

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

профессор

С.Н. Цыбусов

« 17 »

02

2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Название дисциплины:

МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ, ИММУНОЛОГИЯ

Направление подготовки (специальность): 32.05.01

МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ДЕЛО

**Квалификация (степень) выпускника: ВРАЧ ПО ОБЩЕЙ ГИГИЕНЕ,
ПО ЭПИДЕМИОЛОГИИ**

Факультет: МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЙ

Форма обучения: ОЧНАЯ


2017 год

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности
32.05.01 МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ДЕЛО, утвержденным приказом Министерст-
 ва образования и науки Российской Федерации (приказ №21 от 16 января 2017г.)

Составители рабочей программы:

Махрова Татьяна Владимировна, кандидат медицинских наук, доцент,
 доцент кафедры микробиологии и иммунологии

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (протокол № 7, от 09.02.2017г.)
 Заведующий кафедрой,
 д.м.н., профессор

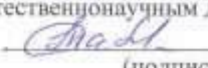

 (подпись)

(Ефимов Е.И.)

« 9 » февраля 2017г.

СОГЛАСОВАНО

Председатель цикловой методической комиссии по естественнонаучным дисциплинам
 д.б.н., доцент



 (подпись)

(Малиновская С.Л.)

« 16 » февраля 2017г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник УМУ,
 д.м.н., профессор


 (подпись)

(Потемина Т.Е.)

« 16 » февраля 2017г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины «Микробиология, вирусология, иммунология»

Цель освоения дисциплины: участие в формировании следующих компетенций – ОК8, ОПК-6, ПК-10 (формирование у студентов системного естественнонаучного мировоззрения, знания многообразия мира микробов, их роли в общебиологических процессах и в патологии человека путем развития общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, направленных на обеспечение охраны здоровья граждан в части обеспечения мер санитарно-противоэпидемиологического (профилактического) характера, направленных на санитарно-эпидемиологическое благополучие населения, в том числе осуществление надзора в сфере защиты прав потребителей).

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов знаний по основным теоретическим вопросам микробиологии, вирусологии и иммунологии;
- изучение студентами этиологии и патогенеза наиболее актуальных инфекционных заболеваний;
- обучение студентов принципам и методам лабораторной диагностики и профилактики инфекционных заболеваний;
- обучение студентов методам санитарного микробиологического контроля объектов внешней среды, воды и продуктов питания;
- овладение студентами правил техники безопасности при работе в микробиологических лабораториях с микробными культурами, реактивами, приборами, лабораторными животными;
- обучение студентов принципам и методам дезинфекции и стерилизации, основным дезинфицирующим средствам и правилам их использования;
- привлечение студентов к научным исследованиям, направленным на решение фундаментальных и прикладных задач в области охраны здоровья населения;
- формирование у студентов основ врачебного мышления, врачебной этики, корпоративной культуры, расширение научного и культурного кругозора;
- формирование у студентов мотивированного отношения к профилактике заболеваемости, санитарно-просветительской работе, проведению профилактических и противоэпидемических мероприятий.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях, с реактивами, приборами, животными;
- классификацию, морфологию и физиологию микробов, их индикацию и идентификацию. Распространение микробов, их влияние на здоровье человека. Экологию микроорганизмов, их роль в круговороте веществ, процессах самоочищения воды, почвы. Применение бактерий для интенсификации процессов очищения сточных вод, бытовых и промышленных отходов.
- методы микробиологической диагностики инфекционных и неинфекционных заболеваний человека. Основные группы противомикробных химиотерапевтических и иммунобиологических препаратов.
- структуру и функцию иммунной системы человека, ее возрастные особенности, клеточно-молекулярные механизмы развития и функционирования; основные этапы, типы, генетический контроль иммунного ответа, методы иммунодиагностики, иммунопрофилактики и иммунокоррекции.
- методы оценки иммунного статуса, показания и принципы его оценки, иммунопатогенез, методы диагностики основных заболеваний иммунной системы

человека, виды и показания к применению иммуностимулирующей терапии. Применение иммунологических методов для оценки влияния окружающей и производственной среды на здоровье человека.

- санитарную микробиологию. Понятие «биологическая безопасность». Методы оценки биологической безопасности объектов окружающей среды и продуктов промышленного производства.

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;
- охарактеризовать и оценить уровни организации иммунной системы человека, отличить по маркерам основные клеточные элементы иммунной системы. Собирать иммунологический анамнез, обосновать необходимость клинико-иммунологического обследования больного, интерпретировать результаты оценки иммунного статуса по тестам 1-го уровня, обосновать необходимость применения иммуно-корректирующей терапии
- провести забор, маркировку и оформить направление биологического материала от пациента и объектов среды обитания на микробиологическое исследование.
- провести микроскопическое исследование материала, его посев на питательные среды, определить морфологические, тинкториальные, культуральные, антигенные, генетические и биохимические свойства, провести серологическую и генетическую диагностику. Оценивать и интерпретировать результаты клинических и санитарных микробиологических исследований. □ пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием;
- работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами).

В результате освоения дисциплины студент должен владеть:

- медико-анатомическим понятийным аппаратом;
- информацией о принципах стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки инструментов и оборудования во избежание инфицирования врача и пациента; навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного и инструментального обследования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО НижГМА

2.1. Дисциплина «Микробиология, вирусология, иммунология» относится к Блоку 1 (базовая часть Б1, Б19) Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности «Медико – профилактическое дело» и изучается в течение 4-5 семестров.

2.2. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами/практиками:

- в цикле Гуманитарных, социальных и экономических дисциплин (философия, биоэтика; история медицины; латинский язык; иностранный язык);
- в цикле Математических, естественнонаучных и медико-биологических дисциплин (физика (оптическая микроскопия: иммерсионный микроскоп, ультрафиолетовый микроскоп, люминесцентный микроскоп, метод темного поля, метод фазового контраста; электронная микроскопия; структурные основы функционирования биологических мембран; транспорт веществ через мембраны), математика; информатика, медицинская информатика и статистика; биологическая химия (строение и функции белков, ферменты, строение клеточных мембран, энергетический обмен, строение нуклеиновых кислот, биосинтез нуклеиновых кислот и белков

(матричные биосинтезы)); биология с экологией (наследственность и изменчивость; человек и биосфера, тип простейшие); анатомия человека, топографическая анатомия; гистология, эмбриология, цитология (строение центральных и периферических лимфоидных органов, лимфоциты, макрофаги), нормальная физиология).

2.3. Изучение дисциплины необходимо для знаний, умений и навыков, формируемых последующими дисциплинами/практиками:
инфекционные болезни, фтизиатрия, дерматовенерология, акушерство и гинекология, гигиена, эпидемиология.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общекультурных (ОК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства*
1.	ОК-8	готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, способностью к самосовершенствованию, саморегулированию, самореализации (ОК-8).	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> правила техники безопасности и работы в научной, физических, химических, биологических лабораториях, с реактивами, приборами, животными; 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> пользоваться учебной, научной, научнопопулярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> медико-анатомическим понятиям аппаратом; 	<p><i>Текущий контроль:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • кратковременная контрольная работа; • тестирование компьютерное; • индивидуальные задания. <p><i>Рубежный контроль:</i> <input type="checkbox"/> тестирование компьютерное;</p> <ul style="list-style-type: none"> • письменная контрольная работа; • устный опрос; <p><i>Промежуточная аттестация:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • тестирование компьютерное; • собеседование по билету.

2.	ОПК-6	<p>способностью и готовностью к применению гигиенической терминологии, основных понятий и определений, используемых в профилактической медицине (ОПК-6);</p>	<ul style="list-style-type: none"> • правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях, с реактивами, приборами, животными; • классификацию, морфологию и физиологию микробов, их индикацию и идентификацию. Распространение микробов, их влияние на здоровье человека. Экологию микроорга- 	<p>□ пользоваться учебной, научной, научнопопулярной литературой, Интернет для профессиональной деятельности;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • медико-анатомическим понятиям аппаратом; • информацией о принципах стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки инструментов и оборудования во избежание инфицирования врача и пациента; 	<p><i>Текущий контроль:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • кратковременная контрольная работа; • тестирование компьютерное; • индивидуальные задания. <i>Рубежный контроль:</i> □ тестирование компьютерное; • письменная контрольная работа;
----	-------	--	--	---	--	---

			<p>низмов, их роль в круговороте веществ, процессах самоочищения воды, почвы. Применение бактерий для интенсификации процессов очищения сточных вод, бытовых и промышленных отходов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • методы микробиологической диагностики инфекционных и неинфекционных заболеваний человека. Основные группы противомикробных химиотерапевтических и иммунобиологических препаратов. • санитарную микробиологию. Понятие «биологическая безопасность». Методы оценки биологической безопасности объектов окружающей среды и продуктов промышленного производства. 		<p>□ навыками постановки пръза на тельного диаг основ татов резуль лабораторн об- инструментального следования.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • устный опрос; □ реферат. <p><i>Промежуточная аттестация:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • тестирование компьютерное; собеседование по билету.
--	--	--	--	--	---	---

3.	ПК-10	<p>способностью и готовностью к выявлению причинно-следственных связей в системе "факторы среды обитания человека здоровье населения" (ПК-10);</p>	<ul style="list-style-type: none"> • правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях, с реактивами, приборами, животными; • классификацию, морфологию и физиологию микробов, их индикацию и идентификацию. Распространение микробов, их влияние на здоровье человека. Экологию микроорганизмов, их роль в круговороте веществ, процессах самоочищения воды, почвы. Применение бактерий для интенсификации 	<ul style="list-style-type: none"> • пользоваться учебной, научной, научнопопулярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; • провести забор, маркировку и оформить направление биологического материала от пациента и объектов среды обитания на микробиологическое исследование. • провести микроскопическое исследование ма- 	<ul style="list-style-type: none"> • медико-анатомическим понятийным аппаратом; • информацией о принципах стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки инструментов и оборудования во избежание инфицирования врача и пациента; • навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов 	<p><i>Текущий контроль:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • кратковременная контрольная работа; • тестирование компьютерное; • индивидуальные задания. <i>Рубежный контроль:</i> <input type="checkbox"/> тестирование компьютерное; • письменная контрольная работа; • устный опрос; <input type="checkbox"/> реферат. <p><i>Промежуточная аттестация:</i></p>
----	-------	--	--	--	--	---

			<p>процессов очищения сточных вод, бытовых и промышленных отходов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • методы микробиологической диагностики инфекционных и неинфекционных заболеваний человека. Основные группы противомикробных химиотерапевтических и иммунобиологических препаратов. • санитарную микробиологию. Понятие «биологическая безопасность». Методы оценки биологической безопасности объектов окружающей среды и продуктов промышленного производства. 	<p>териала, его посев на питательные среды, определить морфологические, тинкториальные, культуральные, антигенные, генетические и биохимические свойства, провести серологическую и генетическую диагностику. Оценивать и интерпретировать результаты клинических и санитарных микробиологических исследований.</p> <ul style="list-style-type: none"> • пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием; • работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами). 	<p>лабораторного инструментального обследования.</p>	<p>и <input type="checkbox"/> тестирование компьютерное; собеседование по билету.</p>
--	--	--	--	---	--	---

4. Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

№ п/п	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
-------	-----------------	---------------------------------	---

1.	ОК-8, ОПК-6, ПК-10	Общая микробиология	<p>1. Медицинская микробиология. Предмет и задачи. Значение в практической деятельности врача. Основные этапы развития. Роль отечественных ученых в развитии микробиологической науки. Принципы классификации и номенклатуры бактерий.</p> <p>2. Структура бактериальной клетки. Химический состав и функции структурных элементов клетки. Морфологические особенности отдельных групп микроорганизмов (актиномицетов, риккетсий, хламидий, микоплазм, спирохет).</p> <p>3. Физиология микроорганизмов</p>
			<p>Виды метаболизма: анаболизм и катаболизм. Классификация микроорганизмов по типам питания и получения энергии. Дыхание бактерий как биологическое окисление. Рост и размножение микроорганизмов. Ферменты бактерий. Практическое использование ферментов микробного происхождения человеком. Основные принципы культивирования и идентификации бактерий по культуральным и ферментативным свойствам.</p> <p>5. Атипичные бактерии. Морфологические особенности актиномицетов, риккетсий, хламидий, микоплазм, спирохет. Значение в биологии и медицине.</p> <p>6. Микробиологические основы химиотерапии инфекционных заболеваний. Сульфаниламиды. Антибиотики. Классификация, спектр и механизм действия. Побочное действие на организм. Проблема лекарственной устойчивости микроорганизмов.</p>
2.	ОК-8, ОПК-6, ПК-10	Общая вирусология	<p>1. Вирусы. Основы классификации. История развития вирусологии. Гипотезы о происхождении и природе вирусов. Принципиальные отличия вирусов от прокариотических клеток. Современные принципы классификации и номенклатуры вирусов. Особенности структурной организации вирусов. Экология вирусов. Понятие о вирусе и вирионе. Вироиды и прионы, их роль в патологии. Этапы взаимодействия вируса с клеткой. Способы культивирования вирусов.</p> <p>2. Молекулярные основы репродукции вирусов. Особенности репродукции РНК-вирусов (плюс-РНК вирусы, минус-РНК вирусы), ДНК-вирусов, ретровирусов. Исходы взаимодействия вируса с клеткой. Продуктивная, abortивная и интегративная инфекции. Персистенция вирусов. Механизмы и виды персистенции. Вирогения. Методы изучения вирусов. Бактериофаги. Классификация, механизмы взаимодействия бактериофага с клеткой. Лизогения. Понятия о профаге. Практическое значение фагов в биологии и медицине.</p>

3.	ОК-8, ОПК-6, ПК-10	Изменчивость микроорганизмов	1. Изменчивость микроорганизмов. Фенотипическая и генотипическая изменчивость. Модификации. Мутации. Спонтанные и индуцированные мутации. Генетические рекомбинации. Трансформация. Трансдукция (общая и специфическая). Конъюгация. Внехромосомные факторы наследственности (плазмиды), их свойства. Понятие о генной инженерии.
4.	ОК-8, ОПК-6, ПК-10	Микрофлора тела человека. Санитарная микробиология	1. Постоянная и непостоянная микрофлора тела человека. Физиологическое значение микрофлоры и ее роль в патологии. 2. Микрофлора почвы, воды, воздуха, продуктов питания. Принципы санитарно-микробиологических исследований. 3. Стерилизация и дезинфекция. Способы дезинфекции и стерилизации.
5.	ОК-8, ОПК-6, ПК-10	Общая	1. Введение в иммунологию. Предмет, задачи, методы иммунологии. Исторические сведения. Строение иммунной системы. Виды

		иммунология. Инфекционный процесс	<p>иммунитета.</p> <p>2. Антигены. Структура и функции антигенов. Бактериальные и вирусные антигены.</p> <p>3. Антитела. Структура и функции антител. Классы иммуноглобулинов.</p> <p>4. Антигенраспознающие рецепторы Т- и В-лимфоцитов. Строение. Функции. Натуральные киллеры. 5. Антигены главного комплекса гистосовместимости. Презентация антигенов. Регуляция Т- и Вклеточного звена иммунитета.</p> <p>6. Цитокины. Индукция иммунного ответа.</p> <p>7. Реализация иммунного ответа. Кооперация факторов специфического и неспецифического иммунитетов.</p> <p>8. Патология иммунитета. Реакции гиперчувствительности. Иммунодефицитные состояния. Аутоиммунные реакции.</p> <p>9. Вакцины и сыворотки. Серологические реакции. Иммунный статус организма и методы его оценки.</p> <p>10. Инфекция. Инфекционный процесс. Инфекционная болезнь. Роль микроорганизма в инфекционном процессе. Патогенность и вирулентность. Роль макроорганизма в инфекционном процессе. Неспецифические факторы защиты организма от инфекции. Роль окружающей среды и социальных условий в возникновении инфекционных заболеваний. Принципы борьбы с инфекционными болезнями.</p>
--	--	--------------------------------------	--

6.	ОК-8, ОПК-6, ПК-10	Частная микробиология	<p>1. Методы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний микробиологического исследования (экспресс-диагностика, микробиологический и иммунологический).</p> <p>2. Гноеродные кокки. Стафилококки. Стрептококки. Менингококки. Гонококки. Классификация. Характеристика. Роль в патологии. Иммунитет. Лабораторная диагностика. Лечение и профилактика.</p> <p>3. Семейство <i>Enterobacteriaceae</i>. Эшерихии. Шигеллы. Сальмонеллы. Возбудители холеры. Таксономия и классификация. Морфология и другие биологические свойства. Патогенез и клиника вызываемых заболеваний. Иммунитет. Профилактика. Внутрибольничные инфекции, вызываемые энтеробактериями.</p> <p>4. Возбудители дифтерии, коклюша, паракклюша. Биологические свойства. Патогенез и клиника вызываемых заболеваний. Иммунитет. Специфическая профилактика.</p> <p>5. Микобактерии туберкулеза. Характеристика. Патогенез и клиника туберкулеза. Иммунитет. Специфическая профилактика.</p> <p>6. Возбудители зоонозных инфекций: чумы, туляремии, бруцеллеза, сибирской язвы. Биологические свойства. Патогенез и клиника вызываемых заболеваний. Экология возбудителей. Специфическая профилактика.</p> <p>7. Патогенные клостридии и клостридиозы. Возбудители столбняка, анаэробной раневой инфекции, ботулизма. Экология возбудителей. Патогенез и клиника вызываемых заболеваний. Специфическая терапия и профилактика клостридиозов.</p>
			<p>8. Патогенные спирохеты и спирохетозы. Возбудитель сифилиса. Биологические свойства. Патогенез и клиника сифилиса. Иммунитет. Профилактика. Возбудитель системного клещевого боррелиоза (болезни Лайма). Характеристика. Патогенез и клиника заболевания. Профилактика.</p> <p>9. Микоплазмы. Хламидии. Риккетсии. Особенности морфологии, физиологии. Патогенез и клиника вызываемых заболеваний. Профилактика.</p>

7.	ОК-8, ОПК-6, ПК-10	Частная вирусология	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ортомиксовирусы. Вирус гриппа. Структура и другие биологические свойства. Патогенез гриппа. Иммуниетет. Диагностика. Специфическая профилактика. 2. Парамиксовирусы. Вирус кори. Характеристика. Патогенез и клиника кори. Корь в условиях массовой вакцинации. Профилактика. 3. Вирус краснухи. Характеристика. Синдром врожденной краснухи. Профилактика краснухи. 4. Рабдовирусы. Вирус бешенства. Биологические свойства и экология. Роль в патологии человека. Профилактика. 5. Пикорнавирусы. Вирус полиомиелита. Патогенез и клиника полиомиелита. Специфическая профилактика. Вирусы Коксаки, ЕСКО – возбудители полиомиелитоподобных заболеваний. 6. Вирусы гепатитов. Вирус гепатита А. Вирус гепатита В. Вирусы гепатитов С, D, Е, G. Патогенез и клиника вирусных гепатитов. Иммуниетет. Профилактика. 7. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Патогенез и клиника заболевания. Диагностика. Профилактика. 8. Герпесвирусы человека. Вирус простого герпеса. Первичный и рецидивирующий герпес. Вирус ветряной оспы – опоясывающего лишая. Цитомегаловирус. Патогенез и клиника вызываемых заболеваний. Диагностика. Профилактика.
8.	ОК-8, ОПК-6, ПК-10	Грибы возбудители микозов	1. Грибы. Морфология. Биологические свойства. Роль грибов в патологии человека.

5. Распределение трудоемкости дисциплины.

5.1. Распределение трудоемкости дисциплины и видов учебной работы по семестрам:

Общая трудоемкость дисциплины составляет **7** зачетных единиц.

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (АЧ)	
	объем в зачетных единицах (ЗЕ)	объем в академических часах (АЧ)	4	5
Аудиторная работа, в том числе	4	144	72	64
Лекции (Л)		26	20	6
Практические занятия (ПЗ)		110	52	58
Семинары (С)	ФГОС не предусмотрены			
Лабораторные практикумы (ЛП)	ФГОС не предусмотрены			
Клинические практические занятия (КПЗ)	ФГОС не предусмотрены			
Самостоятельная работа студента (СРС)	2	80	36	44
Научно-исследовательская работа студента				
Промежуточная аттестация (экзамен)	1	36	зачет	экзамен 36
ИТОГО:	7	252	108	144

5.2. **Разделы дисциплины, виды учебной работы и формы текущего контроля:**

№ п/п	№ семестра (Л/ПЗ)	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы (в АЧ)							Оценочные средства (текущий контроль)
			Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	СРС	всего	
1.	-/4	Общая микробиология	-	-	24	-	-	14	38	<ul style="list-style-type: none"> • кратковременная контрольная работа; • индивидуальные задания
2.	-/4	Общая вирусология	-	-	8	-	-	4	12	<ul style="list-style-type: none"> • тестирование компьютерное; • индивидуальные задания
3.	4/-	Изменчивость микроорганизмов	2	-	-	-	-	2	4	<ul style="list-style-type: none"> • тестирование компьютерное; • индивидуальные задания • написание реферата
4.	4/4/5	Микрофлора тела человека Санитарная микробиология	2	-	7	-	-	2	11	<ul style="list-style-type: none"> • тестирование компьютерное; • индивидуальные задания • написание реферата
5.	4/4/5	Общая иммунология Инфекционный процесс	14	-	19	-	-	14	47	<ul style="list-style-type: none"> • кратковременная контрольная работа • тестирование компьютерное; • индивидуальные задания
6.	5/5	Частная микробиология	6	-	31	-	-	20	57	<ul style="list-style-type: none"> • кратковременная контрольная работа; • тестирование компьютерное; • индивидуальные задания
7.	5/5	Частная вирусология	8	-	18	-	-	11	37	<ul style="list-style-type: none"> • кратковременная контрольная работа; • тестирование компьютерное; • индивидуальные задания

8.	5/5	Грибы – возбудители микозов	2	-	3	-	-	5	10	<ul style="list-style-type: none"> • кратковременная контрольная работа; • тестирование компьютерное; • индивидуальные задания • написание реферата
			26	-	110	-	-	80		
		ИТОГО	144						216	

Примечание: Л- лекции, ЛП – лабораторный практикум, ПЗ – практические занятия, КПЗ – клинические практические занятия, С – семинары, СРС – самостоятельная работа студента.

