

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета физико-
математических и естественных
наук

Ю.П. Перелыгин

« 16 » февраля 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

М1.2.8.1 «Медицинская микробиология и иммунохимия»

Направление подготовки **06.04.01 Биология**

Магистерская программа **Биохимия и молекулярная биология**

Квалификация (степень) выпускника **магистр**

Форма обучения **очная**

Пенза, 2016

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Медицинская микробиология и иммунохимия» является изучение морфо-физиологических особенностей, патогенного потенциала и эпидемиологических особенностей патогенных для человека и животных микроорганизмов, принципов и методов лабораторной диагностики инфекционных заболеваний.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Дисциплина «Медицинская микробиология и иммунохимия» относится к дисциплинам по выбору Блока М1 «Дисциплины (модули)».

Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения, владения, сформированные в ходе изучения дисциплин «Физико-химические основы организации живых систем», «Клиническая биохимия».

Освоение данной дисциплины является основой для последующего прохождения производственной практики (преддипломная практика) и подготовки к государственной итоговой аттестации.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Медицинская микробиология и иммунохимия»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)
1	2	3
ОПК-4	способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов	<i>Знать:</i> теоретические основы медицинской микробиологии и иммунохимии <i>Уметь:</i> планировать и выполнять экспериментальные исследования, проводить анализ полученных результатов для решения поставленной задачи в области медицинской микробиологии и иммунохимии <i>Владеть:</i> навыками планирования и проведения экспериментальных исследований с использованием современной аппаратуры, обработки и анализа полученных результатов
ПК-1	способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	<i>Знать:</i> возможности применения биохимических методов в медицинской микробиологии <i>Уметь:</i> применять современную аппаратуру и вычислительные комплексы для решения прикладных вопросов медицинской микробиологии.

		<i>Владеть:</i> навыками выполнения экспериментальных исследований
СК-2	способностью использовать приобретенные знания и навыки для решения задач медицинской биохимии, ветеринарной биохимии, биотехнологии, биологического контроля окружающей среды	<i>Знать:</i> современные требования региональной политики в области развития медицинской биохимии и биотехнологии. <i>Уметь:</i> планировать научно-исследовательскую деятельность в области медицинской биохимии и биотехнологии. <i>Владеть:</i> основными навыками работы в биохимических лабораториях.

4. Структура и содержание дисциплины «Медицинская микробиология и иммунохимия»

4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Семестр	Недели семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)							Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)			
				Аудиторная работа			Самостоятельная работа				Семинар	Контрольная работа	Доклад с компьютерной презентацией	Отчет по лабораторной работе
				Всего	Лекция	Лабораторная работа	Всего	Подготовка к аудиторным занятиям, семинару, контрольной работе	Подготовка доклада с компьютерной презентацией	Подготовка к дифференцированному зачету				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Раздел 1 Принципы и методы микробиологической диагностики	3												
1.1	Тема 1.1 Лабораторная диагностика инфекционных заболеваний	3	1	2	2		6	6			4		13	
1.2	Тема 1.2 Серологические реакции	3	1-3	6	2	4	6	6			4		13	3
1.3	Тема 1.3 Иммуноферментный метод	3	3-4	6	2	4	6	6			4		13	4
2	Раздел 2 Специфические диагностические и лечебно-профилактические препараты	3												
2.1	Тема 2.1 Диагностикумы	3	5	4	2	2	6	6				7	13	5
2.2	Тема 2.2 Вакцинопрофилактика	3	6-7	4	2	2	6	6				7	13	6
2.3	Тема 2.3 Иммунные сыворотки. Имму-	3	7-8	4	2	2	6	6				7	13	7

