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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.
_____
"___"_____20___ г.

Программа дисциплины

Актуальные проблемы медицинской микробиологии Б1.В.ДВ.3

Направление подготовки: 06.04.01 - Биология
Профиль подготовки: Микробиология и вирусология
Квалификация выпускника: магистр
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

Казань
2014

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 ИФМиБ отделение фундаментальной медицины , Ayslu.Mardanova@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины "Актуальные проблемы медицинской микробиологии": формирование у студентов понимания сущности молекулярно-клеточных механизмов, лежащих в основе развития инфекционных патологий, формирование представлений о наиболее актуальных проблемах, стоящих перед медицинской микробиологией, способности к анализу информации и прогнозированию актуальных направлений в области медицинской микробиологии.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ДВ.3 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 06.04.01 Биология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 2 курсе, 3 семестр.

Дисциплина "Актуальные проблемы медицинской микробиологии" является составной частью содержания общепрофессиональной подготовки магистра по направлению Биология . Относится к дисциплине по выбору в Цикле М2.ДВ3

Курс "Актуальные проблемы медицинской микробиологии" логически взаимосвязан с другими профессиональными дисциплинами, необходимимы для реализации профессиональных функций выпускника магистры. Перед изучением курса студент должен освоить следующие дисциплины: Микробиология и вирусология, Молекулярная биология, Генетика, Медицинская микробиология и молекулярные основы патогенеза, Иммунология. У студента должна быть сформирована общекультурная компетенция ОК-2, ОК-3, ОК-6.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-2 (общекультурные компетенции)	Способен к инновационной деятельности
ОК-6 (общекультурные компетенции)	Способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности
ПК-10 (профессиональные компетенции)	глубоко понимает и творчески использует в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы.
ПК-2 (профессиональные компетенции)	знает и использует основные теории, концепции и принципы в избранной области деятельности, способен к системному мышлению.

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-3 (профессиональные компетенции)	самостоятельно анализирует имеющуюся информацию, выявляет фундаментальные проблемы, ставит задачу и выполняет полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач по специализации с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, демонстрирует ответственность за качество работ и научную достоверность результатов

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- о ключевых направлениях развития современной медицинской микробиологии, о наиболее социально важных проблемах, стоящих перед медицинской микробиологией;
- генетические основы патогенности микроорганизмов;
- современные принципы и методы диагностики инфекционных болезней.
- молекулярно-генетические основы наиболее социально-значимых инфекционных болезней, в том числе нейродегенеративных болезней;
- принципы профилактики и борьбы с инфекционными болезнями, особенности работы с особо опасными возбудителям;
- современные концепции о роли инфекционного фактора в развитии различных системных болезней.

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.
- планировать и реализовывать научно-исследовательские проекты в области медицинской микробиологии.

3. должен владеть:

- современными методами микробиологической и иммунологической лабораторной диагностики инфекционных болезней,
- навыками работы с условно-патогенными микроорганизмами,
- информацией о наиболее значимых направлениях развития медицинской микробиологии.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

использовать полученные знания при изучении других дисциплин, при выполнении практических лабораторных задач, курсовых и дипломных работ, в научно-исследовательской работе.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

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

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет с оценкой в 3 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	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Генетические основы патогенности. Протеомные и геномные исследования патогенных и условно-патогенных микроорганизмов.	3		2	4	0	устный опрос
2.	Тема 2. Наиболее социально значимые вирусные инфекции. Герпетические инфекции. Гепатиты. ВИЧ.	3		2	4	0	презентация
3.	Тема 3. Бактериальные инфекции. Особо опасные микроорганизмы.	3		2	4	0	презентация
4.	Тема 4. Проблема устойчивости патогенных и условно-патогенных бактерий к антибиотикам	3		2	4	0	контрольная работа
5.	Тема 5. Роль инфекционных факторов в развитии различных системных болезней.	3		2	4	0	устный опрос
6.	Тема 6. Современные методы клинической диагностики инфекционных болезней. Молекулярно-биологические методы диагностики.	3		0	8	0	реферат
	Итого			10	28	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Генетические основы патогенности. Протеомные и геномные исследования патогенных и условно-патогенных микроорганизмов.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Факторы вирулентности бактерий - адгезины, капсулы, токсины и ферменты. Гены вирулентности, кодируемые хромосомными генами (например, гены ответственные за образование капсулы, ферментов, адгезинов). Гены факторов вирулентности, кодируемые плазмидными генами (например, гены токсинов). Острова патогенности на примере различных патогенных и условно-патогенных бактерий (Shigella disenteriae, Proteus mirabilis, Staphylococcus aureus и др.). Молекулярные механизмы горизонтального переноса генетического материала: трансдукция, трансформация, конъюгация. Механизмы антибиотикоустойчивости: разрушение антибиотиков, изменение мишени, возникновение альтернативных метаболических путей, активный выброс антибиотиков из клетки с помощью эффлюкс систем. Роль эффлюкс систем в вирулентности бактерий.

