Уметь:</b> интерпретировать результаты микробиологических и иммунологических исследований. <b>Владеть:</b> современной информацией о диагностике анаэробной инфекции. Методами подбора противомикробных и иммунобиологических препаратов для адекватной профилактики и лечения.	Слайд-лекция
Тема	Возбудители и	1/0,02	Риккетсии. Эрлихии. Коксии.	ОПК-1,	<b>Знать:</b> таксономию,	Слайд-лекция

34	микробиологическая диагностика риккетсиозов.		<p>Таксономия. Возбудители эпидемического сыпного тифа и болезни Брилля–Цинссера, эндемического сыпного тифа, клещевого сыпного тифа (северо-азиатского риккетсиоза), лихорадки цуцугамуши. Возбудитель Ку-лихорадки. Возбудители эрлихиозов. Биологические свойства. Экология. Хозяева и переносчики. Резистентность. Культивирование. Внутриклеточный паразитизм. Антигенная структура. Факторы патогенности. Патогенность для человека и животных. Иммуитет. Лабораторная диагностика. Этиотропная терапия. Специфическая профилактика.</p>	ОПК-7, ПК-5.	<p>морфологические и биологические свойства возбудителей риккетсиозов; патогенез эпидемиологию, основные методы диагностики, специфической профилактики и лечения.  <b>Уметь:</b> интерпретировать результаты микробиологических и иммунологических исследований.  <b>Владеть:</b> современной информацией о диагностике анаэробной инфекции. Методами подбора противомикробных и иммунобиологических препаратов для адекватной профилактики и лечения.</p>	
Тема 35	Возбудители микробиологическая диагностика хламидий и микоплазм.	1/0,02	<p>Хламидии. Таксономия. Биологические свойства. Экология. Резистентность. Культивирование. Внутриклеточный паразитизм. Антигенная структура. Факторы патогенности.  <i>Возбудитель орнитоза.</i>  Патогенность для человека и птиц. Патогенез и иммунитет. Лабораторная диагностика. Антимикробные препараты.  <i>Возбудитель трахомы.</i>  Патогенность для человека. Роль в урогенитальной патологии. Возбудитель респираторного хламидиоза.  Микоплазмы Таксономия. Биологические свойства. Экология.</p>	ОПК-1, ОПК-7, ПК-5.	<p><b>Знать:</b> таксономию, морфологические и биологические свойства возбудителей хламидийной и микоплазменной инфекций; патогенез эпидемиологию, основные методы диагностики, специфической профилактики и лечения.  <b>Уметь:</b> интерпретировать результаты микробиологических и иммунологических исследований.  <b>Владеть:</b> современной информацией о диагностике анаэробной инфекции. Методами подбора противомикробных и иммунобиологических препаратов для адекватной профилактики и лечения.</p>	Слайд-лекция

			Резистентность. Культивирование. Внутриклеточный паразитизм.			
Тема 36	Возбудители и микробиологическая диагностика патогенных грибов. Кандидозы и плесневые микозы.	1/0,02	<p>Дрожжеподобные грибы рода Кандида. Экология. Роль в патологии человека.</p> <p>Дерматомицеты (дерматофиты) – возбудители дерматомикозов: эпидермофитии, трихофитии, микроспории. Экология. Роль в патологии человека. Лабораторная диагностика.</p> <p>Возбудители глубоких микозов. Экология. Особенности биологии. Роль в патологии человека. Препараты для лечения.</p> <p>Возбудители плесневых микозов – аспергиллеза, пенициллеза, зигомикозов. Экология. Роль в патологии человека. Лабораторная диагностика. Препараты для лечения.</p> <p>Микотоксикозы.</p>	ОПК-1, ОПК-7, ПК-5.	<p><b>Знать:</b> токсономию, морфологические и биологические свойства патогенных грибов; патогенез эпидемиологию, основные методы диагностики, специфической профилактики и лечения.</p> <p><b>Уметь:</b> интерпретировать результаты микробиологических и иммунологических исследований.</p> <p><b>Владеть:</b> современной информацией о диагностике анаэробной инфекции. Методами подбора противомикробных и иммунобиологических препаратов для адекватной профилактики и лечения.</p>	Слайд-лекция
	<b>Итого:</b>	<b>19/0,52</b>				
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>36/1</b>				

### 5.3. Практические занятия, их наименование и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных занятий	Объем в часах/трудоемкость в з.е.
	<b>Зсеместр</b>		
1	Введение в предмет Микроскопический исследования.	метод Введение в микробиологическую лабораторию. Микроскопические методы исследования. Морфология бактерий. Теоретические и практические основы иммерсионной микроскопии. Оборудование и правила работы в бактериологической лаборатории. <i>Тестовый контроль.</i>	2/0,05
	Сложные методы окраски.	Морфология микроорганизмов. Правила работы с живыми микробными культурами. Сложные методы окраски. Окраска по методу Грама.	
2	Строение бактериальной клетки.	Строение бактериальной клетки. Микробные структуры и методы их изучения. Физиология микроорганизмов: способы жизни, дыхания, питания и размножения бактерий. Выделение чистых культур факультативных анаэробов.	2/0,05
	Бактериологический исследования. Питательные среды.	метод Физиология бактерий. Питательные среды. Их классификация, способы приготовления, стерилизация. Техника посевов материала на питательные среды. Способы выделения и идентификации чистых культур аэробных бактерий. Методы изучения культуральных и биохимических свойств бактерий. Идентификация бактерий. Особенности транспортировки материала и выделения чистых культур анаэробных бактерий.	
3	Действие физических и химических факторов на микроорганизмы. Антибиотики и химиопрофилактика. Идентификация анаэробных бактерий.	и на Стерилизация и дезинфекция.	2/0,05
		и на Принципы рациональной антибиотикотерапии. Формирование резистентности к антибиотикам, пути их преодоления. Методы определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам	
		Методы создания анаэробных условий	

		культивирования. Идентификация анаэробных бактерий.	
	Коллоквиум	<b>«Морфология и физиология микроорганизмов».</b>	2/0,05
4	Инфекция, её виды. Патогенность и вирулентность микробов и факторы, их определяющие. Внутрибольничные инфекции.	Учение об инфекции. Патогенность и вирулентность микроорганизмов.	2/0,05
		Симбиоз и антибиоз. Резидентная и патогенная микрофлора. Факторы вирулентности микробов. Синергизм и антагонизм у микробов.	
	Инфекция. Физиологические механизмы резистентности. Роль фагоцитоза, лизоцима, $\beta$ - лизинов, комплемента в формировании барьерных функций, методы их изучения.	Роль фагоцитоза, лизоцима, $\beta$ - лизинов, комплемента в формировании барьерных функций, методы их изучения.	2/0,05
5	Инфекция. Иммуитет. Антигены, антитела. Реакции иммунной сыворотки. Реакция агглютинации, её разновидности. Реакция преципитации, её разновидности. Серологические методы исследования. Методы иммуноиндикации. Вакцины.	Реакция агглютинации, её разновидности. Реакция преципитации, её разновидности. Серологические методы исследования. Методы иммуноиндикации. Вакцины.	2/0,05
		Антитела: структура, функции, особенности генетического контроля их биосинтеза. Реакции иммунной сыворотки. Антитела: классы, регуляция синтеза. Формы иммунного ответа.	
6	Другие типы иммунных реакций. Реакции с участием комплемента: реакции иммунного лизиса, иммобилизации, связывания комплемента. Реакция ИФА, ПЦР, р. Кумбса, МФА.	Серологические реакции: лизис, гемолиз и связывания комплемента. Иммунофлюоресцентный, иммуноферментный ПЦР- анализ в диагностике инфекционных болезней.	2/0,05
		Клеточные основы иммунитета. Кооперативное взаимодействие иммунокомпетентных клеток в образовании эффекторов.	
		Иммунобиологические препараты: вакцины, анатоксины, сыворотки. Иммуномодуляторы.	
	Коллоквиум	<b>«Инфекция, иммунитет, реакции иммунной сыворотки».</b>	2/0,05
7	Вирусология. Вирусы бактерий (бактериофаги). Использование бактериофагов. Генетика микроорганизмов.	Вирусы, их морфология и свойства, классификация. Диагностика вирусных инфекций. Особенности противовирусного иммунитета	2/0,05

	Морфология вирусов. Методы культивирования вирусов и типирования вирусов.	Индикация и идентификация вирусов в исследуемом материале. Серологический метод диагностики вирусных болезней: реакции нейтрализации, пассивной гемагглютинации, ИФА. Культивирование в курином эмбрионе, цветная проба, гемагглютинация и торможение гемагглютинации при идентификации вирусов гриппа и ОРВИ; Строение бактериального генома. Бактериофаг. Классификация, механизмы взаимодействия бактериофага с клеткой. Лизогения. Понятия профаг, дефектный фаг. Практическое значение фагов в биологии и медицине.	
	Острые респираторные вирусные инфекции (ОРВИ): вирусы гриппа, парагриппа, кори, аденовирусы. БТП для профилактики и лечения.	Вирусы гриппа человека. Структура и химический состав вириона. Культивирование. Виды антигенной изменчивости, ее механизмы. Иммунология. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.	2/0,05
8	Острые кишечные вирусные инфекции (ОКВИ): энтеровирусы, ротавирусы, вирусы гепатитов А и Е. БТП для профилактики и лечения.	Общая характеристика. Род Enterovirus. Классификация. Культивирование. Иммунология. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и терапия.	2/0,05
	Возбудители парэнтеральных гепатитов: В, С, Д. БТП для профилактики и лечения.	HBV – возбудитель гепатита В. Структура вириона. Культивирование. Патогенез заболевания. Персистенция. Иммунология. Лабораторная диагностика. Проблемы вакцинопрофилактики, лечения и неспецифической профилактики гепатита В.	2/0,05
9	Микробиологическая диагностика ВИЧ – инфекции. БТП для профилактики и лечения.	Ретровирусы. Вирус иммунодефицита человека. БТП для профилактики и лечения. ИФА и полимеразно-цепная реакция при диагностике ВИЧ.	2/0,05
	Герпесвирусные инфекции и их разновидности. БТП для профилактики и лечения.	Герпесвирусы. БТП для профилактики и лечения. ИФА и полимеразно-цепная реакция при диагностике герпеса.	2/0,05

10	Арбовирусы, их разновидности. Возбудители клещевого энцефалита, крымской геморрагической лихорадки. Вирус бешенства. БТП для профилактики и лечения.	Общая характеристика вирионов. Классификация. Антигены. Культивирование. Вирусы желтой лихорадки, клещевого энцефалита, лихорадки денге, японского энцефалита, омской геморрагической лихорадки. Вирус бешенства. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика. Вирус везикулярного стоматита.	2/0,05
	<b>Итоговое занятие по теме: «Вирусология».</b>		
	<b>Итого за 3 семестр</b>		<b>68/1,88</b>

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных занятий	Объем в часах/трудоемкость в з.е.
	<b>4 семестр</b>		
11	Методы микробиологической диагностики инфекционных заболеваний. Микробиологическая диагностика стафилококков.	Таксономия. Патогенез стафилококковых инфекций, их роль в госпитальных инфекциях. Методы микробиологической диагностики стафилококковых процессов. Препараты для специфической профилактики и терапии.	2/0,05
	Микробиологическая диагностика кокковых инфекций: стрептококки, менингококки.	Таксономия. Патогенез стрептококковых инфекций, их роль в госпитальных инфекциях. Методы микробиологической диагностики стафилококковых процессов. Препараты для специфической профилактики и терапии. Нейссерии. Таксономия. Патогенные и условно-патогенные нейссерии. Микробиологическая диагностика. Препараты для специфической профилактики и этиотропного лечения.	2/0,05
12	Микробиологическая диагностика анаэробных инфекций: столбняк, газовая гангрена, ботулизм.	Клостридии. Таксономия. Экология. Биологические свойства. Анаэробноз. Резистентность и факторы окружающей среды. Клостридии раневой анаэробной инфекции. Клостридии столбняка. Клостридии псевдомембранозного колита. Клостридии ботулизма. Антитоксический иммунитет. Лабораторная диагностика.	2/0,05

		Специфическое лечение и профилактика ботулизма.	
	Грамотрицательные бактерии - наиболее частые возбудители гнойных воспалений: род клебсиелла, род псевдомонас, род эшерихии, род протеус.	Клебсиеллы. Протеи. Псевдомонады. Эшерихии. Лабораторная диагностика. Специфическое лечение и профилактика.	2/0,05
13	Заболевания, передающиеся половым путем. Микробиология сифилиса и гонореи.	Микробиологическая диагностика острой и хронической гонореи. Специфическая профилактика. Возбудитель сифилиса. Микробиологическая диагностика. Возбудитель тропических трипаноматозов – беджель, фрамбезия, пинта. Морфологические и культуральные свойства возбудителей.	2/0,05
	<b>Итоговое занятие по теме: «Кокковые и анаэробные инфекции»</b>		
14	Возбудители и микробиологическая диагностика эшерихиозов. Состав нормальной микрофлоры человека. Дисбактериоз. БТП для профилактики и лечения.	Морфологические, культуральные, биохимические свойства. Антигенная структура. Ферменты. Токсины. Бактерионосительство. Эшерихии. Микробиологическая диагностика энтеральных и парентеральных эшерихиозов. Этиотропное лечение.	2/0,05
	Возбудители и микробиологическая диагностика дизентерии, кишечных иерсиниозов. БТП для профилактики и лечения.	Шигеллы. Биологические свойства. Патогенез дизентерии. Методы микробиологической диагностики. Проблема специфической профилактики. Иерсинии. Биологические свойства. Лабораторная диагностика.	2/0,05
15	Возбудители и микробиологическая диагностика брюшного тифа и паратифов. Пищевые отравления. Сальмонеллез. БТП для профилактики и лечения.	Сальмонеллы. Классификация по Кауфману-Уайту. Патогенность для человека и животных. Сальмонеллы – возбудители брюшного тифа и паратифов А, В. Биологические свойства. Патогенетические основы микробиологической диагностики. Бактерионосительство. Специфическая профилактика и	2/0,05

		этиотропная терапия.	
16	Микробиологическая диагностика холеры и вибриозов. БТП для профилактики и лечения.	Холерные вибрионы, биологические свойства, биовары. Факторы патогенности. Токсины и их характеристика. Методы микробиологической диагностики. Специфическая профилактика и терапия холеры.	2/0,05
	<b>Итоговое занятие по теме: «Кишечные инфекции»</b>		
17	Возбудители и микробиологическая диагностика дифтерии и коклюша. Гемоглобинофильные бактерии. БТП для профилактики и лечения.	Возбудитель дифтерии. Лабораторная диагностика. Специфическое лечение и профилактика. Бордетеллы. Возбудитель коклюша. Морфологические, культуральные, антигенные свойства. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика.	2/0,05
	Микобактериозы: туберкулез, проказа. Возбудители и методы микробиологической диагностики. БТП для профилактики и лечения.	Морфологические, культуральные, биохимические, антигенные и аллергенные свойства. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика. Возбудитель лепры. Лабораторная диагностика.	2/0,05
18	Возбудители и микробиологическая диагностика сибирской язвы БТП для профилактики и лечения.	Возбудитель сибирской язвы. Морфологические, культуральные, биохимические и антигенные свойства. Микробиологическая диагностика. Специфическое лечение и профилактика сибирской язвы.	2/0,05
	Микробиологическая диагностика туляремии. БТП для профилактики и лечения. Микробиологическая диагностика чумы. БТП для профилактики и лечения.	Возбудитель чумы, Патогенез, иммунитет, методы микробиологической диагностики и специфической профилактики. Возбудитель туляремии. Биологические свойства. Методы микробиологической диагностики и специфической профилактики туляремии.	2/0,05
19	Возбудители и микробиологическая диагностика лептоспирозов. БТП для профилактики и лечения. Микробиологическая диагностика бруцеллеза. БТП для профилактики и лечения.	Бруцеллы. Морфологические, культуральные, биохимические признаки. Факторы патогенности. Методы микробиологической диагностики. Препараты для специфической профилактики и терапии. Лептоспиры. Морфологические, культуральные свойства. Патогенность для человека и животных. Иммунитет. Микробиологическая диагностика.	2/0,05

		Специфическая профилактика.	
	Возбудители и микробиологическая диагностика риккетсиозов.	Риккетсии. Эрлихии. Коксииеллы. Таксономия. Биологические свойства. Экология. Хозяева и переносчики. Резистентность. Культивирование. Антигенная структура. Факторы патогенности. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика.	2/0,05
20	Возбудители и микробиологическая диагностика хламидий и микоплазм.	Хламидии. Культивирование. Внутриклеточный паразитизм. Антигенная структура. Факторы патогенности. <i>Возбудитель орнитоза.</i> Лабораторная диагностика. Антимикробные препараты. <i>Возбудитель трахомы.</i> Конъюнктивит новорожденных. Венерический лимфогранулематоз. Патогенез. Лабораторная диагностика. Антимикробные препараты. Профилактика. Возбудитель респираторного хламидиоза. Микоплазмы Таксономия. Культивирование. Лабораторная диагностика.	2/0,05
	Возбудители и микробиологическая диагностика патогенных грибов. Кандидозы и плесневые микозы.	Дрожжеподобные грибы рода Кандида. Факторы, способствующие возникновению кандидоза (дисбактериоз, иммунодефициты). Лабораторная диагностика. Препараты для лечения. Дерматомицеты. Возбудители глубоких микозов: бластомикозов, гистоплазмоза, криптококкоза, кокцидоза. Возбудители плесневых микозов – аспергиллеза, пенициллеза, зигомикозов. Лабораторная диагностика.	2/0,05
	<b>Итоговое занятие по теме: «Инфекции, вызываемые грамположительными бактериями и зооантропонозами».</b>		
	<b>Итого за 4 семестр</b>		<b>38/1,05</b>
	<b>Итого</b>		<b>106/2,94</b>

#### 5.4 Лабораторные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Лабораторные и семинарские занятия учебным планом не предусмотрены

#### 5.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

#### 5.6. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах / трудоемкость в з.е.
<b>3 семестр</b>				
1.	Микроскопические методы исследования. Морфология бактерий.	Практические навыки микроскопирования. Изучение окрашенных препаратов (по Граму, метиленовым синим, фуксином, по Цилю-Нильсону, по Бурри) по атласу.	1 неделя	2/0,05
	Морфология микроорганизмов. Правила работы с живыми микробными культурами. Сложные методы окраски. Окраска по методу Грама.	Изучение окрашенных препаратов (по Граму, метиленовым синим, фуксином, по Цилю-Нильсону, по Бурри) (атлас, электронное пособие).	1 неделя	2/0,05
2.	Строение бактериальной клетки. Микробные структуры и методы их изучения. Физиология микроорганизмов: способы жизни, дыхания, питания и размножения бактерий. Выделение чистых культур факультативных анаэробов.	Микробные структуры бактериальной клетки (атлас, электронное пособие).	1 неделя	2/0,05
3.	Питательные среды для микроорганизмов. Методы выделения чистых культур строгих анаэробов из смеси. Методы изучения культуральных и биохимических свойств бактерий. Идентификация бактерий.	Изучение морфологии колоний микроорганизмов, рост на средах, рост на средах пестрого ряда Гисса (атлас, электронное пособие).	1 неделя	2/0,05
4.	Действие физических и химических факторов на микроорганизмы. Стерилизация и дезинфекция. Антисептика и антибиотикотерапия. Методы определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам	Изучение методов определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам с использованием современных достижений (материалы научных журналов).	1 неделя	2/0,05
	Подготовка к итоговому занятию	По теме «Морфология и физиология микроорганизмов».	1 неделя	2/0,05
5.	Инфекция, её виды.	Изучение факторов	1 неделя	2/0,05

	Патогенность и вирулентность микробов и факторы, их определяющие. Внутрибольничные инфекции.	патогенности (атлас, электронное пособие).		
6.	Инфекция. Физиологические механизмы естественной резистентности. Роль фагоцитоза, лизоцима, $\beta$ - лизоцинов, комплемента в формировании барьерных функций, методы их изучения.	Заражение и вскрытие лабораторного животного (атлас, учебное электронное пособие).	1 неделя	2/0,05
7.	Инфекция. Иммуитет. Антигены, антитела. Реакции иммунной сыворотки. Реакция агглютинации, её разновидности. Реакция преципитации, её разновидности. Серологические методы исследования. Методы иммуноиндикации. Вакцины.	Конспектирование материалов дополнительной литературы по теме: «Живые вакцины. Получение аттенуированных живых вакцин, генно-инженерных».	1 неделя	2/0,05
8.	Реакции с участием комплемента: реакции иммунного лизиса, иммобилизации, связывания комплемента. Реакция ИФА, ПЦР, р. Кумбса, МФА.	Конспектирование материалов дополнительной и научной литературы по теме: «Применение полимеразной цепной реакции и ИФА в диагностике инфекционных заболеваний»	1 неделя	2/0,05
9.	Подготовка к итоговому занятию	Тема: «Инфекция, иммунитет, реакции иммунной сыворотки».	1 неделя	2/0,05
10.	Вирусология. Вирусы бактерий (бактериофаги). Использование бактериофагов. Генетика микроорганизмов.	Конспектирование материалов дополнительной и научной литературы по теме: Генетика микроорганизмов.	1 неделя	2/0,05
11.	Морфология вирусов. Методы культивирования вирусов и типирования вирусов.	Морфология вирусов (атлас, учебное электронное пособие).	1 неделя	2/0,05
12.	Острые респираторные вирусные инфекции (ОРВИ): вирусы гриппа, парагриппа, кори, аденовирусы. БТП для профилактики и лечения.	Вирусы гриппа, строение, изменчивость (атлас, учебное электронное пособие).	1 неделя	2/0,05
13.	Острые кишечные вирусные инфекции (ОКВИ): энтеровирусы, ротавирусы, вирусы гепатитов А и Е. БТП	Энтеровирусы. Строение, специфическая профилактика,	1 неделя	2/0,05

	для профилактики и лечения.	современная диагностика (атлас, учебное электронное пособие, дополнительная литература).		
14.	Возбудители парэнтеральных гепатитов: В, С, Д. БТП для профилактики и лечения.	Парэнтеральных гепатитов: В, С, Д. Специфическая профилактика, современная диагностика (атлас, учебное электронное пособие, дополнительная литература).	1 неделя	2/0,05
15.	Микробиологическая диагностика ВИЧ – инфекции. БТП для профилактики и лечения.	Проработка учебного материала с использованием дополнительной литературы по теме «Изменчивость ВИЧ. Современные методы диагностики».	1 неделя	2/0,05
16.	Герпесвирусные инфекции и их разновидности. БТП для профилактики и лечения.	Проработка учебного материала с использованием дополнительной литературы по теме «Вирусы герпеса».	1 неделя	2/0,05
17.	Арбовирусы, их разновидности. Возбудители клещевого энцефалита, крымской геморрагической лихорадки. Вирус бешенства. БТП для профилактики и лечения.	Арбовирусы. лабораторная диагностика. специфическая профилактика. Дополнительный учебный материал.	1 неделя	2/0,05
	<b>Итого</b>			<b>58,75/1,63</b>
<b>4семестр</b>				
18.	Методы микробиологической диагностики инфекционных заболеваний. Микробиологическая диагностика стафилококковых инфекций. БТП для профилактики и лечения.	БТП для профилактики и лечения. Проработка учебного пособия.	1 неделя	1/0,02
19.	Микробиологическая диагностика кокковых инфекций: стрептококки, пневмококки, менингококки. БТП для профилактики и лечения.	Менингококки. БТП для профилактики и лечения. Проработка учебного пособия.	1 неделя	1/0,02
20.	Микробиологическая диагностика анаэробных инфекции: газовая гангрена, столбняк, ботулизм, бактериоиды. БТП для профилактики и лечения.	БТП для профилактики и лечения. Проработка учебного пособия.	1 неделя	1/0,02
21.	Грамотрицательные бактерии - наиболее частые возбудители	БТП для профилактики и лечения. Проработка	1 неделя	1/0,02

	гнойных воспалений: род клебсиелла, род псевдомонас, род эшерихиа, род протеус.	учебного пособия.		
22.	Заболевания, передающиеся половым путем. Микробиология сифилиса и гонореи.	Современные методы диагностики сифилиса и гонореи (атлас, учебное электронное пособие, дополнительная литература).	1 неделя	1/0,02
23.	Подготовка к итоговому занятию	<b>по теме: «Кокковые инфекции».</b>		
24.	Возбудители и микробиологическая диагностика эшерихиозов. Состав нормальной микрофлоры человека. Дисбактериоз. БТП для профилактики и лечения.	Дисбактериоз. БТП для профилактики и лечения. (атлас, учебное электронное пособие, дополнительная литература).	1 неделя	1/0,02
25.	Возбудители и микробиологическая диагностика дизентерии, кишечных иерсиниозов. БТП для профилактики и лечения.	Микробиологическая диагностика дизентерии (атлас, учебное электронное пособие, дополнительная литература).	1 неделя	1/0,02
26.	Возбудители и микробиологическая диагностика брюшного тифа и паратифов. Пищевые отравления. Сальмонеллезы. БТП для профилактики и лечения.	Микробиологическая диагностика сальмонеллезов (атлас, учебное электронное пособие, дополнительная литература).	1 неделя	1/0,02
27.	Микробиологическая диагностика холеры и вибриозов. БТП для профилактики и лечения.	Микробиологическая диагностика холеры (атлас, учебное электронное пособие, дополнительная литература).	1 неделя	1/0,02
28.	Возбудители и микробиологическая диагностика дифтерии и коклюша. Гемоглинофильные бактерии. БТП для профилактики и лечения.	Микробиологическая диагностика дифтерии и коклюша (атлас, учебное электронное пособие, дополнительная литература).	1 неделя	1/0,02
29.	Микобактериозы: туберкулез, проказа. Возбудители и методы микробиологической диагностики. БТП для профилактики и лечения.	Микробиологическая диагностика туберкулеза (атлас, учебное электронное пособие, дополнительная литература).	1 неделя	1/0,02
30.	Возбудители и микробиологическая диагностика сибирской язвы. БТП для профилактики и лечения.	Микробиологическая диагностика сибирской язвы (атлас, учебное электронное пособие, дополнительная литература).	1 неделя	1/0,02

33	Микробиологическая диагностика туляремии. БТП для профилактики и лечения. Микробиологическая диагностика чумы. БТП для профилактики и лечения.	Микробиологическая диагностика чумы (атлас, учебное электронное пособие, дополнительная литература).	1 неделя	1/0,02
34	Возбудители и микробиологическая диагностика лептоспирозов. БТП для профилактики и лечения. Микробиологическая диагностика бруцеллеза. БТП для профилактики и лечения.	Микробиологическая диагностика бруцеллеза (атлас, учебное электронное пособие, дополнительная литература).	1 неделя	1/0,02
35	Возбудители и микробиологическая диагностика риккетсиозов.	Возбудители и микробиологическая диагностика риккетсиозов (дополнительная литература).	1 неделя	1/0,02
36	Возбудители и микробиологическая диагностика хламидий и микоплазм.	Возбудители и микробиологическая диагностика хламидий и микоплазм (дополнительная литература).	1 неделя	1/0,02
37	Возбудители и микробиологическая диагностика патогенных грибов. Кандидозы и плесневые микозы.	микробиологическая диагностика патогенных грибов (дополнительная литература).	1 неделя	1/0,02
38	<b>Подготовка к итоговому занятию.</b>	<b>по теме: «Инфекции, вызываемые грамположительными бактериями и зооантропонозами».</b>	1 неделя	1/0,02
	<b>Итого</b>			<b>15/0,42</b>
	<b>ВСЕГО:</b>			<b>73,75/2,04</b>

## 6.1 Методические указания (собственные разработки)

### 6.1.1. Учебно-методическое пособие для самоподготовки к практическим занятиям по анатомии человека для студентов лечебного факультета:

1. Учебно-методическое пособие для студентов: «Краткий сборник лекций по частной микробиологии», автор Хиштова Н.С., г. Майкоп, 2010г- 144 с.
2. Учебно-методическое пособие для студентов: «Руководство к практическим занятиям по частной микробиологии», автор Хиштова Н.С., г. Майкоп, 2010г- 68 с.
3. Учебно-методическое пособие для студентов: «Лекции по общей микробиологии», автор Хиштова Н.С., г. Майкоп, 2011г- 172 с.
4. Учебно-методическое пособие для студентов: «Лекции по частной медицинской микробиологии», автор Хиштова Н.С., г. Майкоп, 2012г- 126 с.

