


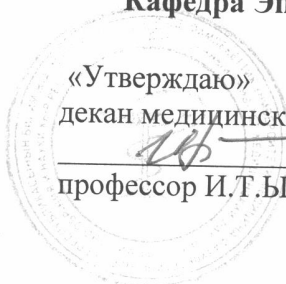
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

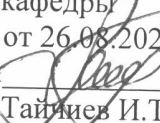
Ошский государственный университет

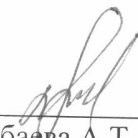
Медицинский факультет

Кафедра Эпидемиологии, микробиологии с курсом инфекционных болезней.

«Утверждаю»
декан медицинского факультета

профессор И.Т.Бдырысов



«Рассмотрено»
на заседании кафедры
протокол №2 от 26.08.2022г
зав.кафедрой 
д.м.н., проф. Тайжиев И.Т.

«Согласовано»
с УМО
председатель УМС 
ст. преп-ль Турсунбаева А.Т.

ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ
СИЛЛАБУС (SYLLABUS)

(2022-2023 уч. г.)

по дисциплине «Микробиология» для студентов, обучающихся по специальности:
560002 «Педиатрия»

Наименование дисциплины	Отчетность						
	Всего	Аудиторные занятия			СРС		
		Аудиторные занятия	Лекция	Семинар		3- сем	3- сем
«Микробиология, вирусология, иммунология»	270 ч	135 ч	54 ч	81 ч	135 ч	РК -4	Экз.
3 сем	120	60(4кр)	24	36	60	РК-2	Экз.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ

КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Ошский государственный университет

Медицинский факультет

Кафедра Эпидемиологии, микробиологии с курсом инфекционных болезней.

“Утверждено” _____

на заседании кафедры от ____ 2022 года,
протокол № __ зав. каф.,
_____ проф. И.Т. Тайчиев

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ
СИЛЛАБУС (SYLLABUS)**

(2022-2023 уч. г.)

по дисциплине **«Микробиология»** для студентов, обучающихся по специальности:
560002 « Педиатрия »

Наименование дисциплины	Отчетность						
	Всего	Аудиторные занятия			СРС		
		Аудиторные занятия	Лекция	Семинар		3 сем	3сем
«Микробиология , вирусология, иммунология»	270 ч	135 ч	54 ч	81 ч	135 ч	РК -4	Экз.
3 сем	120	60(4кр)	24	36	60	РК- 2	Экз.

Рабочая программа составлена на основании ООП,
утвержденной Ученым Советом ФМО протокол №7 от 8 июня 2016г.

ОШ – 2022

2. Сведения о преподавателях кафедры «Эпидемиология, микробиология с курсом инфекционных болезней»

Сайдалимова Д.М, преподаватель кафедры

По специальности - лечебное дело

Общий стаж работы -17 лет

Педагогический стаж-17 лет

Телефон -0990189090

Сатыбалдыев Д.С. – преподаватель кафедры

По специальности – МПД

Общий стаж работы года-7 лет

Педагогический стаж–7 года

Телефон – 0552777076

Кубанычова А.К.- преподаватель кафедры

По специальности – лечебное дело

Общий стаж работы -7 года.

Педагогический стаж–5 года

Телефон – 0773617121

Каныметова Акшоола- преподаватель кафедры

По специальности – лечебное дело

Общий стаж работы -4 года.

Педагогический стаж–4 года

Телефон – 0555109070

3. Цель дисциплины:

Формирование широко образованных и квалифицированных медицинских профессионалов, осознающих свое место в медицине, способных к анализу и прогнозированию сложных медицинских проблем в сфере микробиологии, вирусологии и иммунологии. владеющих навыками профессионального взаимодействия закономерностей строения и функционирования микробной клетки и вирусной частицы, принципиальных основ их взаимодействия с организмом человека, принципиальных алгоритмов микробиологических, вирусологических и иммунологических методов диагностики микробных заболеваний, и способных предлагать механизмы решения проблем в этих сферах, необходимых для приобретения профессиональной подготовки и развития последующей практической деятельности врача.

Задачи дисциплины:

1. формирование широко образованных и квалифицированных медицинских профессионалов, владеющих навыками профессионального взаимодействия закономерностей строения и функционирования микробной клетки и вирусной частицы.
2. формирование широко образованных и квалифицированных медицинских профессионалов, владеющих навыками профессионального взаимодействия микроорганизмами с организмом человека, принципиальных алгоритмов микробиологических, вирусологических и иммунологических методов диагностики микробных заболеваний, и способных предлагать механизмы решения проблем в этих сферах, необходимых для приобретения профессиональной подготовки и развитие последующей практической деятельности врача.
3. микробиологическая службы, ее задачи в системе здравоохранения и организационных практических форм решения этих задач.

4. В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- современные тенденции и проблемы медицинской микробиологии и другими отраслями медицины;
- способы обобщения, анализа, восприятия информации в сфере микробиологии и другими отраслями медицины;
- основные закономерности и тенденции развития инфекционного процесса;
- знать ключевые понятия микробиологии и способы их использования при решении микробиологических и профессиональных задач;
- основные современные исследования и методы иммуно-, химио- и антисептикотерапии и профилактики инфекционных болезней;
- Теоретические основы информатики в медицинских микробиологических системах, использование информационных компьютерных систем и периодических изданий.
- Решение клинических проблемно-ситуационных задач; самостоятельная подготовка устных реферативных докладов по программным вопросам с последующим их обсуждением.

Уметь:

- выявлять основные факторы и тенденции развития медицинской микробиологии;

- критически оценивать различные теоретические подходы, существующие в области медицинской микробиологии;
- применять теоретические знания для анализа текущих проблем медицинской микробиологии;
- самостоятельно проводить отбор и анализ патологических материалов на лабораторные исследования, применять полученные результаты для диагностики инфекционных болезней
- пользоваться оборудованием, питательными средами, химическими реактивами и проводить микробиологический эксперимент;
- работать с оригинальными научными медицинскими текстами, адекватно интерпретировать медицинские тексты различной докторинальной направленности
- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет и учебным порталом для профессиональной деятельности.
- собирать, перерабатывать и обобщать информацию в сфере медицины и применять основные теоретико-методологические подходы.