	ноглобулины													
3	Раздел 3 Микробиология инфекций, вызванных патогенными кокками	3												
3.1	Тема 3.1 Стафилококки	3	9	2		2	6	6			10		13	8
3.2	Тема 3.2 Стрептококки	3	9	2		2	6	6			10		13	9
3.3	Тема 3.3 Менингококки	3	10	2		2	6	6			10		13	10
4	Раздел 4 Микробиология острых кишечных инфекций	3												
4.1	Тема 4.1 Эшерихии	3	11-12	6	2	4	6	6					13	12
4.2	Тема 4.2 Сальмонеллезы	3	13-14	4		4	6	6					13	13
Общая трудоемкость, в ч				42	14	28	102	66	16	20	Промежуточная аттестация			
											Форма		Семестр	
											Дифференцированный зачет		3	

4.2. Содержание дисциплины

Раздел 1 Принципы и методы микробиологической диагностики

Тема 1.1 Лабораторная диагностика инфекционных заболеваний

Принципы и методы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний. Примеры их диагностической ценности. Техника воспроизведения различных методов.

Тема 1.2 Серологические реакции

Серологические реакции, используемые в микробиологической диагностике: компоненты, механизм, методы постановки, применение в медицинской практике. Реакция агглютинации, ее разновидности. Реакция непрямой гемагглютинации. Реакция Кумбса. Реакция преципитации.

Тема 1.3 Иммуноферментный метод

Иммуноэлектрофорез. Иммуноферментный метод. Иммуноблоттинг. Реакция связывания комплемента. Опсонины и реакция опсонизации. Опсонический индекс. Реакция иммунофлюоресценции (прямая и непрямая). Реакция нейтрализации токсина антитоксином.

Раздел 2 Специфические диагностические и лечебно-профилактические препараты

Тема 2.1 Диагностикумы

Диагностикумы. Получение, применение. Аллергены. Получение, применение. Диагностические сыворотки. Получение и практическое использование. Монорецепторные сыворотки. Моноклональные антитела, принцип получения. Диагностические бактериофаги, получение и применение.

Тема 2.2 Вакцинопрофилактика

Вакцинопрофилактика, типы вакцин, их получение. Вакциотерапия. Генно-инженерные вакцины. Принципы получения, применение.

Тема 2.3 Иммунные сыворотки. Иммуноглобулины

Иммунные сыворотки. Классификация. Получение. Применение. Антитоксические сыворотки. Осложнения при использовании и их предупреждение. Иммуноглобулины. Получение, применение. Лечебно-профилактические бактериофаги, получение и применение.

Раздел 3 Микробиология инфекций, вызванных патогенными кокками

Тема 3.1 Стафилококки

Стафилококки. Виды стафилококков, дифференцирующие признаки. Эпидемиология, патогенез гнойно-воспалительных заболеваний, вызываемых стафилококками. Факторы патогенности. Лабораторная диагностика.

Тема 3.2 Стрептококки

Стрептококки: свойства, классификация. Факторы патогенности. Лабораторная диагностика стрептококковых заболеваний.

Тема 3.3 Менингококки

Менингококки – серологические группы. Свойства менингококков. Эпидемиология, патогенез заболеваний. Лабораторная диагностика различных клинических форм менингококковой инфекции, бактерионосительства.

Раздел 4 Микробиология острых кишечных инфекций

Тема 4.1 Эшерихии

Серогруппы эшерихий, их роль в этиологии острых кишечных заболеваний. Эпидемиология, патогенез. Лабораторная диагностика колиинфекций.

Тема 4.2 Сальмонеллезы

Сальмонеллезы – возбудители брюшного тифа, паратифов. Эпидемиология, патогенез сальмонеллезов. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика.

5. Образовательные технологии

В ходе освоения дисциплины при проведении аудиторных занятий используется образовательная технология, предусматривающая такие методы и формы изучения материала как лекция, лабораторное занятие, включающие в том числе активные и интерактивные формы занятий:

- лекция-визуализация;
- лекция проблемного характера;
- работа в парах.

Занятия, проводимые в интерактивной форме, в том числе с использованием интерактивных технологий, составляют 50 % от общего количества аудиторных занятий.

