МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт фундаментальной медицины и биологии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Таюрский Д.А.
_____
"___"_____20___ г.

Программа дисциплины

Медицинская микробиология Б1.В.ДВ.14

Направление подготовки: 06.03.01 - Биология
Профиль подготовки: не предусмотрено
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Автор(ы):
Марданова А.М.
Рецензент(ы):
Ильинская О.Н.

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий(ая) кафедрой: Ильинская О. Н.
Протокол заседания кафедры No ___ от "____" _____ 201__г
Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии:
Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 201__г

Регистрационный No

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Марданова А.М. кафедра микробиологии Центр биологии и педагогического образования , Ayslu.Mardanova@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Формирование представлений об инфекционном процессе, о роли патогенных микроорганизмов в патологии болезней человека, основных факторах вирулентности, механизмах и путях передачи инфекционных болезней, основных методах клинической диагностики инфекционных болезней, проблемах госпитальных инфекций и антибиотикорезистентности.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.14 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 06.03.01 Биология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 7 семестр.

Цикл Б3.В2.

Дисциплина 'Медицинская микробиология' является составной частью содержания общепрофессиональной подготовки бакалавра по направлению Биология. Курс 'Медицинская микробиология' логически взаимосвязан с другими профессиональными дисциплинами, необходимыми для реализации профессиональных функций выпускника. Перед изучением курса студент должен освоить следующие дисциплины: Биохимия, Неорганическая химия, Органическая химия, Молекулярная биология, Генетика, Микробиология.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-6 (профессиональные компетенции)	Способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- природу инфекционных болезней, закономерности их возникновения и развития;
- особенности морфологии, физиологии и патогенности возбудителей - представителей разных групп микроорганизмов;
- принципы профилактики и борьбы с инфекционными болезнями, особенности работы с особо опасными возбудителями;
- основные принципы диагностики инфекционных болезней;
- закономерности развития антибиотикорезистентности и методов борьбы с ней;
- проблему нозокомиальных инфекций и причины их распространения.

2. должен уметь:

- осуществлять поиск новой информации по предмету,
- анализировать, оценивать и применять полученные знания при изучении других дисциплин и в профессиональной деятельности

- применять современные экспериментальные методы при работе с условно-патогенными и патогенными микроорганизмами.
- анализировать результаты микробиологических исследований.

3. должен владеть:

- современными методами микробиологической лабораторной диагностики инфекционных болезней;
- навыками работы с условно-патогенными микроорганизмами,
- информацией о современных принципах организации противоэпидемической работы,
- знаниями о методах профилактики и борьбы с бактериальными и вирусными инфекциями.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- использовать полученные знания при изучении других дисциплин,
- при выполнении практических лабораторных задач, курсовых и дипломных работ,
- использовать полученные знания в научно-исследовательской работе, при работе в медицинских учреждениях, научных исследовательских центрах, на фармакологических предприятиях.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 7 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практи-ческие занятия	Лабора-торные работы	
1.	Тема 1. Введение. Основные цели и задачи медицинской микробиологии. История развития медицинской микробиологии. Лабораторное занятие: Принципы организации микробиологических						

лабораторий. Правила биологической безопасности.