Владеть:

- культурой лабораторного мышления в сфере медицинской микробиологии, представлением о текущих микробиологических реалиях и вызовах глобализации;
- способами микробиологического взаимодействия в общественной медицине, характерной наличием существенных микробиологических и общемедицинских различий;
- навыками научных исследований и анализа микробиологических проблем и процессов, связанных с медицинской микробиологией и другими отраслями медицины;
- основными теоретико-методологическими подходами при подходе к медицинской микробиологии и другими отраслями медицины в сфере микробиологического прогнозирования.

5. Пререквизиты: биология, экология, химия, гистология, медицинская биофизика, биохимия, анатомия, физиология.

6. Постреквизиты: хирургические болезни, внутренние болезни, эпидемиология, общая гигиена, общая иммунология, детские болезни, инфекционные болезни, патология, патофизиология

7. Технологическая карта дисциплины «Микробиология» 2 курс III– семестр специальность «Педиатрия» за 2022-2023 год

Всего часов	Аудиторные	Лекции	Практические занятия	СРС	1 модуль (30б)			2 модуль (30б)				Итого вый контроль (40б.)	
					Текущий контроль			Рубежный контроль	Текущий контроль				Рубежный контроль
					Лекции	Практ. Зан.	СРС		Лекции	Практ. Зан.	СРС		
120	60	24	36	60	24	18	30		18	30			
Баллы					56	15 б	5 б	5б	5б	15 б	5 б	5б	
Итого модулей					K1=5+15+5+5=30б			K2=5+15+5+=30б				И=40б	
Общий балл					K=K1+K2+И=30+30+40= 100б								

8.1. Карта накопления баллов по предмету «Микробиология» на разрезе 1 модуля

/ №	Ф.И.О.	ТК1		ТК2		Рубежный контроль			СРС												
		Активность на	Тест	Активность на занятиях	Тест	Тест	Немой препарат	альбом	конспект	Темы самостоятельных работ											
										1	2	3	4	5	6	7	8	9	Всего баллов		
Максимальные баллы		3	2	3	2	10	4	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	56

8.2. Карта накопления баллов по предмету «Микробиология» на разрезе 2 модуля

№	Ф.И.О.	ТК1		ТК2		Рубежный контроль			СРС													
		Активность на	Тест	Активность на занятиях	Тест	Тест	Немой препарат	альбом	конспект	Темы самостоятельных работ												
										10	11	12	13	14	15	16	17	18	Всего баллов			
Максимальные баллы		3	2	3	2	10	4	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	56	5	30

9. Краткое содержание дисциплины «Микробиология» 2 курс III-семестр специальность «Педиатрия» за 2022-2023 год

Введение в дисциплину. Задачи и методы исследования. Микробиология как наука. Правила работы на кафедре микробиологии. Задачи медицинской микробиологии. Структура и оснащение лаборатории. Устройство биологического микроскопа.. Принцип работы люминисцентного микроскопа. Принцип работы фазово-контрастного микроскопа. Электронный микроскоп.

Методы исследования в микробиологии. Биологические, серологические, вирусологические. Определение терминов «микробиология» и «микроорганизм». Классификация микробиологических наук по объекту исследования и по прикладным целям. Задачи медицинской микробиологии. Микробиологические методы исследования: микроскопический, культуральный, экспериментальный (биологический), иммунологический (иммунобиологический). История развития микробиологии: описательный, физиологический (пастеровский), иммунологический, современный периоды. Заслуги Пастера и Коха. Типы таксономии биологических объектов. Признаки, лежащие в основе современной таксономии микроорганизмов и их применение в бактериологии и вирусологии. Методы микроскопии: электронная, световая – обычная, иммерсионная, темнопольная, фазово-контрастная, люминесцентная (флуоресцентная) микроскопия.

Морфология и ультраструктура бактериальной клетки. Особенности морфологии бактерий. Классификация микроорганизмов.

Приготовление мазка. Окраска по Граму. Окраска по Цилю-Нильсену.

Различия эу- и прокариотической клетки. Органеллы бактериальной клетки. Строение клеточной стенки бактерий. Дефектные формы бактерий. Морфологические признаки бактерий. Форма бактерий. Размер бактерий. Расположение бактерий в мазке. Окраска по Граму, грамположительные и грамотрицательные бактерии. Микро- и макрокапсула бактерий: определение, состав, функция, место образования, бактерии ими обладающие, выявление. Органы движения бактерий. Жгутики: тип движения жгутиков, классификация бактерий по числу и расположению жгутиков, выявление жгутиков. Эндоспора: определение, функция, строение, место образования, факторы, обуславливающие её термоустойчивость, спорообразующие бактерии, выявление эндоспоры. Экзоспора: определение, отличия от эндоспоры. Окраска по Цилю-Нильсену: цели применения, механизм.

Физиология бактерий. Механизм питания бактерий. Классификация бактерий по типу питания. Дыхание бактерий.. спорообразование у бактерий. Ферменты бактерий . пигменты бактерий.

Обмен веществ и энергии у прокариота: пути проникновения питательных веществ в бактериальную клетку, классификации бактерий по источнику углерода, по особенностям энергетического метаболизма, по отношению к кислороду воздуха. Принципы культивирования бактерий: классификация искусственных питательных сред, характер роста бактерий на искусственных питательных средах, метод Кита-Тароцци. Культуральный метод исследования: принципиальная схема и содержание этапов. Культуральные признаки бактерий. Изучение биохимических свойств бактерий (на примере энтеробактерий): во время I этапа культурального метода исследования, во время II этапа культурального метода исследования, во время III этапа культурального метода исследования (изучение сахаролитических, протеолитических свойств).

Рост и размножение микробов.. Культивирование микроорганизмов. Питательные среды и ее виды. Принципы приготовления питательных сред. Ферменты бактерий.

Техника посева и прересева культуры микробов. Методы выделения чистой культуры микроорганизмов. Колонии и чистая культура микроорганизмов. Правила необходимые для посева чистых культур. Классификация питательных сред. Принципы приготовления основных питательных сред : ППБ, ППА. Основные требования к питательным средам.

Генетика микроорганизмов. Организация генетического аппарата у бактерий и вирусов. Генетическая рекомбинация. Генная инженерия.

Организация генетического аппарата у бактерий и вирусов. Генотип и фенотип. Модификация. Мутация. Диссоциация.. рекомбинация у бактерий, трансформация, трансдукция, конъюгация. Генная инженерия.

Определение понятия «экологическая микробиология». Экологические среды микроорганизмов: характеристика микробиоценоза почвы. Микрофлора тела человека: общая характеристика, значение нормальной микрофлоры тела человека, нарушение нормальной микрофлоры и подходы к её нормализации.