Самостоятельная работа студентов подразумевает работу под руководством преподавателя и индивидуальную работу студента, выполняемую в том числе в компьютерном классе с выходом в Интернет и читальных залах университета.

При реализации образовательных технологий используются следующие виды самостоятельной работы:

- работа с конспектом лекции,
- поиск информации в сети Интернет,
- работа с учебной литературой;
- подготовка к лабораторной работе;
- обработка результатов лабораторных работ;
- подготовка доклада с компьютерной презентацией,
- подготовка к контрольной работе;
- подготовка к семинару;
- подготовка к дифференцированному зачету.

В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по собственной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы со студентами, в том числе в электронной образовательной среде с использованием соответствующего программного оборудования, дистанционных форм обучения, возможностей интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций и т.д.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1. План самостоятельной работы студентов

Неделя	№ темы	Вид самостоятельной работы	Рекомендуемая литература	Часы
1	2	3	4	5
1	Тема 1.1 Лабораторная диагностика инфекционных заболеваний	<ul style="list-style-type: none">• Подготовка к аудиторному занятию:<ul style="list-style-type: none">- работа с конспектом лекции;- работа с учебной литературой;- поиск информации в сети Интернет,- подготовка к лабораторной работе и оформление отчета по ней;• Подготовка к семинару:<ul style="list-style-type: none">- работа с конспектом лекции;	а) 1-6 б) 1-2 в) 1-9	6

		- работа с учебной литературой.		
1-3	Тема 1.2 Серологические реакции	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка к аудиторному занятию: - работа с конспектом лекции; - работа с учебной литературой; - поиск информации в сети Интернет, - подготовка к лабораторной работе и оформление отчета по ней; <ul style="list-style-type: none"> • Подготовка к семинару: - работа с конспектом лекции; - работа с учебной литературой.	а) 1-6 б) 1-2 в) 1-9	6
3-4	Тема 1.3 Иммуноферментный метод	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка к аудиторному занятию: - работа с конспектом лекции; - работа с учебной литературой; - поиск информации в сети Интернет, - подготовка к лабораторной работе и оформление отчета по ней; <ul style="list-style-type: none"> • Подготовка к семинару: - работа с конспектом лекции; - работа с учебной литературой.	а) 1-6 б) 1-2 в) 1-9	6
5	Тема 2.1 Диагностикумы	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка к аудиторному занятию: - работа с конспектом лекции; - работа с учебной литературой; - поиск информации в сети Интернет, - подготовка к лабораторной работе и оформление отчета по ней; <ul style="list-style-type: none"> • Подготовка к контрольной работе: - работа с конспектом лекции; - поиск информации в сети «Интернет» и справочной литературе; - работа с учебной литературой.	а) 1-6 б) 1-2 в) 1-9	6
6-7	Тема 2.2 Вакцинопрофилактика	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка к аудиторному занятию: - работа с конспектом лекции; - работа с учебной литературой; - поиск информации в сети Интернет, - подготовка к лабораторной работе и оформление отчета по ней; <ul style="list-style-type: none"> • Подготовка к контрольной работе: - работа с конспектом лекции; - поиск информации в сети «Интернет» и справочной литературе;	а) 1-6 б) 1-2 в) 1-9	6