### 6.1.2. Учебные кабинеты с комплексом учебно-методического обеспечения: учебные и музейные демонстрационные препараты и макеты.

- Основное оборудование для проведения учебного процесса, приготовления питательных сред и дезинфекции/стерилизации: автоклав, сухожаровой стерилизатор, дистиллятор, термостат, холодильник.

- Специализированные учебные лаборатории с комплектом оборудования для микроскопического, бактериологического и иммунологического исследования (микроскоп, красители, спиртовка, штативы, лотки, бактериологические петли, пробирки, пипетки, наборы дисков с антибиотиками, вакцины, сыворотки, диагностические препараты, питательные среды).
- Специальная аппаратура для проведения иммунологических исследований: автоматические дозаторы, планшеты.
- Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран, мультимедийные презентации).
- Тематические слайды, электронные презентации, видеофильмы по дисциплине;

## **6.2. Литература для самостоятельной работы:**

1. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2-х томах. Т. 1: учебник / под ресурс]: учебное пособие / Зверев В.В. [и др.]; под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 360 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970440063.html>
2. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2-х т. Т. 1. [Электронный ресурс]: учебник / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 448 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436417.html>
3. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2-х т. Т. 2. [Электронный ресурс]: учебник / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 480 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436424.html>
4. Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс]: учебное пособие / под ред. В.Б. Сбойчакова, М.М. Карапаца. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 320 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435755.html>
5. Хиштова, Н.С. Лекции по общей микробиологии [Электронный ресурс]/ Хиштова Н.С. - Майкоп: Магарин О.Г., 2011. - 172 с. - Режим доступа: <http://mark.nbmgtu.ru/libdata.php?id=1000053042>
6. Хиштова, Н.С. Краткий сборник лекций по частной микробиологии [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Н.С. Хиштова. - Майкоп: Магарин О.Г., 2010. - 144 с. - Режим доступа: <http://mark.nbmgtu.ru/libdata.php?id=1000073598>

## **7. Фонд оценочных средств, для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Микробиология и вирусология»**

### **7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе образовательной программы.**

Этапы формирования	Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы
--------------------	---

<b>компетенции</b> ( номер семестра согласно учебному плану)	
<b>ОПК-1:готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности.</b>	
1,2 семестр	Биохимия
7,8 семестр	Топографическая анатомия и оперативная хирургия
1,2,3 семестр	Анатомия
1,2,3 семестр	Морфология
1,2 семестр	Паразитология
2,3 семестр	Гистология, эмбриология, цитология
<b>3,4 семестр</b>	<b>Микробиология, вирусология</b>
4 семестр	Иммунология
5,6 семестр	Фармакология
5,6 семестр	Патологическая анатомия, клиническая патологическая анатомия
<b>ОПК-7: готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач.</b>	
1,2 семестр	Биология
1,2,3 семестр	Анатомия
1,2,3 семестр	Морфология
1,2 семестр	Паразитология
2,3 семестр	Гистология, эмбриология, цитология
<b>3,4 семестр</b>	<b>Микробиология, вирусология</b>
4 семестр	Иммунология
5,6 семестр	Патологическая анатомия, клиническая патологическая анатомия
5,6 семестр	Патофизиология, клиническая патофизиология
7,8 семестр	Топографическая анатомия и оперативная хирургия
<b>ПК-5:готовностью к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания.</b>	
3,4 семестр	Биохимия
В,С семестр	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия
5,6 семестр	Общая хирургия, лучевая диагностика
2,3 семестр	Гистология, эмбриология, цитология
<b>3,4 семестр</b>	<b>Микробиология, вирусология</b>
4 семестр	Иммунология
5,6 семестр	Патофизиология, клиническая патофизиология
5,6 семестр	Патологическая анатомия, клиническая патологическая анатомия



**7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания**

Планируемые результаты освоения компетенции (в рамках дисциплины, модуля, практики)	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<i><b>ОПК-1:готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности.</b></i>					
<b>Знать:</b> основные закономерности взаимодействия микро- и макро-организма по микробиологической, молекулярно-генетической и иммунологической диагностике, основные направления профилактики и лечения инфекционных заболеваний человека.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, зачет, экзамен
<b>Уметь:</b> решать стандартные задачи с использованием учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет; проводить элементарную статистическую обработку данных	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

<b>Владеть:</b> базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b><i>ОПК-7: готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач.</i></b>					
<b>Знать:</b> социально-значимые проблемы и процессы, использовать на практике методы гуманитарных, естественнонаучных, медико-биологических и клинических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, зачет, экзамен
<b>Уметь:</b> соблюдать технику безопасности и правила работы с материалом пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> медико-анатомическим понятийным аппаратом; навыками микроскопирования и анализа препаратов;	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<b><i>ПК-5: готовностью к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания.</i></b>					
<b>Знать:</b> законы генетики, её значение для сбора анамнеза пациента, в том числе	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, зачет, экзамен

закономерности наследственности, изменчивости в индивидуальном развитии, как основа понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакторных заболеваний. Классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье человека; микробиологию организма, методы микробиол. диагностики; применение основных антибактериальных, противовирусных и биологических препаратов. Основные закономерности развития и жизнедеятельности микробной клетки, методы их исследования					
<b>Уметь:</b> интерпретировать результаты наиболее распространенных методов лабораторной диагностики для выявления патологических процессов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> Базовыми технологиями преобразования информации	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

### 7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### Вопросы к экзамену для проведения промежуточной аттестации

1. Понятия вида, штамма, колонии, чистой культуры микроорганизмов, клона.
2. Источники инфекции. Динамика развития инфекционного процесса, его периоды. Бактерионосительство и его значение.
3. Питание микробов. Типы питания. Источники углерода, азота. Ауксотрофы. Механизм питания бактерий: диффузия, облегченная диффузия, активный транспорт. Пермиазные системы, их состав, регуляция синтеза.
4. Система комплимента, состав, основные свойства, функции. Пути активации. Участие в реакциях иммунитета. РСК, методика постановки и её практическое применение.
5. Структура ВИЧ: капсид, суперкапсид, геном, комплекс ферментов. Их функции.
6. Сальмонеллы – возбудители острых гастроэнтеритов. Антигенная структура, классификация сальмонелл по *Кауфману – Уайту*. Особенности патогенеза и клиники. Методы лабораторной диагностики.
7. Цитоплазма. Состав. Ядерный аппарат бактерий и его особенности. Рибосомы, включения, мезосомы: структура, функции. Механизм репликации бактериальной хромосомы.
8. Антигенное строение микробной клетки. Основные группы антигенов. Значение изучения антигенов в серологической классификации микроорганизмов, их использование в медицине.
9. Гепатит А. возбудитель, характеристика вириона. Способы заражения. Методы лабораторной диагностики. Проблемы специфической профилактики.
10. Холерный вибрион. Факторы патогенности. Экзотоксин, структура, молекулярные механизмы действия. Прямые и косвенные методы определения токсигенности холерного вибриона. Фаготипирование.
11. Споры бактерий. Функции, этапы спорообразования и прорастания споры. Примеры патогенных спорообразующих бактерий.
12. Бактериофаги: строение, классификация, этапы взаимодействия с клеткой вирулентных и умеренных фагов. Виды фаговой инфекции. Фаговая (лизогенная) конверсия и её роль в биологии бактериальной клетки. Практическое применение бактериофагов в медицине.
13. Кишечная палочка её характеристика. Медицинское значение кишечной палочки. Парэнтеральные эшерихиозы (ГВЗ и ГСЗ). Лабораторная диагностика.
14. Ботулизм, морфология, резистентность, факторы патогенности, эпидемиология, патогенез и клиника. Специфическая профилактика и терапия ботулизма.
15. Строение бактериальной клетки. Клеточная стенка, функции. Препараты, получаемые из клеточной стенки. Структура клеточной стенки грамотрицательных бактерий.
16. Особенности противовирусного иммунитета. Роль клеточных и гуморальных факторов в иммунитете. Интерферон, механизм действия.
17. Кампило- и хеликобактерии: морфология, биологические свойства, роль в патологии человека. Патогенез хеликобактериоза желудка. Методы лабораторной диагностики хеликобактериоза.
18. Вирусы – возбудители ОРВИ. Структура вириона гриппа А. строение и функции суперкапсидных белков. Изменчивость вируса: антигенный шифт и дрейф. Особенности его генома.
19. Генетика бактерий, особенность. Модификации и мутации. R-S- диссоциации. Категории изменчивости: наследственно закрепленная и фенотипическая. Мутации индуцированные и спонтанные.
20. Методы микробиологической диагностики инфекционных болезней. Серологические реакции: *p*-агглютинации, *Co* - агглютинации, радиоиммунный метод (РИМ), иммуноферментный анализ (ИФА).
21. Диареогенные кишечные палочки: морфология и биохимические свойства, антигенная структура, категории.
22. Риккетсии Провачека: иммунитет. Современный сыпной тиф (болезнь Бриля). Методы лабораторной диагностики. Специфическая профилактика эпидемического сыпного тифа.
23. Бактериологический метод идентификации бактерий. Этапы, сроки выдачи ответа.

24. Экзотоксины: определение, химическая природа, свойства, типы экзотоксинов по механизму действия на организм.
25. Возбудитель столбняка, морфологические, культуральные свойства. Столбнячный токсин: строение, функции, механизм действия.
26. Холера. Эпидемиология, клиника, иммунитет, лечение, специфическая профилактика. Вибрионы не относящиеся к O1-, O139-группе, распространение их в природе, вызываемые ими заболевания.
27. Микрофлора воды. Роль воды в распространении возбудителей инфекционных болезней. Понятие о коли-титре и коли-индексе.
28. Антитела, свойства, функции. Структура молекулы антитела. Константные и переменные участки легких и тяжелых полипептидных цепей, определяемые ими свойства антител.
29. Стафилококки, морфология, культивирование, классификация. Факторы патогенности: адгезии, инвазии, ферменты защиты и агрессии, факторы подавляющие иммунитет, токсины.
30. Бактериологическая диагностика менингококковой инфекции. Методы обнаружения антигенов (коагулирование, латекс-агглютинация) и антител (МФА, ИФМ, метод эритроиммуноадсорбции).
31. Сапрофитизм и паразитизм микробов. Патогенность, вирулентность и их проявления. Факторы патогенности: адгезии, колонизации, пенетрации, инвазии, факторы защиты от макроорганизма, синтез ядов.
32. Реакция пассивной гемагглютинации: составные компоненты, области применения, диагностическая значимость
33. Причины широкого распространения ОКВИ. Энтеровирусы: вирусологические и эпидемиологические признаки. Сквозная нумерация энтеровирусов.
34. Состав и функции компонентов клеточной стенки: пептидогликан, липополисахарид, фосфолипиды, белки, липопротеины. Структура клеточной стенки грамположительных бактерий.
35. Инфекция и инфекционный процесс. Факторы инфекционного процесса. Типы инфекций: abortивная, латентная, дремлющая, типичная, атипичная, виrogenия, медленная инфекция, бактерионосительство. Микробные факторы, формирующие персистенцию.
36. Мононуклеарная фагоцитарная система. Функции макрофагов. Роль фагоцитоза в защитных реакциях организма. Пути стимулирования макрофагов. Механизм и этапы фагоцитарного процесса. Завершенный и незавершенный фагоцитоз, причины.
37. Риккетсиозы. Классификация. Морфология, жизненный цикл. Группа пневмориккетсиоза – Кулихорадка. Характеристика свойств, эпидемиология, клиника, лабораторная диагностика.
38. Брюшной тиф и паратифы. Этиология, антигенная структура, факторы патогенности, патогенез и клиника заболевания. Виды выздоровления, причины бактерионосительства.
39. Влияние физических факторов на микроорганизмы. Дезинфекция, стерилизация, пастеризация, тиндализация. Аппараты для стерилизации и правила работы с ними. Контроль эффективности стерилизации.
40. Анатоксины, понятие. Получение и применение анатоксинов.
41. Гонококки. Морфология, культуральные свойства, изменчивость, антигенная структура, факторы патогенности, иммунитет. Методы микробиологической диагностики.
42. Возбудитель чумы. Резистентность. Резервуары микроба в природе. Эпидемиология, пути и способы заражения человека. Патогенез и клиника заболевания. Постинфекционный иммунитет. Специфическая профилактика.
43. Иммуны сыворотки, их назначение, способы получения. Приготовление диагностических агглютинирующих сывороток, их практическое применение. Реакция удаления групповых антител по Кастеллани.
44. Кишечные иерсиниозы: возбудители, общая характеристика, факторы патогенности. Эпидемиология: источники, пути и способы заражения. Методы лабораторной диагностики.
45. Возбудители газовой гангрены: морфология, антигенная структура, факторы патогенности, механизм действия токсина. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и терапия.
46. Луи Пастер и его роль в развитии микробиологии. Разработка Пастером научных основ специфической профилактики инфекционных болезней.

47. Дыхание микробов. Аэробы, анаэробы, факультативные анаэробы, капнофилы. Перенос электронов в аэробных и анаэробных условиях. Причины высокой чувствительности анаэробов к молекулярному кислороду.
48. Реакция гиперчувствительности немедленного типа (II, III типов). Отличия ГЗТ от ГНТ.
49. Молекулярно-генетическая организация вирусов. Вирион. Особенности упаковки нуклеокапсида. Суперкапсид, функции суперкапсидных белков. Типы симметрии. Химический состав вирионов.
50. Микобактериозы. Этиология. Заболевания, ими вызываемые.
51. Генетика бактерий. Форма обмена генетическим материалом у бактерий: конъюгация, трансформация, трансдукция: механизм, фазы.
52. Клонально – селективная теория образования антител. Особенности генетического контроля биосинтеза антител. Регуляция синтеза антител.
53. Факторы патогенности возбудителя дифтерии. Дифтерийный токсин, его структура, механизм действия. Методы обнаружения токсигенности бактерий.
54. Причины частой заболеваемости ОРВИ. Жизненный цикл вируса гриппа А. Эпидемиология, патогенез, постинфекционный иммунитет, лабораторная диагностика, специфическая профилактика.
55. Плазмиды бактерий. Определение понятия, функции, свойства, пути передачи, классы. Характеристика строения плазмид, их функционирование. R-, Col-, Hly-, Ent -, F-плазмиды, их роль в биологии и вирулентности бактерий.
56. Система В- лимфоцитов, их происхождение, свойства, субклассы, природа специфических рецепторов. Трансформация в антителообразующие клетки при первичном и вторичном иммунном ответе. Образование клеток иммунной памяти.
57. Лептоспиры, их характеристика, роль в патологии человека. Резервуар в природе, способы заражения человека. Патогенез заболевания. Методы диагностики лептоспирозов.
58. Простые и сложные методы окраски бактерий. Тинкториальные свойства бактерий. Классификация бактерий по окраске по Грамму. Информативности и диагностическое значение окраски бактерий.
59. Стрептококки: морфология, культуральные свойства, классификация, антигенное строение. Виды стрептококков. Факторы патогенности стрептококков. Патогенез стрептококковых инфекций, в т.ч. системных.
60. Анафилаксия, условия её возникновения, механизм. Способы предупреждения анафилаксии. Сывороточная болезнь: условия возникновения, профилактики.
61. Факторы патогенности, патогенез, эпидемиология и клиника сибирской язвы. Специфическая профилактика и терапия.
62. Морфология и ультраструктура спирохет: боррелии, трепонемы, лептоспиры.
63. Микрофлора почвы. Роль почвы в распространении возбудителей инфекционных болезней. Санитарно-показательные микроорганизмы почвы.
64. Опсонизирующие свойства иммунных сывороток. Методы изучения фагоцитоза. Фагоцитарное число, опсоно-фагоцитарная реакция, фагоцитарный показатель, опсонический индекс, его значение.
65. Возбудители дизентерии: морфология, культуральные свойства. Классификация дизентерийных бактерий. Лабораторная диагностика.
66. Арбовирусы. Желтая лихорадка, омская геморрагическая лихорадка, геморрагическая лихорадка с почечным синдромом (ГЛПС): природные очаги, эпидемиологические варианты, механизм заражения, патогенез, клиника, иммунитет, диагностика, специфическая профилактика.
67. Видовой иммунитет. Физиологические механизмы, лежащие в основе видовой резистентности.
68. Основные свойства вирусов, отличающие их от остальных живых организмов. Классификация, группы критериев используемых для классификации.
69. Жгутики бактерий: строение, функции, прямые и косвенные методы выявления. Диагностическая значимость обнаружения подвижности бактерий.
70. Источник инфекции, пути и способы заражения туберкулезом. Патогенез туберкулеза. Специфическая гранулема. Судьба первичного туберкулезного комплекса. Особенности иммунитета при туберкулезе. Специфическая профилактика.

71. Вирусный гепатит Д (Дельта-инфекция). Строение вириона, Эпидемиология, патогенез заболевания. Специфическая профилактика.
72. Серологические реакции, протекающие с участием комплемента. Литические свойства иммунных сывороток. Роль комплемента в реакциях иммунного лизиса. Механизм взаимодействия комплемента с комплексом антиген- антитело.
73. Возбудитель ботулизма. Токсин, его особенности, типы. Продукция токсина у протеолитических и не протеолитических вариантов возбудителей. Методы определения токсина и его типа.
74. Возбудитель сибирской язвы. Морфологические, культуральные свойства. Антигенная структура. Резистентность, чувствительность к антибиотикам, изменчивость.
75. Размножение микробов. Механизм деления бактериальной клетки. Нарушение генетического контроля деления клетки.
76. Клеточные основы иммунитета. Центральные и периферические отделы иммунной системы. Формы иммунного ответа.
77. Возбудитель столбняка. Микробиологический диагноз: выделение возбудителя, биологическая проба. Специфическая профилактика и терапия. Проблема столбняка новорожденных в развивающихся странах.
78. Возбудитель сифилиса: морфология. Патогенез, клиника и иммунитета при сифилисе. Методы лабораторной диагностики в зависимости от стадии заболевания. Реакция Вассермана с кардиолипидным и трепонемным антигенами.
79. Виды иммунитета. Приобретенный иммунитет, естественный и искусственный, пассивный и активный. Нейро - гуморальные механизмы регуляции продукции антител.
80. Судьба возбудителя брюшного тифа в организме, стадии заболевания. Выделение возбудителя на 1, 2 и 3 недели заболевания. Диагностика брюшнотифозного носительства.
81. Методы культивирования вирусов. Заражение животных, куриных эмбрионов. Получение культуры клеток. Среды, применяемые для культуры клеток. Цитопатическое действие и его применение.
82. Антигенное строение микробной клетки. Н-, О-, и К- антигены. Токсины и ферменты бактерий как антигены. Перекрестно- реагирующие антигены.
83. Д.И. Ивановский – основоположник учения о вирусах. История открытия вирусов. Реакции гемадсорбции, гемагглютинации (РГА) и торможения гемагглютинации (РТГА) в диагностике вирусных инфекций. Их диагностическая значимость.
84. Реакция гиперчувствительности замедленного типа. Проявления, механизм. Кожные аллергические реакции. Основные клетки- эффекторы ГЗТ и трансплантационного иммунитета, их специфические рецепторы.
85. Клебсиеллы: морфология и культуральные свойства, факторы патогенности. Роль в патологии и внутрибольничных инфекциях. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика.
86. Возбудители коклюша и паракоклюша. Характеристика их свойств. Патогенез. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика.
87. Ротавирусы, характеристика свойств. Эпидемиология, клиника, лечение, лабораторная диагностика.
88. Реакция гиперчувствительности немедленного типа (I типа). Механизм, клетки- эффекторы, варианты ГНТ I типа.
89. Возбудитель дифтерии. Морфология, культуральные, биохимические свойства. Биовары дифтерийной палочки. Эпидемиология, клиника и патогенез дифтерии.
90. Патогенные анаэробы. Общая характеристика группы возбудителей газовой гангрены.
91. Систематика и таксономия бактерий. Прокариоты и их основные характеристики. Принципы классификации микроорганизмов.
92. Механизм межклеточного кооперативного взаимодействия иммунокомпетентных клеток в образовании Т- и В- эффекторов.
93. ВИЧ. Жизненный цикл вируса. Роль обратной транскриптазы. Генетическая изменчивость.
94. Этиология и патогенез скарлатины. Работы Г.Н. Габричевского и И.Г. Савченко по изучению этиологии скарлатины. Реакция Дика. Микробиологическая диагностика стрептококковых заболеваний.
95. Нормальная микрофлора человека и её значение для организма. Микрофлора толстого

кишечника, её формирование и состав, функции. Дисбактериоз, причины возникновения, способы предупреждения и лечения. Пробиотики.

96. Антитоксины: определение, свойства, механизм действия. Значение в формировании иммунитета. Практическое применение антитоксических сывороток.
97. Пищевые отравления, обусловленные стафилококками. Типы энтеротоксинов, их свойства, способы выявления.
98. ВИЧ. Патогенез, стадии заболевания, клиника, эпидемиология. Принципы противовирусного лечения. Лабораторная диагностика.
99. Необязательные структуры бактериальной клетки: жгутики, микроворсинки. Функции, химическая природа, способы прикрепления к бактериальной клетке.
100. Иммунофлуоресцентный метод (прямой и непрямой) диагностики инфекционных заболеваний. Сущность метода, преимущества, недостатки.
101. Микробиологический диагноз сибирской язвы. Выделение возбудителя, идентификация, отличия от антропоидов. Серологическая диагностика. Реакция термореципитации Асколи. Аллергическая проба.
102. Гепатит В: структура, геном, антигены вируса и характеристика основных свойств вириона. Поверхностный антиген, его значение. Жизненный цикл.
103. Микрофлора воздуха. Роль воздуха в распространении возбудителей инфекционных болезней. Методы исследования микрофлоры воздуха.
104. Агглютинины и реакция агглютинации. О- и Н- агглютинация бактерий. Механизм реакции агглютинации. Получение агглютинирующих сывороток. Развернутая реакция агглютинации, постановка, оценка результатов.
105. Возбудитель туберкулеза: морфология, культуральные свойства, метод микрокультурпо Прайсу. Биологические свойства, определяемые высоким содержанием липидов.
106. Вирус кори, молекулярная структура, эпидемиология, патогенез заболевания, иммунитет. Специфическая профилактика. Методы лабораторной диагностики. Проблема ликвидации кори. Медленная инфекция: подострый склерозирующий панэнцефалит.
107. Способы культивирования бактерий: стационарный, глубинный с аэрацией, проточный. Периодические, непрерывные, синхронные культуры. Фазы роста бактерий.
108. Вакцины и иммунопрофилактика. Классификация вакцин, способы их получения и применения. Механизм действия живых вакцин, их эффективность. Вакцины нового поколения. Задачи расширенной программы иммунизации.
109. Вирусологическая диагностика гриппа. Выделение вируса, определение типа. Серологическая диагностика гриппа (РТГА). Ускоренный метод диагностики с использованием флуоресцирующих антител (МФА).
110. Методы микробиологической диагностики бруцеллеза: бактериологический и серологический (реакция Хеддельсона, реакция Райта, РНГА, реакция Кумбса). Феномен «зоны». Кожно-аллергическая проба Бюрне.
111. Строение бактериальной клетки. Цитоплазматическая мембрана, структура, основные функции. Периплазматическое пространство, функции.
112. Закономерности размножения вирусов. Механизм взаимодействия вирусов с клеткой.
113. Анаэробные инфекции, естественная среда, этиология возбудителей, морфология. Методы создания анаэробных условий. Неклостридиальные анаэробы. Бактероиды.
114. Возбудители бруцеллеза, виды. Морфология, культуральные свойства, Источники инфекции и пути заражения человека, патогенез инфекции. Специфическая профилактика.
115. Роль тимуса в иммунитете. Гормоны тимуса, субклассы Т- лимфоцитов, их функции. Рецепторы Т- лимфоцитов, их строение. Механизм дифференцировки в тимусе стволовых клеток в иммунокомпетентные клетки – лимфоциты.
116. Холерный вибрион. Морфология, культуральные свойства. Антигенная структура, биовары и серовары.
117. Пищевые отравления. Этиология возбудителей, патогенез и клиника.
118. Полиовирусы: молекулярная структура, жизненный цикл вируса. Эпидемиология. Патогенез, клиника полиомиелита. Специфическая профилактика: вакцины Себина и Солка.
119. Химиотерапия и химиопрофилактика инфекционных болезней. Антибиотики. Принципы их

лечебного применения. Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам. Осложнения при антибиотикотерапии и их предупреждения.