	7	1	2	2	2	Дискуссия

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практи-ческие занятия	Лабора-торные работы	
2.	Тема 2. Учение об инфекции. Лабораторное занятие: Классификация микроорганизмов по степени патогенности. Понятие особо опасных микроорганизмов.	7	2	2	2	2	
3.	Тема 3. Эпидемический процесс. Лабораторная задача: Методы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний.	7	3	2	2	2	Эссе
4.	Тема 4. Принципы диагностики инфекционных болезней: клинические симптомы и лабораторная диагностика. Лабораторное занятие: Анализ микрофлоры зубного налета	7	4	2	2	2	
5.	Тема 5. Проблема нозокомиальных инфекций и антибиотикорезистентности. Лабораторная задача: Изучение методов определения антибиотикочувствительности микроорганизмов.	7	5	2	2	2	
6.	Тема 6. Лабораторная задача: Подтверждение постулатов Коха на примере модели заболевания картофеля.	7	6-8	0	0	6	
7.	Тема 7. Лабораторная задача: Имитация контактного механизма передачи инфекции на модели с пекарскими дрожжами.	7	9-11	0	0	6	
.	Тема . Итоговая форма контроля	7		0	0	0	Экзамен
	Итого			10	10	22	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение. Основные цели и задачи медицинской микробиологии. История развития медицинской микробиологии. Лабораторное занятие: Принципы организации микробиологических лабораторий. Правила биологической безопасности.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Основные цели и задачи медицинской микробиологии. история развития медицинской микробиологии. Вклад Л. Пастера, Р. Коха, И.Н. Мечникова, П. Эрлиха. Статистика инфекционной заболеваемости в мире, РФ, РТ. Статистика смертности от инфекций. Структура инфекционной заболеваемости в настоящее время. Наиболее социально значимые инфекции.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Темы для семинара: Инфекции передающиеся воздушно-капельным путем: 1. Инфекции, вызываемые стафилококками и стрептококками. 2. Дифтерия. 3. Грипп. 4. Туберкулез

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Принципы организации микробиологических лабораторий. Правила биологической безопасности. Правила работы в микробиологических лабораториях. Посуда и оборудование. Типы стерилизации.

Тема 2. Учение об инфекции. Лабораторное занятие: Классификация микроорганизмов по степени патогенности. Понятие особо опасных микроорганизмов.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Учение об инфекции: факторы от которых зависит развитие инфекционного процесса; критическая доза и входные ворота инфекции; пути распространения инфекции в организме; формы инфекций и их характеристика; сепсис, симптомы сепсиса и виды сепсиса; динамика инфекционного процесса.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Тема для семинара: Кишечные инфекции: 1. Холера 2. Брюшной тиф. 3. Дизентерия. 4 Эшерихиозы.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Классификация микроорганизмов по степени патогенности. Понятие особо опасных микроорганизмов. Критерии ВОЗ. Примеры бактериальных и вирусных возбудителей 1-4 групп патогенности.

Тема 3. Эпидемический процесс. Лабораторная задача: Методы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Понятие об инфекции. Характер взаимодействия микроорганизма с макроорганизмом. Эпидемический процесс. Три звена эпидемического процесса: источник инфекции, механизмы и пути передачи инфекции, восприимчивое население. Понятие эпидемии и пандемии, эндемии и экзотических болезней. Эпидемический порог. Патогенность и вирулентность. Факторы вирулентности бактерий. Острова патогенности (ОП) и их основные свойства.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Темы для семинаров: Особо опасные и социально значимые инфекции: 1. Чума. 2. Сибирская язва. 3. Лихорадка Эбола. 4. ВИЧ.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Методы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний. Микроскопические и микробиологические методы. Вирусологические методы. Биологический метод. Молекулярно-биологические и иммунологические методы диагностики различных инфекций.

Тема 4. Принципы диагностики инфекционных болезней: клинические симптомы и лабораторная диагностика. Лабораторное занятие: Анализ микрофлоры зубного налета

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Принципы диагностики инфекционных болезней. Воспаление как механизм противоинфекционной защиты. Классификация воспалительных процессов, формы воспаления. Клинические синдромы и симптомы инфекционных болезней: лихорадка, интоксикация, менингиальный комплекс синдромов, экзантемы и энантемы, лимфоаденопатия, гепатолиенальный синдром, диарея.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Темы для семинаров: Вирусные инфекции: 1. Гепатиты. 2. Герпетические инфекции. 3. Папиломавирусы человека. 4. Клещевые энцефалиты.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Микрофлора ротовой полости. Анализ микрофлоры зубного налета. Приготовление фиксированного препарата и окраска по Граму.