Вирусология. Ультраструктура и культивирования вирусов. Особенности вирусных инфекций и противовирусного иммунитета. Вирусологические методы диагностики.

Вирусологическая диагностика заболеваний, вызываемых ДНК-геномными вирусами

Открытие вирусов, основные отличия вирусов от других форм жизни. Классификация вирусов. Принцип строения вириона, принцип строения суперкапсида, формы существования вирусов, общая характеристика ДНК и РНК вирусов. Этапы размножения вирусов в чувствительной клетке, способы проникновения вирусов в чувствительные клетки, синтез ранних и поздних белков, транскрипция вирусного генома. Патологические процессы, вызываемые вирусами, особенности вирусных инфекций, механизм опосредования инфекционности вирусов, обобщённая схема патогенеза вирусных инфекций. Действие факторов противовирусного иммунитета, иммунопрофилактика и иммунотерапия вирусных инфекций. Методы диагностики вирусных инфекций, общая схема вирусологического метода диагностики, серологический метод диагностики, экспресс-методы диагностики вирусных инфекций.

Вирусологическая диагностика заболеваний, вызываемых РНК-геномными вирусами

Вирусологическая диагностика арбовирусных заболеваний. Вирусы гепатитов

Онкогенные вирусы. Этиология медленных инфекций

Иммунология. Общая характеристика иммунитета. Факторы и механизмы естественного иммунитета.

Понятие об иммунитете. Способы (механизмы, уровни) защиты человеческого организма от инфекций. Механизмы защиты внутренней среды человеческого организма, реализуемые в ней самой. Общая характеристика факторов и механизмов защиты человека от патогенных объектов: защитные системы, неиммунные и иммунные факторы неспецифической резистентности. Иммунные факторы неспецифической резистентности: белки острой фазы, NK-клетки. Интерфероны: определение, классификация. Система комплемента: общее понятие, пути активации системы комплемента (последовательность активации фракций, активаторы), функции системы комплемента. Фагоцитоз: определение, стадии, виды фагоцитоза. Иммунная система организма человека. Анатомо-физиологический принцип устройства иммунной системы. Общая схема состава иммунной системы. Состав иммунной системы: органы (центральные, периферические, инкапсулированные лимфоидные органы, неинкапсулированная лимфоидная ткань). Состав иммунной системы: клетки. Цитокины: общее понятие.

Вирусология. Ультраструктура и культивирования вирусов. Особенности вирусных инфекций и противовирусного иммунитета. Вирусологические методы диагностики. Вирусологическая диагностика заболеваний, вызываемых ДНК-геномными вирусами

Открытие вирусов, основные отличия вирусов от других форм жизни. Классификация вирусов. Принцип строения вириона, принцип строения суперкапсида, формы существования вирусов, общая характеристика ДНК и РНК вирусов. Этапы размножения вирусов в чувствительной клетке, способы проникновения вирусов в чувствительные клетки, синтез ранних и поздних белков, транскрипция вирусного генома. Патологические процессы, вызываемые вирусами, особенности вирусных инфекций, механизм опосредования инфекционности вирусов, обобщённая схема патогенеза вирусных инфекций. Действие факторов противовирусного иммунитета, иммунопрофилактика и иммунотерапия вирусных инфекций. Методы диагностики вирусных инфекций, общая схема вирусологического метода диагностики, серологический метод диагностики, экспресс-методы диагностики вирусных инфекций.

Вирусологическая диагностика заболеваний, вызываемых РНК-геномными вирусами

Вирусологическая диагностика арбовирусных заболеваний. Вирусы гепатитов
Онкогенные вирусы. Этиология медленных инфекций

Иммунитет. Виды иммунитета: врожденный и приобретенный. Иммунодиагностика. Иммунопрофилактика. Иммунотерапия. Неспецифические клеточные и гуморальные факторы защиты организма человека. Органы иммунной системы. Специфические формы иммунного ответа. Антигены. Антитела. Иммунопатология. Вакцины. Защитные механизмы и факторы естественной реактивности организма, барьерные и бактерицидные свойства кожи, слизистых оболочек. Нормальная микрофлора. Лизоцин, комплемент. Бактерицидность сыворотки крови. Фагоцитоз-как клеточный не специфический защитный фактор. Неспецифическая защита полости рта. Центральная и периферическая иммунная система. Иммунологическая память, иммунологическая толерантность. Антигенное строение бактерий, вирусов. Иммуноглобулины. Иммунный ответ. Противовирусный, трансплантационный, противоопухолевый, противогрибковый иммунитет.

Инфекция. Учения об инфекции. Инфекция. Инфекционный процесс, патогенность, вирулентность, токсигенность микроорганизмов. Динамика инфекционного процесса. Роль окружающей среды и социального фактора в развитии инфекционного процесс. Микробный паразитизм. Ферменты патогенности и вирулентности. Реактивность организма и её роль в развитии инфекционного заболевания. Основные пути передачи инфекции. Динамика инфекционного заболевания. Формы инфекции. Микробный антогонизм.

Основы медицинской микологии и протозоологии. Принципы классификации.

10. Календарно-тематический план.

10.1 Календарный план лекционных занятий по дисциплине «Микробиология, вирусология и иммунология»

2 курс III –семестр специальность «Педиатрия». 2022-2023 учебный год

№	Дата	Балл	Кол часов	Темы занятий
1.	1 нд	5 б	1 час	Предмет и задачи микробиологии, иммунологии и вирусологии. История развития микробиологии.
2.		5 б	1 час	Методы исследование в микробиологии.
3.	2 нд	5 б	1 час	Морфология бактерий. Основные принципы классификации микроорганизмов
4.		5 б	1 час	Строение бактериальной клетки и ее элементы.
5.	3 нд	5 б	1 час	Физиология бактерий. Механизм питания бактерий. Дыхание бактерий. Ферменты бактерий. Пигменты бактерий
6.		5 б	1 час	Рост и размножение микробов. Культивирование микроорганизмов, методы выделения чистых культур бактерий
7.	4 нд	5 б	1 час	Генетика микроорганизмов. Организация генетического аппарата у бактерий и вирусов
8.		5 б	1 час	Генетическая рекомбинация. Генная инженерия
9.	5 нд	5 б	1 час	Микробиологические основы химиотерапии инфекционных

