

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Медицинский институт
Кафедра «Санитарно-гигиенических и профилактических дисциплин»

Утверждено на заседании кафедры
«СГиПД»
«16» января 2023 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой

 Т.В. Честнова

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по самостоятельной работе
по дисциплине (модулю)
«Микробиология»

основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы подготовки кадров высшей
квалификации - ординатура

по направлению подготовки (специальности)
31.08.66- Травматология и ортопедия

Идентификационный номер образовательной программы: 310866-01-23

Тула 2023 год

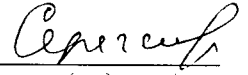
Разработчик(и) методических указаний

Честнова Т.В., зав. кафедрой, д.б.н., доцент
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

Серегина Н.В., доцент, к.б.н.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОРДИНАТОРА

№№	Темы, выносимые для самостоятельного изучения
1.	Общая медицинская микробиология
2.	Физиология микроорганизмов.
3.	Генетика бактерий
4.	Общая вирусология
5.	Инфекция и инфекционный процесс.
6.	Медицинская иммунология
7.	Медицинская иммунология
8.	Частная медицинская микробиология.
9.	Возбудители раневых и гнойно-воспалительных инфекций:
10.	Возбудители бактериальных воздушно-капельных инфекций:
11.	Возбудители инфекций, передающихся половым путем:
12.	Возбудители зооантропонозных инфекций:
13.	Патогенные возбудители протозойных инфекций:
14.	Частная медицинская вирусология.
15.	Клиническая микробиология
16.	Частная микология
17.	Подготовка к зачету.

Перечень контрольных вопросов усвоения темы.

Тема 1. Общая медицинская микробиология

1. История развития, современное состояние и перспективы медицинской микробиологии.
2. Принципы классификации, морфология микроорганизмов.
3. Микробиология как самостоятельная наука, изучающая закономерности жизнедеятельности микроорганизмов.
4. Значение микробиологии в медицине, ее связь с другими биологическими и медицинскими дисциплинами.
5. Особенности медицинской микробиологии, имеющей профилактическое направление.
6. Изобретение микроскопов и открытие микробов (А.Левенгук и др.). Пастеровский период в развитии микробиологии. Работы Л.Пастера и его школы и их роль в развитии микробиологии. Работы Р.Коха и его школы, их значение для медицинской микробиологии. Открытие И.И.Мечниковым фагоцитоза, положившего начало изучению клеточного иммунитета. Д.И.Ивановский – основоположник вирусологии.

Тема 2. Физиология микроорганизмов.

1. Способы получения энергии: цикл Кребса, Этнера-Дудурова, ФДФ-путь, ПФ-путь. Особенности окислительного метаболизма.
2. Способы получения энергии прокариотами при различных типах питания. Отличительные особенности различных путей получения АТФ из углеродсодержащих субстратов при каскадных реакциях: окислительно-восстановительных, при декарбоксилировании, дезаминировании.
3. Типы брожения: уксуснокислое, масляно-кислое, спиртовое, пропионовое.

Тема 3. Генетика бактерий

1. Строение бактериального генома. Особенности взаимосвязи генотипа и фенотипа у прокариот.
2. Современные представления о механизмах репликации хромосомной ДНК у бактерий. Полуконсервативный способ.
3. Роль плазмид и других мобильных генетических элементов в жизнедеятельности бактерий.
4. Характеристика основных форм изменчивости. Информативные и неинформативные факторы внешней среды. Механизмы наследуемой и ненаследуемой изменчивости. Фенотипическая и генотипическая изменчивость. Модификации и мутации.
5. Виды рекомбинативной изменчивости у бактерий. Характеристика процессов трансформации, конъюгации, трансдукции и лизогенной конверсии.
6. Роль различных видов изменчивости в эволюции бактерий. Механизмы возникновения и распространения лекарственной устойчивости на уровне клетки и популяции. R-плазмиды и их роль в устойчивости.
7. История изучения видов изменчивости у бактерий. Понятия прототроф, ауксотроф, значение при изучении изменчивости.
8. Бактериофаг. Понятие о вирулентных и умеренных фагах. Классификация, механизмы взаимодействия бактериофага с клеткой. Лизогения и лизогенная конверсия.
9. Трансдукция. Понятия профаг, дефектный фаг. Практическое значение фагов в биологии и медицине. Генная инженерия и биотехнология.
10. Генетическая основа молекулярно-биологических методов диагностики (плазмидный профиль, рестрикционный анализ, риботипирование, использование микрочипов, разновидности ПЦР: в реальном времени, branch-PCR).