		- работа с учебной литературой.		
7-8	Тема 2.3 Иммунные сыворотки. Иммуноглобулины	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка к аудиторному занятию: - работа с конспектом лекции; - работа с учебной литературой; - поиск информации в сети Интернет, - подготовка к лабораторной работе и оформление отчета по ней; <ul style="list-style-type: none"> • Подготовка к контрольной работе: - работа с конспектом лекции; - поиск информации в сети «Интернет» и справочной литературе; - работа с учебной литературой.	а) 1-6 б) 1-2 в) 1-9	6
9	Тема 3.1 Стафилококки	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка к аудиторному занятию: - работа с конспектом лекции; - работа с учебной литературой; - поиск информации в сети Интернет, - подготовка к лабораторной работе и оформление отчета по ней; <ul style="list-style-type: none"> • Подготовка к семинару: - работа с конспектом лекции; - работа с учебной литературой.	а) 1-6 б) 1-2 в) 1-9	6
9	Тема 3.2 Стрептококки	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка к аудиторному занятию: - работа с конспектом лекции; - работа с учебной литературой; - поиск информации в сети Интернет, - подготовка к лабораторной работе и оформление отчета по ней; <ul style="list-style-type: none"> • Подготовка к семинару: - работа с конспектом лекции; - работа с учебной литературой.	а) 1-6 б) 1-2 в) 1-9	6
10	Тема 3.3 Менингококки	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка к аудиторному занятию: - работа с конспектом лекции; - работа с учебной литературой; - поиск информации в сети Интернет, - подготовка к лабораторной работе и оформление отчета по ней; <ul style="list-style-type: none"> • Подготовка к семинару: - работа с конспектом лекции; - работа с учебной литературой.	а) 1-6 б) 1-2 в) 1-9	6
11-12	Тема 4.1 Эшерихии	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка к аудиторному занятию: - работа с конспектом лекции;	а) 1-6 б) 1-2 в) 1-9	6

		- работа с учебной литературой; - поиск информации в сети Интернет, - подготовка к лабораторной работе и оформление отчета по ней;		
13-14	Тема 4.2 Сальмонеллезы	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка к аудиторному занятию: - работа с конспектом лекции; - работа с учебной литературой; - поиск информации в сети Интернет, - подготовка к лабораторной работе и оформление отчета по ней;	а) 1-6 б) 1-2 в) 1-9	6
1-14	Тема 1.1-4.2	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка доклада с компьютерной презентацией: - работа с учебной литературой; - поиск информации в сети Интернет.	а) 1-6 б) 1-2 в) 1-9	16
1-14	Тема 1.1-4.2	Подготовка к дифференцированному зачету: - работа с конспектом лекций; - работа с учебной литературой; - поиск информации в сети Интернет.	а) 1-6 б) 1-2 в) 1-9	20

6.2. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

Подготовка к лабораторной работе. При подготовке к лабораторной работе необходимо внимательно изучить теоретический материал по данной работе, технику выполнения эксперимента, ознакомиться с инструкциями к приборам, которые используются при выполнении работы. Затем необходимо изучить примеры расчетов, уяснить ход работы.

Обработка результатов лабораторных работ. Отчёт о лабораторной работе должен содержать все полученные экспериментальные результаты, необходимые расчёты и выводы. Расчёты должны содержать все формулы и вычисления с указанием единиц измерения. Все результаты измерений непосредственно фиксируются в рабочей тетради шариковой или гелевой ручкой. Запись результатов измерений на черновике или карандашом не допускается.

Отчёт должен предоставляться преподавателю для проверки в течение недели после выполнения лабораторной работы. Неаккуратно оформленные отчёты к проверке не принимаются. Проверка лабораторной работы сопровождается собеседованием с преподавателем. Выполненными считаются только принятые преподавателем лабораторные работы!

Подготовка к семинару. Семинар - специально организованная беседа преподавателя со студентами с целью проверки знаний и обсуждения вопросов по изучаемой теме. Цели обсуждений направлены на формирование навыков профессиональной полемики и закрепления обсуждаемого материала. Семинар проводится в устной форме, одновременно со всеми студентами группы. Включает устные ответы на теоретические вопросы, проводится на лекционном занятии.

Подготовка к контрольной работе. Контрольная работа – это промежуточный этап контроля с целью выявления уровня остаточных знаний. Контрольной работой считается запланированная преподавателем проверка знаний преимущественно в письменной форме. Это метод определения существующих знаний студента, который представляет собой ряд ответов в письменном виде, предоставленных на определенные вопросы из теоретической части содержания одной или нескольких тем дисциплины.