5.3. Распределение лекций по семестрам:

№ п/п	Наименование тем лекций	Объем в АЧ	
		4 семестр	5 семестр
1.	Генетические механизмы изменчивости бактерий.	2	
2.	Микробиоценозы организма человека. Введение в санитарную микробиологию.	2	
3.	Введение в иммунологию. Антигены.	2	
4.	Антитела.	2	
5.	Антигенраспознающие клетки и молекулы иммунной системы.	2	
6.	Принципиальная схема иммунного ответа. Индукция иммунного ответа.	2	
7.	Реализация иммунного ответа.	2	
8.	Принципы иммунопрофилактики и иммунотерапии инфекционных заболеваний.	2	
9.	Инфекционный процесс. Патогенность микроорганизмов. Бактериальные токсины.	2	
10.	Основы медицинской микологии.	2	
11.	Стрептококки		1
12.	Общая характеристика энтеробактерий. Шигеллы		1
13.	Микобактерии туберкулеза		1
14.	Ортомиксовирусы		1
15.	ВИЧ - вирусы		1
16.	Вирусы – возбудители гепатитов. Общая характеристика.		1
17.	Вирусы гепатитов В и С.		-
	ИТОГО (всего - 34 АЧ)	20	6

5.4. Распределение лабораторных практикумов по семестрам – ФГОС не предусмотрены.

5.5. Распределение тем практических занятий по семестрам:

№ п/п	Наименование тем практических занятий	Объем в АЧ	
		семестр	
		4	5
1.	Тема 1 Морфология бактерий и методы ее изучения Введение в медицинскую микробиологию. Режим работы микробиологической лаборатории. Классификация микроорганизмов. Основные группы микроорганизмов. Морфологическая классификация бактерий.	4	
2.	Тема 1 Морфология бактерий и методы ее изучения Структурно-функциональная организация бактериальной клетки. Микроскопические методы исследования. Тинкториальные свойства бактерий. Сложные методы окраски для изучения ультраструктуры бактерий.	4	
3.	Тема 2 Физиология бактерий. Культивирование бактерий. Бактериологический анализ Питательные среды, классификация. Рост и размножение бактерий. Фазы развития бактериальной популяции. Бактериологический (культуральный) метод исследования.	4	

4.	Тема 2 Физиология бактерий. Конструктивный и энергетический метаболизм бактерий. Типы дыхания. Принципы культивирования облигатных анаэробов. Ферментативная активность бактерий. Пигменты микроорганизмов. Принципы идентификации чистой культуры.	4	
5.	Тема 3 Нетипичные бактерии.	4	

13

6.	Тема 4 Химиотерапевтические препараты. Антагонизм микробов и принципы его выявления. Антибиотики, механизм действия. Определение антибиотикограммы чистой культуры бактерий.	4	
7.	Тема 5 Общая вирусология Вирусы, основы классификации. Экология вирусов. Принципы строения вириона. Формы существования вирусов. Принципы культивирования вирусов.	4	
8.	Тема 5 Общая вирусология Механизмы вирусной репродукции. Методы выявления вирусов в инфицированных объектах. Принципы противовирусной терапии.	4	
9.	Тема 6 Экология микроорганизмов. Значение нормальной микрофлоры тела человека. Понятие о синдроме дисбактериоза. Микрофлора почвы, воды, воздуха, продуктов питания. Принципы санитарно-микробиологических исследований. Методы стерилизации.	4	
10.	Тема 7 Общая иммунология Антигены. Иммунохимический анализ. Основные феномены и методы. Реакции, основанные на феномене агглютинации и преципитации.	4	
11.	Тема 7 Общая иммунология Антитела. Иммунохимический анализ. Феномен связывания комплемента. Реакции биологической нейтрализации. Иммунохимические методы, основанные на применении меченых антител.	4	
12.	Тема 7 Общая иммунология Индукция иммунного ответа	4	
13.	Тема 7 Общая иммунология Реализация иммунного ответа Противоинфекционный иммунитет	4	
14.	Инфекционный процесс. Правила взятия и транспортировки материала для микробиологического исследования.		3
15.	1. Факторы и механизмы патогенности микроорганизмов. 2. Принципы иммунопрофилактики и иммунотерапии инфекционных заболеваний.		3
16.	1. Принципы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний. 2. Стафилококки.		4
17.	1. Стрептококки. <i>S.pyogenes</i> . 2. Пневмококки. 3. Палочка инфлюэнцы.		4

18.	1. Нейссерии. <i>Neisseria gonorrhoeae</i> , <i>Neisseria meningitidis</i> . 2. Синегнойная палочка.		4
19.	1. Энтеробактерии. Общая характеристика. 2. Эшерихии. 3. Шигеллы.		4
20.	1. Сальмонеллы. 2. Возбудитель холеры.		3
21.	1. Коринебактерии. Возбудитель дифтерии. 2. Микобактерии туберкулеза.		3
22.	1. Клостридии. <i>Cl. perfringens</i> , <i>Cl. tetani</i> , <i>Cl. botulinum</i> , <i>Cl. difficile</i> . 2. Бациллы. <i>Bacillus anthracis</i> .		3
23.	1. Патогенные микоплазмы, хламидии, риккетсии. 2. Патогенные спирохеты. Возбудитель сифилиса.		3
24.	1. Принципы и методы диагностики вирусных инфекций. 2. Ортомиксовирусы.		3
25.	Парамиксовирусы.		3
26.	1. Пикорнавирусы. Вирусы полиомиелита. 2. Рабдовирусы. Вирус бешенства.		3
27.	Герпесвирусы		3
28.	Вирусы иммунодефицита человека (ВИЧ)		3
29.	Вирусы гепатитов		3
30.	Нормальная микрофлора тела человека		3
31.	Основы медицинской микологии		3
ИТОГО (всего –110 АЧ)		52	58

Организационная структура практического занятия:

1. Формулировка целей занятия и ответы на вопросы студентов.
2. Разбор теоретического материала по теме занятия.
3. Выполнение заданий для самостоятельной работы различных типов (тестовый контроль, ситуационные задачи) – задания на усвоение материала по теме занятия.
4. Формулировка задания для самостоятельной домашней работы. Озвучивание темы следующего занятия.

После изучения дисциплины проводится промежуточная аттестация знаний, умений и навыков студентов. Промежуточная аттестация проводится не менее 1 раза в семестр. Вид промежуточной аттестации – зачёт.

5.6. Распределение тем клинических практических занятий по семестрам - ФГОС не предусмотрены.

5.7. Распределение тем семинаров по семестрам - ФГОС не предусмотрены.

5.8. Распределение самостоятельной работы студента (СРС) по видам и семестрам:

№ п/п	Раздел дисциплины	Наименование вида СРС*	Объем в АЧ	
			семестр	
			4	5

1.	Общая микробиология	Работа с источниками литературы; подготовка к занятиям в интерактивной форме; подготовка к рубежному контролю, в т.ч. работа с электронными образовательными ресурсами (компьютерное тестирование в режиме on-line на сайте дистанционного образования НижГМА)	14	
2.	Общая вирусология	Работа с источниками литературы, в том числе с лекционным материалом; подготовка к занятиям в интерактивной форме; подготовка к рубежному контролю, в т.ч. работа с электронными образовательными ресурсами (компьютерное тестирование в режиме on-line на сайте дистанционного образования НижГМА)	4	
3.	Изменчивость микроорганизмов	Самостоятельная работа с лекционным материалом и учебной литературой для подготовки к практическим и зачетным занятиям, экзамену; написание рефератов*	2	
4.	Микрофлора тела человека Санитарная микробиология	Работа с источниками литературы, в том числе с лекционным материалом; подготовка к занятиям в интерактивной форме; подготовка к рубежному контролю, написание рефератов*	2	
5.	Общая иммунология Инфекционный процесс	Работа с источниками литературы, в том числе с лекционным материалом; подготовка к занятиям в интерактивной форме; подготовка к рубежному контролю, в т.ч. работа с электронными образовательными ресурсами (компьютерное тестирование в режиме on-line на сайте дистанционного образования НижГМА)	14	
6.	Частная микробиология	Работа с источниками литературы, в том числе с лекционным материалом; подготовка к занятиям в интерактивной форме; подготовка к рубежному контролю, в т.ч. работа с электронными образовательными ресурсами (компьютерное тестирование в режиме on-line на сайте дистанционного образования НижГМА)		20
7.	Частная вирусология	Работа с источниками литературы, в том числе с лекционным материалом; подготовка к занятиям в интерактивной форме; подготовка к рубежному контролю, в т.ч. работа с электронными образовательными ресурсами (компьютерное тестирование в режиме on-line на сайте дистанционного образования НижГМА)		11
8.	Грибы – возбудители микозов	Работа с источниками литературы, в том числе с лекционным материалом; подготовка к занятиям в интерактивной форме; подготовка к рубежному контролю, написание рефератов*		5
Итого (всего 80АЧ):			36	44

Примечание:

* - темы рефератов представлены в пункте 6.2.2. настоящей Рабочей программы.

** - виды самостоятельной работы: работа с источниками литературы и иными источниками информации по изучаемому разделу, в том числе в интерактивной форме, выполнение заданий, предусмотренных рабочей программой (групповых и (или) индивидуальных) в форме написания рефератов, подготовки докладов, выступлений; подготовка к участию в занятиях в интерактивной форме (ролевые и деловые игры, тренинги, игровое проектирование, компьютерная симуляция,

дискуссии), работа с электронными образовательными ресурсами, размещенными на портале дистанционного образования НижГМА, подготовка курсовых работ и т.д.

5.9. Научно-исследовательская работа студента:

№ п/п	Наименование тем научно-исследовательской работы студента	Объем в АЧ	
		4 семестр	5 семестр
1.	Особенности видового состава микробиоты в различных экологических нишах		
2.	Взаимодействие нормальной и патогенной микрофлоры при патологических процессах		
3.	Исследование воды, почвы и др. субстратов.		
4.	Место микробиоты в экологических системах		

6. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения дисциплины.