120. Приобретенный иммунитет. Механизм гуморального иммунитета. Роль антител в формировании иммунитета. Классы иммуноглобулинов их строение и роль в иммунитете.
121. Возбудитель туляремии. Резервуар в природе, группы восприимчивых животных, пути и способы заражения человека. Патогенез заболевания, клинические формы, постинфекционный иммунитет.
122. Гепатит В: способы заражения, патогенез, постинфекционный иммунитет. Маркеры ВГВ. Специфическая профилактика. Лабораторная диагностика.
123. Осложнения после введения гетерологичных сывороток. Правила их введения.
124. Преципитирующие свойства иммунных сывороток. Диагностическое использование р. преципитации в агаре и применение её для изучения антигенов и определения токсигенности дифтерийных бактерий.
125. Вирусы Коксаки и ЕСНО. Характеристика их свойств. Состав группы. Методы микробиологической диагностики.
126. Возбудитель туляремии, морфология, культуральные свойства, факторы патогенности. Серологические реакции. Аллергическая проба, её постановка и оценка результатов. Специфическая профилактика.
127. L-формы бактерий, их особенности и роль в патологии человека. Факторы, способствующие образованию L-форм. Микоплазмы и заболевания, вызываемые ими.
128. Методы микробиологической диагностики вирусных заболеваний. Методы выделения и идентификации вирусов: ЦПД, цветная проба, метод бляшек, реакция гемагглютинации, РСК, РПГА.
129. Рост бактерий. Питательные среды, применяемые для выращивания микробов. Требования, предъявляемые к питательным средам. Классификация сред по назначению.
130. Лекарственная устойчивость микробов. Генетические и биохимические основы устойчивости бактерий к антибиотикам. R-плазмиды, их основные свойства, механизм передачи и значение.
131. Арбовирусы. Общая характеристика, виды возбудителей, вызывающих заболевания. Вирус клещевого энцефалита: переносчики, пути передачи, клиника, диагностика. Природная очаговость. Специфическая профилактика. Роль Л. Зильбера, А. Смородинцева в изучении клещевого энцефалита.
132. Диареегенные кишечные палочки. Факторы патогенности. Механизм действия экзотоксинов. Бактериологический метод диагностики эшерихиозов.
133. Ферментация углеводов как дифференциально- диагностический признак бактерий. Дифференциально – диагностические среды, принципы их конструирования. Состав сред Эндо и Плоскирева, Гисса, принцип их конструирования. Оценка результатов роста.
134. Эндотоксины: понятие, свойства.
135. Механизм взаимодействия вируса гриппа А с клеткой.
136. Возбудитель лепры. Морфологические и культуральные особенности. Лабораторная диагностика. Аллергические пробы и их диагностическое значение. Химиотерапия лепры.
137. Менингококки: морфологические, культуральные, биохимические свойства, антигенное строение. Патогенез, виды менингококковой инфекции. Специфическая профилактика.
138. Иммунологическая толерантность, её особенности, механизм. Её обусловленность веществами антигенной природы и иммунологическая специфичность. Критерии толерантности. Т- и В- супрессоры и их роль в формировании толерантности. Способы и механизм получения иммунологической толерантности.
139. Экзотоксины: получение, практическое применение. Методы обнаружения экзотоксинов. Единицы активности токсинов.
140. Микробиологический диагноз стафилококковых инфекций. Выделение стафилококков, определение факторов патогенности. Диагностика стафилококкового сепсиса. Препараты для профилактики и терапии.
141. Стрептококки: Факторы патогенности стрептококков. Патогенез стрептококковых инфекций, в т.ч. системных. Лабораторная диагностика.
142. Внутрибольничные инфекции, ятрогения. Причины роста ятрогенных инфекций, этиология, характеристика свойств, эпидемиология. Оппортунистические инфекции.

143. Иммунологические основы вакцинации. Этапы иммунного ответа, периоды образования антител. Адьюванты.
144. Гуморальные факторы видового иммунитета. Система интерферонов, химическая природа, клетки- продуценты, биологические свойства. Механизм противовирусного действия.
145. Особенности генома вирусов. Репликация вирусных геномов.
146. Синегнойная палочка: систематика, морфология, культуральные свойства, факторы патогенности, роль в патологии человека. Методы лабораторной диагностики и идентификации. Специфическая профилактика и терапия.
147. Сложные методы окраски бактерий. Метод Циля-Нильсена: механизм и химизм окраски кислотоустойчивых бактерий. Использование метода Циля-Нильсена в окраске спор.
148. Антигены. Определение понятия, свойства, химическая природа. Специфичность антигенов. Детерминанта, шлеппер. Полноценные и неполноценные антигены. Гаптены и полугаптены.
149. Иммунитет при дифтерии. Определение напряженности иммунитета. Бактериологический метод диагностики. Специфическая профилактика и терапия дифтерии. Проблема бактерионосительства.
150. Риккетсии Провачека: характеристика свойств, размножение, факторы патогенности, патогенез и клиника сыпного тифа.
151. Колония бактерий: понятие, характеристика морфологии, типы колонии. Роль пигментов.
152. Менингококки: морфологические, культуральные, биохимические свойства, антигенное строение. Патогенез, виды менингококковой инфекции. Специфическая профилактика.
153. Герпесвирусы, классификации. Структура вируса простого герпеса, эпидемиология, патогенез, клиника. Персистенность вирусов герпеса. Специфическая профилактика.
154. Моноклональные антитела. Понятие, получение, применение.
155. Жизненно важные и необязательные структуры клетки. Капсула бактерий: строение, химический состав, роль в патологии. Методы обнаружения капсулы и капсульного вещества.
156. Вирус иммунодефицита человека. Геном вируса, функции структурных и регуляторных генов.
157. Факторы патогенности шигелл. Эпидемиология, патогенез и клиника заболевания. Лечение и профилактика.
158. Методы микробиологической диагностики туберкулеза: бактериологический, микроскопический (метод гомогенизации и флотации), аллергический, биологический. Химизм и механизм окраски микобактерий по Цилю – Нильсону.

### **Вопросы к зачету для проведения промежуточной аттестации**

Вопросы по теме: «Морфология и физиология микроорганизмов»

1. Отличие прокариот от эукариот.
2. Архобактерии. Положение. Свойства.
3. Принципы классификации микроорганизмов.
4. Понятие вид, штамм, колония, чистая культура микроорганизмов, клон.
5. Капсула. Структура, функции. Методы определения.
6. Жгутики. Строение, функции, расположение на клетке.
7. Пили. Строение, функции.
8. Функции клеточной стенки бактерий.
9. Строение клеточной стенки грамотрицательных бактерий.
10. Строение клеточной стенки грамположительных бактерий.
11. Строение и функции пептидагликана.
12. L-формы бактерий, сферопласты, протопласты.
13. Строение и функции наружной мембраны грамотрицательных бактерий. Роль ЛПС в патологии человека.
14. Цитоплазматическая мембрана: строение, функции.
15. Особенности генетического аппарата бактерий.
16. Включения бактерий: состав, функции.
17. Споры бактерий: строение, функции. Этапы спорообразования и прорастания споры.
18. Принципы классификации микроорганизмов.
19. Поступление веществ в бактериальную клетку.
20. Конститутивные, индуцибельные, репрессибельные ферменты бактерий.

21. Ауксотрофы, автотрофы, гетеротрофы, прототрофы.
22. Типы дыхания бактерий.
23. Причины токсического действия кислорода на анаэробы.
24. Требования, предъявляемые к питательным средам.
25. Классификация питательных сред по назначению.
26. Селективные питательные среды. Принцип действия. Состав среды Плоскирева.
27. Дифференциально- диагностические среды. Принцип действия. Состав среды Эндо, Левина.
28. Принцип конструирования сред «пестрого» ряда Гисса – изучение сахаролитических свойств.
29. Расщепление белков в средах «пестрого» ряда Гисса.
30. Время генерации. Нарушение генетического контроля деления клетки.
31. Размножение бактерий. Этапы клеточного деления.
32. Фазы роста бактерий.
33. Способы культивирования бактерий: стационарный, глубинный с аэрацией, проточный.
34. Характеристика колонии бактерий. Типы колоний.
35. Модификации бактерий.
36. Мутации бактерии, индуцированные, спонтанные, R-S- диссоциации.
37. Генетические рекомбинации. Трансформация бактерий.
38. Генетические рекомбинации. Трансдукция.
39. Генетические рекомбинации. Конъюгация.
40. Плазмиды. Функции.
41. Плазмиды. Свойства. Значение.
42. Синтетические, полусинтетические питательные среды.
43. Пигменты бактерий. Функции.
44. Методы микробиологической диагностики.
45. Прямые и косвенные признаки определения подвижности бактерий.
46. Методы создания анаэробных условий культивирования бактерий.
47. Выделение чистых культур анаэробов.
48. Среда для культивирования анаэробов: среда Вильсона-Блера, Кита-Тароцци.
49. Химизм и механизм окраски по Граму.
50. Окраска кислотоустойчивых бактерий по Циллю-Нильсону.
51. Классификация шаровидных форм бактерий.
52. Классификация палочковидных форм бактерий.
53. Какие бактерии относятся к Грам (-)?
54. Какие бактерии относятся к Грам(+)?
55. Однократные методы стерилизации: прокаливание, кипячение, стерилизация сухим жаром.
56. Однократные методы стерилизации: стерилизация паром под давлением.
57. Простые и сложные методы окраски бактерий. Тинкториальные свойства. Информативность окраски бактерий.
58. Контроль работы стерилизующей аппаратуры: физический, физико-химический, биологический методы.
59. Контроль работы стерилизующей аппаратуры: посев материала на стерильность.
60. Морфология и структура спирохет, классификация извитых форм бактерий.
61. Морфология и структура бледной спирохеты - возбудителя сифилиса.
62. Морфология и структура лептоспиры интероганс- возбудителя лептоспирозов.
63. Морфология и структура бореллиярекурентис- возбудителя возвратного тифа.
64. Сходство спирохет с простейшими и с бактериями.
65. Особенности роста на жидких и плотных питательных средах. Примеры.
66. Бактериологический метод идентификации микроорганизмов. Этапы выделения чистой культуры и её идентификация.
67. Дробная стерилизация. Текучим паром, тиндализация, пастеризация.
68. Механизмы резистентности микроорганизмов.

69. Механизм действия антибиотиков: ингибиторы синтеза компонентов клеточной стенки, нарушающие структуру и функцию цитоплазматической мембраны, подавление биосинтеза белка на рибосомах на разных стадиях его синтеза.
70. Механизм действия антибиотиков: ингибиторы синтеза РНК, нарушение спирализации ДНК, нарушение синтеза нуклеотидов, нарушение синтеза ДНК
71. Определение чувствительности к антибиотикам методом диффузии в агар.
72. Определение чувствительности к антибиотикам методом серийных разведений.
73. Состав микрофлоры толстого кишечника.

### **Вопросы по теме: «Инфекция. Иммуитет. Реакции иммунной сыворотки»**

1. Антигенное строение микробной клетки.
2. Методы обнаружения экзотоксинов (токсигенности). Реакция преципитация в агаре.
3. Экзотоксины. Свойства. Единицы активности токсинов.
4. Структура молекулы АТ. Валентность антител.
5. Реакция кольцепреципитации. Компоненты, способы постановки.
6. Макрофаги. Их функции и свойства.
7. Реакция гиперчувствительности немедленного типа. Эффекторные клетки, механизм.
8. Биологические свойства интерферона.
9. Классический путь активации комплемента.
10. Понятия антропонозы, зооантропонозы, сапронозы. Микробные факторы, формирующие персистенцию.
11. Метод ИФА. Определение антител. Механизм реакции.
12. Эндотоксины. Свойства.
13. Иммунные сыворотки. Классификация. Способы получения.
14. Факторы патогенности микроорганизмов.
15. Структура молекулы антитела.
16. Реакция гиперчувствительности замедленного типа. Эффекторные клетки, механизм.
17. Реакции ко- агглютинации, латекс-агглютинации, РАГА.
18. Динамика развития инфекционного процесса, периоды. Бактерионосительство.
19. Методы изучения фагоцитоза. ОФЧ, опсонический индекс.
20. Система интерферонов. Механизм действия.
21. Понятие антигена. Основные свойства антигена.
22. РПГА, механизм. Метод парных сывороток.
23. Трансплантационный иммунитет, его механизмы.
24. Способы и механизм получения иммунологической толерантности.
25. Фагоцитоз. Стадии, исход.
26. Качественная и количественная регуляция синтеза антител.
27. Пути активации комплемента: С 1- шунта, альтернативный путь.
28. Реакция иммунофлуоресценции. Прямая и непрямая (Р-ция Кунса). Недостатки.
29. Роль различных классов иммуноглобулинов в иммунологических реакциях.
30. Вакцины, их виды. Живые вакцины, примеры.
31. Реакция гемолиза и бактериолиза. Механизм.
32. Анатоксины. Получение, применение, свойства.
33. Иммунитет, определение. Виды иммунитета.
34. Реакция нейтрализации для определения экзотоксина.
35. Идиотип-антиидиотипические отношения.
36. Антитоксины. Способы определения и получения. Практическое применение.
37. Первичный и вторичный иммунный ответ.
38. Реакция агглютинации. Фазы, механизм.
39. Полные и неполные антитела. Метод определения неполных антител (реакция Кумбса).
40. Факторы неспецифической защиты.
41. Патогенность, вирулентность. Количественное выражение вирулентности.
42. Комплемент. Природа, состав, функции.
43. Получение агглютинирующих сывороток.

44. Методика постановки и оценка результатов развернутой реакции агглютинации.
45. Способы получения живых вакцин.
46. Вакцины: живые, убитые, химические, генно- инженерные.
47. Химическая природа Аг. Полноценные, неполноценные, гаптены, полугаптены.
48. Формы иммунного ответа.
49. Типы инфекций: abortивная, латентная, дремлющая, типичная, атипичная, медленная, микст- инфекция, оппортунистическая, персистентная.
50. Антитело, определение. Строение IgG и M.
51. Макромолекулярная структура разных классов Ig. Функции Ig A.
52. Генетический контроль биосинтеза АТ.
53. Реакция РСК. Компоненты, механизм.
54. Субклассы и рецепторы Т-лимфоцитов.
55. Субклассы и рецепторы В- лимфоцитов.
56. Моноклональные АТ. Получение. Применение.
57. Формы инфекции по локализации возбудителя: очаговая, генерализованная, бактеремия, сепсис, септикопиемия, септицемия, токсемия, токсинемия.
58. ГНТ. Сывороточная болезнь.
59. Опсонизирующие свойства иммунных сывороток.
60. Суперантигены, протективные , перекрестно- реагирующие антигены.

### **Вопросы по теме « Вирусология»**

1. Свойства вирусов.
2. Молекулярно – генетическая организация вирусов.
3. Вироиды.
4. Прионы.
5. Методы культивирования вирусов. Заражение куриных эмбрионов.
6. Культура клеток. Первично – трепсинизированные и перививаемые культуры клеток.
7. Методы обнаружения вирусов. ЦПД.
8. Методы обнаружения вирусов. Цветная проба, метод бляшек.
9. Методы обнаружения вирусов. Реакции гемадсорбции, гемагглютинации.
10. Методы обнаружения вирусов. ЛСМ.
11. Методы диагностики вирусных заболеваний. Типирование вирусов.
12. Вирусоскопический метод диагностики. Примеры.
13. Механизм взаимодействия вируса с клеткой.
14. Репликация вирусных геномов. Двунитевая ДНК, однонитевая ДНК.
15. Репликация вирусных геномов. Однонитевая РНК, однонитевая РНК ретровирусов.
16. Репликация генома вирусного гепатита В.
17. Типы вирусных инфекций.
18. Медленные инфекции. Механизмы длительноперсистирования вирусов в организме.
19. Особенности противовирусного иммунитета.
20. Роль антител в противовирусном иммунитете.
21. Продуктивная инфекция бактериофага.
22. Редуктивная инфекция бактериофага.
23. Жизненный цикл бактериофага.
24. Строение бактериофага.
25. Специфическая и неспецифическая трансдукция.
26. Применение бактериофага.
27. Причины частой заболеваемости ОРВИ.
28. Семейства вирусов, вызывающих ОРВИ.
29. Строение вируса гриппа А.
30. Гемагглютинин вируса гриппа А, структура, функции.
31. Нейраминидаза вируса гриппа А, структура, функции.
32. Жизненный цикл вируса гриппа А.
33. Антигенный дрейф и шифт вируса гриппа А.
35. Диагностика ОРВИ: серологическая, МФА (метод флуоресцирующих АТ)

34. RS- вирус (респираторно- синцитиальный вирус).
35. Спецпрофилактика гриппа: живые и инактивированные вакцины. V. «Гриппол»
36. Вирус кори. Морфология, клиника заболевания.
37. Подострый склерозирующий панэнцефалит.
- 37а. Вакцина коревая культуральная живая. Получение, состав, действие, схема иммунизации.
- 37б. Живая вакцина против краснухи. Состав, схема иммунизации.
38. Причины широкого распространения ОКВИ.
39. Вирусы, вызывающие ОКВИ.
40. Вирусологические признаки энтеровирусов.
41. Эпидемиологические признаки энтеровирусов.
42. Строение вируса полиомиелита.
43. Патогенез и клиника полиомиелита.
44. Спец. профилактика полиомиелита. Пероральная полиомиелитная вакцина Себина, Инактивированная вакцина «ИмоваксПолио».
- 44а. Диагностика энтеровирусных инфекций.
45. Сквозная классификация рода энтеровирусов.
- 45а. Клинические симптомы, вызываемые вирусами Коксаки и ЕСНО.
46. Ротавирусы. Строение, клиника заболевания.
- 46а. Вакцина гепатита А. Получение, действие, схема иммунизации.
53. Строение вириона ВГВ.
54. Морфологические варианты HBsAg.
55. Структура генома ВГВ.
56. Изменчивость ВГВ.
57. Вакцина гепатита В рекомбинантная дрожжевая. Состав, действие, схема вакцинации.
- 57а Иммуноглобулин человека против гепатита В.
58. Дельта- гепатит.
59. Современная классификация герпесвирусов.
60. Вирус герпеса человека I и II типа: клиника, патогенез, эпидемиология, культивирование, иммунитет, лечение.
61. Вакцина герпетическая инактивированная. Состав, действие, схема вакцинации.
62. Строение вируса бешенства, антигенная структура.
63. Клиника бешенства.
64. Эпидемиология бешенства. Схемы вакцинации для профилактики бешенства.
65. Сухая антирабическая вакцина Ферми.
66. Иммуноглобулины для пассивной профилактики бешенства.
67. Вакцина КАВ и КОКАВ для профилактики бешенства.
68. Строение ВИЧ.
69. Геном ВИЧ. Функции структурных и регуляторных генов.
70. Изменчивость ВИЧ.
71. Жизненный цикл ВИЧ.
72. Патогенез и клиника ВИЧ.
73. Лечение ВИЧ: варианты препаратов. Механизм действия азидотимидина.
74. Диагностика ВИЧ.
75. Вирус герпеса III типа: этиология, патогенез, клиника, лечение.
76. Морфология и жизненный цикл ВПГ.
77. Факторы патогенности вирусов и патогенез повреждения клеток.

#### **Вопросы по теме: «Кокковые, анаэробные раневые инфекции»**

1. Классификация стафилококков.
2. Морфология, культуральные, биохимические свойства стафилококков.
3. Факторы патогенности стафилококков: адгезия, ферменты, факторы угнетающие фагоцитоз, алергизирующие свойства.
4. Экзотоксины стафилококков и их действие.

5. Энтеротоксины золотистого стафилококка. Свойства.
6. Методы обнаружения энтеротоксина золотистого стафилококка.
7. Бактериологический метод диагностики стафилококкового сепсиса.
8. Бактериологический метод диагностики стафилококковой инфекции.
9. Препараты для профилактики стафилококковой инфекции (анатоксин стафилококковый адсорбированный).
10. Препараты для лечения стафилококковой инфекции (бактериофаг стафилококковый, вакцина стафилококковая, антифагин стафилококковый).
11. Препараты для иммунотерапии стафилококковой инфекции (анатоксин стафилококковый очищенный, иммуноглобулин стафилококковый человека)
12. Стрептококки. Морфология, культуральные свойства
13. Классификация стрептококков (по отношению к эритроцитам).
14. Антигенная структура стрептококков.
15. Признаки отличающие стрептококков группы Д (энтерококки) от стрептококков группы А.
16. Факторы патогенности стрептококков.
17. *Streptococcus pneumoniae*. Морфология, культуральные свойства. Антигенная структура.
18. Этиология скарлатины. Работы Савченко И.Г. и супругов Дик.
19. Скарлатина. Этиология, патогенез, клиника.
20. Определение титров антистрептолизина в диагностике стрептококковой инфекции.
21. Морфология и культуральные свойства менингококков.
22. Клинические формы менингококковой инфекции.
23. Антигенное строение менингококков.
24. Факторы патогенности менингококков.
25. Специфическая профилактика менингококковой инфекции.
26. *Neisseria meningitidis*. Морфология, культуральные свойства.
27. Факторы патогенности гонококков.
28. Эпидемиология, патогенез, клиника гонореи.
29. Методы диагностики гонореи.
30. Гонококковая вакцина. Применение.
31. Вакцина ВП-4.
32. Культуральные свойства синегнойной палочки.
33. Факторы патогенности синегнойной палочки.
34. Препараты для лечения синегнойной инфекции (плазма синегнойная человеческая, плазма антисинегнойная антитоксическая, бактериофагсинегнойный).
35. Препараты для профилактики синегнойной инфекции (вакцина синегнойная поливалентная корпускулярная, анатоксин синегнойной палочки).
36. Морфология, культуральные, биохимические свойства клебсиелл.
37. Факторы патогенности клебсиелл.
38. Род *Proteus*. Морфология, культуральные, биохимические свойства.
39. Факторы патогенности протей.
40. Препараты для профилактики и лечения протейной инфекции (вакцина протейная из антигенов, бактериофаг протейный, плазма противопротейная).
41. Препараты для лечения и профилактики инфекции, вызванной *E. coli* (бактериофаг коли - жидкий, бактериофаг коли-протейный, иммуноглобулин человека нормальный).
42. Возбудители газовой гангрены. Морфология, биохимические свойства.
43. Экзотоксин газовой гангрены. Свойства, механизм действия.
44. Бактериологический метод диагностики анаэробных инфекций.
45. Биологический метод диагностики газовой гангрены.
46. Препараты для лечения и профилактики газовой гангрены (сыворотка противогангренозная поливалентная).
47. Методы создания анаэробных условий для культивирования бактерий.
48. Морфология, культуральные свойства *Clostridium tetani*.
49. Факторы патогенности столбняка

50. Эпидемиология, патогенез, клиника столбняка.
51. Биологический метод диагностики столбняка. Клиника столбняка у мелких лабораторных животных.
52. Вакцина АКДС. Схема вакцинации.
53. Экстренная профилактика столбняка.
54. Резистентность спор и токсина клостридий ботулизма.
55. Факторы патогенности *Clostridium botulinum*.
56. Лабораторная диагностика ботулизма.
57. Лечение и профилактика ботулизма.
58. Бактероиды. Морфология, культуральные свойства.
59. Морфология возбудителя сифилиса.
60. Строение спирохет.
61. Первичный сифилис. Диагностика.
62. Реакция Вассермана (RW). Компоненты, механизм.
63. Фаготипирование стафилококков.

### **Вопросы по теме: «Кишечные инфекции»**

1. Биохимические и культуральные свойства *E. coli*.
2. Медицинское значение *E. coli*.
3. Антигенное строение *E. coli*.
4. Классификация диареегенных *E. coli*.
5. Факторы адгезии, колонизации и инвазии диареегенных *E. coli*.
6. Экзотоксины диареегенных *E. coli*.
7. Бактериологический метод диагностики диареегенных *E. coli*.
8. Антигенное строение возбудителей брюшного тифа.
9. Факторы патогенности возбудителей брюшного тифа, паратифов.
10. Эпидемиология, патогенез и клиника брюшного тифа.
11. Исследование материала на 1,2,3 неделе заболевания брюшным тифом.
12. Реакция Видаля при сальмонеллезах.
13. Реакция РПГА при сальмонеллезах.
14. Исследование крови на гемокультуру при брюшном тифе.
15. Диагностика бактерионосительства брюшного тифа.
16. Исследование урино-, били-, розеолокультуры при брюшном тифе.
17. Вакцина брюшнотифозная спиртовая и обогащенная Vi- антигеном.
18. Вакцина брюшнотифозная ВИ- полисахаридная.
19. Бактериофаг сальмонеллезный групп АВСДЕ.
20. Биохимические свойства возбудителей брюшного тифа и паратифов.
21. Антигенная структура сальмонелл по Уайту и Кауфману.
22. Сальмонеллезы. Факторы патогенности сальмонелл.
23. Эпидемиология, патогенез и клиника сальмонеллезов.
24. Бактериологический метод диагностики сальмонеллезов.
25. Реакция Vi – гемагглютинации при брюшнотифозном носительстве.
26. Отличие «инфекционного» Видаля от «прививочного».
27. Биохимические культуральные свойства бактерий рода *Shigella*.
28. Классификация шигелл.
29. Факторы патогенности шигелл.
30. Эпидемиология, патогенез и клиника дизентерии.
31. Бактериологическая диагностика дизентерии.
32. Серологический метод диагностики дизентерии.
33. Бактериофаг дизентерийный жидкий и в таблетках.
34. Морфология, культуральные свойства холерного вибриона.
35. Антигенное строение, биовары и серовары *V. cholerae*.
36. *V. cholerae* O 139, свойства.
37. Основные различия между биоварами *V. cholerae* и *V. cholerae* e10r.

