



федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тюменский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России)

Программа заслушана и утверждена на
заседании ЦКМС
протокол № 7, от 15 мая 2022 г.
Изменения и дополнения утверждены на
заседании ЦКМС Протокол № 9 от 15
июня 2024 года

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научно-исследовательской
работе и инновационной политике

_____ Е.Б. Храмова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

1.5.11 Микробиология

федеральные государственные требования подготовки научных и
научно-педагогических кадров в аспирантуре

Кафедра: Микробиологии
Курс II
Семестр: 3,4
Лекции (часы): 40
Практические занятия(часы): 48
Самостоятельная работа(часы): 56
Всего часов: 180
Зачётных единиц: 5

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов, утвержденными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951. Научная специальность составлена 1.5.11 Микробиология.

Список разработчиков ОП:

Профессор кафедры микробиологии,
д.б.н., доцент

М.В. Николенко

Заведующий кафедрой микробиологии,
д.б.н., доцент

Т.Х. Тимохина

Программа утверждена на заседании кафедры микробиологии
(протокол № 8 от «16» апреля 2024 г.)

Заведующий кафедрой микробиологии,
д.б.н., доцент

Т.Х. Тимохина

Программа заслушана и утверждена на заседании методического совета ПО
(протокол № 4 от «14» мая 2024 г.)

Председатель методического совета ПО, д.м.н.,
профессор

В.А. Жмуров

Программа заслушана и утверждена на заседании ЦКМС
(протокол № 9 от «15» июня 2024 г.)

Председатель ЦКМС, д.м.н., профессор

Т.Н. Василькова

Согласовано:

Проректор по научно-исследовательской работе и инновационной
политике

Е.Б. Храмова

Рецензенты:

Заведующий кафедрой биологии ФГБОУ ВО
Тюменского
ГМУ Минздрава России, д.м.н., доцент

С.В. Соловьева

Заведующий кафедрой микробиологии, вирусологии,
иммунологии ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России,
д.б.н., профессор

Е.А. Михайлова

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель: подготовка высококвалифицированных научных и научно-педагогических кадров, формирование и развитие их компетенций; выполнение итогового оригинального научного исследования, вносящего вклад в создание, расширение и развитие научного знания.

Задачи:

1. Получение знаний в области микробиологии. Обеспечение системного усвоения методов микробиологической диагностики, принципов классификации микроорганизмов, основ учения об инфекции, классификации антибиотиков.

2. Формирование у аспирантов основополагающих представлений о микробиоте человека, выявлении дисбиотического состояния и способов коррекции нарушенного микробиоценоза; умения анализа закономерности формирования микробиоты организма человека, морфологических и физиологических особенностей основных ее представителей, а также микроорганизмов, являющихся причиной наиболее распространенных инфекций.

3. Теоретическое обучение аспирантов методам проведения диагностических мероприятий при заболеваниях, вызванных бактериями, грибами, вирусами и простейшими.

4. Ознакомление аспирантов с методами специфической и неспецифической профилактики бактериальных и вирусных заболеваний; изучение основных направлений лечения инфекционных и оппортунистических болезней человека.

5. Формирование у аспирантов умения работы с микроскопом и биноклем, умения готовить временные микропрепараты; окрашивать микропрепараты; дезинфицировать и стерилизовать аптечную посуду, инструменты, рабочее место; выделять чистую культуру микроорганизмов; определить чувствительность бактерий к антибиотикам;

6. Формирование у аспирантов умения оценки результатов некоторых реакций иммунитета, анализа ЛП, ЛС, ООС, смывов с рук и посуды по микробиологическим показателям.

7. Формирование у аспирантов навыков использования медико-технической аппаратуры, компьютерной техники; методов анализа и оценки изученного материала; поиска решений с использованием теоретических знаний и практических умений в целях совершенствования профессиональной деятельности.

8. Формирование у аспирантов умений и навыков применять полученные знания при проведении экспериментальных исследований, в ходе последующей обработки и интерпретации полученных результатов, написании статей и глав диссертации.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Согласно Федеральным государственным требованиям дисциплина «Микробиология» относится к Образовательному компоненту программы аспирантуры по научной специальности 1.5.11 Микробиология.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование:

- способности и готовности применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки научной и профессиональной информации; получать информацию из различных источников, в том числе с использованием современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний;

- способности и готовности к самостоятельным теоретическим суждениям, выводам и практическим действиям, стремлению применять научные знания в своей профессиональной деятельности

- способности и готовности выявлять естественнонаучную сущность проблем, - способности и готовности к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных готовностью к внедрению разработанных методов и методик, направленных на рациональное, эффективное и безопасное использование лекарственных средств.