				заболеваний.
10.		5 б	1 час	Антибиотики. Классификация. Формирование резистентности бактерий к антибиотикам.
11.	6 нд	5 б	1 час	Общая вирусология. Классификация. Морфология вирусов. Взаимодействие вируса с клеткой.
12.		5 б	1 час	Вирусологические методы исследования. Методы выращивания и индикации вирусов.
13.	7 нд	5 б	1 час	Учение об иммунитете
14.		5 б	1 час	Иммунная система человека
15.	8 нд	5 б	1 час	Антигены микробов, бактерий, вирусов.
16.		5 б	1 час	Основные формы иммунного реагирования (антитела)
17.	9 нд	5 б	1 час	Иммунопатология
18.		5 б	1 час	Иммунопрофилактика, иммунотерапия
19.	10 нд	5 б	1 час	Медицинская микология. Классификация микозов.
20.		5 б	1 час	Заболевание вызываемыми грибами.
21.	11 нд	5 б	1 час	Патогенные простейшие. 1
22.		5 б	1 час	Патогенные простейшие. 2
23.	12 нд	5 б	1 час	Возбудители гнойных воспалительных процессов Патогенные кокки
24.		5 б	1 час	Возбудители менингококковой и гонококковой инфекции
Всего		10б	24ч	

10.2. Календарный план практических занятий по дисциплине «Микробиология, вирусология и иммунология»

2 курс III – семестр специальность «Педиатрия». 2022-2023 учебный год

№	дата	балл	кол час	Темы занятий
Модуль 1				
1.	1 нд	15 б	1 час	Введение в микробиологию и иммунологию.
2.			1 час	Устройство и оборудование баклаборатории. Методы исследования в микробиологии.
3.	2 нд	15 б	1 час	Морфология и классификации микробов. Структура бактериальной клетки
4.			1 час	Приготовление мазка. Простые и сложные способы окраски бактерий.
5.	3 нд	15 б	1 час	Физиология бактерий.
6.			1 час	Питательные среды, их классификация. Принцип приготовления питательных сред. Виды питательных сред.
7.	4 нд	15 б	1 час	Общая вирусология. Классификация. Морфология вирусов. Взаимодействия вируса с клеткой.
8.			1 час	Вирусологические методы исследования. Методы выращивания и индикации вирусов

9.	5 нд	15 б	1 час	Генетика микроорганизмов. Организация генетического аппарата у бактерий и вирусов.
10.			1 час	Генетическая рекомбинация. Генная инженерия.
11.	6 нд	15 б	1 час	Антимикробные химиотерапевтические препараты
12.			1 час	Лекарственная устойчивость бактерий
13.	7нд	15 б	1 час	Экология микробов – микроэкология (микрофлора)
14.			1 час	Стерилизация и дезинфекция. Санитарная микробиология
15.	8 нд	15 б	1 час	Учение об инфекции
16.			1 час	Учение об инфекции 2
17.	9 нд	15 б	1 час	Учение об иммунитете и факторы врожденного иммунитета
18.			1 час	Врожденный иммунитет. Особенности врожденного и приобретенного иммунитета.
Рубежный контроль 1				
Модуль № 2				
1.	10 нд	15 б	1 час	Антигены микробов, бактерий, вирусов.
2.			1 час	Основные формы иммунного реагирования.(антитела)
3.	11 нд	15 б	1 час	Иммунопатология (первичные, вторичные иммунодефициты)
4.			1 час	Патология иммунной системы.
5.	12 нд	15 б	1 час	Иммунодиагностические реакции
6.			1 час	Иммунодиагностические реакции
7.	13 нд	15 б	1 час	Иммунотерапия
8.			1 час	Иммунопрофилактика
9.	14 нд	15 б	1 час	Медицинская микология. Принципы классификации.
10.			1 час	Морфология, культивирование грибов.
11.	15 нд	15 б	1 час	Заболевание вызываемыми грибами. Микозы
12.			1 час	Поверхностные и глубокие микозы
13.	16 нд	15 б	1 час	Патогенные простейшие. Амеба. Лямблия. Лейшмании. Трихомонады. Трипаносомы.
14.			1 час	Плазмодии малярии. Токсоплазма Балантидии. Возбудитель балантидиоза.
15.	17 нд	15 б	1 час	Возбудители гнойных воспалительных процессов. Патогенные кокки: стафилококки.
16.			1 час	Возбудители гнойных воспалительных процессов стрептококки и пневмококки.
17.	18	15 б	1 час	Возбудители менингококковой инфекции и гонококковой

	нд			инфекции.
18.			1 час	Возбудители не гонорейных уретритов: хламидии и микоплазмы – возбудители урогенитальных заболеваний и артритов
				Рубежный контроль 2
Всего:	18 нд	30 б	36 ч	

10.4. Тематический план распределения часов практических занятий по дисциплине «Микробиология» 2 курс III–семестр специальность

« Педиатрия » за 2022-2023 год

№ и название темы	Формы компете	Наименование изучаемых вопросов	часы	Баллы	Лит-ра	Исполь	Недели
1	2	3	4	5	6	7	8
Модуль 1							
Тема 1. Введение в микробиологию и иммунологию.устройство и оборудование баклаборатории. Методы исследования в микробиологии.	РО-3 ПК-4	План: 1.Предмет микробиологии 2.Цели и задачи микробиологии 3.Оснащение микробиологической лаборатории 4.История микробиологии. Контрольные вопросы: 1. Расскажите какие задачи выполняют медицинская микробиология? 2. Расскажите какова структура и оснащение микробиологической лаборатории? 3. Продемонстрируйте устройство биологического микроскопа и правила работы с ним. 4. Расскажите принцип работы люминесцентного микроскопа. 5. Расскажите принцип работы фазово-контрастного микроскопа. 6. Расскажите принцип электронного микроскопа.	2ч	5б	Основная: 1. 2. 3. 4.	таблицы, плакаты, слайд, микроскопы, -----	1-я