При подготовке к контрольной работе необходимо детально изучить теоретический материал по пройденным темам, используя учебную литературу лекции.

Подготовка доклада с презентацией (сообщения). Доклад – это устное сообщение, которое может быть проиллюстрировано презентацией.

Доклад (устное сообщение) представляет собой краткое (5-7 мин) изложение сути выполненной работы, может сопровождаться компьютерной презентацией. Последняя должна включать не более 7-15 слайдов.

Текст доклада, сообщения должен раскрывать тему, обладать связностью и цельностью.

При оценивании учитывается научный уровень, степень освещенности вопросов рассматриваемой темы, языковая грамотность, творческий подход к подготовке докладов.

6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний Контроль освоения компетенций

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые разделы (темы) программы	Компетенции, компоненты которых контролируются
1.	Контрольная работа	Тема 2.1.- 2.3.	ОПК-4
2	Семинар	Тема 1.1- 1.3. Тема 3.1- 3.3	ПК-1, СК-2
3	Доклад с компьютерной презентацией	Тема 1.1- 4.2.	ПК-1, СК-2
4.	Отчет по лабораторной работе	Тема 1.2.-4.2	ОПК-4, ПК-1, СК-2
5.	Дифференцированный зачет	Тема 1.1- 4.2.	ОПК-4, ПК-1, СК-2

Демонстрационный перечень вопросов для семинаров

Семинар 1.

Тема 1.1 Лабораторная диагностика инфекционных заболеваний. Тема 1.2 Серологические реакции. Тема 1.3 Иммуноферментный метод.

1. Микроскопические методы.
2. Бактериологические методы.
3. Биологические методы.
4. Методы, позволяющие обнаружить в исследуемом материале соединения, синтезированные микроорганизмы.
5. Иммунологические методы поиска антигенов возбудителей в исследуемом материале с помощью серологических реакций с использованием диагностических сывороток (сероидентификация)
6. Генетические методы, основанные на обнаружении нуклеиновых кислот возбудителя в пробе.
7. Методы исследования активного иммунитета.
8. Неспецифические лабораторные тесты.
9. Стерилизация.
10. Дезинфекция.
11. ИФА метод.

Семинар 2.

Тема 3.1 Стафилококки. Тема 3.2 Стрептококки. Тема 3.3 Менингококки

1. Основные характеристики патогенных кокков.
2. Лабораторные исследования при кокковых инфекциях.
3. Методики исследования при инфекциях.

4. Методы профилактики.
5. Препараты, которые используются для лечения острых и хронических стафилококковых инфекций, для диагностики и профилактики.
6. Роль стафилококков в возникновении внутрибольничных инфекций.
7. Виды стрептококков, способные вызывать заболевания у человека.
8. Классификация стрептококков по антигенной структуре.
9. Роль стрептококков в этиологии скарлатины, рожи, ревматизма.
10. Формы менингококковой инфекции.
11. Локализация менингококка у носителей.

Демонстрационный вариант контрольной работы

Тема 2.1 Диагностикумы. Тема 2.2 Вакцинопрофилактика. Тема 2.3 Иммунные сыворотки. Иммуноглобулины.

Вариант 1

1. Препараты, содержащие антигены - диагностикумы, аллергены, токсины, диагностические сыворотки.
2. Препараты, содержащие антигены - вакцины.
3. Бактериофаги.

Демонстрационный перечень тем докладов

1. Принципы и методы микробиологической диагностики.
2. Методы лабораторной диагностики вирусных инфекций и их особенности.
3. Менингококки.
4. Гонококки.
5. Шигеллы.
6. Холерные вибрионы.
7. Микробиология дифтерии.
8. Микробиология туберкулеза.
9. Возбудитель чумы.
10. Возбудитель туляремии.
11. Бруцеллы.
12. Возбудитель сибирской язвы.
13. Микробиология заболеваний, передающихся половым путем.
14. Хламидиозы.
15. Трихомонозы.
16. Сифилис.