38. Факторы патогенности *V.cholerae*.
39. Прямые и косвенные методы обнаружения холерного токсина.
40. Эпидемиология, клиника, иммунитет при холере.
41. Бактериологический метод диагностики холеры.
42. Ускоренный метод диагностики холеры по Ермоловой
43. Специфическая профилактика холеры – вакцина холерная корпускулярная.
44. Вакцина холерная, вакцина холерная бивалентная.
45. Галофильные вибрионы. Представители рода. Заболевания ими вызываемые.
46. Виды рода кампилобактер. Морфология возбудителя.
47. Факторы вирулентности кампилобактерий.
48. Лабораторная диагностика кампилобактерий.
49. Хеликобактеры. Морфология возбудителя. Патогенез заболевания.
50. Общая характеристика кишечных иерсиниозов.
51. Эпидемиология иерсиниозов.
52. Клинические формы *Yersinia pseudotuberculosis*.
53. Клинические формы *Yersinia enterocolitica*.
54. Факторы патогенности иерсиний
55. Патогенез иерсиниозов.
56. Микробиологическая диагностика кишечных иерсиниозов.
57. Бифидумбактерин, Бифидумбактерин-форте, Бифилиз, Бифиформ. Состав. Действие.
58. Колибактерин, Бификол, Состав, действие, применение.
59. Лактобактерин, Споробактерин. Состав, действие, применение.
45. Дисбактериоз. Понятие. Состав нормофлоры толстого кишечника.
60. Дисбактериоз. Понятие. Причины, роль микрофлоры кишечника.

**Вопросы по теме: «ООИ, и инфекции, вызываемые грамположительными палочками».**

1. Морфология и культуральные свойства *Bacillus anthracis*.
2. Антигенная структура *Bacillus anthracis*.
3. Факторы патогенности *Bacillus anthracis*.
4. Чувствительность к антибиотикам и изменчивость *Bacillus anthracis*.
5. Эпидемиология и клиника сибирской язвы.
6. Сибиреязвенный гаммаглобулин: получение, применение.
7. Вакцина СТИ и сибиреязвенная комбинированная вакцина
8. Антраксин: получение, применение.
9. Отличительные признаки *Bacillus anthracis* от антракоидов.
10. Реакция термореципитации Асколи.
11. Культуральные свойства *Yersinia pestis*.
12. Антигенная структура *Yersinia pestis*.
13. Факторы патогенности *Yersinia pestis*.
14. Эпидемиология, патогенез и клиника *Yersinia pestis*.
14. Лабораторная диагностика *Yersinia pestis*.
15. Изменчивость *Yersinia pestis*.
16. Спецпрофилактика чумы.
17. Морфология, способы окраски *Corynebacterium diphtheriae*.
18. Избирательные среды для роста *Corynebacterium diphtheriae*.
19. Биовары *Corynebacterium diphtheriae*.
20. Биохимические свойства *Corynebacterium diphtheriae*.
21. Факторы патогенности *Corynebacterium diphtheriae*.
22. Методы определения токсигенности *Corynebacterium diphtheriae*.
23. Эпидемиология, патогенез и клиника дифтерии.
24. Методы определения противодифтерийного иммунитета
25. Специфическое лечение дифтерии.
26. Вакцина АКДС. Состав, применение.
27. Микобактериозы. Этиология, клиника.

28. Морфология, культуральные свойства *M. tuberculosis*.
29. Свойства туберкулезных палочек, определяемые высоким содержанием липидов.
30. Факторы патогенности *M. tuberculosis*.
31. Классификация микобактерий по скорости роста и пигментообразованию.
33. Патогенез туберкулеза, судьба первичного туберкулезного комплекса.
34. Особенности иммунитета при туберкулезе. Феномен Коха.
35. Туберкулиновая проба: препараты, постановка, учет результатов.
36. Бактериоскопический метод диагностики туберкулеза.
37. Вакцина БЦЖ: получение, схема вакцинации
38. Морфология, культуральные свойства коклюшных палочек.
39. Антигенная структура *Bordetellapertussis*.
40. Факторы патогенности, патогенез и клиника коклюша.
41. Лабораторная диагностика коклюша.
42. Морфология и свойства, определяющие особенности болезни *M. leprae*.
43. Патогенез и клиника лепры.
44. Иммунитет при лепре.
45. Виды бруцелл, вызывающие заболевание.
46. Морфология, культуральные и биохимические свойства бруцелл.
47. Антигенная структура бруцелл, биовары.
48. Факторы патогенности бруцелл.
49. Эпидемиология, патогенез, клиника бруцеллеза.
50. Реакция Хеддельсона.
51. Реакция Райта.
52. Реакция Бюрне.
53. Специфическая профилактика бруцеллеза.
54. Морфология, культуральные свойства *Francisellatularensis*.
55. Факторы патогенности *Francisellatularensis*.
56. Эпидемиология, патогенез и клиника туляремии.
57. Серологическая диагностика туляремии.
58. Проба с тулярином.
59. Специфическая профилактика туляремии.
60. Способ окраски ВК.
61. Эпидемический сыпной тиф: этиология, эпидемиология.
62. Эпидемический сыпной тиф: патогенез, клиника, иммунитет.
63. Диагностика сыпного тифа
64. Специфическая профилактика сыпного тифа
65. *Coxiellaburnetii* – отличия от других риккетсий.
66. Ку- лихорадка. Диагностика, специфическая профилактика

### **Тестовые задания для текущего контроля**

2 курс «Морфология, физиология микроорганизмов», «Инфекция, иммунитет, реакции иммунной сыворотки», «Вирусы и вызываемые ими заболевания»

1. Источником инфекции краснухи является:
  - 1 большое животное
  - 2 больной человек
  - 3 игрушки
  - 4 бактерионоситель
2. Диагностика ВИЧ инфекции осуществляется методом:
  - 1 гистологическим
  - 2 иммуноферментным
  - 3 бактериоскопическим
  - 4 биохимическим
3. Дети в плановом порядке подвергаются специфической профилактике против:

- 1     скарлатины
  - 2     ветряной оспы
  - 3     кори
  - 4     гриппа
- 4. Особенности биологии вирусов:**
- 1     неклеточные формы
  - 2     питание путем фагоцитоза
  - 3     абсолютный паразитизм
  - 4     имеют один тип нуклеиновой кислоты
  - 5     бинарное деление
- 5. Для культивирования вирусов используют:**
- 1     питательные среды, содержащие нативные белки
  - 2     культуры клеток
  - 3     куриные эмбрионы
  - 4     лабораторных животных
  - 5     кровососущих членистоногих
- 6. Практическое применение бактериофагов:**
- 1     фаготипирование
  - 2     фаговая конверсия
  - 3     фаготерапия
  - 4     фагопрофилактика
- 7. Стадии инфекционного заболевания:**
- 1     реконвалесценция
  - 2     адгезия
  - 3     пенетрация
  - 4     период разгара
  - 5     продромальный период
- 8. Охарактеризуйте иммуноглобулин класса М**
- 1     запускает активацию комплемента
  - 2     проходит через плаценту
  - 3     пентамер
  - 4     имеет 2 центра связывания антигена
  - 5     активирует фагоцитоз
  - 6     преобладают при первичном иммунном ответе
- 9. Для вторичного гуморального иммунного ответа характерно:**
- 1     превалирует Ig G
  - 2     превалирует IgM
  - 3     максимум антител на 10-14 день
  - 4     максимум антител на 3-5 день
  - 5     повышается аффинитет (сродство) антител к антигену
- 10. Специфические факторы защиты организма при вирусных инфекциях:**
- 1     фагоцитоз
  - 2     система комплемента
  - 3     интерферон
  - 4     лизоцим
  - 5     секреторные антитела
- 11. Для гиперчувствительности ГНТ I типа характерно:**
- 1     активация комплемента

- 2 активация Т-лимфоцитов
  - 3 выработка цитотоксических антител
  - 4 участие тучных клеток
  - 5 образование избытка иммунных комплексов
- 12. Заболевания, вызываемые вирусами:**
- 1 краснуха
  - 2 герпес
  - 3 ветряная оспа
  - 4 грипп
  - 5 ревматизм
  - 6 бруцеллез
  - 7 сыпной тиф
  - 8 гепатит А
  - 9 инфекционный мононуклеоз
- 13. Специфическая профилактика бешенства проводится с помощью:**
- 1 живой вакцины
  - 2 убитой вакцины
  - 3 анатоксина
  - 4 антитоксической сыворотки
  - 5 антирабического иммуноглобулина
- 14. Охарактеризуйте ВИЧ:**
- 1 обладает высокой генетической и антигенной изменчивостью
  - 2 содержит ревертазу
  - 3 передается через инфицированную кровь
  - 4 передается контактно-половым путем
  - 5 иммуотропен
- 15. Охарактеризуйте вирус гепатита В:**
- 1 передается аэрогенным путем
  - 2 может находиться в состоянии провируса
  - 3 циркулирует в биологических жидкостях вирусносителя
  - 4 содержит HBs-антиген, обладающий иммуногенными свойствами
- 16. Естественный активный иммунитет вырабатывается в результате:**
- 1 введения вакцины
  - 2 перенесенного заболевания
  - 3 введения анатоксина
  - 4 введения иммуноглобулина
- 17. Естественный пассивный иммунитет вырабатывается в результате:**
- 1 получения антител через плаценту от матери
  - 2 введения бактериофага
  - 3 введение сыворотки
  - 4 перенесенного заболевания
- 18. Средствами иммунотерапии являются:**
- 1 сульфаниламиды
  - 2 притовомалярийные препараты
  - 3 иммуноглобулины
  - 4 вакцины
- 19. К группе профилактических препаратов относят:**
- 1 аспирин

- 2 вакцины
  - 3 диагностикумы
  - 4 аллергены
- 20.** К специфическим факторам защиты организма относят:
- 1 фагоциты
  - 2 антитела
  - 3 комплемент
  - 4 нормальную микрофлору тела человека
- 21.** Окраска по Циль-Нильсену определяется:
- 1 1. Высоким содержанием липидов
  - 2 Капсулой
  - 3 Кислотоустойчивостью
  - 4 Внутриклеточными включениями
  - 5 Особенности пептидогликана
- 22.** К шаровидным бактериям относятся:
- 1 вибрионы
  - 2 сарцины
  - 3 диплобактерии
  - 4 спириллы
- 23.** Назовите антигены вируса гриппа:
- 1 Фибринолизин
  - 2 Гемагглютинин
  - 3 Коллагеназа
  - 4 Нейраминидаза
  - 5 ДНК – аза
- 24.** По расположению жгутиков бактерии делятся:
- 1 на амфитрихии
  - 2 на диплококки
  - 3 на аутотрофы
  - 4 на гетеротрофы

3 курс «Кокковые и анаэробные инфекции», «Кишечные инфекции», «Инфекции, вызываемые грамположительными бактериями и зооантропонозами».

- 1.** К шаровидным бактериям относятся:
- 1 вибрионы
  - 2 сарцины
  - 3 диплобактерии
  - 4 спириллы
- 2.** В виде цепочки располагаются:
- 1 стафилококки
  - 2 стрептококки
  - 3 тетракокки
  - 4 менингококки
- 3.** В виде «виноградных гроздей» располагаются:
- 1 менингококки
  - 2 стрептококки
  - 3 стафилококки
  - 4 тетракокки

4. По расположению жгутиков бактерии делятся:
- 1 на амфитрихии
  - 2 на диплококки
  - 3 на аутотрофы
  - 4 на гетеротрофы
5. Функции споры:
- 1 размножение
  - 2 сохранение в биологическом организме
  - 3 сохранение во внешней среде
  - 4 сохранение генетической информации
6. Палочковидную форму имеют:
- 1 спириллы
  - 2 сарцины
  - 3 бактерии
  - 4 спирохеты
7. К дифференциально-диагностическим средам относят:
- 1 МПА
  - 2 МПБ
  - 3 среду Эндо
  - 4 среду Левина
8. По типу дыхания микробы делятся:
- 1 факультативные анаэробы
  - 2 диплококки
  - 3 микроаэрофилы
  - 4 стрептококки
9. Культуральными свойствами бактерий называются
- 1 их форма и взаимное расположение
  - 2 способность расщеплять или синтезировать различные вещества
  - 3 характер их роста на питательных средах
  - 4 способность окрашиваться различными красителями
10. Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам:
- 1 седиментационный метод
  - 2 метод диффузии в агар
  - 3 метод серийных разведений
  - 4 двухфазный бродильный метод
11. В составе клеточной стенки грамположительных бактерий имеются:
- 1 пептидогликан
  - 2 хроматин
  - 3 тейхоевые кислоты
  - 4 наружная мембрана
12. Назовите компоненты бактериальной (прокариотической) клетки:
- 1 рибосомы 80S
  - 2 рибосомы 70S
  - 3 мезосомы
  - 4 митохондрии
13. Бактериологический метод диагностики применяется для:
- 1 выделения чистой культуры микробов из материала пациента
  - 2 определения титра антител в сыворотке крови

- 3 идентификации выделенных чистых культур
- 4 определения чувствительности к химиотерапевтическим препаратам

**14.** Патогенность – способность:

- 1 вызывать инфекционный процесс
- 2 сенсibilизировать организм
- 3 расщеплять глюкозу

**15.** Естественный активный иммунитет вырабатывается в результате:

- 1 введения вакцины
- 2 перенесенного заболевания
- 3 введения анатоксина
- 4 введения иммуноглобулина

**16.** Для постановки серологической реакции лабораторным материалом служит:

- 1 кал
- 2 моча
- 3 желчь
- 4 кровь

**17.** Средствами иммунотерапии являются:

- 1 антибиотики
- 2 сыворотки
- 3 нитрофураны
- 4 аллергены

**18.** К специфическим факторам защиты организма относят:

- 1 фагоциты
- 2 антитела
- 3 комплемент
- 4 нормальную микрофлору тела человека

**19.** Клеточными факторами неспецифической защиты организма являются:

- 1 антигены
- 2 антитела
- 3 полинуклеары
- 4 комплемент

**20.** К неспецифическим гуморальным факторам защиты организма относят:

- 1 макрофаги
- 2 базофилы
- 3 эозинофилы
- 4 интерферон

**21.** Реакцией ГНТ является:

- 1 анафилаксия
- 2 контрактура
- 3 инфекционная аллергия
- 4 аппендицит

**22.** Реакцией ГЗТ является:

- 1 анафилаксия
- 2 атопии
- 3 бактериальная аллергия
- 4 сывороточная болезнь

**23.** Способность антигена взаимодействовать с антителами называется:

- 1 реактивностью

- 2 иммуногенностью
- 3 специфичностью
- 4 толерантностью

24. Специфичность антигена обусловлена наличием у него:

- 1 тяжелой цепи
- 2 легкой цепи
- 3 активного центра
- 4 детерминантной группы

**7. 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

#### **Требования к выполнению тестового задания**

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

- связь с целями обучения – цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;
  - объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;
  - справедливость и гласность – одинаково доброжелательное отношение во всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;
  - систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;
  - гуманность и этичность – тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их национальному, этническому, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;
- В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма - наиболее распространенная форма и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил;
- открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»);
- установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие; установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

#### **Критерии оценки знаний студента при проведении тестирования**

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий.

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее – 50% тестовых заданий.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем, на 50% тестовых заданий.

### **Требования к проведению зачета**

Зачет – это форма проверки знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в процессе усвоения учебного материала лекционных, практических и семинарских занятий по дисциплине.

На зачете проверяются знания студентов. При отборе материала для опроса на зачете исходят из оценки значимости данного программного вопроса в общей системе учебного предмета. На зачет необходимо выносить следующее: материал, составляющий основную теоретическую часть данного зачетного раздела, на основе которого формируются ведущие понятия курса; фактический материал, составляющий основу предмета; решение задач, ситуаций, выполнение заданий, позволяющих судить об уровне умения применять знания; задания и вопросы, требующие от учащихся навыков самостоятельной работы, умений работать с учебником, пособием.

Принимая зачеты, преподаватель получает информацию не только о качестве знаний отдельных студентов, но и о том, как усвоен материал группы в целом. Важно выяснить, какие вопросы усвоены студентами, над, чем следует дополнительно поработать, какими умениями студенты пока не смогли овладеть. Поэтому отбираются вопросы, которые в совокупности охватывают все основное содержание зачетного раздела, при решении которых, можно видеть, как учащиеся овладели всеми умениями, запланированными при изучении данного зачетного раздела.

Зачет проводится в устной форме по дисциплине по нескольким разделам.

#### **Критерии оценки знаний студента на зачете**

**«Зачтено»** - выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного материала, самостоятельно, логично и последовательно излагает, и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

**«Не зачтено»** - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительные вопросы.

### **Требования к проведению экзамена**

Экзамен по дисциплине служит для оценки работы обучающегося в течение семестра (семестров) и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении профессиональных задач.

Экзамен проводится в объеме программы учебной дисциплины. Форма и порядок проведения экзамена определяются кафедрой. Для проведения экзамена на кафедре разрабатываются:

- экзаменационные билеты, количество которых должно быть больше числа экзаменуемых студентов учебной группы;
- практические задания, решаемые на экзамене;

- перечень средств материального обеспечения экзамена (стенды, плакаты, справочная и нормативная литература и т.п.)

Материалы для проведения экзамена обсуждаются на заседании кафедры и утверждаются заместителем начальника университета по учебной работе не позднее 10 дней до начала экзаменационной сессии.

Экзамен проходит в устной форме – экзаменационный билет включает три теоретических вопроса.

Предварительное ознакомление студентов с экзаменационными билетами не разрешается

Экзамен принимается заведующим кафедрой и доцентами. В отдельных случаях с разрешения заведующего кафедрой в помощь основному экзаменатору могут привлекаться преподаватели, ведущие семинарские и практические занятия.

#### **Критерии оценки знаний студента на экзамене**

**Оценка «отлично»** - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

**Оценка «хорошо»** - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

**Оценка «удовлетворительно»** - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

**Оценка «неудовлетворительно»** - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **8.1. Основная литература**

1. .\*\*Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2-х т. Т. 1 [Электронный ресурс]: учебник / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 448 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429143.html>
2. \*\*Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2 т. Т. 2 [Электронный ресурс]: учебник / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 480 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429150.html>

### **8.2.Дополнительная литература**

7. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2-х томах. Т. 1: учебник / под ресурс]: учебное пособие / Зверев В.В. [и др.]; под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 360 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970440063.html>
8. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2-х т. Т. 1. [Электронный ресурс]: учебник / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 448 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436417.html>

9. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2-х т. Т. 2. [Электронный ресурс]: учебник / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 480 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436424.html>
10. Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс]: учебное пособие / под ред. В.Б. Сбойчакова, М.М. Карапаца. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 320 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435755.html>
11. Хиштова, Н.С. Лекции по общей микробиологии [Электронный ресурс]/ Хиштова Н.С. - Майкоп: Магарин О.Г., 2011. - 172 с. - Режим доступа: <http://mark.nbmgtu.ru/libdata.php?id=1000053042>
12. Хиштова, Н.С. Краткий сборник лекций по частной микробиологии [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Н.С. Хиштова. - Майкоп: Магарин О.Г., 2010. - 144 с. - Режим доступа: <http://mark.nbmgtu.ru/libdata.php?id=1000073598>

### 8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

- Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mkgtu.ru/>
- Официальный сайт Правительства Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.government.ru>
- Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Научная электронная библиотека [www.eLIBRARY.RU](http://www.eLIBRARY.RU) – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>
- Электронный каталог библиотеки – Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fol2;>
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Раздел/тема с указанием основных учебных элементов	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения	Формируемые компетенции
<b>3 семестр</b>				
Микроскопические методы исследования. Морфология бактерий.	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний).	Учебники, учебные пособия, учебные стенды, таблицы, муляжи. Набор плакатов. Мультимедиа с демонстрационным материалом, мультимедиа с курсом лекций. Микропрепараты, микроскопы, Компьютерные тесты.	ОПК-1, ОПК-7, ПК-5.
Строение	Лекция,	Аудиторная	Учебники, учебные	ОПК-1,

<p>бактериальной клетки. Микробные структуры и методы их изучения. Физиология микроорганизмов: способы жизни, дыхания, питания и размножения бактерий. Выделение чистых культур факультативных анаэробов.</p>	<p>конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.</p>	<p>(изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний).</p>	<p>пособия, учебные стенды, таблицы, муляжи. Набор плакатов. Мультимедиа с демонстрационным материалом, мультимедиа с курсом лекций. Микропрепараты, микроскопы, Компьютерные тесты.</p>	<p>ОПК-7, ПК-5.</p>
<p>Действие физических и химических факторов на микроорганизмы. Стерилизация и дезинфекция. Антисептика и антибиотикотерапия. Методы определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам</p>	<p>Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.</p>	<p>Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний).</p>	<p>Учебники, учебные пособия, учебные стенды, таблицы, муляжи. Набор плакатов. Мультимедиа с демонстрационным материалом, мультимедиа с курсом лекций. Микропрепараты, микроскопы, Компьютерные тесты.</p>	<p>ОПК-1, ОПК-7, ПК-5.</p>
<p>Инфекция, её виды. Патогенность и вирулентность микробов и факторы, их определяющие. Внутрибольничные инфекции. Инфекция. Физиологические механизмы естественной резистентности.</p>	<p>Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.</p>	<p>Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний).</p>	<p>Учебники, учебные пособия, учебные стенды, таблицы, муляжи. Набор плакатов. Мультимедиа с демонстрационным материалом, мультимедиа с курсом лекций. Микропрепараты, микроскопы, Компьютерные тесты.</p>	<p>ОПК-1, ОПК-7, ПК-5.</p>
<p>Инфекция. Иммунитет. Антигены, антитела. Реакции иммунной сыворотки. Реакция агглютинации, её разновидности. Реакция преципитации, её разновидности. Серологические методы исследования. Методы иммуноиндикации.</p>	<p>Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков,</p>	<p>Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и</p>	<p>Учебники, учебные пособия, учебные стенды, таблицы, муляжи. Набор плакатов. Мультимедиа с демонстрационным материалом, мультимедиа с курсом лекций. Микропрепараты, микроскопы,</p>	<p>ОПК-1, ОПК-7, ПК-5.</p>

Вакцины.	применение знаний.	коррекция знаний).	Компьютерные тесты.	
Другие типы иммунных реакций. Реакции с участием комплемента: реакции иммунного лизиса, иммобилизации, связывания комплемента. Реакция ИФА, ПЦР, р. Кумбса, МФА.	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний).	Учебники, учебные пособия, учебные стенды, таблицы, муляжи. Набор плакатов. Мультимедиа с демонстрационным материалом, мультимедиа с курсом лекций. Микропрепараты, микроскопы, Компьютерные тесты.	ОПК-1, ОПК-7, ПК-5.
Вирусология. Вирусы бактерий (бактериофаги). Использование бактериофагов. Генетика микроорганизмов. Морфология вирусов. Методы культивирования вирусов и типирования вирусов.	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний).	Учебники, учебные пособия, учебные стенды, таблицы, муляжи. Набор плакатов. Мультимедиа с демонстрационным материалом, мультимедиа с курсом лекций. Микропрепараты, микроскопы, Компьютерные тесты.	ОПК-1, ОПК-7, ПК-5.
Острые кишечные вирусные инфекции (ОКВИ): энтеровирусы, ротавирусы, вирусы гепатитов А и Е. БТП для профилактики и лечения. Возбудители парэнтеральных гепатитов: В, С, Д. БТП для профилактики и лечения.	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний).	Учебники, учебные пособия, учебные стенды, таблицы, муляжи. Набор плакатов. Мультимедиа с демонстрационным материалом, мультимедиа с курсом лекций. Микропрепараты, микроскопы, Компьютерные тесты.	ОПК-1, ОПК-7, ПК-5.
Микробиологическая диагностика ВИЧ – инфекции. БТП для профилактики и лечения. Герпесвирусные инфекции и их разновидности. БТП для профилактики и лечения.	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний,	Учебники, учебные пособия, учебные стенды, таблицы, муляжи. Набор плакатов. Мультимедиа с демонстрационным материалом, мультимедиа с курсом лекций. Микропрепараты,	ОПК-1, ОПК-7, ПК-5.

	и навыков, применение знаний.	контроль и коррекция знаний).	микроскопы, Компьютерные тесты.	
Арбовирусы, их разновидности. Возбудители клещевого энцефалита, крымской геморрагической лихорадки. Вирус бешенства. БТП для профилактики и лечения.	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний).	Учебники, учебные пособия, учебные стенды, таблицы, муляжи. Набор плакатов. Мультимедиа с демонстрационным материалом, мультимедиа с курсом лекций. Микропрепараты, микроскопы, Компьютерные тесты.	ОПК-1, ОПК-7, ПК-5.
<b>4 семестр</b>				
	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний).	Учебники, учебные пособия, учебные стенды, таблицы, муляжи. Набор плакатов. Мультимедиа с демонстрационным материалом, мультимедиа с курсом лекций. Микропрепараты, микроскопы, Компьютерные тесты.	ОПК-1, ОПК-7, ПК-5.
Методы микробиологической диагностики инфекционных заболеваний. Микробиологическая диагностика стафилококков. Микробиологическая диагностика кокковых инфекций: стрептококки, менингококки.	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний).	Учебники, учебные пособия, учебные стенды, таблицы, муляжи. Набор плакатов. Мультимедиа с демонстрационным материалом, мультимедиа с курсом лекций. Микропрепараты, микроскопы, Компьютерные тесты.	ОПК-1, ОПК-7, ПК-5.
Микробиологическая диагностика анаэробных инфекций: столбняк, газовая гангрена, ботулизм. Грамотрицательные бактерии - наиболее частые возбудители	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков,	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков,	Учебники, учебные пособия, учебные стенды, таблицы, муляжи. Набор плакатов. Мультимедиа с демонстрационным материалом,	ОПК-1, ОПК-7, ПК-5.