<p>Тема 2. Морфология бактерий .Основные принципы классификации микроорганизмов. Строение бактериальной клетки и ее элементы Приготовление мазка. Простые способы окраски бактерий. Сложные способы окраски бактерий.</p>	<p>РО-3 ПК-4</p>	<p>План: 1.Особые структуры бактериальной клетки. 2.Основные формы бактерий. 3. Этапы приготовления мазка 4. Основные окраски 5. Простой способ окраски микробов 6. Метод Грамма 7. Метод Циля-Нильсена 8. Метод Нейсера 9. Метод Ожешки Контрольные вопросы: 1. Нарисуйте основные формы микробов и написать латинское названия. 2. Расскажите о капсуле микробной клетки, ее химический состав, значение и функции. 3. Расскажите строение клеточной стенки, ее значение и функции. 4. Объясните роль цитоплазматической мембраны, ее состав, значения для микробов. 5. Объясните роль включения бактериальной клетки, ее состав и значение. 6. Объясните роль волютиновые зерна, их химический состав, значение для микроба. 7. Объясните роль ядерного аппарата бактерий, его значение. 8. Объясните роль жгутиков, пили, значение, методы выявления и подвижности бактерий. 9. Объясните какова строение клеточной стенки грамположительных и грамотрицательных бактерий? 10. Расскажите, что такое спора микроба, ее значение, состав, стадии спорогенеза?</p>	<p>2ч</p>	<p>5 б</p>	<p>Основносная 1.2.Заооооосновна</p>	<p>таблицы, плакаты ,слайд, питательные среды</p>	<p>2- я</p>
--	----------------------	--	-----------	------------	--------------------------------------	---	-----------------

<p>Тема 3 Физиология бактерий. Механизм питания бактерий. Классификация бактерий по типам питания. Дыхание бактерий. Спорообразование у бактерий. Ферменты бактерий. Пигменты бактерий.</p>	РО 3 ПК-4	<p>План: Физиология бактерий. 1. Механизм питания бактерий. 2. Дыхание бактерий. 3. Ферменты бактерий. 4. Пигменты микробов. 5. Рост и размножения микробов.</p> <p>Контрольные вопросы: 1. Расскажите физиологии бактерий: химический состав, анаболизм, катаболизм, белковый, углеводный, липидный обмен бактерий. 2. Каковы механизм питания бактерий. 3. Перечислите классификация бактерий по типам питания. 4. Расскажите дыхания бактерий: аэробы, анаэробы, факультативные анаэробы. 5. Классифицируйте ферментов по механизму, месту действия, времени продукции. 6. Объясните роль и значение ферментов при определении вида бактерий. 6. Классифицируйте пигментов.</p>	2ч	56		Плкаты, слайды. Лекционный материал	3 - я
---	--------------	---	----	----	--	-------------------------------------	--------------

<p>Тема 4. Общая вирусология. Классификация. Морфология вирусов. Взаимодействие вирусов с клеткой. Вирусологические методы исследования. Методы выращивания и индикации вирусов</p>	РО-3 ПК-4	<p>План: 1. Структура вирусов. 2. Принципы классификации</p> <p>3. Репродукция вирусов. 4. Основные стадии взаимодействия вируса с клеткой хозяина 5. Методы культивирования и индикации вирусов.</p> <p>Контрольные вопросы: 1. Расскажите природу, происхождение и общая характеристика вирусов. 2. Какие свойства лежат на основе классификации вирусов? 3. Расскажите морфологию, ультраструктуру и химический состав вирусов. 4. Объясните механизм взаимодействия вируса с клеткой, стадии цикла развития. 5. Объясните механизм репродукция вирусов 6. Каковы особенности у дефектных вирусов. 7. Расскажите методы культивирования вирусов. 8. Объясните механизм получения, виды культура ткани. 9. Расскажите оболочки и полости развивающегося куриного эмбриона. 10. Какова природа, ультраструктура и свойства бактериофагов. 11. Расскажите вирулентные и умеренные фаги, фаговая конверсия, профаг, дефектный фаг, фаги родовые, видовые, типовые. 12. Объясните применения бактериофагов в медицинской практике.</p>	2ч	56	Основная 1.2.3.4.		4- я
--	--------------	---	----	----	-------------------	--	---------

<p>Тема 5 Генетика микроорганизмов. Организация генетического аппарата у бактерий и вирусов. Генетическая рекомбинация. Генная инженерия.</p>	<p>РО-3 ПК- 4</p>	<p>План: 1.Организация гентического аппарата у бактерий и вирусов. 2.Генотип и фенотип 3.Модификация 4.Мутация . Диссоциация. 5.Рекомбинация у бактерий 6.Генная инженерия. Контрольные вопросы: 1. Объясните основы медицинской генетики: понятие ген, фенотип, генотип, наследственность, изменчивость. 2. Перечислите виды изменчивости 3. Перечислите виды мутации 4. Роль генетической рекомбинации у бактерий и механизмы передачи генетической информации, трансформация, трансдукция, конъюгация. 5. Вирусы бактерий-бактериофаги. 6. Организация генетического аппарата у бактерий и вирусов. 7. Генотип и фенотип. 8. Мутация. Диссоциация. 10.Расскажите гентический анализ. Кортирование хромосом. 11.Генная инженерия.</p>	<p>2 ч</p>	<p>5 б</p>	<p>о сновная 11.2.3</p>	<p>таблицы, плакаты ,слайд, микроскопы, питательные среды,</p>	<p>5-я</p>
--	--------------------------------	--	------------	------------	-------------------------	--	-------------------

<p>Тема 6</p> <p>Антибиотики.Классификация. формирование резистентности бактерий к антибиотикам. Микробиологические основы химиотерапии инфекционных заболеваний. Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам.</p>	<p>РО -3 ПК-4</p>	<p>План :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Антибиотики. 2.Классификация антибиотиков 3.Принципы антибиотикотерапии 4.Формирование устойчивости к антибиотикам. 5.Определение чувствительности к антибиотикам. <p>Контрольные вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Что такое антибиотики 2.Источники получения антибиотиков 3.Классификация антибиотиков по происхождению. Механизму действия, и спектру действия 4.Основные механизмы формирования резистентности микробов к антибиотикам 5.Какова профилактика антибиотикорезистентности. 6.Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам 7.Расскажите технику постановки проведения чувствительности к антибиотикам методом диффузии в агар с помощью стандартных дисков. 	<p>2ч</p>	<p>5б</p>	<p>Основная 1.2.3</p>	<p>Слайды, лекция,</p>	<p>6-я</p>
---	-----------------------	--	-----------	-----------	-----------------------	------------------------	-------------------