Тема 5. Проблема нозокомиальных инфекций и антибиотикорезистентности. Лабораторная задача: Изучение методов определения антибиотикочувствительности микроорганизмов.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Проблема нозокомиальных (ВБИ) инфекций и антибиотикорезистентности. Причина распространения внутрибольничных инфекций (ВБИ). Структура ВБИ, основные группы ВБИ. Наиболее проблемные микроорганизмы - возбудители ВБИ. Механизмы антибиотикорезистентности. Природная и приобретенная резистентность. Экономические и социальные потери от антибиотикорезистентности. ESCAPE- наиболее важные патогены. Программа CAESAR.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Темы для семинара: Микрофлора тела человека и инфекции предающиеся половым путем: 1. Микрофлора кишечника и ее роль. 2. Микрофлора кожи. 3. Сифилис. 4. Гонорея.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Методы изучения антибиотикочувствительности бактерий. Диско-диффузионный метод. Метод бабочка - идентификация продуцентов БРЛС. Е-тест. Определение минимальной ингибирующей концентрации (МИК) антибиотика. Метод серийных разведений в агаре и бульоне. ПЦР-идентификация генов БРЛС.

Тема 6. Лабораторная задача: Подтверждение постулатов Коха на примере модели заболевания картофеля.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Лабораторная задача: 1 занятие: Подтверждение постулатов Коха на примере модели заболевания картофеля. Знакомство с постулатами Коха-Генли. Приготовление посуды и сред для выдления возбудителей гнили картофеля. 2 занятие: Посев из пораженного места больного картофеля на среду МПА для выделения бактериальных возбудителей мокрой гнили картофеля и среду Чапека для выделения фитопатогенных микромицетов - возбудителей сухой гнили картофеля. 3 занятие: Анализ посевов. Отбор подозрительных колоний и микроскопия. Отбор чистых культур бактерий или грибов. Заражение этими культурами здорового клубня для подтверждения патогенности выделенных изолятов.

Тема 7. Лабораторная задача: Имитация контактного механизма передачи инфекции на модели с пекарскими дрожжами.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Лабораторная задача. Имитация контактного механизма передачи инфекции на модели с пекарскими дрожжами. 1 занятие: Подготовка культуры пекарских дрожжей, посуды и сред для посева. 2 занятие: Обработка рук 70% спиртом. Инфицирование рук одного из студентов суспензией пекарских дрожжей. рукопожатие студентов друг с другом для имитации передачи контактным путем. Посев ватным тампоном микрофлоры ладони после серии рукопожатий. 3 занятие: Анализ результатов посева. Оформление отчета по лабораторным задачам.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел дисциплины	Се-местр	Неде-ля семе стра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудо-емкость (в часах)	Формы контроля самосто-ятельной работы
1.	Тема 1. Введение. Основные цели и задачи медицинской микробиологии. История развития медицинской микробиологии. Лабораторное занятие: Принципы организации микробиологических лабораторий. Правила биологической безопасности.	7	1	подготовка к дискуссии	4	дискуссия
2.	Тема 2. Учение об инфекции. Лабораторное занятие: Классификация микроорганизмов по степени патогенности. Понятие особо опасных микроорганизмов.	7	2	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
3.	Тема 3. Эпидемический процесс. Лабораторная задача: Методы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний.	7	3	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
4.	Тема 4. Принципы диагностики инфекционных болезней: клинические симптомы и лабораторная диагностика. Лабораторное занятие: Анализ микрофлоры зубного налета	7	4	подготовка к устному опросу	4	устный опрос

N	Раздел дисциплины	Се-местр	Неде-ля семе стра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудо-емкость (в часах)	Формы контроля самосто-ятельной работы
5.	Тема 5. Проблема нозокомиальных инфекций и антибиотикорезистентности. Лабораторная задача: Изучение методов определения антибиотикочувствительности микроорганизмов.	7	5	подготовка презентации	6	выступление с докладом и презентацией по одной из тем семинара
6.	Тема 6. Лабораторная задача: Подтверждение постулатов Коха на примере модели заболевания картофеля.	7	6-8	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
7.	Тема 7. Лабораторная задача: Имитация контактного механизма передачи инфекции на модели с пекарскими дрожжами.	7	9-11	подготовка к контрольной работы	4	контроль-ная работа
	Итого				30	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Предполагается использование традиционных образовательных технологий - лекций, а также семинаров с использованием мультимедийных программ при подготовке студентами докладов по темам для самостоятельного изучения и выступление на семинарских занятиях с видео- и аудио-материалами.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Введение. Основные цели и задачи медицинской микробиологии. История развития медицинской микробиологии. Лабораторное занятие: Принципы организации микробиологических лабораторий. Правила биологической безопасности.