Тема 4. Общая вирусология

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

2. Особенности структурной организации вирусов. Этапы взаимодействия вируса с клеткой. Понятие вирионии. Способы проникновения вируса в клетку.
3. Особенности репродукции ДНК и РНК содержащих вирусов. Особенности взаимодействия ретровирусов с клеткой.
4. Способы культивирования вирусов.
5. Вироиды и прионы, их роль в патологии.
6. Общая характеристика механизмов изменчивости вирусов.

Тема 5. Инфекция и инфекционный процесс.

1. Понятия патогенности и вирулентности. Характеристика факторов вирулентности микробов. Сравнительная характеристика экзо- и эндотоксинов бактерий. Генетический контроль факторов патогенности у микробов. Роль плазмид. Патогенные свойства риккетсий, хламидий, микоплазм, грибов, простейших, вирусов.
2. Учение об инфекционном процессе. Гетерогенность человеческой популяции с точки зрения восприимчивости к инфекции. Понятие о патогенезе инфекционной болезни.
3. Определение понятий дисбиоз, дисбактериоз, оппортунистическая болезнь, реинфекция, суперинфекция, микст-инфекция. Ремиссия и рецидив. Бактерионосительство.
4. Роль внешней среды в инфекционном процессе. Пути передачи инфекционных заболеваний.

Тема 6. Медицинская иммунология

1. История развития иммунологии. Открытия Л.Пастера, Э.Беринга, Ф.Бернета, П.Эрлиха, И.И.Мечникова и др. Инструктивные и конструктивные теории иммунитета. Современные направления иммунологии.
2. Неспецифические факторы защиты организма человека. Понятие о врождённом иммунитете. Клеточные и гуморальные факторы доиммунной защиты.
3. Общая характеристика системы комплемента и пути активации. Фагоцитоз, современные методы определения фагоцитарной активности гранулоцитов и макрофагов.
4. Естественные киллеры и их роль в неспецифической защите организма. Факторы неспецифической противовирусной резистентности. Интерфероны, механизм действия.
5. Антигены. Характеристика бактериальных антигенов. Определение понятий антиген, гаптен, эпитоп, антигенная детерминанта.
6. Иммунная система организма человека и основные ее функции. Понятия иммунитет, иммунологическая реактивность, иммунный ответ. Имунокомпетентные клетки, их морфогенез и дифференцировка. Маркеры, антигены и рецепторы иммунокомпетентных клеток.
7. Иммуноглобулины и антитела. Классификация. Химический состав, структура и функции антител. Понятия домена, активного центра, паратопа. Изотипы, аллотипы и идиотипы антител. Антиидиотипические антитела. Аутоантитела. Гибридомы и моноклональные антитела.
8. Роль воспаления в формировании иммунной реакции организма. Механизм антигеннезависимого этапа формирования антигенспецифических рецепторов Т- и В-лимфоцитов. Схема и последовательность процессов формирования иммунной реакции организма (антигензависимый этап).
9. Первичный и вторичный иммунный ответ. Иммунологическая память и толерантность. Роль антител в противовирусной резистентности. Иммунные явления при вирусных болезнях. Клеточная и антителозависимая цитотоксичность.