6.1. Формы текущего, рубежного контроля и промежуточной аттестации*, виды оценочных средств:

№ п/п	№ семестра	Формы контроля	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства		
				Виды	Кол-во вопросов в задании	Кол-во независимых вариантов
1.	4	<ul style="list-style-type: none"> • КСР • КОТ • Пр.А – экзамен в конце 5-го семестра 	Общая микробиология	Кратковременная контрольная работа по морфологической классификации бактерий и строению бактериальной клетки (текущий контроль)	5	2
				Письменная контрольная работа по разделу «Общая микробиология» (рубежный контроль)	5	3
				Задания в тестовой форме		всего по разделу –138
				Экзаменационные вопросы	1	всего вопросов по разделу - 12
2.	5	<ul style="list-style-type: none"> • КСР • КОТ • Пр.А – экзамен в конце 5-го семестра 	Общая вирусология	Задания в тестовой форме		всего по разделу – 42
				Контрольная работа по разделу «Общая вирусология» (рубежный контроль)	5	2
				Экзаменационные вопросы	1	всего вопросов по разделу - 7
3.	4	<ul style="list-style-type: none"> • КСР • КОТ • Пр.А – экзамен в конце 5-го семестра 	Изменчивость микроорганизмов	Задания в тестовой форме		всего по разделу – 42
				Экзаменационные вопросы	1	всего вопросов по разделу - 7
4.	4	<ul style="list-style-type: none"> • КСР • КОТ 		Задания в тестовой форме		всего по разделу - 25

			Микрофлора тела человека Санитарная	Реферат	5	1
--	--	--	--	---------	---	---

17

		□ Пр.А – экзамен в конце 5-го семестра	микробиология	Экзаменационные вопросы	1	всего вопросов по разделу - 2
5.	4	<ul style="list-style-type: none"> • КСР • КОТ • Пр.А – экзамен в конце 5-го семестра 	Общая иммунология Инфекционный процесс	Задания в тестовой форме		всего вопросов по разделу - 308
				Кратковременная контрольная работа по теме «Инфекционный процесс» (текущий контроль)	5	2
				Реферат	2	1
				Контрольная работа: индивидуальный опрос (рубежный контроль)	7/2	5/66
				Экзаменационные вопросы	1	всего вопросов по разделу - 14
6.	5	<ul style="list-style-type: none"> • КСР • КОТ • Пр.А – экзамен в конце 5-го семестра 	Частная микробиология	Задания в тестовой форме		всего по разделу –275
				Кратковременная контрольная работа по факторам патогенности возбудителей бактериальных инфекций (текущий контроль)	5	2
				Контрольная работа: письменная контрольная работа по разделу «Частная микробиология»; индивидуальный опрос (рубежный контроль)	7/2	5/34

				Экзаменационные вопросы	1	всего вопросов по разделу - 15
7.	5	<ul style="list-style-type: none"> • КСР • КОТ • Пр.А – экзамен в конце 5-го семестра 	Частная вирусология	Задания в тестовой форме		всего по разделу –153
				Кратковременная контрольная работа (текущий контроль)	5	2
				Контрольная работа: письменная контрольная работа по разделу «Частная вирусология»; индивидуальный опрос (рубежный контроль)	7/2	5/8
				Экзаменационные вопросы	1	всего вопросов по разделу - 8

18

8.	5	<ul style="list-style-type: none"> • КСР • КОТ • Пр.А – экзамен в конце 5-го семестра 	Грибы – возбудители микозов	Задания в тестовой форме		всего по разделу – 25
				Реферат	2	1
				Экзаменационные вопросы	1	всего вопросов по разделу - 1

*Примечание: * - формы текущего контроля: контроль самостоятельной работы студента (КСР), контроль освоения темы (КОТ); формы промежуточной аттестации (Пр.А): экзамен в конце 5-го семестра.*

6.2. Примеры оценочных средств:

Контрольно-измерительные материалы для текущего, рубежного контроля и промежуточной аттестации (экзамена) доступны обучающимся: в электронном виде - на портале дистанционного образования НижГМА, в печатном – на кафедре микробиологии и иммунологии.

6.2.1. Для текущего контроля:

1) Пример варианта для кратковременной контрольной работы по теме «Строение бактериальной клетки» (раздел 1): Ответьте на вопросы:

1. Отличительные признаки строения эукариотической и прокариотической клеток.
2. Перечислите обязательные для всех бактерий структурные компоненты.
3. Укажите значение клеточной стенки.
4. Возможные варианты строения клеточной стенки.
5. Перечислите основные методы окрашивания для выявления различных структур бактериальной клетки.

2) Пример тестовых заданий для текущего тестирования (входящее и на заключительном этапе практических занятий без рубежного контроля) по теме «Общая вирусология» (раздел 2):

- Для входящего тестирования

Выберите один или несколько правильных ответов

1. Сущность научного открытия Д.И. Ивановского:

- 1) создание первого микроскопа
- 2) **открытие вирусов**
- 3) открытие явления фагоцитоза
- 4) получение антирабической вакцины
- 5) открытие явления трансформации

2. При классификации вирусов учитывается:

- 1) **ультраструктура вириона**
- 2) **симметрия вириона**
- 3) **наличие суперкапсид**
- 4) **тип нуклеиновой кислоты**
- 5) **антигенная структура**

3. Принцип размножения вирусов:

- 1) бинарное деление
- 2) образование спор
- 3) почкование
- 4) **дизъюнкция** 5) митоз

- Для тестирования на заключительном этапе занятия Выберите

один или несколько правильных ответов

1. Какие вирусы содержат в составе вириона обратную транскриптазу:

- 1) парамиксовирусы
- 2) **ретровирусы**
- 3) реовирусы
- 4) аденовирусы
- 5) энтеровирусы

2. Основные типы реализации генетической информации вирусов:

20

- 1) ДНК - РНК - белок
- 2) (+)РНК – белок 3) (-)РНК - иРНК – белок.
- 4) ДНК - РНК - ДНК – белок.
- 5) РНК - ДНК - РНК – белок.

3. Ранние белки вирусов:

- 1) вирионные (структурные) белки вириона
- 2) функциональные белки
- 3) усиливают экспрессию вирусного генома
- 4) рецепторы вириона
- 5) способствуют дискриминации клеточных генов

3) Индивидуальный опрос проводится в соответствии с планом занятий, изложенным в методических разработках практических занятий (п. 7).

6.2.2. Для рубежного (тематического) контроля:

1) Примеры билетов письменной контрольной работы:

- По разделу «Общая микробиология» (раздел 1)

Вариант № 1

1. Прокариоты и эукариоты: сходства и различия.
2. Таксономическая классификация бактерий. Определение вида. Внутривидовые варианты.
3. Морфологическая классификация бактерий. Три типа строения клеточной стенки (примеры микроорганизмов).
4. Простые и сложные методы окрашивания бактерий.
5. Методы культивирования бактерий.

- По разделу «Общая вирусология» (раздел 2):

Вариант № 2

1. Отличительные признаки вирусов от прокариотов.
2. Строение вириона оболочечного вируса.
3. Методы культивирования вирусов.
4. Типы вирусных инфекций.
5. Этапы взаимодействия вируса с клеткой хозяина при продуктивной инфекции.

2) Пример билета для индивидуального опроса по разделу «Общая иммунология» (раздел 5):

Вариант № 2

1. Антигены как генетически чужеродные агенты, способные индуцировать иммунный ответ.
2. Антигенраспознающие клетки и молекулы.

3) Перечень тем для рефератов:

1. Этапы развития микробиологии. Предмет и методы.
2. Пастеровский период в развитии микробиологии (вторая половина XIX века).
3. Изобретение микроскопа и открытие микроорганизмов.
4. Медицинская микробиология в первой половине XX века. Открытия и проблемы.
5. Эволюция представлений о бактериях и их разнообразии.

6. Основные этапы изучения вирусов и вирусоподобных организмов.
7. Становление вирусологии как самостоятельной науки.
8. Современный молекулярно-генетический период в развитии медицинской микробиологии.
9. Научно-технический прогресс и микробиология.
10. Становление иммунологии как самостоятельной науки.
11. Создание клеточной теории иммунитета (И.И.Мечников) и ее значение для развития медицины.
12. Учение об иммунной системе организма. Перспективы его развития.
13. Достижения и развитие иммунобиотехнологии.
14. Современные концепции иммунитета.
15. Исторические этапы становления аллергологии.
16. Современные методы в микробиологии.
17. Роль отечественных ученых в развитии микробиологии.
18. Развитие микробиологической промышленности.

6.2.3. Для промежуточной аттестации (итогового контроля) в форме экзамена:

1) Примеры тестовых заданий:

Выберите один или несколько правильных ответов

1. УНИКАЛЬНЫЕ (БАЗИСНЫЕ) ПРИЗНАКИ АНТИГЕНЗАВИСИМОГО ИММУНИТЕТА:

Приобретаемость

Специфичность

Память

Целиком базируется на образовании антител

Единственный механизм противоинфекционной резистентности

2. ПОЛОЖЕНИЯ, СПРАВЕДЛИВЫЕ ДЛЯ ПОНЯТИЯ «ВРОЖДЕННЫЙ ИММУНИТЕТ»:

Специфичность

Индукцируется антигенами

Базируется на лимфоцитарных реакциях

Включает факторы и механизмы первой линии противоинфекционной защиты Обладает иммунологической памятью

3. СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТОРЫ ГУМОРАЛЬНОГО ИММУНИТЕТА:

Антигены

Комплемент

Антитела

Цитокины

Лизоцим

3) Вопросы к экзамену по дисциплине «Микробиология, вирусология, иммунология» для специальности «Медико-профилактическое дело»:

Общая микробиология

1. Систематика бактерий. Вид как основная таксономическая единица. Внутривидовые варианты (вары) и принципы их дифференциации. Штамм, клон, популяция.
2. Основные группы микроорганизмов. Эукариоты, прокариоты. Особенности структурной организации прокариотов.
3. Основные морфологические формы бактерий. Структурные компоненты бактериальной клетки, роль в экологии бактерий. Работы Л. Левенгука.
4. Актиномицеты, спирохеты. Особенности строения.
5. Риккетсии, хламидии, микоплазмы. Особенности строения и метаболизма.