практическое занятие (4 часа(ов)):

1. Семинар на тему: Протеомные и геномные исследования патогенных и условно-патогенных бактерий. Базы данных по секвенированным геномам бактерий. Поиск генов ортологов известных факторов патогенности. 2. Роль эффлюкс систем в устойчивости и вирулентности патогенных и условно-патогенных бактерий. Классиификация эффлюкс систем. Механизм действия и специфичность различных систем на примере эффлюкс систем E.coli.

Тема 2. Наиболее социально значимые вирусные инфекции. Герпетические инфекции. Гепатиты. ВИЧ.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

ДНК-содержащие вирусы. Герпесвирусы: классификация,эпидемиология, антигенная структура, патогенез, клинические проявления, лечение. Гепатиты. Вирус гепатита В: антигенная структура, патогенез, клиника, лабораторная диагностика, эпидемиология. РНК-вирусы - вирусы гриппа. Эпидемиология, строение вирусной частицы, особенности репликации, лабораторная диагностика.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Семинар. Тема 1: ВИЧ 1 и 2. История открытия. Строение вируса и его репликация. Патогенез СПИД. Механизм развития иммунодефицитного состояния. Лабораторная диагностика. эпидемиология и статистика. Тема2: Проблема создания эффективных вакцин против вирусных инфекций. Типы вакцин. Использование генноинженерных и молекулярно-биологических подходов для создания новых вакцин. Постгеномные исследования как основа для создания новых вакцин.

Тема 3. Бактериальные инфекции. Особо опасные микроорганизмы.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Особенности бактериальных инфекций. Понятие инфекционного процесса. Динамика инфекционного процесса. Классификация бактерий по степени их потенциальной опасности для человека: критерии ВОЗ. Определение ООИ. Правила работы с особо опасными инфекциями. Понятие конвенционных инфекций. Учет и отчетность по ООИ.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Семинар 1: бактериальные особо опасные инфекции - чума, холера, сибирская язва и др. Особенности эпидемиологии, патогенеза. лабораторная диагностика, профилактика и лечение. Семинар 2: вирусные особо опасные инфекции - лихорадка Эбола, клещевой энцефалит, бешенство и др. Особенности эпидемиологии, патогенеза. Лабораторная диагностика, профилактика и лечение. Семинар 1: бактериальные особо опасные инфекции - чума, холера, сибирская язва и др. Особенности эпидемиологии, патогенеза. лабораторная диагностика, профилактика и лечение. Семинар 2: вирусные особо опасные инфекции - лихорадка Эбола, клещевой энцефалит, бешенство и др. Особенности эпидемиологии, патогенеза. Лабораторная диагностика, профилактика и лечение.

Тема 4. Проблема устойчивости патогенных и условно-патогенных бактерий к антибиотикам

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Молекулярные механизмы устойчивости бактерий к антибиотикам и дезинфектантам. Распространение устойчивости среди патогенных и условно-патогенных микроорганизмов. Проблема создания новых лекарств и методов лечения инфекций, вызванных мультирезистентными штаммами.

практическое занятие (4 часа(ов)):

семинар 1. Тема. Мультирезистентность патогенов. семинар 2. Тема. Формирование и регуляция устойчивости бактерий.

Тема 5. Роль инфекционных факторов в развитии различных системных болезней.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Роль инфекционных факторов в развитии различных системных болезней. Молекулярные основы развития диабета, аллергии, атеросклероза, аутоимунных болезней и др. Роль инфекционных агентов в этих процессах. Гетероантигены. Примеры вирусного онкогенеза.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Семинар 1. Тема: Генетическая природа онкогенеза. Протоонкогены, Гены-супрессоры опухолей. Канцерогенные факторы. Иммунологические особенности онкологических процессов. Семинар 2. Тема: Аутоиммунные заболевания: гломерулонефрит, аутоиммунный хронический гепатит, системная красная волчанка и др. Возможные причины и механизм развития болезни. Лечение.

Тема 6. Современные методы клинической диагностики инфекционных болезней. Молекулярно-биологические методы диагностики.

практическое занятие (8 часа(ов)):

Семинар1. Тема: Современные методы клинической диагностики инфекционных болезней. Молекулярно-биологические методы: ПЦР, молекулярные зонды. Семинар 2. Тема: Иммунологические методы диагностики инфекционных болезней, цитохимические методы, экспресс методы диагностики и др. Семинар 3. Тема: Идентификация патогенных микроорганизмов с помощью молекулярно-биологических методов. Семинар 4. Постгеномные и протеомные методы в исследованиях механизмов патогенности и поиска новых лекарств.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Генетические основы патогенности. Протеомные и геномные исследования патогенных и условно-патогенных микроорганизмов.	3		подготовка к устному опросу	10	устный опрос
2.	Тема 2. Наиболее социально значимые вирусные инфекции. Герпетические инфекции. Гепатиты. ВИЧ.	3		подготовка к презентации	10	презентация
3.	Тема 3. Бактериальные инфекции. Особо опасные микроорганизмы.	3		подготовка к презентации	10	презентация

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
4.	Тема 4. Проблема устойчивости патогенных и условно-патогенных бактерий к антибиотикам	3		подготовка к контрольной работе	10	контрольная работа
5.	Тема 5. Роль инфекционных факторов в развитии различных системных болезней.	3		подготовка к устному опросу	10	устный опрос
6.	Тема 6. Современные методы клинической диагностики инфекционных болезней. Молекулярно-биологические методы диагностики.	3		подготовка к реферату	20	реферат
	Итого				70	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Предполагается использование традиционных образовательных технологий - лекций, а также семинарских занятий. Предусматривается использование 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. Генетические основы патогенности. Протеомные и геномные исследования патогенных и условно-патогенных микроорганизмов.