гнойных воспалений: род клебсиелла, род псевдомонас, род эшерихиа, род протеус.	закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.	обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний).	мультимедиа с курсом лекций. Микропрепараты, микроскопы, Компьютерные тесты.	
Заболевания, передающиеся половым путем. Микробиология сифилиса и гонореи.	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний).	Учебники, учебные пособия, учебные стенды, таблицы, муляжи. Набор плакатов. Мультимедиа с демонстрационным материалом, мультимедиа с курсом лекций. Микропрепараты, микроскопы, Компьютерные тесты.	ОПК-1, ОПК-7, ПК-5.
Возбудители и микробиологическая диагностика эшерихиозов. Состав нормальной микрофлоры человека. Дисбактериоз. БТП для профилактики и лечения. Возбудители и микробиологическая диагностика дизентерии, кишечных иерсиниозов. БТП для профилактики и лечения.	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний).	Учебники, учебные пособия, учебные стенды, таблицы, муляжи. Набор плакатов. Мультимедиа с демонстрационным материалом, мультимедиа с курсом лекций. Микропрепараты, микроскопы, Компьютерные тесты.	ОПК-1, ОПК-7, ПК-5.
Возбудители и микробиологическая диагностика брюшного тифа и паратифов. Пищевые отравления. Сальмонеллезы. БТП для профилактики и лечения.	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний).	Учебники, учебные пособия, учебные стенды, таблицы, муляжи. Набор плакатов. Мультимедиа с демонстрационным материалом, мультимедиа с курсом лекций. Микропрепараты, микроскопы, Компьютерные тесты.	ОПК-1, ОПК-7, ПК-5.
Микробиологическая диагностика холеры и вибриозов. БТП для	Лекция, конспектирование,	Аудиторная (изучение нового учебного	Учебники, учебные пособия, учебные стенды, таблицы,	ОПК-1, ОПК-7, ПК-5.

профилактики и лечения.	приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.	материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний).	муляжи. Набор плакатов. Мультимедиа с демонстрационным материалом, мультимедиа с курсом лекций. Микропрепараты, микроскопы, Компьютерные тесты.	
Возбудители и микробиологическая диагностика дифтерии и коклюша. Гемоглинофильные бактерии. БТП для профилактики и лечения. Микобактериозы: туберкулез, проказа. Возбудители и методы микробиологической диагностики. БТП для профилактики и лечения.	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний).	Учебники, учебные пособия, учебные стенды, таблицы, муляжи. Набор плакатов. Мультимедиа с демонстрационным материалом, мультимедиа с курсом лекций. Микропрепараты, микроскопы, Компьютерные тесты.	ОПК-1, ОПК-7, ПК-5.
Возбудители и микробиологическая диагностика сибирской язвы БТП для профилактики и лечения. Микробиологическая диагностика туляремии. БТП для профилактики и лечения. Микробиологическая диагностика чумы. БТП для профилактики и лечения.	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний).	Учебники, учебные пособия, учебные стенды, таблицы, муляжи. Набор плакатов. Мультимедиа с демонстрационным материалом, мультимедиа с курсом лекций. Микропрепараты, микроскопы, Компьютерные тесты.	ОПК-1, ОПК-7, ПК-5.
Возбудители и микробиологическая диагностика лептоспирозов. БТП для профилактики и лечения. Микробиологическая диагностика бруцеллеза. БТП для профилактики и лечения. Возбудители и микробиологическая диагностика	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция	Учебники, учебные пособия, учебные стенды, таблицы, муляжи. Набор плакатов. Мультимедиа с демонстрационным материалом, мультимедиа с курсом лекций. Микропрепараты, микроскопы, Компьютерные	ОПК-1, ОПК-7, ПК-5.

риккетсиозов	знаний.	знаний).	тесты.	
Возбудители и микробиологическая диагностика хламидий и микоплазм. Возбудители и микробиологическая диагностика патогенных грибов. Кандидозы и плесневые микозы.	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний).	Учебники, учебные пособия, учебные стенды, таблицы, муляжи. Набор плакатов. Мультимедиа с демонстрационным материалом, мультимедиа с курсом лекций. Микропрепараты, микроскопы, Компьютерные тесты.	ОПК-1, ОПК-7, ПК-5.

**Методические указания  
к практическим занятиям по дисциплине «Микробиология, вирусология»**

**РАЗДЕЛ 1. ОБЩАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ  
МОРФОЛОГИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ**

**Тема: Введение в микробиологическую лабораторию. Микроскопические методы исследования. Морфология бактерий. Теоретические и практические основы иммерсионной микроскопии.**

**Лабораторное занятие № 1**

**Цель:** Научиться соблюдать правила противозидемического режима и техники безопасности в бактериологической лаборатории. Освоить микроскопический метод диагностики. Научиться готовить и окрашивать фиксированные препараты по Граму с плотной и жидкой питательных сред и изучать морфологические и тинкториальные свойства микроорганизмов.

**Мотивация:** Применение микроскопических методов необходимо для диагностики инфекционных заболеваний. Определение микроорганизмов по морфологическим и тинкториальным свойствам необходимо при изучении всех разделов частной микробиологии.

**Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы:** морфология микроорганизмов; прокариоты; эукариоты; структура бактериальной клетки; микроскопическое исследование и его виды; тинкториальные свойства микроорганизмов; простые и сложные методы окраски; бактериоскопический метод диагностики.

**Основные вопросы, разбираемые на занятии:**

1. Предмет и задачи медицинской микробиологии.
2. Оснащение и режим работы бактериологической лаборатории.
3. Типы микроскопов и методы микроскопии.
4. Принципы классификации микроорганизмов.
5. Основные морфологические группы бактерий. Отличия клеток прокариотов от эукариотов.
6. Особенности морфологии хламидий, микоплазм, риккетсий, бактерий, грибов, актиномицетов, спирохет и простейших.
7. Основные методы микроскопии. Методы изучения структуры бактериальных клеток и их практическое значение.

8. Приготовление препаратов для микроскопического исследования. Понятие о
9. простых и сложных методах окраски.
10. Бактериоскопический метод диагностики, его достоинства и недостатки.

### **ВОПРОСЫ**

по подготовке к лабораторным занятиям по общей микробиологии и вирусологии

1. 1. Знакомство с лабораторией.
2. 2. Режим работы в микробиологической лаборатории.
3. 3. Морфология микроорганизмов, формы бактерий. с. 6-7
4. 4. Расположение спор, расположение палочек, извитые формы. с. 8
5. 5. Микроскопия готовых препаратов. с. 11
6. 6. Приготовление мазка зубного налета, окраска его по Бури и микроскопия. с. 13
7. 1. Классификация кокков по форме и взаиморасположению. с. 6-7
8. 2. Классификация палочек по форме и взаиморасположению. с. 6-7
9. 3. Классификация извитых форм. с. 8
10. 4. Классификация палочек по спорообразованию. с. 7
11. 5. Классификация расположения спор. с. 8
12. 6. Ход лучей в микроскопе. с. 11
13. 7. Порядок работы с микроскопом. с. 11-12
14. 8. Простые методы окраски. с. 17-18
15. 9. Сложные методы окраски. с. 19
11. 10. Негативные способы окраски (по Бури) с. 13-14
16. 11. Химизм и механизм окраски по Граму. с. 19-20
17. 12. Химизм и механизм окраски кислотоустойчивых бактерий по Цилю-Нильсону. с. 21
18. 13. Классификация бактерий по окраске по Грамму (грам (+) и грам (-)). с. 20-21
19. 14. Приготовление препаратов. с. 15-16
20. 15. Высушивание препаратов. с. 15-16
21. 16. Способы фиксации препаратов. с. 16

### **Самостоятельная работа студентов**

1. Подготовленные микроскопические препараты рассмотреть в микроскопе и зарисовать увиденную форму в протокол, указать метод окраски и используемый материал.

2. Приготовление негативного мазка по Бури. Составить протокол и зарисовать исследованные препараты.

3. Подпишите основные морфологические группы микроорганизмов:

Литература для самостоятельной работы:

1. Хиштова Н.С., Учебное пособие к практическим занятиям по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии (общая часть) / Н.С. Хиштова.- Майкоп: ОАО «Полиграфиздат» «Адыгея», 2008.- 108 с.

2. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2-х томах. Т. 1: учебник / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 448 с.

3. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : учебник для студентов мед.вузов / [Воробьев А.А. и др.] ; под ред. А.А. Воробьева. - М. : Медицинское информационное агентство, 2008. - 704 с.

### **Лабораторное занятие № 2**

**Тема:** «Строение бактериальной клетки. Микробные структуры и методы их изучения».

**Цель:** Изучить строение бактериальной клетки, функции и методы выявления отдельных органоидов.

**Мотивация:** Определение микроорганизмов по морфологическим и тинкториальным свойствам необходимо при изучении всех разделов частной микробиологии.

### **Методика и содержание занятия.**

**Вводная часть.** Изучение ультраструктуры бактериальных клеток

**Повтор пройденного материала и опрос.** Типы питания микроорганизмов. Питательные среды: назначение, классификация, особенности приготовления, требования, предъявляемые к питательным средам. Методы культивирования микроорганизмов. Методы выделения чистых культур микроорганизмов. Дыхание микроорганизмов. Изучение клеточных структур.

*Контрольные вопросы к занятию.*

1. Обязательные и необязательные структуры бактериальной клетки.
2. Капсула. Функции. Способы выявления капсулы. с.26
3. Жгутики. Функции. Окраска жгутиков. с.27-28
4. Включения. Функции. Окраска зерен волютина. с.24
5. Споры. Функции. Окраска спор. с.27
6. Этапы спорообразования. Прорастание спор. Примеры спорообразующих бактерий.
7. Микроворсинки. Строение и функции.
8. Клеточная стенка. Функции.
9. Строение пептидогликана клеточной стенки
10. Строение клеточной стенки грамположительных бактерий.
11. Строение клеточной стенки грамотрицательных бактерий.
12. Цитоплазматическая мембрана, строение, функции.
13. Периплазматическое пространство, функции.
14. Цитоплазма, её составляющие.
15. ДНК (нуклеотид, генофор).
16. Рибосомы.
17. Приготовление препаратов «висячая капля» и «раздавленная капля». с.29-30
18. Морфология спирохет. с.33
19. Строение *Treponema pallidum*, *Leptospira interrogans*, *Borellia recurrentis*. с.34-35
20. Морфология дрожжеподобных грибов. с.33
21. Морфология риккетсий. с.36

**Объяснение нового материала.** Структура извитых форм бактерий. Способы приготовления препаратов микробов для изучения клеточных структур.

**Обучение практическим навыкам.**

1. Микроскопия готовых препаратов: мазки культуры клебсиеллы по Бурри- Гинса, *Bacillus cereus* по Граму, *Bacillus cereus* фуксином, *Corynebacterium* метиленовым синим.
2. Демонстрация косвенных методов подвижности бактерий: посев на среду Пешкова подвижной кишечной палочки, неподвижного стафилококка, незасеянной среды.
3. Демонстрация роста по Шукевичу: посев протей и кишечной палочки на скошенный МПА.

#### **Самостоятельная работа студентов.**

1. Приготовить мазки *Corynebacterium*, окрасить метиленовым синим;
2. Приготовить мазки *Bacillus cereus*, окрасить фуксином;
3. Приготовить препарат «раздавленная капля» культуры *E. coli*.
4. Строение бактериальной клетки. Бактериальная клетка состоит из 3 компонентов, перечислите их в таблице, согласно расположению:
5. Отличительные особенности строения клеточной стенки грамм (+) бактерий
6. Запишите определения:  
Поступление веществ в бактериальную клетку:
  - 6.1. пассивная диффузия
  - 6.2. облегченная диффузия
  - 6.3. активный транспортВыход веществ из бактериальной клетки
  - 7.1. фосфотрансферная реакция
  - 7.2. контрансляционная секреция
  - 7.3. почкование мембраны
7. Выберите правильные варианты ответов и заполните карточку
  8. Отметьте на рисунке фазы роста бактерий на жидкой среде и опишите их:

10. Опишите формы колоний:

Литература для самостоятельной работы:

1. Хиштова Н.С., Учебное пособие к практическим занятиям по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии (общая часть) / Н.С. Хиштова.- Майкоп: ОАО «Полиграфиздат» «Адыгея», 2008. - 108 с.

2. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2-х томах. Т. 1: учебник / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 448 с.

3. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : учебник для студентов мед.вузов / [Воробьев А.А. и др.] ; под ред. А.А. Воробьева. - М. : Медицинское информационное агентство, 2008. - 704 с.

### Лабораторное занятие №3

**Тема: Питательные среды для микроорганизмов. Методы выделения чистых культур из смеси. Методы изучения культуральных и биохимических свойств бактерий.**

#### Идентификация бактерий.

**Цель:** Изучение условий культивирования бактерий для изучения их свойств и диагностики вызываемых ими заболеваний.

#### Методика и содержание занятия.

**Вводная часть.** Изучение методов культивирования бактерий, бактериологический метод идентификации микроорганизмов.

**Повтор пройденного материала и опрос.** Питательные среды, применяемые для культивирования: их типы, компоненты сред, понятие о чистой культуре, методы её выделения. Идентификация бактерий.

*Контрольные вопросы к занятию*

1. Методы посева на плотные питательные среды. с.38-39
2. Питание микроорганизмов. с.40
3. Питательные среды: основные качества, классификация по назначению. с.41-42
4. Приготовление мясной воды, мясопептонного бульона, мясопептонного агара. с.42-43
5. Универсальные среды: состав сред МПБ, МПА, КА, свернутой сыворотки. с.45
6. Дифференциально- диагностические среды: Эндо, Левина. с.46
7. Селективные среды: Плоскирева. с.47
8. Среда «пестрого ряда». Принцип конструирования, учет результатов. с.47-49
9. Особенности роста м/о на жидких средах. с.47-48
10. Изучение сахаролитических свойств бактерий. с.47
11. Изучение протеолитических свойств бактерий. с.48-49
12. Температура культивирования микроорганизмов. Термостат. с.50
13. Этапы выделения чистой культуры. с.51
14. Идентификация возбудителя по дням исследования. с.52
15. Первый день: посев исследуемого материала. с.52-53
16. Второй день: изучение колоний и выделение чистых культур. с.56
17. Колония микроорганизмов, её характеристика. с.55
18. Третий день: Изучение биохимических свойств бактерий. с.56-57
19. Пигменты бактерий. с.58

**Объяснение нового материала.** Этапы идентификации микроорганизмов.

**Обучение практическим навыкам.**

1. Демонстрация сухих питательных сред: Эндо, пептон основной, бактагар Плоскирева, ВСА, МПА.
2. Демонстрация банок с этикетками сухих питательных сред (состав сред): МПА, МПБ, Эндо, пептон основной, бактагар Плоскирева, КТА
3. Демонстрация готовых питательных сред с ростом бактерий и без роста: среда Эндо (кмб, лак-), среда Плоскирева (лак+, лак-), кровяной агар (гемолиз + и -), МПА с ростом кишечной палочки, ЖСА (ЛВА+ и ЛВА -), среда Левина (лак+, лак-) – по 2 чашки.

### Самостоятельная работа студентов.

1. Техника посева исследуемого материала бактериологической петлей на чашку Петри с плотной средой. Первый этап идентификации микроорганизмов.
2. Техника посева части изолированной колонии на дифференциально- диагностическую среду Клиглера для накопления и сохранения чистой культуры. Второй этап идентификации микроорганизмов.

1. Запишите классификацию питательных сред:

1. По консистенции:

2. По составу:

3. По назначению:

2. Запишите требования, предъявляемые к питательным средам:
3. Дать определение понятию культуральные свойства:
4. Опишите характер роста микроорганизмов на плотных питательных средах
5. Опишите характер роста микроорганизмов на жидких питательных средах
6. Заполните таблицу
7. Заполните таблицу 3.

Литература для самостоятельной работы:

1. Хиштова Н.С., Учебное пособие к практическим занятиям по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии (общая часть) / Н.С. Хиштова.- Майкоп: ОАО «Полиграфиздат» «Адыгея», 2008.- 108 с.

2. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2-х томах. Т. 1: учебник / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 448 с.

3. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : учебник для студентов мед.вузов / [Воробьев А.А. и др.] ; под ред. А.А. Воробьева. - М. : Медицинское информационное агентство, 2008. - 704 с.

### Лабораторное занятие №4

**Тема: Анаэробы. Действие физических и химических факторов на микроорганизмы. Стерилизация и дезинфекция. Антисептика и антибиотикотерапия. Методы определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам.**

**Цель:** Изучение эффективности действия антисептиков и дезинфектантов. Определение чувствительности бактерий к антимикробным препаратам.

#### Методика и содержание занятия.

**Вводная часть.** Изучение физических и химических методов воздействия на микроорганизмы как важнейшая проблема в профилактике и лечении различных заболеваний.

**Повтор пройденного материала и опрос.** Выделение и идентификация чистых культур анаэробов. Методы стерилизации и дезинфекции в микробиологии. Определение чувствительности к антибиотикам.

*Контрольные вопросы к занятию.*

1. Механический метод культивирования анаэробов. с. 61-62
2. Физический метод культивирования анаэробов. с. 62
3. Химический метод культивирования анаэробов. с. 62
4. Биологический метод культивирования анаэробов. с. 62
5. Выделение чистых культур анаэробов. Этапы. с. 63
6. Среды для культивирования анаэробов: среда Вильсон-Блера, Китта- Тароцци. с. 64
7. Методы стерилизации: прокалывание на огне, кипячение. с. 64
8. Методы стерилизации: стерилизация сухим жаром. с. 64-65
9. Методы стерилизации: стерилизация паром под давлением, текучим паром. с. 65-66
10. Методы стерилизации: однократная и дробная стерилизация текучим паром. с. 67
11. Методы стерилизации: тиндализация, пастеризация. с. 67
12. Стерилизация питательных сред фильтрованием. с. 68
13. Контроль работы стерилизующей аппаратуры: физический, химический методы. с. 69

14. Контроль работы стерилизующей аппаратуры: биологический, посев на стерильность. с. 69
15. Определение чувствительности к антибиотикам диско – диффузионным методом. с. 70
16. Методом серийных разведений антибиотика в питательной среде. с. 70-71
17. Ускоренные методы определения чувствительности микроорганизма к антибиотикам. с. 71
18. Механизм действия антибиотиков с. 32
19. Состав микрофлоры толстого кишечника. с. 72
20. Антагонизм микробов. с. 74-75

**Объяснение нового материала.** Методы контроля качества стерилизации, дезинфекции.

**Обучение практическим навыкам.**

1. Демонстрация чувствительности м/о к антибиотикам методом диффузии в агар. АБ с культурой *E. coli*, АБ с культурой *S. aureus*
2. Демонстрация определения чувствительности методом серийных разведений.
3. Демонстрация чувствительности м/о к антисептикам
4. Демонстрация контроля хирургического материала на стерильность.
5. Демонстрация контроля работы стерилизующей аппаратуры химическим и биологическими методами.

**Самостоятельная работа студентов.**

1. Постановка опыта чувствительности м/о к антибиотикам методом диффузии в агар.
2. Постановка опыта по дезинфекции с культурами *E. coli* и *Bacillus cereus*.
3. Постановка опыта чувствительности м/о к антибиотикам серийных разведений.

**Дополнительные занятия.** Реферативные сообщения по данной теме.

Литература для самостоятельной работы:

1. Хиштова Н.С., Учебное пособие к практическим занятиям по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии (общая часть) / Н.С. Хиштова. - Майкоп: ОАО «Полиграфиздат» «Адыгея», 2008. - 108 с.

2. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2-х томах. Т. 1: учебник / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 448 с.

3. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : учебник для студентов мед. вузов / [Воробьев А.А. и др.] ; под ред. А.А. Воробьева. - М. : Медицинское информационное агентство, 2008. - 704 с.

### **Лабораторное занятие № 5**

#### **1- му итоговому занятию**

#### **по теме «Морфология и физиология микроорганизмов»**

#### Билет 1

1. Отличие прокариот от эукариот.
2. Причины токсического действия кислорода на анаэробы.
3. Простые и сложные методы окраски бактерий. Тинкториальные свойства. Информативность окраски бактерий.

**Пример билета.**

### **Лабораторное занятие № 6**

**Тема: «Инфекция, её виды. Патогенность и вирулентность микроорганизмов и факторы, их определяющие».**

**Цель:** Изучение возникновения и развития инфекционного процесса как взаимодействие паразита и хозяина. Изучение факторов патогенности микроорганизмов.

**Методика и содержание занятия.**

**Вводная часть.** Микрофлора организма человека. Биологическое значение патогенности и вирулентности.

**Повтор пройденного материала и опрос.** Инфекция, патогенность, вирулентность микробов. Методы изучения факторов патогенности бактерий.

*Контрольные вопросы:*

1. Инфекция, инфекционный процесс, инфекционная болезнь.
2. Мутализм, комменсализм, паразитизм.
3. Формы инфекции по природе и локализации возбудителя.

4. Формы инфекции по повторному заболеванию, продолжительности, выраженности симптомов
5. Формы инфекции по клиническому течению: abortивная, дремлющая, типичная.
6. Формы инфекции по клиническому течению: атипичная, персистентная (хроническая), медленная, микст-инфекция, оппортунистическая (вторичная).
7. Динамика развития инфекционного процесса.
8. Источники инфекции.
9. Персистенция.
10. Патогенность и вирулентность – определения, критерии патогенности.
11. Факторы патогенности: адгезии, колонизации.
12. Факторы патогенности: ферменты инвазии.
13. Факторы патогенности: факторы защиты.
14. Факторы патогенности: синтез токсинов.
15. Свойства экзотоксинов.
16. Классификация экзотоксинов по механизму действия.
17. Практическое применение экзотоксина, с.89
18. Приготовление анатоксина, с.89
19. Единица измерения экзотоксинов. с.79-80
20. Методы обнаружения экзотоксинов *in vitro*. с.81, 58-60, 89-90
  - реакция преципитации в агаре с.59
  - гемотоксина стафилококка с.81, с.59
  - определение титра O- стрептолизина с.59
  - выявление цитотоксинов с.59
21. Методы обнаружения экзотоксинов *in vivo* с.58-60, 81
  - определение ДЛМ столбнячного экзотоксина с.81
  - диагностика ботулизма с.59
  - в/к введение дифтерийного токсина – дермонекротическая проба с.81, с.60
  - кератоконъюнктивальная проба с.60
  - определение ДЛМ брюшнотифозного эндотоксина с.81
22. Определение ферментов патогенности с.60-61
  - гиалуронидаза
  - плазмакоагулаза
  - липитиназа
  - капсула
  - корд- фактор
  - адгезия
  - незавершенный фагоцитоз
23. Свойства эндотоксина.

#### **Самостоятельная работа студентов.**

1. Изучение факторов резистентности кожи: приготовление мазков – отпечатков большого пальца левой руки с нанесенной культурой на среде Эндо через 0 минут, через 15 минут, через 30 минут.:
2. Патогенность и вирулентность бактерий. (дать определение)
3. Факторы агрессии вирулентности и патогенности микроорганизмов: инвазионность; токсигенность; блокаторы лизосомальных ферментов (незавершенный фагоцитоз); антифагины; ферменты защиты и агрессии.

Литература для самостоятельной работы:

1. Хиштова Н.С., Учебное пособие к практическим занятиям по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии (общая часть) / Н.С. Хиштова.- Майкоп: ОАО «Полиграфиздат» «Адыгея», 2008.- 108 с.

2. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2-х томах. Т. 1: учебник / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 448 с.

3. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : учебник для студентов мед.вузов / [Воробьев А.А. и др.] ; под ред. А.А. Воробьева. - М. : Медицинское информационное агентство, 2008. - 704 с.

## Практическое занятие № 7

**Тема: «Инфекция. Иммуитет. Антигены, антитела. Реакции иммунной сыворотки. Реакция агглютинации, её разновидности. Реакция преципитации, её разновидности. Серологические методы исследования. Методы иммуноиндикации. Вакцины»**

**Цель:** Изучение факторов видового иммунитета. Их значение в физиологической резистентности организма.

### Методика и содержание занятия.

**Вводная часть.** Значение факторов естественной резистентности в инфекционном процессе.

**Повтор пройденного материала и опрос.** Факторы видового иммунитета. Методы их изучения.

*Контрольные вопросы:*

1. Приобретенный иммунитет, разновидности
2. Понятие об антигене. Свойства антигенов.
3. Классификация антигенов: полноценные, неполноценные, гаптены, полугаптены.
4. Протективные антигены, перекрестно-реагирующие антигены, суперантигены.
5. Химическая природа антигенов.
6. Антигенное строение микробной клетки.
7. Антитела, свойства АТ.
8. Структура молекулы иммуноглобулина.
9. Макромолекулярная структура разных классов иммуноглобулинов.
10. Функции Fc- фрагмента.
11. Валентность АТ.
12. Динамика образования антител. Первичный и вторичный иммунный ответ. *ИБП с. 89-12*
13. Функции Ig Ми IgG.
14. Получение иммунных сывороток. *.87-89, ИБП с.8-9, лекция с.81-82*
14. Реакция агглютинации, механизм, постановка. *с.93-94, лекция 82-83*
17. Ориентировочная агглютинация, реакция иммобилизации. *с. 97*
15. Развернутая реакция агглютинации. *с. 96-97.*
16. Приготовление О - и Н-антигенов. *с. 95*
16. Адсорбция агглютининов по Кастеллани. *с. 98,82*
17. Реакция преципитации, значение реакция преципитации. *с.90-93.*
18. Реакция кольцепреципитации, Реакция преципитации в агаре.
19. Реакция пассивной гемагглютинации, постановка, механизм. *с. 99-100.*
20. Реакция ко-агглютинации, латекс – агглютинации, РАГА. *с. 100.*
21. Вакцины. Методы введения. *ИБП с.5-7*
22. Живые вакцины. Получение аттенуированных живых вакцин. *ИБП с.5-6*
23. Вакцины: убитые, химические, анатоксины, искусственные, генно- инженерные, кассетные.
24. Трансплантационный иммунитет.
25. Иммунологическая толерантность, особенности, способы получения.
26. Гиперчувствительность немедленного типа. ГНТ I типа.
27. Механизм и фазы анафилактического шока.
28. Гиперчувствительность замедленного типа (ГЗТ).
29. Аллергический метод диагностики (кожные пробы). *с. 107.*
30. Классификация видов и форм иммунитета, способы создания. *Лекция 8.*
31. Этапы фагоцитоза.
32. Причина незавершенного фагоцитоза, механизм фагоцитоза.
33. Методы изучения фагоцитоза.
  - опсоно-фагоцитарная реакция *с.85*
  - фагоцитарный показатель *с.85*
  - фагоцитарное число *с.86*
  - опсонический индекс *с.86*
34. Опсонизирующие свойства иммунных сывороток.

35. Система интерферонов, их противовирусное действие.

36. Техника заражения лабораторных животных.с. 76-79

### **37. Способы заражения животных.**

38. Бактериологическое вскрытие трупа.с. 81-83

**Объяснение нового материала.** Способы заражения лабораторных животных. Вскрытие лабораторного животного. Бактериологическое исследование трупа.

