

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Кафедра общей и клинической микробиологии, иммунологии и аллергологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
обязательной теоретической дисциплины
основной профессиональной программы высшего образования по подготовке кадров
высшей квалификации (ординатура)

модуль МИКРОБИОЛОГИЯ

Рабочая программа разработана сотрудниками кафедры общей и клинической микробиологии, иммунологии и аллергологии д.м.н., профессором А.В. Жестковым, к.м.н., доцентом Т.Р. Никитиной, к.м.н., доцентом В.П. Решетниковой, В.С. Терещенко

«СОГЛАСОВАНО»

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (протокол № 8 от 27 мая 2015 года).

Директор ИПО, проректор по
лечебной работе, профессор

Заведующий кафедрой, профессор



А.Г. Сонин



А.В. Жестков

«27» 08

2015

«27» мая

2015

Самара 2015

МОДУЛЬ 1.4 Микробиология

Компетенции, осваиваемые в модуле:

ПК-5 - готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем;

Целью изучения модуля освоение ординаторами теоретических основ и закономерностей взаимодействия микро- и макроорганизма, практических навыков по методам профилактики, диагностики, основным направлениям лечения инфекционных и оппортунистических болезней человека.

Задачами является изучение:

- закономерностей строения и функционирования микробов как живых систем, их роли в экологии и способах деконтаминации, включая основы дезинфектологии и техники стерилизации;
- принципов и приёмов интерпретации полученных результатов при проведении микробиологических, молекулярно-биологических исследований биологических жидкостей, вирус-содержащих материалов и чистых культур микробов;
- методов проведения профилактических мероприятий по предупреждению бактериальных, грибковых, паразитарных и вирусных болезней;
- основных направлений лечения инфекционных и оппортунистических болезней человека (бактериальных, грибковых, паразитарных, вирусных);
- принципов организации работы в микробиологической лаборатории, мероприятий по охране труда и технике безопасности.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины:

Ординатор должен **знать**:

1. Правила техники безопасности и работы в микробиологических лабораториях, с реактивами и приборами, лабораторными животными;
2. Классификацию, морфологию и физиологию микробов и вирусов, их биологические и патогенные свойства, влияние на здоровье населения;
3. Особенности формирования процессов симбиоза организма человека с микробами, роль резидентной микрофлоры организма в развитии оппортунистических болезней;
4. Особенности генетического контроля патогенности и антибиотикорезистентности микробов, механизмы выработки резистентности и способы её определения;
5. Роль отдельных представителей микробного мира в этиологии и патогенезе основных инфекционных заболеваний человека;

6. Методы микробиологической диагностики, применение основных антибактериальных, противовирусных и биологических препаратов, принципы их получения и применения.

Ординатор должен **уметь**:

1. Пользоваться биологическим оборудованием; соблюдать технику безопасности, работать с увеличительной техникой (микроскопами), интерпретировать данные микроскопии;
2. Интерпретировать результаты наиболее распространённых методов лабораторной диагностики – микробиологических, молекулярно-биологических и иммунологических;
3. Обосновывать с микробиологических позиций выбор материала для исследования при проведении диагностики инфекционных и оппортунистических заболеваний;
4. Обосновывать выбор методов микробиологической, серологической и иммунологической диагностики инфекционных и оппортунистических заболеваний; интерпретировать полученные результаты;
5. Использовать полученные знания для определения тактики антибактериальной, противовирусной и иммуотропной терапии; применить принципы экстренной профилактики и антитоксической терапии пациентов;
6. Анализировать действие лекарственных средств – антибиотиков и иммунобиологических препаратов – по совокупности их свойств и возможность их использования для терапевтического лечения пациентов различного возраста;
7. Соблюдать технику безопасности и правила работы с материалом, представляющим биологическую опасность.

Ординатор должен **владеть**:

1. Основными методами стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки инструментов и оборудования во избежание инфицирования врача и пациента;
2. Навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного обследования (микробиологического и иммунологического) взрослого населения и подростков;
3. Методикой интерпретации результатов микробиологического и иммунологического исследования, определения антимикробной активности антибиотических препаратов и микробиологически обоснованными правилами их применения для лечения больных;
4. Основными навыками работы с материалом, содержащим патогенные и условно-патогенные микроорганизмы;
5. Методами подбора противомикробных и иммунобиологических препаратов для адекватной профилактики и лечения инфекционных и неинфекционных заболеваний;
6. Основными навыками работы с современными приборами, применяемыми для диагностики инфекционных заболеваний.