6. Тинкториальные свойства бактерий. Связь с особенностями строения трёх основных типов клеточной стенки бактерий.
7. Классификация бактерий по отношению к источникам углерода. Понятия: автотрофы, гетеротрофы, прототрофы, ауксотрофы. Сапрофиты, паразиты, симбионты.
8. Конструктивный метаболизм бактерий. Скорость и фазы размножения бактерий на питательных средах.
9. Принципы культивирования бактерий. Ростовые факторы. Условия, влияющие на рост и размножение бактерий. Питательные среды и их классификация. Работы Р. Коха.
10. Энергетический метаболизм бактерий. Фототрофы и хемотрофы. Разновидности хемосинтеза. Аэробы и анаэробы, микроаэрофилы. Принципы культивирования облигатных анаэробов. Работы Л. Пастера.
11. Культуральные свойства бактерий. Характеристика колоний. Методы изучения культуральных свойств.
12. Ферментативные свойства бактерий. Методы изучения.
13. Экология вирусов. Природа и происхождение. Принципы классификации.
14. Вирус как особая форма жизни. Принципы строения вириона. Значение вирусов в патологии человека. Работы Д. Ивановского.
15. Молекулярные основы репродукции вирусов. Репродукция ДНК-содержащих вирусов.
16. Молекулярные основы репродукции вирусов. Варианты репродукции РНК-содержащих вирусов.
17. Формы взаимодействия вируса с клеткой. Персистенция вирусов. Экологическое значение и клинические проявления.
18. Персистенция вирусов: понятие и молекулярные механизмы. Понятие об онкогенах, их природа и механизмы действия на клетку. Онкогенные вирусы и механизмы вирусного канцерогенеза.
19. Бактериофаги. Фазы взаимодействия с бактериальной клеткой. Умеренные и вирулентные фаги. Практическое использование фагов.
20. Нормальная микрофлора человека. Механизмы формирования. Причины, ведущие к нарушениям в составе нормальных биоценозов.
21. Нормальная микрофлора кишечника. Механизмы формирования. Постоянные и факультативные группы бактерий. Дисбактериозы.
22. Фенотипическая и генотипическая изменчивость. Значение в экологии и эволюции бактерий. Принципиальные механизмы.
23. Генетический аппарат бактерий. Подвижные генетические элементы. Механизмы генетических рекомбинаций (гомологичная и негомологическая рекомбинация).
24. Фенотип и генотип. Принцип фенотипической классификации бактерий.
25. Механизмы мобилизации бактериальных генов: трансформация, трансдукция и конъюгация.
26. Плазмиды. Генетические функции и их разновидности. Значение в экологии бактерий. Фенотипические признаки бактерий, определяемые плазмидами (резистентность, бактериоцины, токсины).
27. Понятие о транспозоне. Принципы получения искусственных генов. Система бактерии - плазмиды - фаги в генной инженерии. Рекомбинантные белки.
28. Интегративная вирусная инфекция как механизм лизогении и вирогении.
29. Подвижные генетические элементы бактерий и природа спонтанных мутаций.
30. Нормальная микрофлора: значение в физиологии и патологии.
31. Антибиотики. История открытия. Классификация по происхождению и антимикробной активности. Единицы антимикробной активности антибиотиков.
32. Антибиотики. Классификация по химическому составу и механизму антибактериального действия. Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам. Перспективы этиотропной терапии вирусных инфекций.
33. Лекарственная резистентность бактерий. Генетические механизмы, пути преодоления.

34. Экология как основа учения о болезнетворности микроорганизмов. Патогенные, условнопатогенные, непатогенные микроорганизмы. Понятие об особо опасных инфекциях. Сапронозы, антропонозы, зоонозы (примеры инфекций).
35. Инфекционный процесс. Определение. Условия возникновения инфекции. Пути распространения и локализация возбудителей в организме.
36. Патогенность и вирулентность. Болезнетворность микроорганизмов как потенциальный признак, значение макроорганизма в его реализации. Понятие об оппортунистических инфекциях. Госпитальные штаммы бактерий.
37. Факторы патогенности (вирулентности) бактерий, механизмы действия.
38. Токсины бактерий, принципы их классификации, биологическое действие, генетические основы токсигенности бактерий. Суперантигены, биологический смысл.
39. Серологическая диагностика инфекционных заболеваний.
40. Микробиологический анализ как основа лабораторной диагностики инфекционных заболеваний. Принципы и основные методы.
41. Бактериологический метод диагностики инфекционных заболеваний. Исследуемый материал и основные этапы анализа.
42. Культивирование вирусов. Методы обнаружения и идентификации вирусов в зараженных объектах.
43. Принципы и методы экспресс – диагностики инфекционных заболеваний.
44. Общая характеристика грибов. Классификация. Экология.
45. Строение, размножение (половое и неполовое) грибов.
46. Иммунохимический анализ. Принципы и основные методы. Задачи иммунохимического анализа.
47. Понятие о специфической профилактике инфекционных заболеваний. Иммунологические основы вакцинопрофилактики. Работы Э Дженнера и Л.Пастера. Типы вакцин (убитые, живые, субъединичные; моно- и ассоциированные). Рекомбинантные вакцины, принцип получения. Конъюгированные вакцины. Мукозальные вакцины.
48. Серотерапия и серопротекция инфекционных заболеваний. Иммуноглобулины гомологичные и гетерологичные. Принципы получения и использования.

Частная микробиология

49. Стафилококки. Классификация, основные свойства, факторы патогенности. Заболевания, вызываемые стафилококками.
50. Стрептококки. Классификация, основные свойства, факторы патогенности. Заболевания, вызываемые стрептококками серогруппы А.
51. Менингококк. Классификация. Экология. Свойства, имеющие значение в патогенезе менингококковой инфекции. Заболевания, вызываемые менингококками.
52. Гонококк. Морфология и общая характеристика. Свойства гонококка, имеющие значения для патогенеза острой и хронической гонореи. Природа высокой изменчивости гонококков. Принципы диагностики гонореи. Бленнорея, неспецифическая профилактика. Гонококковый стоматит.
53. Эшерихии. Морфология и общая характеристика. Экология. Кишечная палочка как представитель нормальной флоры. Заболевания, вызываемые кишечной палочкой. Эшерихиозы.
54. Шигеллы. Классификация. Морфология и общая характеристика. Факторы патогенности. Патогенез заболевания. Особенности иммунитета.
55. Клостридии – возбудители анаэробной газовой инфекции. Особенности строения и метаболизма. Патогенез заболевания. Характеристика токсинов.
56. Клостридии – возбудители столбняка. Особенности строения и метаболизма. Экология. Характеристика токсина. Патогенез заболевания. Специфическая профилактика и терапия.

57. Клостридии ботулизма. Особенности строения и метаболизма. Экология. Характеристика токсина. Патогенез заболевания. Специфическая терапия.
58. Коринебактерии. Возбудитель дифтерии. Особенности строения. Биовары. Характеристика токсина. Патогенез заболевания. Принцип определения токсигенности возбудителя. Специфическая профилактика и терапия.
59. Микобактерии туберкулеза. Морфология и общая характеристика. Механизмы болезнетворности. Персистенция. Этапы формирования гранулемы. Первичный и вторичный туберкулез: эпидемиология, патогенез, исходы инфекции. Принципы диагностики. Специфическая профилактика.
60. Актиномицеты. Особенности морфологии. Экология. Возбудитель актиномикоза. Патогенез заболевания. Принципы диагностики.
61. Спирохеты. Особенности морфологии. Возбудитель сифилиса. Патогенез и стадии заболевания. Иммунитет. Принципы диагностики.
62. Хламидии. Классификация. Особенности репродукции. Хламидиозы. Принципы диагностики.
63. Микоплазмы: определение, классификация, особенности строения и метаболизма. Факторы патогенности. Заболевания, вызываемые микоплазмами. Принципы диагностики.
64. Ортомиксовирусы. Вирусы гриппа человека. Классификация. Экология. Характеристика вириона. Антигены. Дрейф и шифт. Природа высокой изменчивости вируса. Патогенез заболевания. Иммунитет. Специфическая профилактика.
65. Парамиксовирусы. Классификация. Общая характеристика вирусов. Патогенез и клиника кори и паротита. Специфическая профилактика.
66. Пикорнавирусы. Классификация. Вирусы полиомиелита. Структура вириона, особенности репродукции. Патогенез заболеваний. Специфическая профилактика.
67. Герпесвирусы. Общая характеристика семейства. Структура вириона, особенности репродукции. Значение в патологии человека. Вирусы простого герпеса и ветряной оспы. Механизм персистенции.
68. Вирусы гепатитов. Классификация. Возбудители «парентеральных» и «кишечных» гепатитов. Вирусы гепатитов, способные к персистенции. Механизмы персистенции. Возможность специфической профилактики вирусных гепатитов. Общие принципы лабораторной диагностики.
69. Вирус гепатита В. Структура и антигены вириона. Особенности генома и репродукции. Патогенез заболевания. Клинические и вирусологические исходы инфекции. Принципы лабораторной диагностики. Специфическая профилактика.
70. Вирус гепатита А. Классификация. Структура вириона. Механизм заражения и патогенез заболевания. Принципы лабораторной диагностики. Специфическая профилактика.
71. ВИЧ-вирусы. Характеристика вириона, антигены. Особенности репродукции. Изменчивость. Молекулярные и клеточные мишени. Механизм персистенции. Патогенез и фазы ВИЧ-инфекции. Возбудители оппортунистических инфекций при СПИДе. Принципы лабораторной диагностики.
72. Кандиды. Экология. Морфология, основные свойства и факторы патогенности.

4) Пример экзаменационного билета:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Нижегородская государственная медицинская академия»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра микробиологии и иммунологии Экзаменационный билет №

1.

ОБЩАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ

1. Основные морфологические формы бактерий.

Структурные компоненты бактериальной клетки, роль в экологии бактерий. Работы А.Левенгука.

ИММУНОЛОГИЯ

Механизмы противовирусного иммунитета

2. Интерфероны:

1. Разновидность цитокинов.
2. Образуются только при вирусных инфекциях.
3. Подавляют инициацию вирусных инфекций.
4. Различаются у разных видов животных (видоспецифичность).
5. Факторы неспецифического иммунитета.

ЧАСТНАЯ БАКТЕРИОЛОГИЯ

3. Стафилококки, ближе всего соответствующие понятию «патогенные бактерии»:

1. *S. aureus*.
2. *S. saprophyticus*.

3. *S. epidermidis*.

4. Коагулазопозитивные стафилококки.

5. Коагулазонегативные стафилококки.

ЧАСТНАЯ ВИРУСОЛОГИЯ

4. Гемагглютинин ортомиксовирус:

1. Иницирует взаимодействие вируса с клеткой.
2. Обретает активность после ограниченного протеолиза.
3. Фактор слияния.
4. Протективный антиген.
5. Отличается эпитопным консерватизмом.
6. Имеется у всех типов (видов) рода *Influenza*.

Зав. кафедрой, профессор

Ефимов Е.И.

« »

201 г.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ НА ЭКЗАМЕНАХ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ, ИММУНОЛОГИЯ»

Критериями оценки знаний студентов на курсовом экзамене по дисциплине «Микробиология, вирусология, иммунология» являются компетенции и перечень знаний, умений, навыков, указанные в п. 3 настоящей Рабочей программы.