дискуссия , примерные вопросы:

дискуссия на тему "Почему невозможно решить проблему распространения антибиотикоустойчивости среди патогенных бактерий и окончательно победить инфекционные болезни?"

Тема 2. Учение об инфекции. Лабораторное занятие: Классификация микроорганизмов по степени патогенности. Понятие особо опасных микроорганизмов.

устный опрос , примерные вопросы:

вопросы для устного опроса: 1. Цель и задачи медицинской микробиологии. 2. Открытия Л.Пастера и Р. Коха. 3. Вклад И.Н. Мечникова и П. Эрлиха. 4. Типы микробиологических лабораторий. 5. Принципы организации лаборатории для клинических исследований. 6. правила поведения в микробиологической лаборатории.

Тема 3. Эпидемический процесс. Лабораторная задача: Методы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний.

устный опрос , примерные вопросы:

Вопросы: 1. Принципы классификации микроорганизмов по патогенности. 2. Критерии ВОЗ для классификации микроорганизмов. 3. Понятие особо опасных инфекций. 4. Правила работы с возбудителями ООИ. 5. Примеры представителей ООИ I и II патогенности.

Тема 4. Принципы диагностики инфекционных болезней: клинические симптомы и лабораторная диагностика. Лабораторное занятие: Анализ микрофлоры зубного налета

устный опрос , примерные вопросы:

Вопросы: 1. Понятие эпидемического процесса. 2. Три звена эпидемического процесса. 3. Методы и пути передачи инфекционных болезней. 5. Входные ворота и критическая доза инфекции.

Тема 5. Проблема нозокомиальных инфекций и антибиотикорезистентности. Лабораторная задача: Изучение методов определения антибиотикочувствительности микроорганизмов.

выступление с докладом и презентацией по одной из тем семинара , примерные вопросы:

темы для доклада и презентации: 1. Инфекции, вызываемые стафилококками и стрептококками. 2. Дифтерия. 3. Грипп. 4. Туберкулез 5. Холера. 6. Брюшной тиф. 7. Дизентерия. 8. Эшерихиозы. 9. Чума. 10. Сибирская язва. 11. Лихорадка Эбола. 12. ВИЧ. 13. Гепатиты. 15. Герпетические инфекции. 16. Папиломавирусы человека. 17. Клещевые энцефалиты. 18. Микрофлора кишечника и ее роль. 19. Микрофлора кожи. 20. Сифилис. 21. Гонорея.

Тема 6. Лабораторная задача: Подтверждение постулатов Коха на примере модели заболевания картофеля.

устный опрос , примерные вопросы:

Вопросы: 1. Причина распространения внутрибольничных инфекций. 2. Механизмы антибиотикорезистентности. 3. Методы микробиологической диагностики. 4. Молекулярно-биологические методы в диагностики инфекций. 5. Методы определения антибиотикочувствительности микроорганизмов.

Тема 7. Лабораторная задача: Имитация контактного механизма передачи инфекции на модели с пекарскими дрожжами.

контрольная работа , примерные вопросы:

Вопросы: 1. Механизмы и пути передачи инфекционных болезней. 2. Источник инфекции. 3. Критерии ВОЗ для классификации микроорганизмов. 4. Понятие патогенности и вирулентности. 5. Менингиальный синдром. 6. Лихорадка и интоксикация.

Итоговая форма контроля

экзамен (в 7 семестре)

Примерные вопросы к итоговой форме контроля

Формы текущего контроля: дискуссия, контрольная работа, презентация и устный опрос.