В результате изучения дисциплины 1.5.11 Микробиология аспирант должен

Знать:

- микробиоту организма человека и ее значение;
- принципы и методы изучения дисбиозов и инфекционных заболеваний, практическую значимость исследований;
- разнообразие микроорганизмов на планете и их значение для жизни человека;
- общие данные о микроорганизмах – возбудителях инфекционных заболеваний человека особенности их морфологии, физиологии эпидемиологические пути их распространения;
- схему бактериологического посева клинического материала для выделения микроорганизмов - возбудителей;
- этапы выделения и идентификации их; методы определения чувствительности к антибиотикам; современное оборудование для выполнения бактериологического анализа, виды других лабораторных приёмов микробиологической диагностики;
- технику безопасности и вопросы биологической безопасности при работе с ПБА;
- свойства патогенных микроскопических грибов и их токсинов, характеристику вызываемых ими заболеваний;
- методы научно-исследовательской деятельности в том числе в области микробиологии;
- сложившиеся практики решения исследовательских задач по тематике проводимых исследований и разработок;
- методы анализа и оценки эффективности полученных научных достижений, а также методы прогнозирования при решении исследовательских и практических задач.

Уметь:

- идентифицировать изученные микроорганизмы в лабораторных и практических условиях;
- определять чувствительность микроорганизмов к антибиотикам;
- отбирать патологический материал для микробиологического исследования;
- готовить мазки и окрашивать их простыми и сложными методами;
- производить посев патологического материала и идентифицировать выделенную культуру грибов;
- пользоваться методами микроскопии;
- проводить информационный поиск для решения исследовательских задач;
- формулировать задачи исследования, составлять план исследований;
- формулировать результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач;
- проводить научные дискуссии на научных (научно-практических) мероприятиях;
- представлять научные результаты в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях и на научных (научно-практических) мероприятиях;
- самостоятельно работать с научной, учебной, справочной и учебно-методической литературой.

Владеть:

- владеть методами сбора, доставки, выделения и техниками посева на питательные среды;
- методами идентификации микроорганизмов безопасными техническими приёмами при проведении микробиологического анализа;

- основными методическими подходами к изучению физиологии, биохимии и экологии микроорганизмов;
- методами дезинфекции в бактериологических лабораториях;
- методами микробиологической диагностики;
- методами работы с биологическими базами данных;
- навыками анализа методов и способов решения исследовательских задач;
- навыками использования информационных ресурсов, научной, опытно-экспериментальной и приборной базы по тематике проводимых исследований и разработок;
- навыками критического анализа научной литературы с целью самостоятельного выбора направления исследования;
- навыками определения необходимых средств и методов для выполнения исследования;
- навыками формулировки выводов по итогам проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений;
- навыками представления научных результатов в отечественных и зарубежных базах данных и системах учета;
- базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет и др.;
- методиками анализа и оценки эффективности результатов научных исследований выбора наиболее эффективного варианта из альтернативных, методиками и прогнозирования потенциальной эффективности сфере научных исследований.

4. Объем программы

Объем программы составляет 180 зачётных единиц (з.е.) вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы аспирантуры с использованием сетевой формы, реализации программы аспирантуры по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении.

Трудоемкость образовательного компонента программы аспирантуры составляет 24 з.е., трудоемкость научного компонента - 153 з.е., трудоемкость итоговой аттестации - 3 з.е

Распределение трудоемкости дисциплины

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академических часах	курс –2, 3 семестр	курс –2, 4 семестр
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	5	180	72	72
Аудиторные занятия:	2,44	88	44	44
Лекции (Лек)	1,11	20	20	20
Практические занятия (ПР)	1,33	48	24	24
Самостоятельная работа (СР):	1,55	56	28	28
Вид контроля:				
текущий	-	-	зачёт	
экзамен	1	36		экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