В соответствии с указанными критериями выставляются оценки:

«ОТЛИЧНО» – студент дает ответы на вопросы, свидетельствующие о прочных знаниях и глубоком понимании содержания Программы дисциплины; проявляет творческий подход в раскрытии содержания вопросов и умение использовать его для обоснования выводов и рекомендаций; показывает аналитические способности восприятия материала при оценке конкретных ситуаций с использованием данных обязательной и дополнительной литературы; демонстрирует логичность и последовательность в изложении материала; показывает прилежность в обучении.

«ХОРОШО» – студент дает ответы на вопросы, показывающие прочные знания и глубокое понимание содержания Программы дисциплины; проявляет способность грамотно

использовать данные обязательной литературы для формулировки выводов и рекомендаций; показывает действенные умения и навыки; излагает материал логично и последовательно; при этом допускаются отдельные незначительные ошибки; студент показывает прилежность в обучении. **«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»** – студент дает ответы на вопросы, свидетельствующие о знании и понимании основного программного материала; в основном, раскрывает вопросы Программы по дисциплине верно, но односторонне и недостаточно полно, допускает ошибки в изложении фактического материала; показывает недостаточные умения делать выводы и обобщения; отмечаются отдельные нарушения в последовательности изложения материала; студент показывает прилежность в обучении.

«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - студент дает ответы на вопросы, свидетельствующие о значительных пробелах в знаниях программного материала по дисциплине; допускает грубые ошибки при выполнении заданий или невыполнение заданий; показывает полное незнание одного из вопросов билета, дает спутанный ответ без выводов и обобщений; в процессе обучения отмечаются пропуски лекций и занятий без уважительных причин, неудовлетворительные оценки по текущей успеваемости.

6.3. Оценочные средства (задания в тестовой форме), рекомендуемые для включения в фонд оценочных средств для проведения итоговой государственной аттестации: Выберите один или несколько правильных ответов:

1. ТОКСИН, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПАТОГЕНЕЗ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ПИЩЕВОЙ ИНТОКСИКАЦИИ, ВЫЗВАННОЙ ЗОЛОТИСТЫМ СТАФИЛОКОККОМ (*S. AUREUS*):

эндотоксин
лейкоцидин эксфолиатин токсин
синдрома токсического шока

энтеротоксин

2. ПОЛОЖЕНИЯ, СПРАВЕДЛИВЫЕ ДЛЯ ПИОГЕННОГО СТРЕПТОКОККА (*S. PYOGENES*):

принадлежность к группе В представитель
нормальной микрофлоры

возбудитель ангины

представлен множеством капсульных (К) - серотипов альфа-гемолиз

3. ФАКТОР МЕНИНГОКОККА, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ИНТОКСИКАЦИЮ ПРИ ГЕНЕРАЛИЗОВАННОЙ МЕНИНГОКОККОВОЙ ИНФЕКЦИИ: экзотоксины

эндотоксин пили капсульные полисахариды белки наружной мембраны

4. ХИМИЧЕСКАЯ ПРИРОДА О-АНТИГЕНА ЭНТЕРОБАКТЕРИЙ: полисахарид липид
липополисахарид белок нуклепротеин

5. ОСНОВНОЙ ПОДТВЕРЖДАЮЩИЙ ТЕСТ ПРИ ДИАГНОСТИКЕ ДИФТЕРИИ:

определение биовара изолированной культуры **определение токсигенности изолированной культуры** выявление титра антитоксических антител слежение за сероконверсией
бактериоскопия дифтеритической пленки (псевдомембраны)

6. ПОЛОЖЕНИЕ, ОБЩЕЕ ДЛЯ СТОЛБНЯЧНОГО И БОТУЛИНИЧЕСКОГО ТОКСИНОВ:

эндотоксин деструктивный токсин **нейротоксин**

эффект на уровне периферической нервной системы серологическая (антигенная)

неоднородность

7. АНТИГЕННЫЙ ШИФТ ВИРУСОВ ГРИППА:

характерен для всех типов вируса

гриппа

сопровождается сменой только нейраминидазы вируса **сопровождается сменой гемагглютинина и/или нейраминидазы вируса**

зависит от геномных (точечных) мутаций достаточно частое событие

8. ОСНОВНЫЕ ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИ ЗНАЧИМЫЕ МИШЕНИ ДЛЯ ПОЛИОВИРУСОВ:

кардиомиоциты нейроны ганглиев чувствительных нервов энтероциты система мотонейронов эпителиоциты мозговых оболочек

9. ДЛЯ ВИРУСА ГЕПАТИТА В (HBV) ХАРАКТЕРНО:

простой (безоболочечный) вирус дефектная ДНК фрагментарность генома прямая цитолитическая активность антигенная изменчивость

10. ПРИЗНАК, ОБЩИЙ ДЛЯ ГЕРПЕСВИРУСОВ:

антигенная структура патогенетически значимые мишени склонность к персистенции склонность к шифт- и дрейф- мутациям наличие обратной транскриптазы

11. ОСНОВНАЯ ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИ-ЗНАЧИМАЯ МИШЕНЬ ДЛЯ ВИРУСА ИММУНОДЕФИЦИТА ЧЕЛОВЕКА (ВИЧ): макрофаги дендритные клетки В-лимфоциты

CD8 Т-лимфоциты

CD4 Т-лимфоциты

12. ПОЛОЖЕНИЯ, СПРАВЕДЛИВЫЕ ДЛЯ ПОНЯТИЯ «ВРОЖДЕННЫЙ ИММУНИТЕТ»:

специфичность индуцируется антигенами базируется на лимфоцитарных реакциях включает факторы и механизмы первой линии противоинфекционной защиты обладает иммунологической памятью

13. СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТОРЫ КЛЕТОЧНОГО ИММУНИТЕТА: макрофаги дендритные клетки Т-лимфоциты В-лимфоциты нейтрофилы

14. СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТОРЫ ГУМОРАЛЬНОГО ИММУНИТЕТА: антигены комплемент антитела цитокины лизоцим

15. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ АНТИГЕНПРЕДСТАВЛЯЮЩИЕ КЛЕТКИ: дендритные клетки эозинофилы нейтрофилы Т-лимфоциты плазматические клетки

16. СПОСОБНОСТЬЮ ПРОХОДИТЬ ПЛАЦЕНТАРНЫЙ БАРЬЕР ОБЛАДАЮТ ИММУНОГЛОБУЛИНЫ:

IgG

IgM

IgE

IgD

IgA

17. БАЗИСНЫЙ МЕХАНИЗМ ИНДУКТИВНОЙ ФАЗЫ ИММУННОГО ОТВЕТА:

клонирование В-лимфоцитов клонирование Т-лимфоцитов активация антигенчувствительных клонов лимфоцитов активация фагоцитов опсоническая кооперация

18. ГЛАВНАЯ РОЛЬ В ПРОТИВОИНФЕКЦИОННОЙ ЗАЩИТЕ СЛИЗИСТЫХ ОБОЛОЧЕК ПРИНАДЛЕЖИТ АНТИТЕЛАМ КЛАССА:

IgG

IgM

IgE IgA

sIgA

19. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ОСНОВА АНТИГЕННОЙ ИНДИВИДУАЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА: CD-антигены

антигены, определяющие группы крови
антигенраспознающие рецепторы В- лимфоцитов
антигенраспознающие рецепторы Т-лимфоцитов
главный комплекс гистосовместимости (HLA)

20. СПЕЦИФИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВУЮЩЕЕ НАЧАЛО ВАКЦИННЫХ ПРЕПАРАТОВ: антигены антитела антитоксины интерфероны адьюванты

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (печатные, электронные издания, интернет и другие сетевые ресурсы)

7.1. Перечень основной литературы:

п/№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Кол-во экземпляров	
		в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4
1.	<i>Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: в 2 т. Том 1. [Электронный ресурс] : учебник / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436417.html</i>		
2.	<i>Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2 т. Том 2. [Электронный ресурс] : учебник / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436424.html</i>		
3.	<i>Микробиология, вирусология: руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Зверев В.В. [и др.]; под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970434956.html</i>		
4.	<i>Маянский, Андрей Николаевич. Патогенетическая микробиология (краткое содержание) [Электронный ресурс] / А. Н. Маянский, Нижегородская государственная медицинская академия. – Электрон. дан. (454 Кб). – Н.Новгород : Изд-во НижГМА, 2009. – Режим доступа : http://95.79.46.206/view.php?fDocumentId=1424. - Загл. с титул. экрана.</i>		
5.	<i>Маянский, А. Н. Лекции по иммунологии / А. Н. Маянский ; Изд. организация Нижегородская государственная медицинская академия. – 2е изд. – Н.Новгород : НГМА, 2005. – 272 с. : ил. мяг.</i>	477	10
6.	<i>Маянский, А. Н. Лекции по иммунологии [Электронный ресурс] / А. Н. Маянский, Нижегородская государственная медицинская академия. – 2-е изд. – Электрон. дан. (3 Мб). – Н.Новгород : НГМА, 2005. – Режим доступа : http://95.79.46.206/view.php?fDocumentId=2752. - Загл. с титул. экрана.</i>		
7.	<i>Маянский, Н. А. Общая вирусология : учебное пособие / Н. А. Маянский, В. С. Кропотов, А. Н. Маянский. – Н.Новгород : НГМА, 2008. – 112 с. : ил. мяг.</i>	540	15

7.2. Перечень дополнительной литературы:

п/№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Кол-во экземпляров	
		в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4
1.	<i>Медицинская микробиология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Поздеев О.К. Под ред. В.И. Покровского - 4-е изд., испр. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970415306.html</i>		
2.	<i>Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс] : учеб. пособие / под ред. В.Б. Сбойчакова, М.М. Карапаца. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435755.html</i>		
3.	Прикладная микробиология и иммунология : руководство к практическим занятиям / М. И. Заславская, Т. В. Махрова, Е. Г. Зеленова, Е. В. Салина. – Н.Новгород : НГМА, 2007. – 110 с. : мяг.	591	15
4.	<i>Прикладная микробиология и иммунология [Электронный ресурс] : руководство к практическим занятиям / М. И. Заславская, Т. В. Махрова, Е. Г. Зеленова, Е. В. Салина. – Электрон. дан. (1 Мб). – Н.Новгород : НГМА, 2007. – Режим доступа : http://95.79.46.206/view.php?fDocumentId=3235. - Загл. с титул. экрана.</i>		
5.	Общая иммунология в задачах : учебно-методическое пособие / А. Н. Маянский, Е. В. Салина, М. И. Заславская, Т. В. Махрова, И. В. Чеботарь, Н. И. Евтеева, К. А. Шахова, Нижегородская государственная медицинская академия ; под ред. А. Н. Маянский. – Н.Новгород : НГМА, 2012. – 56 с. : мяг.	691	
6.	<i>Иммунология: практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Под ред. Л.В. Ковальчука, Г.А. Игнатъевой, Л.В. Ганковской. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435069.html</i>		

7.3. Перечень методических рекомендаций для аудиторной и самостоятельной работы студентов:

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров на кафедре
<i>Для аудиторной работы</i>		
1.	Тесты по частной микробиологии / Е. Г. Зеленова, Е. В. Салина, С. П. Рассанов, М. И. Заславская ; под ред. А. Н. Маянский ; Издающая организация НГМА. – Н.Новгород : НГМА, 2005. – 70 с. : мяг.	15
2.	Общая микробиология в тестах; под редакцией Маянский А.Н. ; Издающая организация НГМА.- Н. Новгород : НижГМА, 2006. - : мяг.	20
3.	Введение в медицинскую микробиологию.	20
4.	Микроскопические методы исследования.	20
5.	Физиология микроорганизмов.	20
6.	Энергетический метаболизм бактерий	20
7.	Нетипичные бактерии.	20

8.	Химиотерапевтические препараты.	20
9.	Вирусы, основы классификации.	20
10.	Механизмы вирусной репродукции. Методы выявления вирусов в инфицированных объектах. Принципы противовирусной терапии.	20
11.	Экологическая система “макроорганизм-микроорганизмы”. Значение нормальной микрофлоры. Понятие о синдроме дисбактериоза. Методы стерилизации.	20
12.	Антигены. Иммунохимический анализ.	20
13.	Антитела. Иммунохимические методы, основанные на применение меченых антител.	20
14.	Индукция и реализация иммунного ответа	20
15.	Противоинфекционный иммунитет	20
16.	Иммунопрофилактика и иммунотерапия инфекционных заболеваний.	20
17.	Патогенность и вирулентность бактерий. Токсины бактерий. Инфекционный процесс	20
18.	Введение в медицинскую микробиологию. Стафилококки.	20
19.	Стрептококки. Пневмококки .Палочка инфлюэнцы.	20
20.	Общая характеристика энтеробактерий. Эшерихии.	20
21.	Шигеллы. Сальмонеллы.	20
22.	Бациллы. Клостридии.	20
23.	Коринебактерии. Микобактерии.	20
24.	Возбудитель холеры. Грамотрицательные кокки (менингококки, гонококки)	20
25.	Микоплазмы, хламидии, риккетсии.	20
26.	Ортомиксовирусы. Парамиксовирусы	20
	<i>Для самостоятельной работы</i>	
1.	Изменчивость микроорганизмов.	5
2.	Микрофлора почвы, воды, воздуха, продуктов питания. Принципы санитарномикробиологических исследований.	5
3.	Грибы. Морфология. Биологические свойства. Роль грибов в патологии человека.	5

7.4. Перечень методических рекомендаций для преподавателей:

№	Наименование	Кол-во экз. на кафедре
	<i>Для аудиторной работы</i>	
1.	Введение в медицинскую микробиологию.	10
2.	Микроскопические методы исследования.	10
3.	Физиология микроорганизмов.	10
4.	Энергетический метаболизм бактерий	10
5.	Нетипичные бактерии.	10
6.	Химиотерапевтические препараты.	10
7.	Вирусы, основы классификации.	10
8.	Механизмы вирусной репродукции. Методы выявления вирусов в инфицированных объектах. Принципы противовирусной терапии.	10
9.	Экологическая система “макроорганизм-микроорганизмы”. Значение нормальной микрофлоры. Понятие о синдроме дисбактериоза. Методы стерилизации.	10

10.	Антигены. Иммунохимический анализ.	10
11.	Антитела. Иммунохимические методы, основанные на применение меченых антител.	10
12.	Индукция и реализация иммунного ответа	10
13.	Противоинфекционный иммунитет	10
14.	Иммунопрофилактика и иммунотерапия инфекционных заболеваний.	10
15.	Патогенность и вирулентность бактерий. Токсины бактерий. Инфекционный процесс	10
16.	Введение в медицинскую микробиологию. Стафилококки.	10
17.	Стрептококки. Пневмококки .Палочка инфлюэнцы.	10
18.	Общая характеристика энтеробактерий. Эшерихии.	10
19.	Шигеллы. Сальмонеллы.	10
20.	Бациллы. Клостридии.	10
21.	Коринебактерии. Микобактерии.	10
22.	Возбудитель холеры. Грамотрицательные кокки (менингококки, гонококки)	10
23.	Микоплазмы, хламидии, риккетсии.	10
24.	Ортомиксовирусы. Парамиксовирусы	10
<i>Для самостоятельной работы</i>		
4.	Изменчивость микроорганизмов.	5
5.	Микрофлора почвы, воды, воздуха, продуктов питания. Принципы санитарномикробиологических исследований.	5
6.	Грибы. Морфология. Биологические свойства. Роль грибов в патологии человека.	5

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины реализуется доступом каждого студента к базам данных и библиотечным фондам. Во время самостоятельной подготовки студенты обеспечиваются доступом к сети Интернет.

Каждый обучающийся по основной образовательной программе обеспечен не менее чем одним учебным и одним учебно-методическим печатным и/или электронным изданием по дисциплине, выпущенным за последние 5-10 лет.

Фонд дополнительной литературы, помимо учебной, включает официальные, справочнобиблиографические и периодические издания в расчете 1-2 экземпляра на каждые 100 обучающихся. Каждому обучающемуся обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда, состоящего не менее чем из 45 наименований отечественных и не менее 2-3 зарубежных журналов из следующего перечня:

№ п/п	Наименование	Электронная версия
1.	Аллергология и иммунология	+
2.	Антибиотики и химиотерапия	
3.	Бюллетень экспериментальной биологии и медицины	
4.	Вестник дерматологии и венерологии	
5.	Вопросы вирусологии	+
6.	Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии	+
7.	Иммунология	+
8.	Иммунопатология, аллергология, инфектология	+
9.	Инфекционные болезни	+

10	Клиническая дерматология и венерология	+
11	Клиническая лабораторная диагностика	+
12	Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия	
13	Молекулярная генетика, микробиология и вирусология	+
14	Проблемы медицинской микологии	
15	Проблемы особо опасных инфекций	
16	Российский журнал кожных и венерических болезней	+
17	Эпидемиология и вакцинопрофилактика	
18	Эпидемиология и инфекционные болезни	+
19	Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы	+

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень помещений для проведения аудиторных занятий по дисциплине:

Для проведения лекций на базе корпуса ННИИЭИМ имеется:

- лекционная аудитория;

Для проведения практических занятий на базе корпуса ННИИЭИМ имеется:

- 6 учебных комнат площадью 18, 18, 36, 36, 36, 51 м². специально оборудованные помещения (аудитории.) для проведения практических и занятий

8.2. Перечень оборудования для проведения аудиторных занятий по дисциплине

Наименование	Количество
Компьютеры:	3
- Celeron 1700	1
- Core i3, i7-920	2
- NEW/C2D	1
- ноутбук Fujitsu Siemens Amilo	1
Принтеры лазерные: ML-1645	1
- Samsung ML-1210	1
МФУ Canon ME- Y018, 3110	2
Проектор-оверхед Н 1110	1
Мультимедиа проектор Epson EMP-S3	1
Микроскопические и макроскопические препараты для практических занятий*	86
Таблицы к практическим занятиям**	80
Таблицы к лекциям**	80
Стенды:	12
- по организации учебного процесса на кафедре	8
- хронология открытий в микробиологии и иммунологии	5
- вирусология	1
Аппаратура	
1. Иммерсионные микроскопы.	28
2. Люминесцентный микроскоп.	1
3. Термостаты.	8
4. Автоклавы.	1
5. Анаэрозтаты.	3
6. Центрифуги.	9
7. ФЭК.	1
8. Ламинарный бокс	1
9. Весы аналитические электронные	1
10. Холодильники бытовые	6
11. Микроанаэрозтаты	1
12. Дезинтеграторы	1
13. Спектрофотометр	1
14. Дозаторы пипеточные	8
15. рН-микровольтметр	1
16. Столы письменные	15
17. Столы студенческие и аудиторные	42
18. Аквадистиллятор	1
19. Микротитратор системы Токачи	1
20. Шкаф сушильный	2
21. Стерилизатор воздушный	2
22. Стол лабораторный	4
23. Облучатель бактерицидный переносной	1
24. Облучатель бактерицидный настенный	2
25. Доска одноэлементная для мела 1000*2000	4

8.3. Материально-техническое обеспечение дисциплины *Наборы слайдов к лекционному курсу.*

- комплект электронных презентаций (слайдов),
 - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер) и т.д.
- Электронные образовательные ресурсы - фильмы к занятиям по иммунологии.

Комплект методического обеспечения контроля студентов включает 2 компьютерных теста по иммунологии.

*МИКРОСКОПИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ

1. Стафилококки
2. Стрептококки
3. Сарцины

4. Вибрион
5. Эшерихии
6. Коринебактерии дифтерии (зерна волютинина)
7. Пневмококк (капсула) - окраска фуксином
8. Капсульные бактерии в окраске по Бурри-Гинса
9. Клеточная стенка стафилококка
10. Жгутики в окраске по Леффлеру
11. Жгутики протей - импрегнация серебром
12. Бациллы сибирской язвы (центральные споры)
13. Клостридии столбняка (терминальные споры)
14. Бациллы сибирской язвы (капсула)
15. Бациллы в окраске по Ожешко
16. Трепонема (серебрение)
17. Боррелии (окраска по Романовскому-Гимзе)
18. Лептоспиры (серебрение)
19. Актиномицеты в мазке из культуры 20. Друза актиномицетов в срезе органа.
21. Дрожжи
22. Дрожжеподобные грибы рода кандида
23. Риккетсии
24. Вирусные включения (тельца Бабеша-Негри)
25. Тельца Гварниери
26. Тельца Морозова-Пашена
27. Бифидобактерии
28. *Streptococcus salivarius*
29. Завершенный фагоцитоз (стафилококки)
30. Незавершенный фагоцитоз (гонококк в гное)
31. Н.С.Т. - тест (цитохимический критерий завершенности фагоцитоза)
32. Шигеллы
33. Сальмонеллы
34. Бордетеллы коклюша
35. Микобактерии туберкулеза в мокроте
36. Менингококки
37. Клостридии анаэробной инфекции
38. Клостридии ботулизма
39. Бактерии чумы
40. Бруцеллы
41. Бактерии туляремии.

МАКРОСКОПИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ

1. Набор питательных сред различного назначения.
2. Стандартные сухие питательные среды.
3. Рост микроорганизмов на средах для выявления ферментов.
4. Набор СИБ (системы бумажные индикаторные).
5. Набор специальных сред для выращивания анаэробов.
6. Рост актиномицетов, кандид на питательных средах.
7. Посевы на средах для выделения чистых культур анаэробов.
8. Культуры клеток в пробирках и матрацах.
9. Действие микробов - антагонистов и фитонцидов на бактерии (посевы на жидких и плотных питательных средах).
10. Наборы дисков с антибиотиками.
11. Фаголизис бактерий (на плотных и жидких питательных средах).
12. Диссоциация бактерий (посевы на агаре в чашках).
13. Посевы для выявления дисбактериоза.