Общий объем учебной нагрузки дисциплины
Модуль «Микробиология»

| Вид учебной работы | Всего зачетных единиц (часов) |
|---------------------------------------|-------------------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины: | 1 (36 час.) |
| Аудиторные занятия: | 0,65 (24 час.) |
| Лекции (Л) | (2 час.) |
| Практические занятия (ПЗ): | (22 час.) |
| Самостоятельная работа (СР): | 0,35 (12 час.) |
| Форма контроля | Зачет по модулю |

Содержание модуля:

Тема 1. Общая медицинская микробиология. Систематика, морфология, физиология микробов. Генетика бактерий. Характеристика методов лабораторной диагностики.

Предмет и задачи медицинской микробиологии, вирусологии, иммунологии. Значение микробиологии, вирусологии и иммунологии в подготовке врача.

Принципы систематики микробов. Понятия вид, штамм, культура, клон, популяция. Морфология микробов. Основные признаки прокариотической клетки. Ультраструктура и химический состав бактерий. Строение оболочки бактерий. Различия в строении грамположительных и грамотрицательных бактерий. Химический состав, строение и роль капсулы и споры. Протопласты, сферопласты, L-формы бактерий.

Характеристика микроскопического метода исследования. Различные способы и приёмы микроскопического исследования бактерий. Способы приготовления нативных и фиксированных препаратов. Простые и сложные способы окраски. Значение микроскопического метода в диагностике заболеваний.

Физиология микробов. Представления о бактериальной клетке, как живой системе. Питание и дыхание прокариотов. Характеристика процессов роста и размножения у бактерий. Фазы развития бактериальной популяции.

Механизмы наследуемой и ненаследуемой изменчивости. Фенотипическая и генотипическая изменчивость. Модификации и мутации. Роль различных видов изменчивости в эволюции бактерий. Механизмы возникновения и распространения лекарственной устойчивости на уровне клетки и популяции.

Генетическая основа молекулярно-биологических методов диагностики (плазмидный профиль, риботипирование, использование микрочипов, разновидности ПЦР: в реальном времени, branch-PCR)

Характеристика бактериологического метода исследования. Питательные среды. Чистые культуры и их получение. Этапы бактериологического метода исследования. Способы идентификации выделенной культуры, определения её чувствительности к антибиотикам. Особенности метаболизма и принципы культивирования микоплазм, хламидий, риккетсий, спирохет, грибов.

Тема 2. Экология микробов (микрoэкология). Симбиоз человека с микробами. Учение об инфекции.

Микрофлора почвы, воды, воздуха, бытовых и медицинских объектов, организма животных и человека. Санитарная микробиология.

Уничтожение микробов в окружающей среде. Дезинфектология. Принцип деконтаминации.

Понятия дезинфекции и стерилизации. Физические основы и закономерности деконтаминации в отношении грамположительных и грамотрицательных бактерий, кислотоустойчивых бактерий и спор, грибов, вирусов.

Асептика и антисептика. Физические и химические факторы деконтаминации. Понятие об антибиотиках, антисептиках, дезинфектантах.

Способы стерилизации и дезинфекции в медицине. Аппаратура. Методы контроля эффективности стерилизации и дезинфекции.

Микрофлора организма человека и ее функции. Симбиоз и антибиоз.

Учение о биоплёнках. Биоплёнки и механизмы их образования. Адгезия и коагрегация бактерий. Понятие о кворум-сенсинг факторах.

Этапы симбиоза микробов с макроорганизмов. Факторы симбиоза, определяющие адгезию, колонизацию, инвазию, токсичность и т.п. Характеристика патогенов, резидентов и гетеробионтов. Экзогенная и эндогенная, первичная и вторичная инфекция. Инфекционная и оппортунистическая болезнь.

Учение об инфекционном процессе. Гетерогенность человеческой популяции с точки зрения восприимчивости к инфекции.

Понятие о патогенезе инфекционной болезни. Пути передачи инфекционных заболеваний.

Тема 3. Общая вирусология.

Понятие о вирусе и вирионе. Современные принципы классификации и номенклатуры вирусов.

Особенности структурной организации вирусов.

Этапы взаимодействия вируса с клеткой. Понятие вирогении. Способы проникновения вируса в клетку.