### **Обучение практическим навыкам.**

1. Демонстрация незавершенного фагоцитоза: микроскопия мазов гонококков (окраска метиленовой синькой).

### **Самостоятельная работа студентов.**

1. Приготовление мазков-отпечатков внутренних органов, посев крови из сердца на МПБ, кровяной агар, среду Эндо.

2. Окраска мазков-отпечатков по Бури – Гинса для выявления капсулы.

3. Дать определение понятию антигена

4. Запишите основные свойства антигенов:

5. АНТИГЕННАЯ СТРУКТУРА БАКТЕРИАЛЬНОЙ КЛЕТКИ (соедините обозначения)

6. СТРОЕНИЕ ИММУНОГЛОБУЛИНОВ

7. заполните таблицу 4

8. Составьте цепочку инфекционного процесса (выберите любой путь заражения)

Литература для самостоятельной работы:

1. Хиштова Н.С., Учебное пособие к практическим занятиям по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии (общая часть) / Н.С. Хиштова.- Майкоп: ОАО «Полиграфиздат» «Адыгея», 2008.- 108 с.

2. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2-х томах. Т. 1: учебник / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 448 с.

3. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : учебник для студентов мед.вузов / [Воробьев А.А. и др.] ; под ред. А.А. Воробьева. - М. : Медицинское информационное агентство, 2008. - 704 с.

### **Практическое занятие № 8**

**Тема: «Реакции с участием комплемента: реакции иммунного лизиса, иммобилизации, связывания комплемента. Реакция ИФА, ПЦР, р. Кумбса, МФА».**

**Цель:** Изучение методов выявления и идентификации специфических антигенов и антител.

#### **Методика и содержание занятия.**

**Вводная часть.** Выявление специфических антигенов (антител) методами непосредственного выявления связывания со специфическим антигеном (антителом)- МФА, ИФА. Серологические исследования, основанные на изменении свойств антигена- РА, преципитации, лизиса, РСК, нейтрализации.

#### **Повтор пройденного материала и опрос.**

*Контрольные вопросы:*

1. Реакции иммунного лизиса: понятие, разновидности, компоненты реакции.с. 103.

2. Реакции гемагглютинации и гемолиза.с.103-104.

3. Реакция бактериолиза. Варианты постановки *invivo*, *invitro*. с.104.

4. Реакция связывания комплемента, компоненты, механизм, постановка.с.104-105.

5. Схема постановки РСК. с.107.

6. Комплемент – строение, функции.

7. Альтернативный путь и путь С1- шунта активации комплемента.

8. Классический путь активации комплемента.

9. Иммуноферментный анализ, механизм реакции обнаружение антител.с.101.

10. Иммуноферментный анализ, механизм реакции обнаружение антигена.с. 101.

11. Полимеразная цепная реакция, механизм. *Лекции ИБП.с.85*

12. Метод флуоресцирующих антител, прямой и непрямой методы.с.102.

13. Реакция Кумбса для выявления неполных антител.с.102-103.

14. Трансплантационный иммунитет.

15. Моноклональные антитела, получение, применение

**Объяснение нового материала.** Изучение механизма постановок иммунологических реакций.

**Обучение практическим навыкам.**

1. Протоколировать и оценить результаты реакции иммунного бактериолиза в пробирках *invivo*.
2. Протоколировать и оценить результаты реакции иммунного бактериолиза в чашке Петри с МПА *invivo*.
3. Протоколировать и оценить результаты реакции иммунного лизиса.
4. Протоколировать и оценить результаты РСК, поставленной с целью серодиагностики. Реакция Вассермана при сифилисе на 10-й и 20-й день болезни.
5. Протоколировать и оценить результаты ИФА, поставленной с целью серодиагностики и иммуноиндикации.

**Самостоятельная работа студентов.**

Знакомство с лабораторией ИФА и ПЦР - экскурсия в лабораторию.

Демонстрация работы на флуоресцентном анализаторе «АЛА/4» и «RotorGene» в режиме реального времени.

Демонстрация результатов ПЦР на бумажном и электронном носителях.

**Дополнительные занятия.** Реферативные сообщения по данной теме.

#### Лабораторное занятие № 9

**Итоговое занятие по теме: «Инфекция. Иммуитет. Реакции иммунной сыворотки».**

#### Лабораторное занятие № 10

**Тема: «Вирусы бактерий (бактериофаги). Использование бактериофагов. Морфология вирусов. Методы культивирования вирусов».**

**Цель:** Изучение строения вирусов, методов их культивирования и обнаружения.

#### Методика и содержание занятия.

**Вводная часть.** Вирусы – как облигатные внутриклеточные паразиты. Отличия от клеточных организмов.

**Повтор пройденного материала и опрос.**

*Контрольные вопросы:*

1. Строение бактериофага.
2. Этапы взаимодействия бактериофага и клетки.
3. Классификация БФ, практическое применение. *с. 110.*
4. Виды фаговой инфекции: продуктивная и редуцирующая.
5. Ультрамикроскопическая организация вирусов.
6. Химический состав вирионов: вирусная ДНК, РНК, белки, липиды, углеводы.
7. Свойства вирусов.
8. Классификация вирусов.
9. Репликация вирусных геномов: двунитевая ДНК, однострунчатая РНК, РНК ретровирусов, ВГВ.
10. Механизм взаимодействия вируса с клеткой.
11. Методы культивирования вирусов. *с. 111-112.*
12. Культуры клеток: первично-трепансцинизированные и перевиваемые. *с. 112-114.*
13. Методы культивирования вирусов: заражение куриных эмбрионов. *с. 116-118*
14. Обнаружение вирусов. Цитопатический эффект. *с. 116*
15. Обнаружение вирусов, Метод цветных проб. *с. 115.*
16. Обнаружение вирусов. Метод бляшек. *с. 115*
17. Обнаружение вирусов. Реакция гемадсорбции. *с. 114.*
18. Обнаружение вирусов. Реакция гемагглютинации. *с. 118-119.*
19. Методы диагностики вирусных инфекций.

**Объяснение нового материала.** Изучение ультраструктуры вирусов методом просвечивающей электронной микроскопии. Изучение техники постановки и учет результатов вирусологических реакций.

**Обучение практическим навыкам.**

1. Питательные среды, растворы, лабораторная посуда для культур клеток.
3. Протоколировать и оценить результаты фаготипирования *Staphylococcus aureus* с использованием типового набора международных бактериофагов.

**Самостоятельная работа студентов.**

1. Постановка опыта «фаговой дорожки» с культурой патогенного стафилококка.
2. Учесть результаты индикации вируса в культуре клеток по цветной пробе. Таблицы.
3. Учесть результаты реакции гемагглютинации для выявления гемагглютинирующего вируса в материале из куриного эмбриона, определить титр вируса. Таблицы.
4. Учесть результаты реакции гемадсорбции для выявления гемагглютинирующего вируса.
5. Культуры клеток зараженные вирусом ВПГ. Отметить изменения в культуре клеток (ЦПД), зарисовать, сделать вывод. Таблицы.
6. Ознакомиться с препаратами бактериофагов, классифицировать по назначению.

#### **Строение вирусов:**

1. Вирусы мельчайшие внеклеточные микроорганизмы, способны размножаться только в живой клетке, абсолютные паразиты. Все вирусы существуют в двух формах: внеклеточной (вирион) и внутриклеточной (вирус). Любая вирусная частица содержит:

#### **(заполните таблицу 5)**

2. Заполните таблицу 6
3. Опишите морфологические виды фагов:

**Дополнительные занятия.** Реферативные сообщения по данной теме.

Литература для самостоятельной работы:

1. Хиштова Н.С., Учебное пособие к практическим занятиям по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии (общая часть) / Н.С. Хиштова.- Майкоп: ОАО «Полиграфиздат» «Адыгея», 2008.- 108 с.

2. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2-х томах. Т. 1: учебник / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 448 с.

3. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : учебник для студентов мед.вузов / [Воробьев А.А. и др.] ; под ред. А.А. Воробьева. - М. : Медицинское информационное агентство, 2008. - 704 с.

#### **Лабораторное занятие № 11**

**Тема: «Острые респираторные вирусные инфекции (ОРВИ): вирусы гриппа, парагриппа, кори, аденовирусы. БТП для профилактики и лечения».**

**Цель:** Изучение биологических свойств возбудителей респираторных инфекций, их патогенность, экология, особенность инфекций и эпидемиология вызываемых заболеваний.

#### **Методика и содержание занятия.**

**Вводная часть.** Значение лабораторной диагностики при заболеваниях и тяжелой эпидемиологической обстановке.

#### **Повтор пройденного материала и опрос.**

*Контрольные вопросы:*

1. Классификация возбудителей ОРВИ
2. Строение вируса гриппа А.
3. Строение нуклеокапсида вируса гриппа А
4. Строение гемагглютинина и нейроминидазы.
5. Жизненный цикл нуклеокапсида вируса гриппа А
6. Изменчивость вируса: антигенный шифт и дрейф.
7. Препараты для профилактики и лечения гриппа.
8. лабораторная диагностика вируса гриппа А.
9. Характеристика ортомиксовирусов.
10. Методы лабораторной диагностики: РТГА, МФА, ПЦР.
11. Структура вируса кори, клиника, патогенез заболевания.
12. Подострый склерозирующий панэнцефалит.
13. Лабораторная диагностика кори: ИФА
14. Препараты для профилактики и лечения коревой инфекции.
15. Особенности противовирусного иммунитета. Факторы патогенности вирусов. *Лекция 22.*
16. Противовирусный иммунитет: система комплемента, интерфероны.
17. Противовирусный иммунитет: макрофаги, натуральные киллеры, К-, Т- киллеры
18. Противовирусный иммунитет: разрушение инфицированных клеток.
19. Противовирусный иммунитет: роль антител
20. Вирусная персистенция.

21. Механизм развития вирусной персистенции.

**Объяснение нового материала.** Микробиологическая диагностика гриппа и ОРВИ.

**Обучение практическим навыкам.**

1. Иммунофлуоресцентный метод экспресс - диагностики гриппа и ОРВИ. Демонстрация.

3. Диагностические и лечебно- профилактические препараты. Демонстрация.

**Самостоятельная работа студентов.**

1. Ознакомиться с бланками – направлениями на исследование в вирусологическую лабораторию.

2. Указать материал для исследования, необходимый для диагностики ОРВИ.

3. Оценить результаты реакции гемагглютинации с материалом зараженного куриного эмбриона, с целью индикации ОРВИ. Таблица.

4. Учесть результаты идентификации вируса гриппа в РТГА. Сделать заключение. Таблица.

5. Учесть результаты серодиагностики ОРВИ в РТГА. Сделать заключение. Таблица.

6. Изучение техники постановки и учет результатов цветной пробы на питательной среде.

Демонстрация:

- среда 199

- вирус и культура клеток в среде 199

7. Изучение техники постановки и учет результатов реакции нейтрализации (РН) на культуре клеток в питательной среде. Таблица.

- «РН с поливалентной противогриппозной сывороткой».

- «РН с противогриппозной сывороткой H1N1».

- «РН с противогриппозной сывороткой H3N2».

- «РН с противогриппозной сывороткой H1N1/09».

**Дополнительные занятия.** Реферативные сообщения по данной теме.

**Учебный материал:**

1. «Медицинская микробиология, иммунология и вирусология» под ред. А.И. Коротяева, С.А. Бабичева,

2. «Медицинская микробиология, вирусология, иммунология» под ред. Л.Б. Борисова,

3. «Руководство к практическим занятиям по медицинской микробиологии, вирусологии, иммунологии» под ред. В.В. Теца.

### Лабораторное занятие № 12

**Тема: «Острые кишечные вирусные инфекции (ОКВИ): энтеровирусы, ротавирусы, вирусы гепатитов А и Е. БТП для профилактики и лечения».**

**Цель:** Изучение биологических свойств возбудителей кишечных инфекций, их патогенность, экология, особенность инфекций и эпидемиология вызываемых заболеваний.

#### Методика и содержание занятия.

**Вводная часть.** Значение лабораторной диагностики при спорадических заболеваниях и в расследовании эпидемиологических вспышек.

**Повтор пройденного материала и опрос.**

*Контрольные вопросы:*

1. Причины широкого распространения кишечных вирусных инфекций.

2. Классификация семейства вирусов, вызывающие ОКВИ.

3. Классификация семейства Picornoviridae,

4. Вирусологические признаки энтеровирусов:

5. Эпидемиологические признаки энтеровирусов:

6. Полиовирусы, строение вириона.

7. Жизненный цикл вируса полиомиелита

8. Полиомиелит: эпидемиология, патогенез, клиника, постинфекционный иммунитет, лечение:

9. Профилактика: вакцина Солка, вакцина Себина

10. Вирусы Коксаки: строение, клиника, патогенез.

11. Вирусы ЭСНО (эчхо): строение, клиника, патогенез.

12. Диагностика энтеровирусных инфекций.

13. Вирусный гепатит А: строение, эпидемиология, патогенез, клиника.

14. Вирусный гепатит А: постинфекционный иммунитет, диагностика.

15. Спецпрофилактика вирусного гепатита А.
16. Ротавирусы: строение вириона, эпидемиология.
17. Ротавирусы: патогенез, клиника диагностики, спец. профилактика.
18. ПЦР. Лекция 12 с.85

**Объяснение нового материала.** Механизм постановки иммунологических реакций для диагностики ОКВИ. Учет реакции.

**Обучение практическим навыкам.**

1. Иммунофлуоресцентный метод экспресс - диагностики гриппа и ОКВИ. Демонстрация.
2. Диагностические и лечебно- профилактические препараты. Демонстрация.

**Самостоятельная работа студентов.**

1. Ознакомиться с бланками – направлениями на исследование в вирусологическую лабораторию.
2. Указать материал для исследования, необходимый для диагностики ОКВИ.
3. Оценить результаты реакции нейтрализации выделенного от больного вируса с целью индикации ОКВИ. Таблица.
4. Оценить результаты реакции нейтрализации выделенного от больного вируса моновалентными иммунными сыворотками против вирусов ЭСНО серотипов 9-16. Таблица.
5. Изучение техники постановки и учет результатов реакции нейтрализации (РН) выделенного от больного вируса с моновалентными иммунными сыворотками против вируса полиомиелита I, II, III. Таблица.
6. Оценит результаты реакции нейтрализации с парными сыворотками крови больного и антигенами вирусов Коксаки для серодиагностики.
7. Ознакомиться с диагностическими и лечебно- профилактическими препаратами, указать механизм действия.

**Дополнительные занятия.** Реферативные сообщения по данной теме.

**Учебный материал:**

1. «Медицинская микробиология, иммунология и вирусология» под ред. А.И. Коротяева, С.А. Бабичева,
2. «Медицинская микробиология, вирусология, иммунология» под ред. Л.Б. Борисова,
3. «Руководство к практическим занятиям по медицинской микробиологии, вирусологии, иммунологии» под ред. В.В. Теца.

### **Лабораторное занятие № 13**

**Тема: «Возбудители парантеральных гепатитов: В, С, Д. БТП для профилактики и лечения».**

**Цель:** Изучение биологических свойств возбудителей вирусных гепатитов, их патогенности, экологии, особенности инфекции и эпидемиологии вызываемых заболеваний.

**Методика и содержание занятия.**

**Вводная часть.** Значение микробиологической диагностики в этиологической расшифровке вирусных гепатитов.

**Повтор пройденного материала и опрос.**

*Контрольные вопросы:*

1. Вирус гепатита В: этиология, структура.
2. Геном HBV: гены S, C, P, X
3. Антигены HBV
4. Капсид HBV
5. Суперкапсид HBV: строение, S-белок, белок L, M- белок
6. Изменчивость HBV.
7. Жизненный цикл HBV.
8. Эпидемиология, патогенез, постинфекционный иммунитет HBV
9. Маркеры ВГВ
10. Диагностика HBV
11. Спецпрофилактика HBV
12. Вирусный гепатит Д, строение вириона.
13. Патогенез. Коинфекция, суперинфекция

14. Вирусный гепатит G. строение, патогенез, диагностика.
15. TTV- инфекция.
16. Вирусный гепатит C. строение вириона.
17. Вирусный гепатит C: структурные и неструктурные белки капсида, генотипы HCV.
18. ВГС: эпидемиология, патогенез.

**Объяснение нового материала.** Механизм постановки иммунологических реакций для диагностики ВГ. Учет реакции.

**Обучение практическим навыкам.**

1. Изучение техники постановки и учет результатов реакции ИФА по обнаружению маркеров вирусного гепатита В.
2. Изучение техники постановки реакции РОПГА.
3. Диагностические, профилактические и лечебные препараты.

**Самостоятельная работа студентов.**

1. Указать материал для исследования, необходимый для диагностики ВГ.
2. Постановка реакции РОПГА с сывороткой больного. Учесть результаты выявления специфических HBsAg в сыворотке больного в реакции РОПГА.
3. Учесть результаты выявления специфических HBsAg в сыворотке больного в реакции ИФА.
4. Учесть результаты выявления специфических анти - HBsAg в сыворотке больного в реакции ИФА. Оценить нарастание значений оптической плотности анти - HBsAg (суммарных и IgM) в динамике заболевания.
5. Учесть результаты выявления специфических анти - HCV в сыворотке больного в реакции ИФА. Оценить нарастание значений оптической плотности анти - HCV (суммарных антител и IgM, антител к структурным и неструктурным белкам в динамике заболевания).
6. Дать краткую характеристику демонстрационным диагностическим, профилактическим и лечебным препаратам.

**Дополнительные занятия.** Реферативные сообщения по данной теме.

**Учебный материал:**

1. «Медицинская микробиология, иммунология и вирусология» под ред. А.И. Коротяева, С.А. Бабичева,
2. «Медицинская микробиология, вирусология, иммунология» под ред. Л.Б. Борисова,
3. «Руководство к практическим занятиям по медицинской микробиологии, вирусологии, иммунологии» под ред. В.В. Теца.

#### **Лабораторное занятие № 14**

**Тема: «Онкогенные вирусы Микробиологическая диагностика ВИЧ – инфекции.**

**Герпесвирусные инфекции и их разновидности. БТП для профилактики и лечения»**

**Цель:** Изучение биологических свойств онкогенных вирусов. Изучение биологических свойств ВИЧ герпетических инфекций. Экология и эпидемиология, клиника, профилактика и лечение ВИЧ – инфекции. СПИД – ассоциированные оппортунистические инфекции.

**Методика и содержание занятия.**

**Вводная часть.** Значение микробиологической диагностики в этиологической расшифровке герпетических инфекций и ВИЧ.

**Повтор пройденного материала и опрос.**

*Контрольные вопросы:*

1. Герпесвирусы, классификация
2. Морфология ВПГ
3. Жизненный цикл ВПГ
4. ВПГ 1 типа: губной герпес, внутриутробная инфекция
5. ВПГ 2 типа: генитальный герпес, внутриутробная инфекция
6. Патогенез ВПГ, культивирование.
7. Эпидемиология, иммунитет, лечение.
8. HSV тип: вирус ветряной оспы, опоясывающего лишая.
9. Иммунитет, лабораторная диагностика, специфическая профилактика и лечение.

10. HIV типа: инфекционный мононуклеоз
11. HIV -V типа: цитомегаловирус- ЦМВ. Патогенез, клиника, лабораторная диагностика.
12. HIVI типа, HIVII- VIII: клиника, патогенез.
13. Канцерогенность HIV.
14. Лабораторная диагностика ВПГ.
15. Строение вируса иммунодефицита.
16. Геном вируса иммунодефицита, регуляторные и структурные гены вируса.
17. Изменчивость вируса ВИЧ.
18. Механизм репликации вируса ВИЧ с клеткой.
19. Патогенез, клиника заболевания ВИЧ.
20. Лабораторная диагностика вируса иммунодефицита.
21. Перспективы создания противовирусных препаратов для профилактики и лечения ВИЧ.
22. Онкогенные вирусы: папилломавирусы человека, вирус Эпштейн – Барр, герпесвирус человека 8-го типа, ВГВ.

**Объяснение нового материала.** Механизм и техника постановки иммунологических реакций для диагностики герпетических инфекций и ВИЧ – инфекции. Учет реакций.

**Обучение практическим навыкам.**

1. Изучение техники постановки и учет результатов реакции ИФА по обнаружению маркеров ВПГ 1 типа, ВПГ 2 типа, ЦМВ, ВИЧ - инфекции.
2. Изучение техники постановки реакции ПЦР для диагностики ВПГ, ЦМВ, ВИЧ- инфекции.
3. Диагностические, профилактические и лечебные препараты.

**Самостоятельная работа студентов.**

1. Ознакомиться с бланками – направлениями на исследование в вирусологическую лабораторию на ВПГ, ЦМВ, ВИЧ.
2. Указать материал для исследования, необходимый для диагностики ВПГ, ЦМВ, ВИЧ.
3. Ознакомиться с тест – системами для серодиагностики ВИЧ – инфекции.
4. Оценить результаты серодиагностики ВИЧ – инфекции методом ИФА и наметить план для дальнейшего обследования. Таблицы.
5. Учесть результаты микроскопии ВПГ 2 типа в клетках цилиндрического эпителия мочеиспускательного канала (по Романовскому - Гимза). Запротоколировать.

**Дополнительные занятия.** Реферативные сообщения по данной теме.

**Учебный материал:**

1. «Медицинская микробиология, иммунология и вирусология» под ред. А.И. Коротяева, С.А. Бабичева,
2. «Медицинская микробиология, вирусология, иммунология» под ред. Л.Б. Борисова,
3. «Руководство к практическим занятиям по медицинской микробиологии, вирусологии, иммунологии» под ред. В.В. Теца.

### **Практическое занятие № 15**

**Тема:** «Нейротропные инфекции. Арбовирусы, их разновидности. Возбудители весенне-летнего клещевого энцефалита, крымской геморрагической лихорадки, Вирус бешенства.

**БТП для профилактики и лечения».**

**Цель:** Изучение биологических свойств возбудителей нейровирусных инфекций, их патогенности, экологии, особенности инфекции и эпидемиологии вызываемых заболеваний. Арбовирусные инфекции.

**Методика и содержание занятия.**

**Вводная часть.** Значение микробиологической диагностики в этиологической расшифровке арбовирусных инфекций.

**Повтор пройденного материала и опрос.**

*Контрольные вопросы:*

1. Арбовирусы.. Семейства, входящие в понятие арбовирусы.
2. Альфавирусы. Строение на примере вируса леса Семлике.
3. Альфавирусы. Жизненный цикл вирусов.
4. Флавивирусы. Клещевой весенне - летний энцефалит: переносчики клиника, диагностика, профилактика.
5. Флавивирусы. Японский энцефалит: Клиника, диагностика, профилактика.

6. Флавивирусы. Желтая лихорадка. Желтая лихорадка джунглей, городская желтая лихорадка. Иммунитет, диагностика, профилактика.
7. Флавивирусы. Омская геморрагическая лихорадка.
8. Буньявирусы. Крымско - Конго геморрагическая лихорадка.
9. Аренавирусы. Лихорадка Ласа.
10. ГЛПС.
11. Диагностика арбовирусных инфекций.
12. Вирус бешенства. Строение.
13. Антигенная структура вируса бешенства.
14. Эпидемиология, патогенез, клиника, диагностика бешенства.
15. Специфическая профилактика: пассивная и активная иммунизация.

**Объяснение нового материала.** Механизм и техника постановки иммунологических реакций и ПЦР для диагностики арбовирусных инфекций. Учет реакций.

**Обучение практическим навыкам.**

1. Электронно-микроскопическое фотографирование нейровирусов. Таблица.
2. Тельца Негри при бешенстве.
3. Изучение техники постановки реакции ПЦР для диагностики ВКЭ, КГЛ.
4. Изучение техники постановки реакции ИФА для диагностики ВКЭ, КГЛ.
5. Диагностические, профилактические и лечебные препараты.

**Самостоятельная работа студентов.**

1. Указать материал для исследования для диагностики при нейровирусных инфекциях.
2. Ознакомиться с бланками – направлениями на исследование материала в вирусологическую лабораторию.
3. Сделать выводы по результатам реакции нейтрализации выделенного от больного вируса с моновалентными иммунными сыворотками против ВКЭ, желтой лихорадки, КГЛ. Таблица.
4. Сделать выводы по гистологическому исследованию срезов головного мозга, окрашенного метиленовым синим и эозином. Таблица.
5. Сделать выводы по биопробе и МФА при диагностике бешенства. Таблица.
6. Дать заключение по серодиагностике методом парных сывороток в РСК и ИФА ВКЭ.

**Дополнительные занятия.** Реферативные сообщения по данной теме.

**Учебный материал:**

1. «Медицинская микробиология, иммунология и вирусология» под ред. А.И. Коротяева, С.А. Бабичева,
2. «Медицинская микробиология, вирусология, иммунология» под ред. Л.Б. Борисова,
3. «Руководство к практическим занятиям по медицинской микробиологии, вирусологии, иммунологии» под ред. В.В. Теца.

#### **Практическое занятие № 16**

**Тема: «Итоговое занятие по вирусологии».**

### **РАЗДЕЛ 2. ЧАСТНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ**

#### **Лабораторное занятие № 1**

**Тема: Методы микробиологической диагностики инфекционных заболеваний.**

**Микробиологическая диагностика стафилококковых инфекций. БТП для профилактики и лечения. Микробиологическая диагностика кокковых инфекций: стрептококки, пневмококки, менингококки. БТП для профилактики и лечения.**

**Цель:** изучение морфологических и биологических свойства стафилококков, стрептококков и менингококков; основные методы диагностики, специфической профилактики и лечения.

**Учебный материал:**

1. «Медицинская микробиология, иммунология и вирусология» под ред. А.И. Коротяева, С.А. Бабичева,
2. «Медицинская микробиология, вирусология, иммунология» под ред. Л.Б. Борисова,
3. «Лекции по частной микробиологии» Н.С. Хиштова,

4. учебное пособие «Руководство к практическим занятиям по частной микробиологии» Н.С. Хиштова,
5. учебное пособие «Иммунобиологические препараты для профилактики и лечения инфекционных заболеваний и коррекции дисбиозов» Н.С. Хиштова.

#### **Методика и содержание занятия.**

**Вводная часть.** Экология и эпидемиология патогенных кокков.

**Повтор пройденного материала и опрос.** Стафилококки. Стрептококки. Нейссерии. Биологические свойства. Характеристика токсинов и ферментов патогенности. Особенности иммунитета. Методы микробиологической диагностики. Препараты для специфической профилактики и терапии.