14. Биологические препараты для профилактики и лечения дисбактериоза.
15. Ингредиенты для постановки реакции гемагглютинации
16. Наборы ингредиентов для постановки реакций иммунохимического анализа (РА, РП, РТГА, РПГА, иммуноэлектрофорез, РСК, иммуноферментный анализ, иммуноблотинг)
17. Биологические препараты для диагностики инфекционных заболеваний (основные типы).
18. Биологические препараты для лечения и профилактики (основные типы).
19. Наборы питательных сред и реактивов для санитарно-бактериологических исследований.
20. Наборы стерильных и засеянных питательных сред для диагностики кишечных инфекций.
21. Наборы диагностикумов, диагностических сывороток, лечебных и профилактических биопрепаратов против кишечных инфекций.
22. Наборы питательных сред для диагностики кокковых инфекций, демонстрационные посевы на средах.
23. Набор биологических препаратов для профилактики и лечения кокковых инфекций.
24. Демонстрация роста на питательных средах различных возбудителей гнойно-септических инфекций.
25. Рост палочки коклюша на среде КУА.
26. Биопрепараты, применяемые при коклюше.
27. Посев перевязочного материала на стерильность.
28. Биопрепараты, применяемые при анаэробных инфекциях.
29. Рост коринебактерий на специальных средах - свернутой сыворотке, кровяном теллуритовом агаре, среде для определения токсигенных свойств.
30. Биопрепараты, применяемые при дифтерии.
31. Рост микобактерий туберкулеза.
32. Биопрепараты для диагностики и профилактики туберкулеза.
33. Наборы ингредиентов для реакций Вассермана, Кана и демонстрация их результатов.
34. Биологические и другие препараты для диагностики, профилактики и лечения спирохетозов.
35. Демонстрационная реакция непрямого гемагглютинации с диагностикумом Провачека. Набор ингредиентов для РСК.
36. Биологические препараты для диагностики и профилактики риккетсиозов.
37. Наборы ингредиентов для РГА и РТГА при гриппе (идентификация вируса и обнаружение нарастания титра антител).
38. Биологические препараты, применяемые при гриппе, кори, краснухе.
39. Биологические препараты для профилактики бешенства.
40. Препараты культур клеток, инфицированных энтеровирусами и аденовирусами.
41. Набор ингредиентов для РСК при клещевом энцефалите.
42. Биологические препараты, применяемые для диагностики, профилактики энтеро-, адено- и арбовирусных инфекций.
43. Набор вакцин и иммуноглобулинов фирмы “Пастер Мерье” (Франция).
44. Набор фагов для диагностики, профилактики и лечения.
45. Набор для определения факторов патогенности стафилококка.

**** - Таблицы к лекциям и практическим занятиям:**

1. Сравнительная величина микробов.
2. Скотобактерии (класс Bacteria).
3. Схема строения бактерий.
4. Схема деления бактериальной клетки.
5. Боррелии возвратного тифа.
6. Лептоспиры.
7. Бледная трепонема.
8. Актиномицеты.
9. Нитчатые грибы.
10. Дрожжевые и дрожжеподобные грибы.
11. Риккетсии.
12. Микоплазмы.
13. Ультраструктура вируса натуральной оспы.

14. Строение вириона гриппа и парагриппа. Взаимодействие вируса гриппа с клеткой.
15. Форма и сравнительная величина некоторых вирусов.
16. Способы заражения куриных эмбрионов.
17. Типы симметрии вирусов.
18. Видимые проявления действия вирусов в клеточных культурах.
19. Результаты процесса взаимодействия вируса с клеткой.
20. Типы тканевых культур.
21. Анатомическое строение T-четного фага.
22. Морфологические группы бактериофагов.
23. Культуральные свойства бактерий.
24. Ферментная активность представителей кишечного семейства.
25. Вирус бешенства.
26. Вирус натуральной оспы.
27. Основные формы микробных клеток из S- и R-колоний.
28. Мазок из зубного налета.
29. Иммерсионная система.
30. Фагоцитоз.
31. Развитие иммунологии.
32. Виды невосприимчивости организма.
33. Развитие иммунной системы.
34. Схема РСК.
35. Методы иммунофлюоресценции.
36. Феномен гемагглютинации.
37. Реакция преципитации.
38. Строение иммуноглобулина.
39. Молекула иммуноглобулина.
40. Механизмы интеграции F-фактора в бактериальную хромосому.
41. Типы передачи наследственного вещества.
42. Изучение исходного штамма.
43. Конъюгация.
44. Трансдукция.
45. Трансформация.
46. Диссоциация.
47. Схема исследования гноя и крови при стафилококковых инфекциях.
48. Схема исследования при стрептококковых инфекциях.
49. Схема видовой идентификации стафилококков.
50. Микробиологические исследования при гонорее.
51. Микробиологические исследования при менингите.
52. Микробиологический диагноз коклюша.
53. Микробиологический диагноз дифтерии.
54. Методы лабораторной диагностики туберкулеза.
55. Лабораторная диагностика газовой анаэробной инфекции.
56. Лабораторная диагностика сифилиса.
57. Исследование воды на этапах очистки и обезвреживания.
58. Микробиологический диагноз дизентерии.
59. Бактериологический диагноз эшерихиозов.
60. Схема бактериологического диагноза брюшного тифа.
61. Микробиологический диагноз сибирской язвы.
62. Микробиологический диагноз туляремии.
63. Микробиологический диагноз бруцеллеза.
64. Микробиологический диагноз чумы.
65. Микробиологическое исследование при пищевых отравлениях.
66. Лабораторная диагностика холеры.
67. Схема микробиологического диагноза бешенства.

68. Схема микробиологического диагноза гриппа.
69. Схема микробиологического диагноза полиомиелита.
70. Схема микробиологического диагноза клещевого энцефалита.
71. Серологическая диагностика сыпного тифа.
72. Лабораторная диагностика лептоспироза.
73. Лабораторная диагностика возвратных тифов.
74. Таблица биохимической активности.
75. Антигенная структура сальмонелл.
76. Схема диагноза аденовирусных инфекций.
77. Принципиальная схема индукции иммунного ответа.
78. Участие клеток иммунной системы в иммунном ответе.
79. Реализация эффекторных функций Т-цитотоксических лимфоцитов.
80. Естественные киллеры.

9. Образовательные технологии в интерактивной форме, используемые в процессе преподавания дисциплины*:

неимитационные технологии: 1. Лекция-визуализация 2. Практическое занятие-дискуссия *имитационные технологии: 3. Ситуационные задачи (деловые игры) Всего 69,44 % интерактивных занятий от объема аудиторной работы.

9.1. Примеры образовательных технологий в интерактивной форме:

№ п/п	Наименование раздела, в котором используются активные и/или интерактивные образовательные технологии	Формы занятий с использованием активных и интерактивных образовательных технологий	Трудоемкость (час.)
1	Общая микробиология	Микроскопические методы исследования. Практическое занятие в форме практикума.	4
2.	Изменчивость микроорганизмов	Генетические механизмы изменчивости бактерий. Лекция визуализация.	2
3.	Микрофлора тела человека. Санитарная микробиология	Микробиоценозы организма человека. Проблемная лекция.	2
		Нормальная флора тела человека Введение в санитарную микробиологию.	3 4
4.	Общая иммунология Инфекционный процесс	Введение в иммунологию. Антигены и антитела. Лекция - визуализация. Практическое занятие в форме практикума.	4 8
		Антигенраспознающие клетки и молекулы иммунной системы. Лекция - визуализация.	2
		Принципиальная схема иммунного ответа. Индукция и реализация иммунного ответа. Лекция - визуализация. Информационный проект.	4 8
		Принципы иммунопрофилактики и иммунотерапии инфекционных заболеваний. Лекция - визуализация. Практическое занятие на основе кейс-метода.	2 3
		Патогенность и вирулентность бактерий. Инфекционный процесс. Практическое занятие – дискуссия	2 6

5.	Частная микробиология	Введение в частную микробиологию. Информационная лекция.	1
		Стафилококки. Практическое занятие в форме презентации.	4
		Стрептококки. Лекция - визуализация. Практическое занятие в форме презентации.	2 4
		Общая характеристика энтеробактерий. Лекция - визуализация.	2
		Практическое занятие – дискуссия	4
		Микобактерии туберкулеза. Лекция - визуализация. Практическое занятие в форме презентации.	2 3
		Риккетсии, хламидии, микоплазмы. Практическое занятие – дискуссия	3
6.	Частная вирусология	Ортомиксовирусы. Лекция - визуализация. Практическое занятие – дискуссия	2 3
		Герпесвирусы. Практическое занятие в форме презентации.	3
		Вирусы – возбудители гепатитов. ВИЧ- вирусы. Лекция - визуализация. Практическое занятие в форме презентации.	6 6
7.	Грибы – возбудители микозов	Систематика и классификация грибов – возбудителей микозов. Лекция - визуализация.	2 3
		Основы медицинской микологии	
Итого от аудиторных часов:			100 (69,44%)

Примечания: Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, рассчитан:

1. Лекция-визуализация: 100% часов, выделенных на лекции.
2. Практическое занятие-дискуссия: в соответствии с имеющимися Методическими разработками практических занятий (для преподавателей) общая продолжительность занятия составляет 150 мин, из них удельный вес интерактивных форм на занятиях без рубежного (тематического контроля) составляет 70%, на занятиях с контрольной работой по темам определенного раздела – 60%.

9.2. Электронные образовательные ресурсы, используемые в процессе преподавания дисциплины:

АДРЕС РЕСУРСА	НАЗВАНИЕ РЕСУРСА
http://www.scsml.rssi.ru/	Центральная научная медицинская библиотека (ЦНМБ) Библиографическая база данных «Российская медицина».
http://feml.scsml.rssi.ru/feml	Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ).
http://sigla.rsl.ru/	Российская государственная библиотека (РГБ)
http://www.nlr.ru/	Российская Национальная библиотека (РНБ)
http://www2.viniti.ru/	Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ)
http://elibrary.ru/defaultx.asp	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
http://www.consultant.ru/online/	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
http://www.medbook.net.ru/	Medbook.net.ru (Медицинская литература)

http://www.medlib.ws.	Электронная библиотека MedLib
http://www.webmedinfo.ru/library	Медицинская библиотека Webmedinfo
http://books-up.ru	Электронно-библиотечная система «Букап»
http://www.studmedlib.ru/	Электронная библиотека «Консультант студента»
http://www.surgerycom.net/	Электронная медицинская библиотека Surgerycom
http://medpoiskpro.ru/	Сайт для студентов медицинских вузов Медпоиск PRO
http://www.biomedcentral.com/	BioMed Central

10. Лист изменений.

№	Дата внесения изменений	№ протокола заседания кафедры, дата	Содержание изменения	Подпись