Тематический план лекций

№	Тема лекции	Количество часов
2 курс, 3 семестр		
1.	Значение микробиологии в практической деятельности. Морфология прокариот.	2
2.	Морфология эукариот (грибов и простейших).	2
3.	Особенности биологии вирусов. Бактериофаги. Медицинское значение фагов.	2
4.	Физиология микроорганизмов	2
5.	Генетика микроорганизмов	2
6.	Основы генной инженерии и биотехнологии. Биосинтетические препараты.	2
7.	Экология. Микрофлора объектов окружающей среды помещений.	2
8.	Фитопатогенные микроорганизмы. Микрофлора лекарственного сырья и готовых лекарственных форм.	2
9.	Микрофлора тела человека и ее значение. Микробиологический контроль.	2
10.	Антимикробные препараты. Антисептики. Дезинфектанты. Антибиотики. Классификация. Механизм действия.	2
Итого за семестр		20
2 курс, 3 семестр		
1.	Цели и задачи частного курса микробиологии. Введение в частную вирусологию. Острые респираторные вирусные инфекции.	2
2.	Кровяные вирусные инфекции. Возбудители гепатитов В, Д, С и ВИЧ.	2
3.	Вирусные нейроинфекции. Возбудитель клещевого энцефалита. Вирусные кишечные инфекции. Возбудители гепатитов А и Е.	2
4.	Инфекция. Роль макро – и микроорганизмов в развитии инфекционного процесса. Периоды инфекционного заболевания. Виды и формы инфекции.	2
5.	Иммунитет. Неспецифическая резистентность. Иммунная система организма. Формы иммунного ответа. Основы иммунокоррекции.	2
Итого за семестр		10
3 курс, 5 семестр		
1.	Бактериальные кишечные инфекции.	4
2.	Патогенные и условно-патогенные кокки (стафилококки, стрептококки, менингококки, гонококки).	2
3.	Патогенные и условно-патогенные анаэробы (спорообразующие и неспорообразующие).	2
4.	Патогенные грибы.	2
Итого за семестр		10
ИТОГО		40

Тематический план практических занятий

	Тема занятия	Кол-во часов
2 курс, 4 семестр		

1.	Правила организации и оборудования микробиологической лаборатории. Морфология эукариот.	2
2.	Морфология бактерий. Методы изучения бактерий в окрашенном и нативном виде.	2
3.	Морфология бактерий. Непостоянные структуры бактериальной клетки. Морфология кислотоустойчивых бактерий. Методы выявления.	2
4.	Морфология актиномицетов, спирохет, микоплазм, хламидий, риккетсий и вирусов.	2
5.	Физиология микробов. Методы выделения и идентификации чистых культур аэробов.	2
6.	Физиология микробов (продолжение). Выделение чистых культур анаэробов и их идентификация. Методы культивирования внутриклеточных облигатных паразитов (хламидий, риккетсий, вирусов).	2
7.	Инфекция и инфекционный процесс. Неспецифические факторы защиты. Препараты, применяемые для иммунокоррекции	2
8.	Антигенные препараты: вакцины, аллергены, диагностикумы, токсины.	2
9.	Антительные препараты.	2
10.	Иммунитет. Иммунные реакции.	2
11.	Иммунитет. Иммунные реакции (продолжение).	2
12.	Итоговое занятие	2
Итого за семестр		24
2 курс, 4 семестр		
1.	Иммунные реакции, используемые для диагностики вирусных инфекций	2
2.	Вирусы – возбудители кровяных инфекций. Принципы лабораторной диагностики гепатитов В, С, Д, ВИЧ. Препараты для профилактики и лечения	2
3.	Вирусы – возбудители кровяных инфекций. Принципы лабораторной диагностики гепатитов В, С, Д, ВИЧ. Препараты для профилактики и лечения (продолжение).	2
4.	Вирусные нейроинфекции. Препараты для профилактики и лечения.	2
5.	Вирусные нейроинфекции. Препараты для профилактики и лечения (продолжение).	2
6.	Итоговое занятие	2
Итого за семестр		12
3 курс, 5 семестр		
1.	Бактериальные кишечные инфекции. Принципы лабораторной диагностики. Препараты для профилактики и лечения.	2
2.	Патогенные кокки. Принципы лабораторной диагностики. Препараты для профилактики и лечения.	2
3.	Туберкулез и дифтерия. Принципы лабораторной диагностики. Препараты для профилактики и лечения.	2
4.	Особо опасные инфекции. Лабораторная диагностика. Препараты для профилактики и лечения.	2
5.	Возбудители клостридиальных и неклостридиальных анаэробных инфекций. Препараты для профилактики и лечения.	2
6.	Итоговое занятие	2
Итого за семестр		12
ИТОГО:		48
ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ (ЭКЗАМЕН)		36