Тема 7. Медицинская иммунология

1. Аллергия. Аллергические реакции. Основные отличия типов гиперчувствительности: немедленного и замедленного. Сенсибилизация и десенсибилизация.

2. Особенности антибактериального, противовирусного, противогрибкового и других видов иммунитета. Иммунологические аспекты эмбриогенеза.
3. Иммунный статус и его оценка. Первичные и вторичные иммунодефициты. Иммунопатология. Аутоагрессия. Механизмы цитотоксического действия. Аутоантитела.
4. Иммунопрофилактика, иммунотерапия и иммунокоррекция. Иммуностропные препараты. Вакцины и их виды. Анатоксины. Адъюванты. Календарь прививок. Показания и противопоказания к вакцинации. Иммунобиологические препараты, содержащие антитела. Иммуномодулирующая терапия и иммуномодуляторы. Другие виды биопрепаратов - бактериофаги, пробиотики (эубиотики) и их применение в медицине.

Тема 8. Частная медицинская микробиология.

1. Возбудители диареегенных заболеваний: энтеробактерии (шигеллы, сальмонеллы, эшерихии, иерсинии).
2. Вибрионы (холера).
3. Палочки грамположительные правильной формы (листерии).
4. Спирохеты (кампилобактер, хеликобактер).

Тема 9. Возбудители раневых и гнойно-воспалительных инфекций.

1. Аэробные грамотрицательные палочки (синегнойная палочка, кишечная палочка, протей, клебсиеллы).
2. Грамположительные кокки (стафилококки, стрептококки).
3. Спорообразующие факультативно-анаэробные и анаэробные палочки (клостридии).
4. Споронеобразующие (бактероиды, фузобактерии).

Тема 10. Возбудители бактериальных воздушно-капельных инфекций.

1. Нейссерии (менингококки).
2. Палочки грамотрицательные аэробные (бордетеллы).
3. Палочки грамотрицательные аэробные (легионеллы).
4. Палочки грамположительные неправильной формы (коринобактерии).
5. Палочки грамположительные (микобактерии).

Тема 11. Возбудители инфекций, передающихся половым путем.

1. Нейссерии (гонококки),
2. Спирохеты (возбудитель сифилиса),
3. Внутриклеточные паразиты (хламидии).

Тема 12. Возбудители зооантропонозных инфекций.

1. Спирохеты и другие спиральные, изогнутые бактерии (боррелии, лептоспиры),
2. Энтеробактерии (возбудитель чумы),
3. Палочки грамположительные, спорообразующие (возбудитель сибирской язвы).
4. Палочки грамотрицательные, аэробные (франциселлы).
5. Палочки грамотрицательные, аэробные (бруцеллы).

Тема 13. Патогенные возбудители протозойных инфекций.

1. Саркодовые (амебы).
2. Жгутиконосцы (лейшмании, трипаномы, трихомонады).
3. Споровики (токсоплазмы, плазмодии малярии, бабезии).

4. Ресничные (балантидии).

Тема 14. Частная медицинская вирусология.

- 15.1 ДНК-геномные вирусы (оспы, герпеса, адено-, папиллома-, парво-, гепатитов TTV и В).
2. Прочие ДНК-вирусы - возбудители вирусных инфекций.
3. РНК-геномные вирусы (гриппа, везикулярного стоматита, ящура, бешенства, рота-корона-тога-, энтеро-, ВИЧ).
4. Возбудители арбовирусных инфекций,
5. Вирус гепатита С, кори, краснухи, эпидемического паротита.
6. Прочие РНК-вирусы – возбудители вирусных инфекций.
7. Онкогенные вирусы (роль герпес-, папиллома-, ретровирусов, вирусов гепатита В, С в канцерогенезе).
8. Вирусы и прионы – возбудители медленных инфекций.

Тема 15. Клиническая микробиология.