Демонстрационный перечень вопросов к дифференцированному зачету

1. Принципы и методы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний. Примеры их диагностической ценности.
2. Техника воспроизведения различных методов.
3. Серологические реакции, используемые в микробиологической диагностике: компоненты, механизм, методы постановки, применение в медицинской практике.
4. Реакция агглютинации, ее разновидности. Реакция непрямой гемагглютинации. Реакция Кумбса. Реакция преципитации.
5. Иммуноэлектрофорез. Иммуноферментный метод.
6. Иммуноблоттинг.
7. Реакция связывания комплемента.
8. Опсонины и реакция опсонизации. Опсонический индекс.
9. Реакция иммунофлюоресценции (прямая и непрямая).
10. Реакция нейтрализации токсина антитоксином.

11. Диагностикумы. Получение, применение.
12. Аллергены. Получение, применение.
13. Диагностические сыворотки. Получение и практическое использование.
14. Монорецепторные сыворотки.
15. Моноклональные антитела, принцип получения.
16. Диагностические бактериофаги, получение и применение.
17. Вакцинопрофилактика, типы вакцин, их получение.
18. Вакциноterapia.
19. Генно- инженерные вакцины. Принципы получения, применение.
20. Иммунные сыворотки. Классификация. Получение. Применение.
21. Антитоксические сыворотки. Осложнения при использовании и их предупреждение.
22. Иммуноглобулины. Получение, применение.
23. Лечебно-профилактические бактериофаги, получение и применение.
24. Стафилококки. Виды стафилококков, дифференцирующие признаки.
25. Эпидемиология, патогенез гнойно-воспалительных заболеваний, вызываемых стафилококками. Факторы патогенности. Лабораторная диагностика.
26. Стрептококки: свойства, классификация. Факторы патогенности.
27. Лабораторная диагностика стрептококковых заболеваний.
28. Менингококки – серологические группы.
29. Свойства менингококков. Эпидемиология, патогенез заболеваний.
30. Лабораторная диагностика различных клинических форм менингококковой инфекции, бактерионосительства.
- 31) Серогруппы эшерихий, их роль в этиологии острых кишечных заболеваний. Эпидемиология, патогенез.
32. Лабораторная диагностика колиинфекций.
33. Сальмонеллезы – возбудители брюшного тифа, паратифов.
34. Эпидемиология, патогенез сальмонеллезов. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Медицинская микробиология и иммунохимия»

а) Основная литература

1. Безручко Н.В. Медицинская биохимия: учеб. пособие / Н.В. Безручко, Г.К. Рубцов, Е.Ю. Борисова. – Пенза: ПГУ, 2013 – 76с. (имеется в печатном виде в библиотеке ПГУ)
2. Биохимия. Учеб. для мед. ВУЗов/ Под. ред. Е.С. Северина. – 3 изд. испр. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2006 – 779с. (имеется в печатном виде в библиотеке ПГУ)
3. Галактионов В.Г. Иммунология: учеб. для ВУЗов / В.Г. Галактионов. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Академия, 2004 – 523с. (имеется в печатном виде в библиотеке ПГУ)
4. Коротяев А.И. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология: учебник для мед. вузов/ А.И.Коротяев, С.А. Бабичев. – Издательство "СпецЛит", 2012. – 760с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60058#authors>
5. Левинсон У. Медицинская микробиология и иммунология/ У. Левинсон. – Издательство «Лаборатория знаний», 2015. – 1184с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/66169#authors>
6. Максимова Н.Е. Введение в иммунохимию: учебное пособие/ Н.Е. Максимов, Н.Н. Мочульская, В.В. Емельянов, В.А. Черешнева. – Уральский федеральный институт, 2013. – 100с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/98391#authors>