*Контрольные вопросы к занятию.*

Стафилококки

1. Морфология

2. Культивирование

3. Классификация

4. Факторы адгезии

5. Факторы инвазии (лецитиназа, фибринолизин, гиалуронидаза, липазы нейроминидаза).

6. Факторы защиты (микрокапсула, плазмакоагулаза,  $\beta$ -лактомазы, АЛА, каталаза)

7. Факторы, подавляющие иммунитет (белок А, ПГ, тейхоевые кислоты, капсульные ПС)

Факторы, повреждающие организм: токсины и ферменты.

8. Мембраноповреждающие, истинный лейкоцидин

9. Эксфолиативные токсины

10. Экзотоксин, вызывающий синдром токсического шока (СТШ)

11. Энтеротоксины А, В, С1, С2, С3, D, E (7 типов), свойства

12. Обнаружение энтеротоксина *S. aureus*:

13. Факторы межмикробного взаимодействия (бактериолизины, лизоцифин, муромидаза, бактериоцины –антибиотики, феромоны)

14. Иммунитет

15. Резистентность, устойчивость во внешней среде, к АБ и SA

Лабораторная диагностика.

16. Бактериологический посев

17. Посев крови при сепсисе

18. Фаготипирование

Лечение и профилактика.

19. Бактериофаг стафилококковый

20. Анатоксин стафилококковый

21. Вакцина стафилококковая

22. Иммуноглобулин человека нормальный

23. Иммуноглобулин человека стафилококковый

24. Вакцина поликомпонентная ВП-4

25. Интести- бактериофаг жидкий)

Стрептококки

1. Морфология

2. Культуральные свойства

3. Классификация: по Ленсфилд, по Брауну

4. Антигенная структура

Факторы патогенности:

5. Липотейхоевая кислота, фимбриальный белок М, капсула, С 5а –пептидаза, ферменты стрептолизин S и O
  6. Гиалуронидаза, ДНК-аза, стрептокиназа (фибринолизин), OF – фактор
  7. Эритрогенные токсины- 3 типа – А, В, С, рецептор II, протеазы, кардиогепатический токсин,
  8. Клинические проявления стрептококков группы А
  9. Клинические проявления стрептококков группы В (*S. agalactiae*)
  10. *S. pneumoniae* (пневмококк), морфология, факторы вирулентности
  11. Энтерококки (группа D), морфология, клиника
- Лабораторная диагностика стрептококковой инфекции.

12. Бактериологический метод
13. Серологический метод (определение титров антигиалуронидазы и анти-O-стрептолизина)
14. Персистенция стабильных L- форм *Streptococcus*
15. Скарлатина, Доказательство стрептококковой этиологии скарлатины
16. Факторы патогенности скарлатины, патогенез: постинфекцио. иммунитет

#### Менингококки

1. Морфология
  2. Культуральные свойства
  3. Эпидемиология, клинические формы, патогенез.
  4. Классификация по АГ строению, резистентность
- Факторы патогенности**
5. Капсула, липополисахариды (ЛПС), пили, белки наружной мембраны, IgA- протеазы, гемотоксин, гиалуронидаза, нейроминидаза, протеазы, плазмокоагулаза, АЛА
  6. Иммунитет.

#### Лабораторная диагностика

7. Микроскопический метод
8. Бактериологический метод
9. Серологический метод.

#### Профилактика.

10. Вакцина менингококковая группы А полисахаридная
11. Менингококковая комбинированная вакцина групп А и С
12. Ig человеческого
13. Тетравалентная полисахаридная вакцина групп А, С, W-135, Y (Смит Кляйн Бич)

**Объяснение нового материала.** Этапы микробиологического метода диагностики.

#### **Обучение практическим навыкам.**

##### Демонстрация

1. Чувствительность культуры стафилококка к антисептикам (чашка МПА).
2. Посев крови больного на стерильность
3. Чувствительность культуры стафилококка к антибиотикам (чашка АГВ)
4. Рост энтерококков на энтерококковой среде
5. Рост стрептококка на кровяном агаре
6. Чувствительность культуры стрептококка к антибиотикам (чашка КА)
7. Рост на кровяном агаре посева мочи по Гольди.
8. Рост на стрептококковой среде (бульоне) разных видов стрептококка.
9. Чашки менингоагара с ростом нейссерий.
10. Микробиологическая диагностика стафилококковой, стрептококковой, менингококковой инфекций (видеопрезентация)
11. Микробиологическая диагностика стафилококковой, стрептококковой, менингококковой инфекций (фотопрезентация)

#### **Самостоятельная работа студентов.**

1. Микроскопия готовых препаратов *Staphylococcus*
2. Микроскопия готовых препаратов *Streptococcus*
3. Микроскопия готовых препаратов *Neisseriameningitides*
4. Провести забор и посев материала из носа на ЖСА.
5. Поставить РПК.

6. Провести проводят посев мочи на чашку с кровяным агаром по Гольди.
7. Составить протокол и зарисовать исследованные препараты.
1. Систематическое положение, культивирование, бактериологический метод диагностики инфекций (заполните таблицу 1):

1. Назовите таксономическое положение возбудителя и опишите его биологические свойства.

#### **Окраска клинического материала по Граму**

2. Охарактеризуйте факторы патогенности, роль в патогенезе заболевания.
3. Укажите источники инфекции, механизм заражения, пути передачи инфекции.
4. Опишите этапы бактериологического метода диагностики:
6. Какие данные о возбудителе необходимы для назначения этиотропной терапии? Объясните, какой метод представлен на рисунке, и какую информацию может получить врач по его результатам?

### **Лабораторное занятие № 2**

#### **Тема: Микробиологическая диагностика анаэробных инфекции: газовая гангрена, столбняк, ботулизм. Бактериоиды. БТП для профилактики и лечения.**

**Цель:** изучение морфологических и биологических свойств возбудителей анаэробных инфекций; основные методы диагностики, специфической профилактики и лечения.

#### **Учебный материал:**

1. «Медицинская микробиология, иммунология и вирусология» под ред. А.И. Коротяева, С.А. Бабичева;
2. «Медицинская микробиология, вирусология, иммунология» под ред. Л.Б. Борисова,
3. «Лекции по частной микробиологии» Н.С. Хиштова,
4. учебное пособие «Руководство к практическим занятиям по частной микробиологии» Н.С. Хиштова,
5. учебное пособие «Иммунобиологические препараты для профилактики и лечения инфекционных заболеваний и коррекции дисбиозов» Н.С. Хиштова.

#### **Методика и содержание занятия.**

**Вводная часть.** Экология клостридиальных и не клостридиальных анаэробных бактерий.

**Повтор пройденного материала и опрос.** Клостридии. Таксономия. Экология. Биологические свойства. Анаэробизм. Резистентность и факторы окружающей среды. Факультативный паразитизм и патогенность для человека. Локализация в организме. Токсичность. Клостридии раневой анаэробной инфекции. Клостридии столбняка. Клостридии ботулизма. Морфологические, культуральные, биохимические и антигенные свойства. Факторы патогенности, токсины. Энтеротоксин и его роль при пищевой токсикоинфекции. Патогенез раневой анаэробной инфекции. Роль микробных ассоциаций в патогенезе. Антитоксический иммунитет. Лабораторная диагностика. Специфическое лечение и профилактика.

**Объяснение нового материала.** Этапы бактериологического метода диагностики.

#### **Обучение практическим навыкам.**

Демонстрация готовых препаратов:

1. Рост анаэробов на чашке по Фортнеру.
2. Рост анаэробов в пробирках с тиогликолевой средой.
3. Рост анаэробов в пробирках со средой Китта-Тароци.
4. Рост анаэробов и факультативных анаэробов в пробирках со стерильным молоком:
5. Рост анаэробов в пробирках со средой Вильсона-Блера.
6. Рост анаэробов на жидких средах.
7. Микробиологическая диагностика газовой гангрены, столбняка, ботулизма (видеопрезентация)
8. Микробиологическая диагностика газовой гангрены, столбняка, ботулизма (фотопрезентация)

### Самостоятельная работа студентов.

1. Приготовить мазки со среды Вильсона-Блера, среды Китта-Тароци. и окрасить их по Граму. (Зарисовать микроскопическое изображение).
2. Составить протокол и сделать заключение по результатам проведенных исследований.

Таблица 2

### Лабораторное занятие № 3

**Тема: Грамотрицательные бактерии - наиболее частые возбудители гнойных воспалений: род клебсиелла, род псевдомонас, род эшерихиа, род протеус. Заболевания передающиеся половым путем. Микробиология сифилиса и гонореи.**

#### Итоговое занятие по теме: «Кокковые и анаэробные инфекции»

**Цель:** изучение морфологических и биологических свойств возбудителей ГВЗ (кишечная палочка, протей, клебсиелла, псевдомонас), гонореи и сифилиса; основные методы диагностики, специфической профилактики и лечения.

#### Учебный материал:

1. «Медицинская микробиология, иммунология и вирусология» под ред. А.И. Коротяева, С.А. Бабичева;
2. «Медицинская микробиология, вирусология, иммунология» под ред. Л.Б. Борисова,
3. «Лекции по частной микробиологии» Н.С. Хиштова,
4. учебное пособие «Руководство к практическим занятиям по частной микробиологии» Н.С. Хиштова,
5. учебное пособие «Иммунобиологические препараты для профилактики и лечения инфекционных заболеваний и коррекции дисбиозов» Н.С. Хиштова.

#### Методика и содержание занятия.

**Вводная часть.** Изучение экологии и эпидемиологии возбудителя.

**Повтор пройденного материала и опрос.** Клебсиеллы. Протеи. Синегнойная палочка. Эшерихии. Их роль в патологии. Характеристика рода. Микробиологическая диагностика. Проблема специфической профилактики. Этиотропная терапия. Заболевания передающиеся половым путем. Таксономия. Биологические свойства. Патогенез. Микробиологическая диагностика. Перспективы специфической профилактики. Этиотропное лечение. Возбудитель тропических трипаноматозов – беджель, фрамбезия, пинта.

*Контрольные вопросы к занятию.*

1. Внутрибольничные, оппортунистические, ятрогенные инфекции
2. *Pod Escherichia*, Морфология, Рост на средах.
3. Факторы патогенности.
4. *Pod Klebsiella*, морфология, Рост на жидких и плотных средах:
5. Антигенная структура, Факторы патогенности.
6. *Pod Proteusspp.*, Морфология, культуральные свойства.
7. Факторы патогенности.
8. *Pseudomonasaeruginosa*, Резистентность,
9. Морфология и культуральные свойства.
10. Пигментообразование
11. Биохимическая активность.
12. Токсинообразование.
  - а. Экзотоксин А-
  - б. Экзоэнзим S-
13. Цитотоксин
  - а. Гемолизины
14. Эндотоксины
15. 13. Ферменты.
16. нейроминидаза
17. протеаза нейтральная
18. протеаза II (эластаза)-

19. протеаза Ш-
20. коллагеназа
1. Антигенная структура, Полирезистентность к АБ
2. Вакцина поликомпонентная из антигенов условно- патогенных микроорганизмов сухая для иммунотерапии (ВП-4) (ИБП 2.18)
3. Пиобактериофаг поливалентный очищенный жидкий (ИБП 2.20)
4. Лактоглобулин против условно-патогенных бактерий и сальмонелл коровий сухой для перорального применения (ИБП 2.21)
5. Сыворотка молозивная человека очищенная жидкая (Чигаин) (ИБП 2.22)
6. Интести – бактериофаг жидкий (ИБП 2.23)
7. Бактериофаг коли жидкий (ИБП 2.24)
8. Иммуноглобулин человека нормальный (ИБП 2.26)
9. Вакцина синегнойная поливалентная корпускулярная инактивированная жидкая (ИБП 2.29)
10. Плазма синегнойная человеческая (ИБП 2.31)
11. Плазма антисинегнойная антитоксическая человека (ИБП 2.33)
12. Бактериофаг псевдомонас аэругиноза жидкий(ИБП 2.34)
13. Бактериофаг стафилококковый (ИБП 2.35)

**Объяснение нового материала.** Структура извитых форм бактерий. Способы приготовления препаратов микробов для изучения клеточных структур.

**Обучение практическим навыкам.** Демонстрация готовых препаратов:

- 1.Рост на чашке МПА синегнойной палочки.
2. Рост на чашке синегнойной палочки.
3. Рост на косяке МПА синегнойной палочки
4. Рост на пробирке с МПБ синегнойной палочки
5. Рост на чашке АГВ с антибиотиками *Ps. aeruginosa* (ампициллин, гентамицин, цефалексин, имипенем, ципрофлоксацин).
6. Рост на чашке АГВ с антисептиками *Ps. aeruginosa*
7. Чашка Эндо с ростом кишечной палочки (ксмб)
8. Чашка МПА с ростом кишечной палочки
9. Косяк МПА с ростом кишечной палочки
10. Чашка МПА с ростом протей.
11. Косяк МПА с ростом протей по Щукевичу
12. Косяк МПА с ростом *E. coli*
13. Чашка Эндо с ростом протей
14. Чашка Эндо с ростом клебсиеллы пневмония.
15. Реакция Вассермана с кардиолипиновым и трепонемным антигенами.
16. Микробиологическая диагностика ГВЗ, вызванных грам(-) палочками (видеопрезентация)
17. Микробиологическая диагностика ГВЗ, вызванных грам(-) палочками (фотопрезентация).

**Самостоятельная работа студентов.**

- 1.Приготовить мазки из посевов ГВЗ и окрасить их по Граму.
- 2.Определить характер роста бактерий на плотных и жидких средах.
  3. Микроскопия готовых препаратов *Neisseria gonorrhoeae*, окраска метиленовым синим. Описать морфологию микроорганизмов.
  4. Микроскопия готовых препаратов *Treponema pallidum*, окраска по Граму. Описать морфологию микроорганизмов.

**Вопросы к итоговому занятию по теме «Кокковые, анаэробные раневые инфекции»**

**Дополнительные занятия.** Реферативные сообщения по данной теме.

### Тестовый контроль

Заполните карточку с ответами:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	

## Лабораторное занятие № 4

**Тема:** Возбудители и микробиологическая диагностика эшерихиозов. Дисбактериоз. БТП для профилактики и лечения. Возбудители и микробиологическая диагностика брюшного тифа и паратифов. Пищевые отравления. Сальмонеллез. БТП для профилактики и лечения.

**Цель:** изучение морфологических и биологических свойств диареогенных эшерихий, брюшного тифа и сальмонеллез; основные методы диагностики, специфической профилактики и лечения.

### Учебный материал:

1. «Медицинская микробиология, иммунология и вирусология» под ред. А.И. Коротяева, С.А. Бабичева;
2. «Медицинская микробиология, вирусология, иммунология» под ред. Л.Б. Борисова,
3. «Лекции по частной микробиологии» Н.С. Хиштова,
4. учебное пособие «Руководство к практическим занятиям по частной микробиологии» Н.С. Хиштова,
5. учебное пособие «Иммунобиологические препараты для профилактики и лечения инфекционных заболеваний и коррекции дисбиозов» Н.С. Хиштова.

### Методика и содержание занятия.

**Вводная часть.** Экология и эпидемиология сальмонеллез и эшерихиозов. Состав нормальной микрофлоры человека.

**Повтор пройденного материала и опрос.** Эшерихии. Сальмонеллы. Общая характеристика. Морфологические, культуральные, биохимические свойства. Антигенная структура. Ферменты. Токсины. Бактерионосительство. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.

*Контрольные вопросы к занятию*

Диареогенные эшерихии. Дисбактериоз.

1. Медицинское значение кишечной палочки
2. Морфология, биохимические свойства
3. Рост на средах
4. Антигенная структура
- Факторы патогенности
5. Факторы адгезии и колонизации
6. Факторы инвазии.
7. Экзотоксины - цитотонины
8. Экзотоксины - цитотоксины
9. Эндотоксины, дополнительные плазмиды
10. Категории диареогенных эшерихий
11. Бактериологический метод диагностики: 1 день, 2 день.
12. Бактериологический метод диагностики: 3 день, РА на стекле.
13. Развернутая пробирочная реакция агглютинации с «живой» и «гретой» культурой, 4 день.
14. КПБФ (ИБП 2.25), бактериофаг коли (ИБП 2.24), интестибактериофаг (ИБП 2.23).
15. Дисбактериоз, состав микрофлоры толстого кишечника
16. Роль микрофлоры толстого кишечника (ИБП п.3.11, 3.16.,3.21)  
Препараты, применяемые для лечения дисбактериозов
17. п.3.11 Бифидумбактерин, п.3.12 Бифилиз, п. 3.13 Бифидумбактерин – форте (Пробифор), п.3.15 Бифиформ
18. п.3.16 Лактобактерин, п.3.17 Ацилакт, п.3.18 Аципол, п.3.19 Линекс.
19. п.3.20 Колибактерин, п.3.21 Бификол.
20. п.3.23 Бактиспорин, п.3.24 Биоспорин, п.3.22 Споробактерин.
21. п.3.26 Хилак – форте, п.3.27 Энтерол

22. Принципы лечения дисбактериоза кишечника (ИБП стр.45).

**Объяснение нового материала.** Этапы идентификации микроорганизмов.

**Обучение практическим навыкам.**

Демонстрация

1. Сухих питательных сред: Эндо, бактагар Плоскирева, ВСА.
2. Банок с этикетками сухих питательных сред (состав сред): Эндо, бактагар Плоскирева, ВСА
3. Готовых питательных сред с ростом бактерий: среда Эндо (кмб, лак-), среда Плоскирева (лак+, лак-), среда Левина (лак+, лак-), кровяной агар (гемолиз + и -), МПА с ростом кишечной палочки.
4. Рост *E. coli* на Эндо: lac- «ЭИКП», ксмб «ЭПКП», lac- и ксмб «смесь диареогенных *E. coli*», ксмб «банальная *E. coli*»
4. Опыта колицинотипирования шигелла Зонне.
5. Роста на дифференциально - диагностической среде Клиглера «*Salmonellaenteritidis*» и «*E. coli*», «*Salmonellatyphi*»
6. Рост на среде ВСА, Плоскирева «*Salmonellaenteritidis*» и «*E. coli*»
7. РПГА с положительными (контроль) и отрицательными сыворотками с диагностикумом сальмонеллезным комплексным; и Vi- диагностикумом; серогруппа С1.
8. Реакция Видаля на «7» и «15» день болезни
9. Микробиологическая диагностика диареогенных эшерихий, сальмонеллезов и брюшного тифа (видеопрезентация)
11. Микробиологическая диагностика диареогенных эшерихий, сальмонеллезов и брюшного тифа (фотопрезентация)

**Самостоятельная работа студентов.**

**Схема посева кала на дисбактериоз:**

1. Техника посева исследуемого материала ректальной петлей на чашку со средой Эндо.
2. Техника посева части изолированной колонии на дифференциально- диагностические среды Клиглера и Симмонса.
3. Микроскопия мазка кишечной палочки, окраска по Граму.
4. Постановка реакции агглютинации на стекле с сывороткой ОКА.
5. Постановка биохимического ряда на среды пестрого Ряда Гисса (ПБДЭ).
6. Составить протокол и сделать заключение по результатам проведенных исследований.

**Занятие № 4.1. Возбудители и микробиологическая диагностика эшерихиозов. Состав нормальной микрофлоры человека. Дисбактериоз. БТП для профилактики и лечения.**

1. Опишите морфологию, культуральные и биохимические свойства диареогенных эшерихий.
2. Дайте характеристику антигенной структуры диареогенных эшерихий.
3. Опишите рост колоний диареогенных эшерихий на среде Эндо.
4. Сколько колоний со среды Эндо возьмете в работу? Какой тест проведете? Как называется иммунобиологический препарат? Что он содержит?
5. Опишите механизм действия цитотонина (STи LN).
6. Опишите механизм действия цитотоксина (SLT).
7. Опишите 2 день исследований на диареогенные эшерихии.
8. Дайте биохимическую характеристику диареогенных эшерихий;
9. Назовите категории диареогенных эшерихий
10. Учтите реакцию агглютинации с «живой» и «гретой» культурой
11. Какими препаратами проведете лечение ребенка, у которого выделена диареогенная *E. coli* O26? Назовите состав препарата, механизм его действия.
12. Назовите причины дисбактериоза (дисбиоза) кишечника:
13. На какие микроорганизмы проводится посев копры при дисбактериозе?

14. Оцените результат посева на дисбактериоз. Укажите этиологический фактор. Обоснуйте.
15. Оцените результат посева на дисбактериоз. Укажите этиологический фактор. Назначьте этиотропное лечение.
16. Укажите отличия в составе или механизме действия ИБП:
17. Назовите состав и механизм действия ИБП:
18. Назовите состав и механизм действия ИБП:
19. Назовите состав и механизм действия ИБП:
20. Какие кишечные инфекции можно лечить интестибактериофагом?

**Занятие № 4.2.1. Возбудители и микробиологическая диагностика брюшного тифа и паратифов. БТП.**

1. Какой материал исследуют на 1 неделе заболевания брюшным тифом? Опишите метод исследования.
2. Опишите исследование материала при брюшном тифе. На какой неделе заболевания проводится исследование?  
Розеокультура –  
Биликультура –  
Уринокультура-
3. Оцените результат реакции Видаля. Дайте заключение.
4. Оцените результат реакции Видаля. Дайте заключение.
5. Оцените результат реакции Видаля. Дайте заключение.
6. Какие методы используются для диагностики брюшнотифозного носительства?
7. Оцените реакции РПГА с комплексным О-антигенным диагностикумом и Vi-брюшнотифозным диагностикумом. Дайте заключение.
8. Опишите вакцины для профилактики брюшного тифа. Активное начало, направленность иммунитета, продолжительность.

На 3 неделе заболевания при брюшном тифе можно исследовать (+/-):

На 2 неделе заболевания при брюшном тифе можно исследовать:

9. При исследовании фекалий больного с подозрением на брюшной тиф (1 неделя заболевания) чистую культуру возбудителя выделить не удалось. На основании чего диагноз «брюшной тиф» был снят. Какой метод исследования был использован? В чем заключается методическая ошибка врача? Какой дополнительный метод исследования следует применить для уточнения диагноза?
  10. Состояние «Statyphosus» (помрачение сознания, заторможенность, головная боль и т.д.) при брюшном тифе обусловлено действием:
  13. Высокие титры антител к О-антигену и низкие к Н-антигену сальмонеллы тифхарактерны:
- Занятие № 4.2.2. Пищевые отравления. «Возбудители и микробиологическая диагностика сальмонеллезов». БТП.**
1. Виды, подвиды и сероварианты сальмонелл.
  2. Антигенная структура сальмонелл по Кауфману – Уайту.
  3. Какой материал исследуют для диагностики сальмонеллезов (+/-).
    1. Кровь
    2. Сыворотка крови
    3. Фекалии
    4. Ректальный мазок
    5. Элементы сыпи
    6. Рвотные массы
    7. Мазок из носоглотки
    8. Желчь

9. Мочу
4. На какие среды проводят посев фекалий. Опишите характер колоний сальмонелл.
5. Перечислите факторы патогенности сальмонелл.
6. На какой неделе появляются антитела в крови при сальмонеллезе:
  1. на 1 неделе
  2. на 2 неделе
  3. на 3 неделе
  4. не появляются
  5. появляются на 1 неделе и исчезают на 2 неделе заболевания
7. Опишите биохимические свойства сальмонелл.
8. Реакция агглютинация на стекле это (+/-):
  1. Иммуноиндикация
  2. Изучение антигенной структуры
  3. Серологический метод
  4. Определение антител
  5. Бактериологический метод диагностики
  6. Определение О-антигенов
  7. Определение Н-антигенов.\
9. Оцените реакцию РПГА с сальмонеллезными антигенными эритроцитарными диалектами:
10. Каким препаратом контактным лицам проводится профилактика сальмонеллезной инфекции в очаге заболевания? Опишите препарат.
11. Какую серологическую реакцию используют для серотипирования сальмонелл:
  - а) иммуноферментный анализ
  - б) кольцепреципитации
  - в) развернутая реакция агглютинации в пробирках
  - г) реакция агглютинации на стекле
  - д) реакция иммунного гемолиза
12. Определите серовариант сальмонелл по схеме Кауфмана–Уайта.

### **Вопросы к итоговому занятию по теме «Кишечные инфекции»**

#### **Лабораторное занятие № 6**

**Тема: Возбудители и микробиологическая диагностика дифтерии и коклюша. БТП для профилактики и лечения.**

**Микобактериозы: туберкулез, проказа. Возбудители и методы микробиологической диагностики. БТП для профилактики и лечения.**

**Цель:** изучение морфологических и биологических свойства возбудителей дифтерии, туберкулеза и микобактериозов; основные методы диагностики, специфической профилактики и лечения.

**Учебный материал:**

1. «Медицинская микробиология, иммунология и вирусология» под ред. А.И. Коротяева, С.А. Бабичева;
2. «Медицинская микробиология, вирусология, иммунология» под ред. Л.Б. Борисова,
3. «Лекции по частной микробиологии» Н.С. Хиштова,
4. учебное пособие «Руководство к практическим занятиям по частной микробиологии» Н.С. Хиштова,
5. учебное пособие «Иммунобиологические препараты для профилактики и лечения инфекционных заболеваний и коррекции дисбиозов» Н.С. Хиштова.

**Методика и содержание занятия.**

**Вводная часть.** Гемоглинофильные бактерии. Экология и эпидемиология возбудителей дифтерии, коклюша, туберкулеза

**Повтор пройденного материала и опрос.** Возбудители дифтерии, коклюша, туберкулеза. Морфологические, культуральные, биохимические, антигенные и аллергенные свойства. Специфическое лечение и профилактика. Антитоксический иммунитет. Бактерионосительство. Лабораторная диагностика. Специфическое лечение и профилактика.