1. Нормальная или резидентная микрофлора организма человека. Синергизм и антагонизм, симбиоз микробных ассоциаций слизистых оболочек и макроорганизма. Стабилизирующая и агрессивная микрофлора организма, основные биотопы организма человека и особенности состава микрофлоры.
2. Понятия: внутрибольничная инфекция, оппортунистическая инфекция. Этиология, патогенез и особенности клинической картины оппортунистических болезней. Диагностика оппортунистических болезней и дисбиозов. Особенности профилактики и лечения оппортунистических болезней.
3. Контроль за соблюдением санитарно-эпидемиологического режима в ЛПУ. Особенности мониторинга за объектами окружающей среды ЛПУ, характеристика основных санитарно-эпидемиологических показателей.
4. Нозокомиальные инфекции в условиях современной реальной медицины. Борьба с ними. Контроль за объектами окружающей среды. Особенности микробиологического контроля и характеристика основных санитарно-гигиенических показателей при исследовании воздуха, воды, почвы и пищевых продуктов.

Тема 16. Частная микология

1. Возбудители поверхностных микозов
2. Возбудители микроспории
3. Возбудители трихофитии
4. Возбудители эпидермофитии

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

1. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: Учебник для мед. вузов / Воробьев А.А., Быков А.С., Бойченко М.Н. и [др].; Под ред. А.А. Воробьева –М.: Медицинское информационное агентство, 2004. – 691 с.: ил. (9 экз.)
2. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: 2т/под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко – М: ГЭОТАР – Медиа, 2010. – Т 1 – 448 с. (20экз.)
3. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: 2т/под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко – М: ГЭОТАР – Медиа, 2010. – Т 2 – 478 с. (19 экз.)

4. Поздеев О.К. Медицинская микробиология : учеб. пособие для мед. вузов / О. К. Поздеев; под ред. В. И. Покровского .— 4-е изд., стер. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010 .— 765 с.: ил. (60 экз.)
5. Санитарная микробиология: учебное пособие для медицинских вузов / В.Б. Сбойчаков. — М.: ГЭОТАР – Медиа, 2007. – 192 с. (9 экз.)

Дополнительная литература

1. Воробьев А.А. Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии: Учебное пособие для мед. вузов / Под ред. А.А. Воробьева, А.С. Быкова – М.: МИА, 2003. – 236 с.: ил. (52 экз.)
2. Воробьев А.А. Медицинская и санитарная микробиология: Учеб. пособие для мед. вузов /А.А. Воробьев, Ю.С.Кривошеин, В.П. Ширококов.— М.: Академия, 2003 .— 464с.: ил. —(Высш. образование). (5 экз.)
3. Коротяев А.И. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология: Учебник для мед. Вузов/А.И. Коротяев, С.А. Бабичев/ Под ред. А.И. Коротяева. – 3-е изд., испр. И доп. – СПб.: СпецЛит, 2002. – 591 с.: ил. (10 экз.)
4. Коротяев А.И. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология: Учебник для мед. Вузов/А.И. Коротяев, С.А. Бабичев/ Под ред. А.И. Коротяева. – 2-е изд., испр. И доп.— СПб.: СпецЛит, 2000. – 591 с.: ил. (10 экз.)
5. Маянский А.Н. Введение в медицинскую микологию: Учеб-метод. Пособие для медвузов/А.Н. Маянский, М.И. Заславская, Е.В. Салина/Нижегородская гос. мед. акад. – 2-е изд. – Н. Новгород: НГМА, 2003. – 54 с. (2 экз)
6. Поздеев О.К. Медицинская микробиология: учебник для мед вузов/О.К. Поздеев; под ред. В.И. Покровского. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2001. – 358 с.: ил. – (XXI век).
7. Честнова Т.В. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Учебное пособие для вузов / Т.В. Честнова, О.Л. Смольянинова – Тула: Изд-во ТулГУ, 2008. – 189 с. (7 экз.) + ЭБС