При подготовке к презентации студент должен продемонстрировать способность приобретать новые знания и формировать суждения по научным, социальным и другим проблемам , проявляет творческие качества, демонстрирует базовые представления о разнообразии биологических объектов, демонстрирует базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях медицинской микробиологии, при устном опросе и выполнении контрольной работе студент должен продемонстрировать знание принципов эпидемического процесса, знать основные понятия по патогенности и вирулентности, понятия инфекционного процесса. При подготовке к опросу и контрольной работе студент должен использовать материалы лекционных занятий, изучить рекомендуемую литературу и провести самостоятельный поиск дополнительных источников по заданной теме.

В результате освоения дисциплины у студента должна сформироваться компетенция ОПК6.

вопросы к экзамену:

1. Медицинская микробиология как самостоятельная дисциплина, ее цели и задачи. История развития.
2. Инфекционный процесс. Динамика инфекционного процесса.
3. Факторы вирулентности патогенных бактерий и их характеристика..
5. Критическая доза и входные ворота инфекции.
6. Механизмы и пути передачи инфекций.
7. Клинические симптомы и синдромы инфекционных болезней.
9. Формы инфекций и их характеристика.
8. Понятие ООИ.
9. ВИЧ инфекция.
10 Характеристика возбудителя туберкулеза.
11. Инфекции, вызываемые стафилококками и стрептококками.
12. Дифтерия.
13. Грипп.
14. Дизентерия.
15. Холера.
16. Брюшной тиф.
17. Чума.
18. Эшерихиозы.
19. Сибирская язва.
20. Лихорадка Эбола.
21. Микрофлора кишечника и ее роль.
22. Микрофлора кожи.
23. Микрофлора ротовой полости
24. Пастулаты Коха.

7.1. Основная литература:

1. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Том 1. [Электронный ресурс] / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429143.html

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

3. Микробиология и иммунология. Практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р. Т. Маннапова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970427507.html

4. Инфекционные болезни и эпидемиология [Электронный ресурс] : учебник / Покровский В. И., Пак С. Г., Брико Н. И. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970425787.html

5. Эпидемиология инфекционных болезней [Электронный ресурс] / Ющук Н.Д. и др. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970428245.html

6. Эпидемиология [Электронный ресурс] / Н. И. Брико, В. И. Покровский - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431832.html

7.2. Дополнительная литература:

1. 'Инфекционные болезни [Электронный ресурс] : учебник / Аликеева Г. К. и др.; Под ред. Н. Д. Ющука, Ю. Я. Венгерова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013.' - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426715.html

2. 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

7.3. Интернет-ресурсы:

J.Immunology - http://www.jimmunol.org

NCBI - http://www.ncbi.nlm.nih.gov

pubmed - http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed

ВОЗ/Инфекционные болезни - www.who.int/topics/infections_diseases/ru

Журналы под эгидой Американского общества микробиологов - http://journals.asm.org

Инфекционные заболевания - ru.wikipedia.org/wiki/Инфекционные_заболевания

Клиническая микробиология - http://www.rusmedserv.com/microbiology/

Медицинская микробиология, иммунология и вирусология - www.miknig.comISBN:978-5-299-00369-7

Микробиология - http://microbiology/ru

Микробы и человек - www.mikrobiki.ru/mikroorganizmy/mikroorganizmy-v-zhizni-cheloveka

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Медицинская микробиология" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента" , доступ к которой предоставлен студентам. Электронная библиотечная система "Консультант студента" предоставляет полнотекстовый доступ к современной учебной литературе по основным дисциплинам, изучаемым в медицинских вузах (представлены издания как чисто медицинского профиля, так и по естественным, точным и общественным наукам). ЭБС предоставляет вузу наиболее полные комплекты необходимой литературы в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов с соблюдением авторских и смежных прав.

Лекционная аудитория с мультимедийным оборудованием.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 06.03.01 "Биология" и профилю подготовки не предусмотрено .

Автор(ы):
Марданова А.М. _____
"__" _____ 201 __ г.

Рецензент(ы):
Ильинская О.Н. _____
"__" _____ 201 __ г.