*Контрольные вопросы:*

Микробиология дифтерии

1. Род – *Corynebacterium*, группы по патогенности
  2. Морфология
  3. Окраска по Нейссеру, метиленовым синим по Леффлеру  
Культуральные свойства:
  4. Среда Ру, среда Леффлера, хинозольная среда Бучина
  5. Среда Клауберга, КТА – кровяной теллуриновый агар
  4. Биовары коринебактериум дифтерии, характеристика: *gravis*, *mitis*, *intermedius*
  5. Биохимические свойства.
  6. Факторы патогенности
  7. Дифтерийный экзотоксин, строение, действие
  8. Методы определения токсигенности
  9. Постановка реакция преципитации в агаре.
  10. Эпидемиология: источник инфекции, путь передачи,
  11. Патогенез, клиника, иммунитет.
  12. Определение напряженности иммунитета: проба Шика, РПГА
  13. Профилактика: вакцина АКДС АДС-анатоксин; АД-М-анатоксин; вакцина «Тетракок».
  14. Лечение: антитоксическая противодифтерийная лошадиная сыворотка, противодифтерийный иммуноглобулин человеческий.
  15. Бактериологический метод диагностики:
- Микробиология коклюша *Bordetella pertussis*, *B. Parapertussis*, *B. bronchiseptica*
16. Морфология.
  17. Культуральные свойства.
  18. Антигенные свойства.
  19. Факторы патогенности *B. pertussis*.
  20. Профилактика: вакцина АКДС.

Микробиология туберкулеза

21. Патогенные микобактерии
22. Микобактериозы: *M. kansasii*, *M. marinum*, *M. ulcerans*, *M. Xenopi*, *M. intracellulare*
23. Статистика заболеваемости туберкулезом
24. Морфология бактерий. «Зерна Муха»
25. Биологические свойства: 3 фракции липидов, жирные кислоты
26. Свойства МБТ, определяемые высоким содержанием липидов
27. Критерии патогенности:
  - скорость и условия роста
  - способность к пигментообразованию
  - способность образовывать никотиновую кислоту
28. Культуральные свойства. Метод Прайса
29. Патогенез
30. Туберкулиновая проба РРД-Л (Линниковой). Учет.
31. *AltTuberculinKoch*, получение, состав (ИБП 6.3)
32. Феномен Коха.

## Диагностика

33. Бактериологический метод

34. Бактериоскопический: гомогенизации, флотации

35. Биологический, Серологический, Аллергический, ПЦР

36. Профилактика. БЦЖ (BCG). Схема вакцинации (ИБП 6.1)

37. Лечение: основные препараты и резервные препараты

38. Программа DOTS.

**Объяснение нового материала.** Определение токсигенности микробов. Определение ферментов патогенности.

**Обучение практическим навыкам.**

Демонстрация

1. Чашка КТА с ростом культуры *Corynebacterium diphtheriae*.

2. Биохимический ряд на дифтерию

3. Опыт на токсигенность: реакция преципитации в агаре.

4. Рост туберкулезных палочек на среде Левенштейна – Йенсена.

5. Определение чувствительности туберкулезных палочек к антибиотикам на среде Левенштейна – Йенсена.

6. Микробиологическая диагностика дифтерии, коклюща, туберкулеза (видеопрезентация)

7. Микробиологическая диагностика дифтерии, коклюща, туберкулеза (фотопрезентация).

**Самостоятельная работа студентов.**

1. Микроскопия мазок дифтерийной палочки. Окраска по Граму.

2. Микроскопия мазок дифтерийной палочки. Окраска метиленовым синим.

3. Взятие мазка с миндалин на дифтерию, посев на чашки КТА

4. Постановка теста *Corynebacterium diphtheriae* на токсигенность

5. Оценка биохимических свойств и теста на токсигенность коринебактерий.

6. Составить протокол и сделать заключение по результатам проведенных исследований.

**Дополнительные занятия.** Реферативные сообщения по данной теме.

## Лабораторное занятие № 7

**Тема: Возбудители и микробиологическая диагностика сибирской язвы, туляремии, чумы. БТП для профилактики и лечения.**

**Цель:** изучение морфологических и биологических свойства возбудителей сибирской язвы, туляремии и чумы; основные методы диагностики, специфической профилактики и лечения.

**Учебный материал:**

1. «Медицинская микробиология, иммунология и вирусология» под ред. А.И. Коротяева, С.А. Бабичева;

2. «Медицинская микробиология, вирусология, иммунология» под ред. Л.Б. Борисова,

3. «Лекции по частной микробиологии» Н.С. Хиштова,

4. учебное пособие «Руководство к практическим занятиям по частной микробиологии» Н.С. Хиштова,

5. учебное пособие «Иммунобиологические препараты для профилактики и лечения инфекционных заболеваний и коррекции дисбиocenозов» Н.С. Хиштова.

**Методика и содержание занятия.**

**Вводная часть.** Экология и эпидемиология возбудителей сибирской язвы, чумы, туляремии.

**Повтор пройденного материала и опрос.** Возбудители сибирской язвы, чумы, туляремии. Морфологические, культуральные, биохимические и антигенные свойства. Патогенность для человека и животных. Факторы патогенности, токсины. Патогенез заболевания у человека, иммунитет. Микробиологическая диагностика. Специфическое лечение и профилактика сибирской язвы.

**Контрольные вопросы:**

ООИ. Микробиология сибирской язвы

1. Таксономия. Источник инфекции. Резервуар. Заражение животных.

2. Биохимическая активность.

3. Антигенная структура.
4. Факторы патогенности.
5. Резистентность: 1) вегетативная форма, 2) Споры
6. Чувствительность к АБ.
7. Изменчивость.
8. Эпидемиология и клиника.
9. Лечение: противосибиреязвенный гамма - глобулин (ИБП 5.10)
10. Профилактика: вакцина сибиреязвенная живая (ИБП 5.11, 5.12)  
Лабораторная диагностика:
11. Материал для диагностики
12. Бактериоскопический метод
13. Бактериологический
14. Отличия *Bacillus anthracis* от антракоидов
15. Биологический метод
16. Серологический: реакция термопреципитации Асколи
17. Аллергическая проба с антраксином
18. ПЦР, ИФА (определение протективного антигена и токсина).
- Микробиология туляремии
19. Морфология.
20. Культуральные свойства.
21. Факторы патогенности: псевдокапсула, нейроминидаза, фибринолизин, липаза, эндотоксин, аллергенные свойства, способность размножаться в фагоцитах, взаимодействие с Fc-фрагментом
22. Эпидемиология.
23. Основные источники инфекции., переносчики инфекции, пути заражения
24. Патогенез.
25. Клиническая картина
27. Лабораторная диагностика: материал для исследования
28. Методы диагностики: бактериоскопический, бактериологический, ПЦР, биологический,
29. Серологический (РПГА, пробирочная РА, РНГА, ИФА, кровяно-капельная реакция, непрямой ЛСМ)
30. Кожно – аллергический метод
31. Обнаружение антигенов в РПГА (РНАг, РТПГА), ИФА при исследовании материала внешней среды.
32. Профилактика. Живая туляремийная вакцина  
Микробиология чумы
33. Морфология.
34. Культуральные свойства: рост на жидких средах, на плотных средах
35. Потребность в питательных средах.
36. Резистентность.
37. Антигенная структура: -капсульный Аг, -антигены Т, V-W, - V-белок, W- липопротеин, - белки плазмокоагулазы, -рН 6
38. Факторы патогенности: 1. F 2 –«мышинный токсин», 2. ОСА 3. Бактериоцины (пестицины 1 и 2) 4. Пигментообразование 5. Кальцевая зависимость роста при 37 С. 6. Фермент нейраминидазы 7. Синтез аденилатциклазы 8. Пили 9. Капсула 10. Ферменты плазмокоагулаза, фибринолизин 11. Антигены V-W. 12. рН 6 - Аг.
39. Эпидемиология. Путь передачи: трансмиссивный, контактный, алиментарный, аспирационный, через слизистые оболочки.
40. Патогенез и клиника: кожная форма, бубонная форма, кожно-бубонная; вторичная легочная чума, первично-легочная чума, кишечная форма, первично-септическая

41. Постинфекционный иммунитет.
42. Профилактика. Чумная живая вакцина  
Лабораторная диагностика
43. Исследуемый материал
44. Бактериоскопический метод, бактериологический
45. Биологический, серологический
46. Иммунологический аллергическая проба с пестином
47. Изменчивость: R- S диссоциации, биохимическая, вирулентности

**Объяснение нового материала.** Микробиологический метод диагностики.

**Обучение практическим навыкам.**

Демонстрация:

1. Рост на чашку МПА *Bacillus cereus*
2. Рост на чашке КА *Bacillus cereus*.
3. Рост на МПБ *Bacillus cereus*.
4. Микробиологическая диагностика сибирской язвы, чумы, туляремии (видеопрезентация)
5. Микробиологическая диагностика сибирской язвы, чумы, туляремии (фотопрезентация).

**Самостоятельная работа студентов.**

1. Микроскопия мазка *Bacillus cereus*. Окраска по Граму.
2. Микроскопия мазка *Bacillus cereus*. Окраска метиленовым синим.
3. Постановка реакции преципитации Асколи на сибирскую язву.
4. Постановка кровяно-капельной реакции на туляремию.
5. Составить протокол и сделать заключение по результатам проведенных исследований.

**Дополнительные занятия.** Реферативные сообщения по данной теме.

### **Лабораторное занятие № 8**

**Тема: Возбудители и микробиологическая диагностика бруцеллеза и лептоспироза. БТП для профилактики и лечения.**

**Итоговое занятие по теме: «Инфекции, вызываемые грамположительными бактериями и зооантропонозами».**

**Цель:** изучение морфологических и биологических свойства возбудителей лептоспироза и бруцеллеза; основные методы диагностики, специфической профилактики и лечения.

**Учебный материал:**

1. «Медицинская микробиология, иммунология и вирусология» под ред. А.И. Коротяева, С.А. Бабичева;
2. «Медицинская микробиология, вирусология, иммунология» под ред. Л.Б. Борисова,
3. «Лекции по частной микробиологии» Н.С. Хиштова,
4. учебное пособие «Руководство к практическим занятиям по частной микробиологии» Н.С. Хиштова,
5. учебное пособие «Иммунобиологические препараты для профилактики и лечения инфекционных заболеваний и коррекции дисбиocenозов» Н.С. Хиштова.

### **Методика и содержание занятия.**

**Вводная часть.** Значение методов серологических реакций и реакций иммуноиндикации в диагностике бруцеллеза и лептоспироза.

**Повтор пройденного материала и опрос.** Бруцеллы. Лептоспиры. Характеристика основных свойств. Морфологические, культуральные, биохимические признаки. Антигенное строение. Патогенность для человека и животных. Патогенез и иммунитет. Методы микробиологической диагностики. Препараты для специфической профилактики и терапии.

**Контрольные вопросы:**

Микробиология бруцеллеза

1. Источник инфекции

2. Вид бруцелл.
3. Морфология.
4. Культивирование. Среда эритрит-агар. Мясные среды
5. Антигенная структура.
6. Факторы патогенности.
7. Эпидемиология.
8. Пути заражения человека
9. Патогенез.
10. Клиника.
11. Иммунитет.  
Лабораторная диагностика:
12. Материал для исследования
13. Бактериологический метод по Костанеда
14. Бактериологический метод посева на плотные среды
15. Биопроба, ПЦР.
16. Серодиагностика: Реакция Хеддельсона, реакция Райта, РНГА, р-ция Кумбса, ИФА, РСК, ОФР, МФА;
17. Кожно-аллергическая реакция Бюрне с бруцеллином (ИБП п.5.3)
18. Сроки постановки методов
19. Специфическая профилактика: живая бруцеллезная вакцина из штамма *V. abortus* – ЖБВ, химическая бруцеллезная вакцина – ХБВ, убитая лечебная вакцина

**Объяснение нового материала.** Механизм постановки иммунологических реакций. Учет реакции.

**Обучение практическим навыкам.**

Демонстрация:

1. Развернутой реакции агглютинации с сывороткой больного на «9-й» и «15-й день болезни».
2. Развернутой реакции агглютинации с феноменом «зоны» на «3-й день болезни».
4. РНГА на бруцеллез.
5. ИФА на лептоспироз.
4. Микробиологическая диагностика бруцеллеза и лептоспироза (видеопрезентация)
5. Микробиологическая диагностика бруцеллеза и лептоспироза (фотопрезентация).

**Самостоятельная работа студентов.**

1. Микроскопия мазка *Brucella*. Окраска по Граму.
2. Постановка реакции Хеддельсона с положительными и отрицательными сыворотками.
3. Протоколировать и оценить результаты пробирочной развернутой реакции агглютинации с сывороткой больного
4. Протоколировать и оценить результаты реакции РНГА.
5. Протоколировать и оценить результаты реакции ИФА.

**Вопросы к 3-му итоговому занятию по теме: «ООИ, Детские инфекции, вызываемые грамположительными бактериями»**

**Дополнительные занятия.** Реферативные сообщения по данной теме.

**Лабораторное занятие № 9**

**Тема: Риккетсии, хламидии и микоплазмы.**

**Возбудители и микробиологическая диагностика.**

**Зачетное занятие.**

**Цель:** изучение морфологических и биологических свойств риккетсиозов, хламидийной и микоплазменной инфекций; основные методы диагностики, специфической профилактики и лечения.

**Учебный материал:**

1. «Медицинская микробиология, иммунология и вирусология» под ред. А.И. Коротяева, С.А. Бабичева;
2. «Медицинская микробиология, вирусология, иммунология» под ред. Л.Б. Борисова,
3. «Лекции по частной микробиологии» Н.С. Хиштова,
4. учебное пособие «Руководство к практическим занятиям по частной микробиологии» Н.С. Хиштова,
5. учебное пособие «Иммунобиологические препараты для профилактики и лечения инфекционных заболеваний и коррекции дисбиозов» Н.С. Хиштова.

#### **Методика и содержание занятия.**

**Вводная часть.** Экология и микробиология возбудителей риккетсиозов, хламидийной и микоплазменной инфекций.

**Повтор пройденного материала и опрос.** Риккетсии. Эрлихии. Коксииеллы. Биологические свойства. Иммуниет. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика. Хламидии. Возбудитель орнитоза, трахомы. Патогенность для человека. Роль в урогенитальной патологии. Микоплазмы-возбудители пневмонии, острых респираторных заболеваний, уретритов, эндокардитов. Роль микоплазм в патологии беременности и поражении плода. Лабораторная диагностика.

*Контрольные вопросы:*

Риккетсии. Эрлихии. Коксииеллы

1. Таксономия.
  2. Возбудители эпидемического сыпного тифа и болезни Брилля–Цинссера, эндемического сыпного тифа, клещевого сыпного тифа (северо-азиатского риккетсиоза), лихорадки цуцугамуши. Возбудитель Ку-лихорадки. Возбудители эрлихиозов.
  3. Биологические свойства. Экология.
  4. Хозяева и переносчики. Резистентность.
  5. Культивирование. Внутриклеточный паразитизм.
  6. Антигенная структура.
  7. Факторы патогенности. Патогенность для человека и животных. Иммуниет.
  8. Лабораторная диагностика.
  9. Специфическая профилактика.
- Хламидии
10. Таксономия.
  11. Биологические свойства. Экология. Резистентность.
  12. Культивирование. Внутриклеточный паразитизм.
  13. Антигенная структура.
  14. Факторы патогенности.
  15. Возбудитель орнитоза. Патогенность для человека и птиц.
  16. Патогенез и иммуниет. Лабораторная диагностика.
  17. Возбудитель трахомы. Патогенность для человека. Роль в урогенитальной патологии. Конъюнктивит новорожденных (бленорея с включениями), элементарные тельца Провачека–Гальберштедтера. Венерический лимфогранулематоз.
  18. Патогенез.
  19. Лабораторная диагностика. Антимикробные препараты. Профилактика.
  20. Возбудитель респираторного хламидиоза.
- Микоплазмы
21. Таксономия.
  22. Биологические свойства. Экология. Резистентность.
  23. Культивирование. Внутриклеточный паразитизм.
  24. Антигенная структура.
  25. Патогенность.
  26. Микоплазмы – возбудители пневмонии, острых респираторных заболеваний, уретритов, эндокардитов. Роль микоплазм в патологии беременности и поражении плода. Микоплазмы ротовой полости.
  27. Патогенез и иммуниет.
  28. Лабораторная диагностика.

**Объяснение нового материала.** Изучение механизма постановок иммунологических реакций. Учет реакции ИФА.

**Обучение практическим навыкам.**

Демонстрация

1. РНГА на сыпной тиф
2. ИФА на хламидиоз (IgA, M, G)
3. ИФА на микоплазмоз (IgA, M, G)

**Самостоятельная работа студентов.**

1. Протоколировать и оценить результаты РНГА на сыпной тиф.
2. Протоколировать и оценить результаты ИФА на хламидиоз (Ig A, M, G)
3. Протоколировать и оценить результаты РСК на сыпной тиф.
4. Протоколировать и оценить результаты ИФА на микоплазмоз (Ig A, M, G)

**Дополнительные занятия.** Реферативные сообщения по данной теме.

#### **9.4. Учебно – методические рекомендации по самостоятельной работе обучающихся.**

Самостоятельная работа обучающихся является обязательным компонентом процесса подготовки врачей - лечебников, она формирует самостоятельность, познавательную активность, вырабатывает практические навыки работы со специальной литературой. Задания самостоятельной работы обучающихся выполняются вне аудитории. Основная задача самостоятельной работы - подготовка к практическим занятиям.

Важнейшим средством формирования навыков самостоятельной деятельности является выполнение следующих видов работ:

а) домашняя учебная работа – это учебная деятельность, дополняющая основное занятие и являющаяся частью цикла обучения. Ее особые функции состоят в развитии умений самостоятельно учиться, определять задачи и средства работы, а также планирование учения. Она развивает мышление, волю и характер обучающегося. Домашняя работа выполняет функцию подготовки обучаемых к непрерывному образованию и ее назначение состоит в закреплении знаний и умений полученных на занятиях, отработки профессиональных навыков и усвоения нового материала.

б) самостоятельные работы по образцу, требующие переноса способа решения задачи в непосредственно аналогичную или отдаленно аналогичную внутрипредметную ситуацию. Речь идет о самостоятельном решении примеров и задач, способам, показанным преподавателям или подробно описанном в учебном пособии;

в) самостоятельные работы по образцу, требующие переноса способа решения задачи в непосредственно аналогичную или отдаленно аналогичную межпредметную ситуацию. Для их выполнения требуются знания способов решения задач из смежных, учебных дисциплин.

### **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

#### **10.1. Перечень необходимого программного обеспечения.**

Для осуществления учебного процесса используется свободно распространяемое (бесплатное) программное обеспечение:

**Перечень лицензированного программного обеспечения МГТУ.**

Наименование программного обеспечения, производитель	Реквизиты подтверждающего документа (№ лицензии, дата приобретения, срок действия)
Microsoft Office Word 2010	Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO (14.0.6024.1000) 02260-018-0000106-48095
Kaspersky Anti-virus 6/0	№ лицензии 26FE-000451-5729CF81 Срок лицензии 07.02.2020
Adobe Reader 9	Бесплатно, 01.02.2019,
ОС Windows 7 Профессиональная, Microsoft Corp.	№ 00371-838-5849405-85257, 23.01.2012, бессрочный
Open Office 4.1.5, Apache	01.02.2019, лицензию LGPL.
7-zip.org	GNU LGPL
Офисный пакет WPSOffice	Свободно распространяемое ПО
GIMP – растровый графический редактор для Linux, Windows	Свободно распространяемое ПО Стандартная Общественная Лицензия GNU (GNUGPL), опубликованная Фондом свободного программного обеспечения (FSF)
Android Studio – среда разработки под популярную операционную систему Андроид Производитель: Google	Свободно распространяемое ПО

### 10.2 Перечень необходимых информационных справочных систем.

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента». Коллекции: Медицина. Здравоохранение (ВПО), ГЭОТАР-Медиа. Премиум комплект <http://www.studentlibrary.ru/>
2. Электронно-библиотечная система «Консультант врача» <http://www.studentlibrary.ru/>
3. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» <http://www.znanium.com>
4. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS <http://www.iprbookshop.ru>
5. Консультант Плюс – справочная правовая система <http://consultant.ru>
6. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru>
7. Киберленинка <http://cyberleninka.ru>
8. Национальная электронная библиотека <http://www.нэб.рф>.

### 11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
---	---	--

Специальные помещения

<p><b>Методический аттестационно-аккредитационный центр медицинского института ФГБОУ ВО «МГТУ»</b>, корпус 6, помещение 2, 3 этажи, ул. Комсомольская 222.</p>	<p><b>Станция 1. «Базовая сердечно – легочная реанимация»:</b>  а) система для отработки навыков родовспоможения и оказания приемов неотложной медицинской помощи в акушерской практике;  б) манекен взрослого человека для обучения сердечно – легочной реанимации с компьютерной регистрацией результатов.</p> <p><b>Станция 2. «Экстренная медицинская помощь»:</b>  а) медицинский образовательный робот – симулятор У1 уровня реалистичности;  б) набор муляжей травм по обучению оказания медицинской помощи при различных травмах;  в) манекен ребенка первого года жизни для сердечно – легочной реанимации;  г) дефибриллятор ShiLLLR мод. EasiTrainer с принадлежностями.</p> <p><b>Станция 3. «Неотложная медицинская помощь»:</b>  а) фантом руки для венепункции и венесекции;  б) тренажер для отработки базовых хирургических навыков с набором тканей;  в) симулятор для промывания желудка;  г) фантом для обработки парентеральных инъекций.</p> <p><b>Станция 4. «Физикальное исследование пациента»:</b>  а) Манекен для диагностики сердечно – сосудистых заболеваний;  б) манекен для аускультации и пальпации грудной клетки.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MicrosoftOfficeWord 2010.Номерпродукта14.0.6024.1000 SP1 MSO (14.0.6024.1000) 02260-018-0000106-48095.</li> <li>2. KasperskyAnti-virus 6/0. № лицензии 26FE-000451-5729CF81 Сроклицензии 07.02.2020.</li> <li>3. AdobeReader 9. Бесплатно, 01.02.2019.</li> <li>4. ОСWindows7 Профессиональная, MicrosoftCorp.№ 00371-838-5849405-85257, 23.01.2012, бессрочный</li> <li>5. Open Office 4.1.5, Apache. 01.02.2019, лицензию LGPL.</li> <li>6. 7-zip.org. GNU LGPL</li> <li>7. Офисный пакет WPSOffice. Свободно распространяемое ПО.</li> <li>8. GIMP– растровый графический редактор для Linux, Windows. Свободно распространяемое ПО. Стандартная Общественная Лицензия GNU(GNUGPL), опубликованная Фондом свободного программного обеспечения (FSF).</li> <li>9. AndroidStudio— среда разработки под популярную операционную систему Андроид. Производитель: Google. Свободно распространяемое ПО</li> </ol>
--	--	---

<p><b>Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа:</b> корпус 1, 1 этаж, помещение М-1, М-2 ул. Первомайская 191:</p> <p><b>Аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> ул. Крестьянская 2; № ауд. 4-124.</p>	<p><b>Станция 5.</b> <b>«Диспансеризация»:</b> а) манекен для брюшной пальпации и аускультации: б) манекен для определения величины артериального давления.</p> <p>Компьютерный класс, методического аттестационно-аккредитационного центра медицинского института ФГБОУ ВО «МГТУ», на 20 посадочных мест, оснащенный персональным компьютером «Lenovo» мониторами «Daewo» с выходом в интернет.</p> <p>Переносное мультимедийное оборудование. Мебель для аудиторий. Аудиторная доска.</p> <p>Переносное мультимедийное оборудование. Мебель для аудиторий. Аудиторная доска. Комплекты текстовых заданий. Учебно-материальная база</p>	
<b>Помещения для самостоятельной работы.</b>		
<p><b>Учебные аудитории для самостоятельной работы:</b></p> <p><b>1. Читальный зал</b> научной библиотеки ФГБОУ ВО «МГТУ»: корпус 1, 3 этаж, ул. Первомайская 191.</p> <p><b>2. Компьютерный класс,</b> читального зала научной библиотеки ФГБОУ ВО «МГТУ»: корпус 1, 3 этаж, ул. Первомайская, 191.</p> <p><b>3. Методический аттестационно-аккредитационный центр</b> медицинского института ФГБОУ ВО «МГТУ»,</p>	<p>Мебель для аудиторий. Библиотечный фонд специальной литературы.</p> <p>Компьютерный класс на 30 посадочных мест, оснащенный компьютерами «msi» с выходом в Интернет.</p> <p>Фантомы, манекены, тренажеры, роботы – симуляторы, системы для отработки навыков</p>	<p>1. MicrosoftOfficeWord 2010.Номерпродукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO (14.0.6024.1000) 02260-018-0000106-48095.</p> <p>2. KasperskyAnti-virus 6/0. № лицензии 26FE-000451-5729CF81 Сроклицензии 07.02.2020.</p> <p>3. AdobeReader 9. Бесплатно, 01.02.2019.</p> <p>4. ОСWindows7 Профессиональная, MicrosoftCorp.№ 00371-838-5849405-85257, 23.01.2012, бессрочный</p> <p>5. Open Office 4.1.5, Apache. 01.02.2019, лицензию LGPL.</p>

<p>корпус 6, 2 и 3 этажи, ул. Комсомольская 222.</p> <p><b>4. Учебная аудитория:</b> ул. Гагарина 74; Лекционный зал Управления Роспотребнадзора,</p>	<p>оказания медицинской помощи и т.д.</p> <p>Переносное мультимедийное оборудование. Мебель для аудиторий. Аудиторная доска. Комплекты текстовых заданий. Учебно-материальная база.</p>	<p>6. 7-zip.org. GNU LGPL 7. Офисный пакет WPSOffice. Свободно распространяемое ПО. 8. GIMP – растровый графический редактор для Linux, Windows. Свободно распространяемое ПО. Стандартная Общественная Лицензия GNU(GNUGPL), опубликованная Фондом свободного программного обеспечения (FSF). 9. AndroidStudio — среда разработки под популярную операционную систему Андроид. Производитель: Google. Свободно распространяемое ПО</p>
---	---	---

**12. Дополнения и изменения в рабочей программе на \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ учебный год.**

В рабочую программу \_\_\_\_\_

для направления (специальности) \_\_\_\_\_

(код, наименование)

вносятся следующие дополнения и изменения: (перечисляются составляющие рабочей программы (Д, М, ПР.) и указываются вносимые в них изменения (либо не вносятся):

Дополнения и изменения внес \_\_\_\_\_

(должность, Ф.И.О., подпись)

Дополнения и изменения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры

\_\_\_\_\_ (наименование кафедры)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)