устный опрос , примерные вопросы:

Опрос по теме : Генетические основы патогенности. Молекулярная структура геномов про- и эукариот. Протеомные и геномные исследования патогенных и условно-патогенных микроорганизмов. Функциональные отделы генома. Гены вирулентности. Острова патогености. Горизонтальный перенос генов вирулентности,факторы вирулентности, механизмы антибиотикоустойчивости.

Тема 2. Наиболее социально значимые вирусные инфекции. Герпетические инфекции. Гепатиты. ВИЧ.

презентация , примерные вопросы:

Темы для презентации: Строение и репродукция герпес вирусов. Классификация герпес вирусов. Герпетические инфекции. Строение вирусов гепатита. Гепатит В. Гепатит А. Гепатиты С и Д. Строение и репродукция ВИЧ. Патогенез СПИД. Профилактика и лечение. Типы современных вакцин. Проблема создания эффективных вакцин.

Тема 3. Бактериальные инфекции. Особо опасные микроорганизмы.

презентация , примерные вопросы:

Презентация по темам: Понятие особо опасные микроорганизмы. Принципы классификации по патогенности. Чума, холера, сибирская язва. Свойства возбудителей. особенности диагностики.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Тема 4. Проблема устойчивости патогенных и условно-патогенных бактерий к антибиотикам

контрольная работа , примерные вопросы:

вопросы к контрольной: 1. механизмы устойчивости к антибиотикам. 2. организация генов устойчивости в геноме патогенных бактерий. 3. эволюция устойчивости к антибиотикам. 5. методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам.

Тема 5. Роль инфекционных факторов в развитии различных системных болезней.

устный опрос , примерные вопросы:

вопросы: 1. Молекулярные основы развития диабета. Роль инфекции. 2. Атеросклероз. Роль антигенных комплексов в этиологии болезни. 3. Генетическая природа онкогенеза. Вирусная теория онкогенеза.

Тема 6. Современные методы клинической диагностики инфекционных болезней. Молекулярно-биологические методы диагностики.

реферат , примерные темы:

Темы для реферата: 1. ПЦР в диагностике инфекционных болезней. 2. экспресс-методы диагностики. 3. Использование животных и культуры тканей в диагностике инфекций. 5. иммунохимические методы диагностики инфекционных болезней.

Примерные вопросы к :

Примерные вопросы на зачет:

1. Молекулярные основы патогенности бактерий.
2. особенности вирусных инфекций.
3. Гепатиты.
4. Герпетические инфекции.
5. Холера.
6. Спид.
7. Чума.

7.1. Основная литература:

1. Госманов, Р.Г. Микробиология: учебное пособие для студентов высших учебных заведений [Текст] / Р.Г. Госманов, А.К. Галиуллин, А.Х. Волков, А.И. Ибрагимова. - Санкт-Петербург: Лань, 2011. - 494 с.

2. Захарова, Н. Г. Микробиология в определениях и иллюстрациях [Текст] / Н. Г. Захарова, В. И. Вершинина, О. Н. Ильинская ; Акад. наук Респ. Татарстан, Отд-ние мед. и биол. наук. - Казань Фэн : Академия наук РТ, 2012 . - 798 с.

3. Поздеев, О.К. Медицинская микробиология:учеб. пособие для студентов мед. вузов [Текст] / О.К. Поздеев. - Под ред. В. И. Покровского. - М.: ГЭОТАР-МЕД, 2010. - 768 с

7.2. Дополнительная литература:

1. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: учебник. В 2-х томах [Электронный ресурс]/ Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. 2013. - Т.2 - 480 с..

Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970425855.html

2. Сбойчаков. В.Б. Микробиология с основами эпидемиологии и методами микробиологических исследований: учебник [Электронный ресурс] / Сбойчаков В.Б. 2011. - 608 с.

Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/ru/doc/ISBN9785299004045-SCN0016.html

3. Коротяев, А.И. Микробиология, иммунология и вирусология: учебник. [Электронный ресурс]/ А.И. Коротяев, С.А. Бабичев 5-е изд. 2012. - 760 с.

Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785299004250.html

4. Подколзина, В.А. Медицинская микробиология: конспект лекций. [Текст] / В.А. Подколзина, А.А. Седов. - М.: Приор-издат, 2005. - 222 с.

7.3. Интернет-ресурсы:

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

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

Европейское общество клинической микробиологии - http://www.escmid.org/sites/index.asp.

журнал Микробиология - http://mic.sgmjournals.org/

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

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

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

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Актуальные проблемы медицинской микробиологии" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань" , доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

ноутбук, мультимедийное оборудование

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 06.04.01 "Биология" и магистерской программе Микробиология и вирусология .

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

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