Особенности репродукции ДНК и РНК содержащих вирусов. Особенности взаимодействия ретровирусов с клеткой.

Способы культивирования вирусов.

Общая характеристика механизмов изменчивости вирусов.

Особенности патогенеза вирусных болезней.

Бактериофаг. Понятие о вирулентных и умеренных фагах. Классификация, механизмы взаимодействия бактериофага с клеткой. Лизогения и лизогенная конверсия.

Вироиды и прионы, их роль в патологии.

Тема 4. Медицинская иммунология.

Неспецифические факторы защиты организма человека. Общая характеристика системы комплемента и пути активации. Фагоцитоз, современные методы определения фагоцитарной активности гранулоцитов и макрофагов. Натуральные киллеры и их роль в неспецифической защите организма. Интерфероны, механизм действия.

Иммунная система организма человека и основные ее функции. Иммунокомпетентные клетки, их морфогенез и дифференцировка. Маркеры, антигены и рецепторы иммунокомпетентных клеток.

Иммуноглобулины и антитела. Классификация. Химический состав, структура и функции антител. Первичный и вторичный иммунный ответ. Иммунологическая память и толерантность. Роль антител в противовирусной резистентности. Иммунные явления при вирусных болезнях. Клеточная и антителозависимая цитотоксичность.

Серологические реакции. Механизм реакций агглютинации, преципитации, лизиса, связывания комплемента. Получение иммунных сывороток. Серологический метод диагностики инфекционных болезней, его цели. Современные приёмы серодиагностики и сероидентификации. Иммунофлюоресцентный, иммуноферментный и радиоиммунный анализ.

Аллергия. Аллергические реакции. Основные отличия типов гиперчувствительности: немедленного и замедленного. Сенсibilизация и десенсibilизация.

Особенности антибактериального, противовирусного, противогрибкового и других видов иммунитета.

Иммунный статус и его оценка. Первичные и вторичные иммунодефициты. Иммунопатология. Аутоагрессия. Механизмы цитотоксического действия. Аутоантитела. Иммунопрофилактика, иммунотерапия и иммунокоррекция. Иммунотропные препараты. Вакцины и их виды. Анатоксины. Иммунобиологические препараты, содержащие антитела. Иммуномодулирующая терапия и иммуномодуляторы. Другие виды биопрепаратов - бактериофаги, пробиотики (эубиотики) и их применение в медицине.

Тема 5. Частная медицинская микробиология.

Грамположительные и грамотрицательные кокки (стафилококки, стрептококки, энтерококки, нейссерии, моракселлы, вейллонеллы)

Грамотрицательные факультативно- анаэробные и аэробные палочки (энтеробактерии, гемофилы, псевдомонады, бруцеллы, бартонеллы, франциселлы, легионеллы, бордетеллы).

Грамотрицательные облигатно-анаэробные палочки (бактероиды, превотеллы, порфиромонады, фузобактерии)

Грамположительные спорообразующие палочки (клостридии раневой инфекции, столбняка, ботулизма и псевдомембранозного колита, бациллы)

Грамположительные палочки и ветвящиеся (нитевидные) бактерии (коринебактерии, микобактерии, листерии, актиномицеты, пропионибактерии, бифидобактерии, зубактерии)

Спирохеты и другие спиральные, изогнутые бактерии (трепонемы, боррелии, лептоспиры, кампилобактерии, хеликобактерии, спириллы)

Риккетсии. Хламидии. Микоплазмы.

Патогенные грибы. Патогенные простейшие.

Тема 6. Частная медицинская вирусология.

ДНК-геномные вирусы (оспы, герпеса, адено-, папиллома-, парво-, гепатитов ТTV и В). Прочие ДНК-вирусы - возбудители вирусных инфекций.

РНК-геномные вирусы (гриппа, везикулярного стоматита, ящура, бешенства, рота- корона- тога-, энтеро-, ВИЧ). Возбудители арбовирусных инфекций, гепатита С, кори, краснухи, эпидемического паротита. Прочие РНК-вирусы – возбудители вирусных инфекций.

Онкогенные вирусы (роль герпес-, папиллома-, ретровирусов, вирусов гепатита В, С в канцерогенезе).

Вирусы и прионы – возбудители медленных инфекций.

Этиология, патогенез и особенности клинической картины оппортунистических болезней.

Диагностика оппортунистических болезней и дисбиозов.