<p>Тема 7 Экология микробов-микроэкология. Стерилизация и дезинфекции. Санитарная микробиология.</p>	РО-3 ПК-4	<p>План: 1.Роль воды, воздуха, почвы в передаче инфекции 2.Микрофлора человека 3.Стерилизация 4.Дезинфекция Контрольные вопросы: 1.Роль санитарной микробиологии и ее общие задачи и значение в медицине. 2.Роль воды в передаче кишечных инфекций 3.Обсудите методы сан-бак исследования воздуха 4.Расскажите микрофлору кожи, жкт,глаз, верхних дыхательных путей. 5.роль асептики, антисептики, стерилизация, дезинфекция. 6.Перечислите методы стерилизации 7.какие материалы стерилизуются под давлением и текучим паром 8.химические способы стерилизации 9.Механические способы стерилизации. 10.</p>	2ч	56		Плкаты, слайды. Лекционный материал	7-я
--	--------------	---	----	----	--	-------------------------------------	-----

<p>Тема 8 Инфекция - определение, условия возникновения инфекции. Патогенность, вирулентность, токсигенность, ферменты патогенности микроорганизмов. Инфекционный процесс</p>	<p>РО-3 ПК-4</p>	<p>План: 1.Учение об инфекции. 2. Инфекционный процесс 3.Патогенность и вирулентность 4.роль окружающей среды и социального фактора в развитии инфекционного процесса Контрольные вопросы: 1. 5.Микробный паразитизм Расскажите понятие об инфекции, инфекционном процессе, инфекционном заболевании, условия возникновения. 2. Перечислите динамика инфекционного процесса. 3. Объясните роль окружающей среды и социального фактора в развитии инфекционного процесса. 4. Расскажите, что такое микробный паразитизм. 5. Обсудите особенности микроорганизмов, вызывающих заболевания: факторы патогенности и вирулентности. 6. Какие бывает единицы вирулентности, расскажите методы определения вирулентности микробов. 7. Перечислите ферменты патогенности, токсины микроорганизмов, расскажите их определение. 8. Обсудите реактивность организма и ее роль в развитии инфекционного заболевания. 9. Перечислите основные пути передачи инфекции. 10. Перечислите динамика инфекционного процесса. 11. Перечислите формы инфекции.</p>	<p>2 ч</p>	<p>5 б</p>	<p>Дополнительная : 1, 2, 3, 4</p>	<p>Основная: 1,2, 3, 4.</p>	<p>таблицы, плакаты ,слайд, микроскопы, питательные среды, сушильный шкаф, автоклав, термостат</p>	<p>8-я</p>
--	----------------------	---	------------	------------	------------------------------------	-----------------------------	--	-------------------

<p>Тема 9 Учение об Иммунитете и факторы врожденного иммунитета. Врожде нный и приобретенный иммунитет.</p>	<p>РО-3 ПК-4</p>	<p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Неспецифические клеточные и гуморальные факторы защиты организма человека 2. Органы иммунной системы. 3. Специфические формы иммунного ответа. 4. Антигены, их природа, свойства, применение . 5. Антитела (иммуноглобулины) 6. Иммунопатология. 7. Вакцины и их применение в медицине. <p>Контрольные вопросы:</p> <p>1. Объясните защитные механизмы и факторы естественной реактивности организма, барьерные и бактерицидные свойства кожи, слизистых оболочек, значение нормальной микрофлоры.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расскажите лизоцим, комплемент, свойства, роль в естественной резистентности. 2. Расскажите бактерицидность сыворотки крови и факторы, ее обеспечивающие: В-лизины, система пропердина, нормальные антитела. 3. Расскажите фагоцитоз как клеточный неспецифический защитный фактор. 4. Перечислите факторы и механизмы обеспечивающие неспецифическую защиту полости рта. 5. Какова система иммунитета и ее значение 6. Расскажите виды иммунитета. 7. Какие органы иммунной системы относят к центральными и периферическим? 8. Какова их роль иммунологическая память и иммунологическая толерантность 9. Каковы антигенное строение бактерий, вирусов? 10. Классифицируйте антитела – иммуноглобулины. <p>Расскажите первичный и вторичный иммунный ответ, каковы их отличия</p>	<p>2 ч</p>	<p>5 б</p>	<p>Основная: 1,2, 3, 4.</p>	<p>таблицы, плакаты ,слайд, микроскопы, питательные среды, сушильный шкаф, автоклав, термостат</p>	<p>9- я</p>

**Самостоятельная работа студентов(СРС) 2 курс 3 семестр по микробиологии
специальность Педиатрия за 2022-2023 год**

№ п/п	Темы заданий	Задания на СРС	К-во час	Фор-ма	Ба л - лы	Лит - ра	Ср ок сда - чи
1. 1	Определение токсигенности дифтерии in vitro	Схематически изобразите технику постановку определения токсигенности дифтерии in vitro Анализируйте полученных результатов	2	Реферат,	0,3	1,2,3	1-я не д
2. 2	Бактериологическое и серологическое исследования коклюша и паракоклюша	Расскажите бактериологическое исследования коклюша. Анализируйте серологические методы исследования коклюша и паракоклюша	2	Реферат, опрос,	0,3	1,2,3	2-я не д
3. 3	Микробиологическая диагностика проказы.	Расскажите морфологии, культивирование, экология, резистентность, физиология, антигены, патогенез, иммунитет, профилактика, лечение проказы Анализируйте методы выращивания и индикации проказы.	2	Реферат, опрос,	0,3	1,2,3	3-я не д
4. 4	Возбудители туберкулеза, проказы, актиномикоза.	Расскажите экология, физиология, антигены, патогенез, иммунитет, профилактика, лечение возбудителей туберкулеза Анализируйте методы выращивания и индикации возбудителей проказы Анализируйте методы выращивания и индикации возбудителей актиномикоза	2	Реферат, опрос,	0,3	1,2,3	4-я не д