б) Дополнительная литература

1. Дильман В.М. Четыре модели медицины. – Л.: Медицина. Ленингр. отд-е, 1987 –

- 286с. (имеется в печатном виде в библиотеке ПГУ)
2. Элиот, Вильям. Биохимия и молекулярная биология: Учеб. пособие для Мед и Фармацевт. спец. Мед Вузов, а также для интернов, ординаторов и врачей системы последиплом. Образ. / В. Эллиот, Д. Эллиот. Пер. с англ. О. В. Добрыниной и др. –М.: МАИК Наука / Интерпериодика, 2002. -444с. (имеется в печатном виде в библиотеке ПГУ)

в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. <http://sci-lib.com> – Большая научная библиотека
2. <http://www.scsml.rssi.ru> – Государственная центральная медицинская библиотека ММА им. И.М. Сеченова
3. <http://www.en.edu.ru> – Естественнонаучный образовательный портал
4. <http://www.bio.msu.ru> – Сайт биофака МГУ
5. <http://cbp.iteb.psn.ru/library/> – Центральная библиотека Пущинского научного центра РАН (отдел БЕН РАН)
6. <http://anchem.ru/> – Российский химико-аналитический портал
7. <http://www.benran.ru> – Библиотека по естественным наукам Российской академии наук
8. <http://elibrary.ru/> – Электронная библиотека
9. <http://diss.rsl.ru/> – Электронная библиотека диссертаций

**8. Материально-техническое обеспечение дисциплины
«Медицинская микробиология и иммунохимия»**

Для освоения дисциплины имеются:
(ауд. 465,474,482)

Комплект учебной мебели:

Парты, стол преподавательский, стулья, доска.

Переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран (ручной), электронные презентации по теме курса.

Приборы: Вытяжной шкаф, сушильный шкаф, холодильник, весы аналитические типа АДВ-200 М2 кл, водяные бани, центрифуги ОПн-8, фотометр КФК-3, кюветы, магнитная мешалка, рН-метры (ИПЛ-301, ИПЛ-311), комбинированные электроды для определения рН, термостат водный Huber, рефрижераторная центрифуга SIGMA 3-18 K, флюорат 02 ФБЛФ-Т; спектрофотометр СФ-2000; жидкостные хроматографы (Bio-Rad, Shimadzu).

Химическая посуда и аппараты лабораторного обихода:

Спиртовки, асбестовые сетки, штативы, предметные стёкла, пробирки, пипетки, пробки, стеклянные палочки, пробиркодержатели, шпатели, скальпели, эксикаторы, бюксы, химические воронки, химические стаканы с носиком ёмкостью 200–300 мл и 100 мл, мерные цилиндры на 10 мл, 50 и 100 мл, ступки с пестиками, бюретки на 25 мл, градуированные мерные пипетки на 1, 2, 5 и 10 мл, мерные колбы на 100, 250 и 1000 мл с пробками, конические колбы на 100 и 250 мл, капельницы, груши, центрифужные пробирки. Химические реактивы.

Рабочая программа дисциплины «Медицинская микробиология и иммунохимия» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология.

Программу составили:

1. Бручиченко А.Р., к.б.н.




Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.

Программа одобрена на заседании кафедры «Общая биология и биохимия»

Протокол № 6

от «18» января 2016 года

Зав. кафедрой _____



Г.А.Карпова

Программа согласована с заведующим выпускающей кафедрой

«Общая биология и биохимия» _____



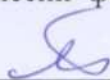
Г.А.Карпова

Программа одобрена методической комиссией факультета физико-математических и естественных наук

Протокол № 7


от «10» февраля 2016 года

Председатель методической комиссии факультета физико-математических и естественных наук _____



М.А.Родионов

Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата, подпись зав. кафедрой)	Внесенные изменения	Номера листов (страниц)		
			замененных	новых	аннулированных
2017/2018 уч.гг.	Переутверждена на 2017/2018 уч.г. Пр. №1 от 31.08.2017 Зав.кафедрой 	Актуализирован пункт 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины. Актуализирован пункт 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.	13-14	нет	нет