Особенности профилактики и лечения оппортунистических болезней.

Распределение трудозатрат по темам и видам учебных занятий

| Наименование модуля | Всего часов по учебному плану | Виды учебных занятий | | |
|---|-------------------------------|----------------------|----------|------------------------|
| | | Аудиторные занятия | | Самостоятельная работа |
| | | Лекции | Семинары | |
| Тема 1. Общая медицинская микробиология. Систематика, | 8 часов | 1 час | 5 часов | 2 часа |

| | | | | |
|--|----------|--------|---------|----------|
| морфология, физиология микробов. Генетика бактерий. Характеристика методов лабораторной диагностики. | | | | |
| Тема 2. Экология микробов (микрoэкология). Симбиоз человека с микробами. Учение об инфекции. | 7 часов | 1 час | 4 часа | 2 часа |
| Тема 3. Общая вирусология. | 4 часа | - | 2 часа | 2 часа |
| Тема 4. Медицинская иммунология. | 6 часов | - | 4 часа | 2 часа |
| Тема 5. Частная медицинская микробиология. | 7 часов | - | 5 часов | 2 часа |
| Тема 6. Частная медицинская вирусология. | 4 часа | - | 2 часа | 2 часа |
| Рекомендуемая литература: осн., доп. | | | | |
| Итого по модулю: | 36 часов | 2 часа | 22 часа | 12 часов |

**Тематический план лекций для ординаторов
по дисциплине «Микробиология»**

| № п.п. | Наименование лекций | Количество часов |
|---------------|--|-------------------------|
| 1 | Тема 1. Общая медицинская микробиология. Систематика, морфология, физиология микробов. Генетика бактерий. Характеристика методов лабораторной диагностики. | 1 |
| 2 | Тема 2. Экология микробов (микрoэкология). Симбиоз человека с микробами. Учение об инфекции. | 1 |
| | ИТОГО: | 2 часа |

**Тематический план семинаров для ординаторов
по дисциплине «Микробиология»**

| № п.п. | Наименование семинаров | Количество часов |
|---------------|-------------------------------|-------------------------|
|---------------|-------------------------------|-------------------------|

| | | |
|---------------|--|----------------|
| 1 | Тема 1. Общая медицинская микробиология. Систематика, морфология, физиология микробов. Генетика бактерий. Характеристика методов лабораторной диагностики. | 5 |
| 2 | Тема 2. Экология микробов (микрoэкология). Симбиоз человека с микробами. Учение об инфекции. | 4 |
| 3 | Тема 3. Общая вирусология. | 2 |
| 4 | Тема 4. Медицинская иммунология. | 4 |
| 5 | Тема 5. Частная медицинская микробиология. | 5 |
| 6 | Тема 6. Частная медицинская вирусология. | 2 |
| ИТОГО: | | 22 часа |

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература:

Медицинская микробиология, вирусология и иммунология // Учебник под ред. академика РАМН А.А. Воробьева – М., МИА. – 2006. – 702с.

Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2-х т. / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. – М.: ГЭОТАР-Медиа. 2010. – 448 с. (Высшее профессиональное образование)

Коротяев А.И., Бабичев С.А. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология: Учебник для студентов медицинских вузов. – СПб.: СпецЛит. 2008. – 767 с.

Дополнительная литература:

Атлас по микробиологии, иммунологии и вирусологии // Учебное пособие / Воробьев А.А., Быков А.С.– М., МИА. – 2005. – 450с.

Частная медицинская микробиология с техникой микробиологических исследований: Учебное пособие / Под ред. А.С. Лабинской, Л.П. Блинковой, А.С. Ещиной. – М.: Медицина, 2005. – 600 с.

Руководство по медицинской микробиологии. Общая и санитарная микробиология. Книга 1 / Колл. авторов // Под редакцией Лабинской А.С., Волиной Е.Г. – М.: Издательство БИНОМ, 2008. – 1080с.

Вакцины и вакцинопрофилактика: учебное пособие / А.В. Жестков, А.В. Лямин, Т.Р. Никитина, О.В. Кондратенко, М.Ф. Иванов. – Самара: ООО «Офорт», 2009. – 99 с.

Поздеев О.К. Медицинская микробиология: Учеб. пособие для студентов медицинских вузов / Под ред. В.И. Покровского. М.: ГЭОТАР-Медиа. 2007. – 765 с.