Виды работ и формы контроля самостоятельной работы

№	Разделы	Семестр	Форма контроля	Кол-во часов
1.	История развития микробиологии Роль отечественных ученых в развитии микробиологии	1	Тестовый контроль Собеседование Презентация	8
2.	Этические требования к проведению биомедицинских исследований на человеке и животных	3	Тестовый контроль Собеседование Презентация	8
3.	Особенности биологии внутриклеточных паразитов; риккетсий, хламидий, вирусов.	3	Тестовый контроль Собеседование Презентация	8
4.	Физиология микоплазм. Особенности культивирования.	3	Тестовый контроль Собеседование Презентация	8
5.	Правила забора материала при анаэробных инфекциях (вызываемых клостридиями и бактероидами).	5	Тестовый контроль Собеседование Презентация	8
6.	Медицинская биотехнология. Биологические препараты, полученные методом биотехнологии.	5	Тестовый контроль Собеседование Презентация	16
ИТОГО				56

Содержание дисциплины

Тема
1. Морфология микроорганизмов
<p>Значение задачи микробиологии в практической деятельности: эпифитная микрофлора, фитопатогенная микрофлора, патогенные микроорганизмы для человека, значение микрофлоры организма человека в распространении инфекционных заболеваний.</p> <p>Принципы систематики, номенклатуры и классификации микроорганизмов: царства эукариотов, прокариотов, вирусов, подцарства грибов и простейших, классы риккетсий, хламидий, актиномицетов, спирохет, микоплазм, классификация прокариотов по Берджи.</p> <p>Морфология бактерий. Форма, размеры, взаимное расположение. Анатомия бактериальной клетки. Постоянные и непостоянные компоненты. Строение и химический состав клеточной стенки, цитоплазматической мембраны, цитоплазмы. Строение и химический состав капсулы, микроворсинок, жгутиков, спор, включений. Принципы организации и оборудования микробиологической лаборатории. Правила работы.</p> <p>Типы микроскопии. Основные методы исследования морфологии микроорганизмов: световая микроскопия с иммерсионным объективом.</p> <p>Особенности строения плесневых и дрожжевых грибов. Методы изучения микроорганизмов в нативном и окрашенном состоянии: техника приготовления микроскопических препаратов; простые методы окраски (метиленовым синим, фуксином,</p>

генцианвиолетом др.); сложные методы окраски (метод Грама); Механизмы взаимодействия красителей со структурами бактериальной клетки. Особенности строения риккетсий, хламидий, методы выявления в исследуемом материале.

2. Физиология и генетика микроорганизмов

Метаболизм, его виды, анаболизм и катаболизм. Ферменты бактерий. Классификация по химической природе и генетическому контролю, свойства ферментов.

Источники питания микробов и типы питания: аутоотрофы, гетеротрофы. Источники энергии и доноры электронов. Фототрофы и хемотрофы. Источники азота. Ауксотрофы и прототрофы. Факторы роста; аминокислоты, пуриновые и пиримидиновые основания и их производные, липиды и витамины.

Транспорт питательных веществ: пассивная и облегченная диффузия, активный транспорт.

Энергетический метаболизм. Способы получения энергии: брожения, фотосинтез, дыхание. Аэробы, анаэробы, факультативные анаэробы.

Рост и размножение. Рост бактерий на жидких питательных средах. Фазы роста бактериальной популяции. Принципы культивирования бактерий. Характеристика питательных сред. Определение понятий: популяция, культура, штамм, клон. Колонии, особенности их формирования у различных видов бактерий. Принципы культивирования различных микроорганизмов. Культуральные свойства бактерий на плотных и жидких питательных средах.