5.5	Микробиологическая диагностика колиэнтеритов у детей.	Расскажите экология, физиология, антигены, патогенез, иммунитет, профилактика, лечение возбудителей колиэнтеритов у детей. Анализируйте методы выращивания и индикации возбудителей колиэнтеритов у детей.	2	Реферат, опрос,	0,3	1,2,3	5-я неделя
6.	Возбудители, брюшного тифа и паратифов.	Расскажите экология, физиология, антигены, патогенез, иммунитет, профилактика, лечение возбудителей брюшного тифа и паратифов Анализируйте методы выращивания и индикации возбудителей брюшного тифа и паратифов	2	Реферат, опрос,	0,3	1,2,3	6-я неделя
7.	Возбудители сальмонеллезов.	Расскажите экология, физиология, антигены, патогенез, иммунитет, профилактика, лечение возбудителей сальмонеллезов. Анализируйте методы выращивания и индикации возбудителей сальмонеллезов	2	Реферат,	0,3	1,2,3	7-я неделя
8.	Возбудители дизентерии.	Расскажите экология, физиология, антигены, патогенез, иммунитет, профилактика, лечение возбудителей дизентерии Анализируйте методы выращивания и индикации возбудителей дизентерии.	2	Реферат,	0,3	1,2,3	8-я неделя
9.	Возбудители холеры, <i>Vibrio paragemolyticus</i>	Расскажите экология, физиология, антигены, патогенез, иммунитет, профилактика, лечение возбудителей <i>Vibrio paragemolyticus</i> Анализируйте методы выращивания и индикации возбудителей холеры	2	Реферат,	0,3	1,2,3	9-я неделя
10.	Микробиологическая диагностика <i>Y. enterocolitica</i>	Расскажите экология, физиология, антигены, патогенез, иммунитет, профилактика, лечение возбудителей <i>Y. Enterocolitica</i> Анализируйте методы выращивания и индикации возбудителей <i>Y. Enterocolitica</i>	2	Реферат,	0,3	1,2,3	10-я неделя
11.	Возбудители газовой гангрены – <i>Clostridium novy</i> , <i>Clostridium oedematiens</i> , <i>Clostridium septicum</i> .	Расскажите экология, физиология, антигены, патогенез, иммунитет, профилактика, лечение возбудителей газовой гангрены - <i>Clostridium novy</i> , <i>Clostridium oedematiens</i> , <i>Clostridium septicum</i> . Анализируйте методы выращивания и индикации возбудителей - <i>Clostridium novy</i> , <i>Clostridium oedematiens</i> , <i>Clostridium septicum</i> .	3	Реферат, опрос,	0,5	1,2,3	11-я неделя

12.	Возбудители газовой гангрены – Clostridium sordelli, Clostridium histolyticum.	Расскажите экология, физиология, антигены, патогенез, иммунитет, профилактика, лечение возбудителей газовой гангрены - Clostridium sordelli, Clostridium histolyticum. Анализируйте методы выращивания и индикации возбудителей	3	Реферат, опрос,	0,5	1,2,3	12-я неделя
13.	Возбудители холеры, Vibrio paragemolyticus	Clostridium sordelli, Clostridium histolyticum. Расскажите экология, физиология, антигены, патогенез, иммунитет, профилактика, лечение возбудителей Vibrio paragemolyticus Анализируйте методы выращивания и индикации возбудителей холеры	3	Реферат, опрос,	0,5	1,2,3	13-я неделя
14.	Таксономия R.prowazekii. Болезнь Брилля-Цинссера.	Изобразите схематически таксономии R.prowazekii Укажите особенности болезнь Брилля-Цинссера	3	Реферат,	0,5	1,2,3	14-я неделя
15.	Дифференциация эпидемического и эндемического сыпного тифа.	Сравните особенности возбудителя эпидемического и эндемического сыпного тифа. Дайте оценку эндемического сыпного тифа	3	Реферат,	0,5	1,2,3	15-я неделя
16.	Другие трепонематозы: фрамбезия, пинта, Беджел.	Дайте характеристику фрамбезии Сравните фрамбезия, пинта, Беджел.	3	Реферат,	0,5	1,2,3	16-я неделя
17.	Болезнь Лайма. Микробиологическая диагностика сапа. Микробиологическая диагностика Мелиоидоза.	Укажите особенности возбудителей болезнь Лайма Дайте оценку к болезнь Лайма Расскажите микробиологической диагностики сапа Сравните сап от мелиоидоза Расскажите микробиологической диагностики мелиоидоза Сравните мелиоидоза от сапа.	4	Реферат, опрос, обсуждения	0,5	1,2,3	17-я неделя
18.	Возбудители нокардиоза. Возбудители фрамбезии, пинта. Аденовирусы и риновирусы	Расскажите микробиологической диагностики нокардиоза. Укажите особенности возбудителей нокардиоза Расскажите микробиологической диагностики фрамбезии, пинта. Сравните фрамбезии от пинта. Расскажите микробиологической диагностики адено- риновирусов. Сравните аденовирусов от риновирусов.	6	Реферат, опрос,	0,8	1,2,3	18-я неделя

19.1	Ревирусы и РС - вирусы Вирус Норволк Калицивирусы	Расскажите вирусологической диагностики ревирусов и РС - вирусов Сравните ревирусов от РС - вирусов вирусологической диагностики вируса Норволк. Укажите особенности вируса Норволк. Расскажите вирусологической диагностики калицивирусов.	6	Реферат, опрос,	0,8	1,2,3	19-я неделя
20.2	Возбудителей болезни Куру, синдром Герстманна-Штреусслера-Шейнкера. Наследственная смертельная бессонница	Расскажите вирусологической диагностики возбудителей болезни Куру, синдром Герстманна-Штреусслера-Шейнкера, наследственной смертельной бессонницы. Сравните возбудителей Куру, синдром Герстманна-Штреусслера-Шейнкера, наследственной смертельной бессонницы.	6	Реферат, опрос,	0,8	1,2,3	20-я неделя
	ВСЕГО:		60 ч		10 б		

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Литература:

Основная:

1. Коротяев А.И., Бабичев С.А. Медицинская микробиология, иммунология, вирусология. СПб.: Специальная литература, 1998г.
2. Воробьев А.А. медицинская микробиологии, вирусологии, иммунологии: Учебник. ООО «Медицинская информационное агенство» 2012г.
3. Борисов.Л. Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология. Москва 2005 г.
4. Зверев В.В., Быков А.С., Медицинская микробиология, иммунология, вирусология. МИА. 2016г.

Дополнительная:

1. Черкес Ф.К., Богоявленская Л.Б., Бельская Н.А. Микробиология. Мн.: Медицина, 1987.
2. Прозоркина Н.В., Рубашкина Л.А. Основы микробиологии, вирусологии, иммунологии.
3. Учебное пособие для средних специальных медицинских учебных заведений. – Ростов н/Д: Феникс, 2002.
4. Красильников А.П. Микробиологический словарь – справочник. Мн.: Беларусь, 1999.
5. Павлович С.А. Медицинская микробиология. Мн.: Высш. Шк., 1997.

Кафедральная литература:

1. лекции

2. Тайчиев И.Т Микробиология

Интернет –ресурсы

1. oshsu-портал

12. Информация по оценкам.

Время консультаций: по расписанию кафедры.