Механизм и скорость размножения микроорганизмов. Фазы размножения микроорганизмов в жидкой питательной среде в стационарных условиях. Образование микробами пигментов, токсинов, витаминов, аминокислот, полисахаридов и др. веществ. Принципы и методы выделения аэробных бактерий. Этапы выделения чистых культур микроорганизмов, их идентификация.

Биохимическая активность микроорганизмов: сахаралитическая, протеолитическая, каталазная. Принципы и методы выделения анаэробных бактерий. Методы создания анаэробных условий.

Вирусы – своеобразная форма жизни. Природа вирусов. Вирусы. Принципы классификации, морфология вирионов. Структура вириона.

Химический состав вириона. Жизненный цикл вирусов. Стратегия вирусного генома. Цитопатология зараженных клеток. Природа вирусных включений. Значение лабораторной диагностики. Бактериофаги, классификация, строение. Структура типовых бактериофагов. Практическое использование. Формы взаимодействия бактериофагов с бактериальной клеткой. Методы культивирования внутриклеточных облигатных паразитов (хламидий, риккетсий, вирусов). Биологические модели.

Значение генетики микробов в теории и практике медицины. Организация генетического материала у микроорганизмов: характеристика, функции хромосомы, плазмид, транспозонов, инсерций. Понятие генотип, фенотип, плазмотип.

Плазмиды бактерий. Их классификация по физиологической и функциональной активности. Механизмы генетических рекомбинаций, их значение в распространении лекарственной устойчивости микробиологические основы генной инженерии. Виды векторов, применяемых для переноса генетического материала. Использование ферментов в генно-инженерных исследованиях. Практическое применение результатов генно-инженерных и клеточно-инженерных исследований.

3. Экология микроорганизмов. Антимикробные препараты

Понятие об экологической микробиологии. Основные понятия экологии, применительно к микробиологии: популяция, биотоп, микробиоценоз, экосистема, биосфера.

Микробиоценоз. Межвидовые взаимоотношения микроорганизмов: нейтрализм, симбиоз, мумуализм, комменсализм, антагонизм.

Микрофлора воды: количественный и качественный состав микробиоценозов. Сапрофитные, условно-патогенные и патогенные микроорганизмы, живущие в воде. Сроки их

выживания. Санитарно-показательные микроорганизмы и методы их определения. ОМЧ, индекс БГКП, коли-титр. ГОСТ.

Микрофлора почвы. Состав микробиоценоза, оценка санитарно-микробиологического состояния почвы.

Экосистема: растение – микроб. Нормальная микрофлора растений. Ризосферная и эпифитная. Видовой состав, функции. Фитопатогенные микроорганизмы. Классификация поражений: бактериозы, вирусные поражения, фикомикозы; пути поражения растений фитопатогенными микробами, типы болезней растений. Микробное обсеменение растительной, твердой, жидкой, аэрозольной лекарственной формы. Пирогенность. Нормативы. Меры профилактики.

Нормальная микрофлора организма человека, характеристика, этапы формирования. Видовой состав микробиоценозов различных биотопов, функции. Понятие о дисбактериозе, принципы диагностики и лечения.

Пробиотики – препараты восстановления и коррекции нормальной микрофлоры желудочно-кишечного тракта, принципы их получения, применения. Классификация пробиотиков.

Микрофлора кожи, дыхательных путей, пищеварительной и урогенитальной систем. Микрофлора ротовой полости, ее роль.

Колонизационная резистентность кишечника как естественный барьер бактериальной защиты кишечника человека. Методы изучения роли нормальной микрофлоры тела человека.

Гнотобиология. Применение гнотобиологической технологии в клинике.

Факторы, оказывающие влияние на количественный и качественный состав микрофлоры тела человека.

Дисбактериоз: методы изучения, условия возникновения, лабораторная диагностика, практическая значимость исследований.

Антимикробные препараты: дезинфектанты, антисептики, антибиотики. Классификация и механизм действия. История развития химиотерапии, принципы антимикробной терапии, понятие о химиотерапевтических препаратах, химиотерапевтическом индексе. Дезинфектанты и антисептики, классификация и механизм действия, требования, предъявляемые к ним.

Сульфаниламидные препараты. Механизм антимикробного действия.