Время рубежного контроля: 9-я и 18-я неделя 3, 4 семестра.

Время итогового контроля: экзамен, в конце 3, 4го семестра.

13. Политика выставления баллов

Механизм накопления баллов по модулям дисциплин

1. Лекции: максимальный балл- 5 (проводится лектором)

- Посещение лекции,
- Написание конспекта по лекции;
- Результаты тестирования или оперативного опроса в конце лекции,
- Подготовка рефератов и т.д.
- Представление презентации и т.д.

2. Практические занятия ТК-1, ТК-2: максимальный балл- 15 (проводится преподавателем).

- Посещаемость практического занятия;
- Активность студента;
- Написание конспекта по теме занятия;
- Успеваемость студента;
- Решение тестовых заданий и ситуационных задач;
- Результаты устного или письменного опроса (ТК1, ТК2).

3. СРС: максимальный балл – 5 (проводится преподавателем).

- Написание конспекта по каждой теме СРС;
- Подготовка рефератов по заданной теме;
- Представление презентации по заданной теме;
- Защита СРС;
- Подготовка плакатов, наглядных пособий по теме СРС.
- Результаты устного или письменного опроса по теме СРС.

4. Рубежный контроль: (проводится преподавателем группы совместно с лектором)- максимальный балл-5

- Результаты устного или письменного опроса по билетам; или же тестирования;
- Наличие конспектов по лекции, практическим занятиям и СРС.

14. Политика дисциплины заключается в последовательном и целенаправленном осуществлении учебного процесса. Требования преподавателей к студентам основаны на общих принципах обучения в высших учебных заведениях КР:

1. Обязательное посещение практических занятий.
2. Активное участие в учебном процессе (подготовка теоретического материала решение ситуационных задач и тестов, самостоятельное выполнение практических работ).
3. Аккуратное ведение тетрадей: для практических занятий, для выполнения заданий по внеаудиторной самостоятельной работе.
4. Присутствие на занятиях в медицинских халатах.
5. Обязательное выполнение СРС по тематическому плану.
6. Активное участие студентов в научно-исследовательской работе (НИРС) и в мероприятиях кафедры по усовершенствованию учебно-методического процесса.
7. Не опаздывать на занятия.
8. Не пропускать занятия без уважительной причины.

Недопустимо: опоздание и уход занятий, пользование сотовыми телефонами во время занятия, несвоевременная сдача заданий, не отработка занятий.

15. перечень задания:

15.1 Модуль1.

1. Предмет и задачи медицинской микробиологии, иммунологии, вирусологии.
2. История развития микробиологии.
3. Устройство и оборудование баклаборатории.
4. Строение и виды микроскопов.
5. Методы исследования в микробиологии, бактериологический, серологический вирусологический.
6. Морфология бактерий
7. Основные принципы классификации микроорганизмов
8. Строение бактериальной клетки и ее элементы.
9. Приготовление мазка. Простые способы окраски бактерий.
10. Питание бактерий. Классификация бактерий по типам питания. Механизмы питания бактерий.
11. Питательные среды, их классификация. Требования к питательным средам.
12. Принцип приготовления основных питательных сред.
13. Техника посевов и пересевов микробов.
14. Термостат, терморегуляторы. Принцип работы.
13. Температурные границы роста: термофилы, психрофилы и мезофиллы.
14. Колонии микробов, их характеристика, счет колоний.
15. Рост и размножение бактерий. Фазы размножения бактерий на жидких питательных средах.
16. Дыхание микробов. Классификация микробов по типам дыхания: аэробы, облигатные и факультативные анаэробы, микроаэрофилы, аэротолеранты.
17. Методы выделения чистых культур аэробов: механические, физические, химические, биологические.
18. Методы создания анаэробных условий.
19. Ферменты бактерий. Их классификация. Ферментативная активность микробов и ее использование для идентификации бактерий.
20. Углеводный обмен у бактерий, его значение. Среда Гисса, эндо и др. для дифференциации бактерий.
21. Белковый обмен у бактерий, его изучение для дифференциации бактерий.
22. Пигменты бактерий, их роль, условия образования, классификация.
23. Вирусы, структура вириона, размер, классификация вирусов.
24. Признаки уникальности вирусов.
25. Взаимодействие вируса с клеткой.
26. Типы тканевых культур клеток, классификация. Способы приготовления и выращивания культуры клеток.
27. Культивирование вирусов и методы их индикации на курином эмбрионе и в культуре клеток.
28. Бактериофаги вирулентные, умеренные, профаги, дефектные. Строение, взаимодействие с бактериальной клеткой, свойства, применение, получение.
29. Генетика бактерий. Генотип и фенотип. Виды изменчивости фенотипическая и генотипическая. Модификации, диссоциации, мутации. Классификация мутаций по происхождению по механизму.
30. Мутагены физические, химические, биологические.
31. Генетические рекомбинации трансформация, трансдукция, конъюгация
32. Плазмиды. Их свойства и функции.
33. Подвижные генетические элементы, транспозоны и Is-последовательности и их роль.
34. Понятие о геномной инженерии и биотехнологии.

35. Молекулярно-генетический метод исследования-ПЦР. Принцип постановки, практические значение.
36. Микробиологические основы химиотерапии инфекционных заболеваний.
37. Антибиотики, и их получение
38. Классификация антибиотиков.
39. Осложнения при использовании антибиотиков.
40. Механизмы формирования антибиотикорезистентности.
41. Методы определения антибактериального спектра действия антибиотиков.
42. Объясните микробный антогонизм.
43. какова профилактика антибиотикорезистентности.
44. Расскажите технику постановки проведения чувств

вительности бактерий к антибиотикам.

45. Общая вирусология.
46. Классификация вирусов.
47. Репродукция вирусов.
48. Расскажите природу, происхождение и общую характеристику вирусов.
49. Какие свойства лежат на основе классификации вирусов.
50. Расскажите морфология, ультраструктуру и химический состав вирусов.
51. Объясните механизм взаимодействия вируса с клеткой.
52. Какие особенности у дефектных вирусов.
53. Расскажите методы культивирования вирусов.
54. Объясните механизм получения, виды, культура ткани.
55. Расскажите оболочки и полости развивающегося куриного эмбриона
56. какова природа, ультраструктура и свойства бактериофагов.
57. Расскажите вирулентный и умеренные фаги, фаговая конверсия, профаг, дефектный фаг, фаги родовые, видовые, типовые.
58. Объясните применение бактериофагов в медицинской практике.