Антибиотики, определение, история открытия, микробный антагонизм, микроорганизмы – продуценты антибиотиков. Классификация по строению, происхождению, механизмы действия, бактериоцидное и бактериостатическое действие, единицы антимикробной активности антибиотиков. Механизм антимикробного действия основных групп антибиотиков. Влияние температуры на рост и размножение микроорганизмов. Температурный минимум, максимум, оптимум. Действие на микробы низких температур. Консервация субстратов холодом. Асептика и стерилизация. Лиофильное высушивание. Действие высоких температур. Действие света и ультразвука. Стерилизация.

Дезинфекция и антисептика. Химические антисептики и дезинфицирующие вещества, механизм и их условия действия. Химиотерапия. Понятие о химиотерапевтических препаратах, химиотерапевтическом индексе. Принципы антимикробной терапии.

Определение понятия антагонизм микробов. Основные формы антагонизма микробов: прямой, непрямой, насильственный антагонизм. Методы определения.

Методы изучения антибиотикочувствительности бактерий. Побочное действие антибиотиков на организм человека. Бактериофаги. Происхождение, получение, принципы применения в медицине. Препараты, получаемые из бактерий-антагонистов: колибактерин, бифидиумбактерин, лактобактерин, бификол. Показания к применению в медицине.

4. Инфекция и иммунитет

Основные понятия учения «инфекция и инфекционный процесс». Основные признаки инфекционного процесса. Роль микроорганизма в инфекционном процессе: патогенность,

вирулентность, специфичность, органотропность, факторы патогенности, их классификация по О.В. Бухарину. Роль макроорганизма в инфекционном процессе: восприимчивость, способность создавать условия для репродукции возбудителя, наличие сложной системы защиты организма от возбудителя инфекционного процесса. Виды и формы инфекционного процесса: характеристика инфекции в зависимости от этиологии возбудителей, характеристика инфекционного процесса на уровне организма, клетки, формы инфекционного процесса. Стадии развития и характер протекания инфекционной болезни. Механизмы передачи инфекции.

Иммунитет. Неспецифическая резистентность. Иммунная система организма. Формы иммунного ответа. Определение понятия «иммунитет». Общая характеристика иммунной системы и ее основные функции. Неспецифические факторы защиты организма человека: механические барьеры; физико-химическая защита (реакции среды - pH, ферментативная активность лизоцима, пепсина и др.); клеточные факторы защиты. Фагоцитоз, фагоцитирующие клетки и их классификация. Механизм и фазы фагоцитоза. Завершенный и незавершенный фагоцитоз; гуморальные неспецифические факторы защиты (система комплемента, β -лизины, интерфероны, лейкоцины, противовирусные ингибиторы, лизоцим и др.). Иммунобиологическое значение интерферонов. Их получение, использование. Иммунная система организма человека и ее функции. Клетки иммунной системы: Т-, В-лимфоциты, макрофаги (А-клетки). Субпопуляции Т- и В-клеток. Антигены, их свойства, классификация. Антитела, их свойства, механизм образования. Специфические формы иммунного ответа. Антителообразование. Теории синтеза антител. Биологическая роль различных классов иммуноглобулинов в противоинойфекционной защите организма.

Основы иммунопрофилактики, иммунотерапии и иммунокоррекции. Развитие учения об иммунопрофилактике и иммунотерапии (Дженнер, Пастер, Беринг и др.). Принципы иммунопрофилактики. Препараты. Классификация вакцин. Достоинства и недостатки живых, убитых, химических, генно-инженерных препаратов. Требования, критерии эффективности, побочные действия, противопоказания к применению вакцин. Принципы иммунотерапии: специфическая и неспецифическая терапия. Лечебные вакцины, классификация, механизм действия. Сыворотки, классификация, требования, побочные действия и противопоказания к применению. Принципы иммунокоррекции. Иммуномодуляторы: классификация, направленность и механизм действия.

Иммунные реакции. Реакции Аг - Ат.

Формы иммунного ответа. Иммунологическая память, иммунологическая толерантность (определение, механизмы).

Реакции антиген-антитело: реакция агглютинации (РА), реакция непрямой гемагглютинации (РНГА), реакция преципитации (РП), реакция нейтрализации (РН), реакция связывания комплемента (РСК), реакция бактериолиза, реакция иммунной флюоресценции (РИФ), иммуноферментный анализ (ИФА).

5. Частная вирусология

Острые респираторные вирусные инфекции. Возбудители гриппа и аденовирусных инфекций.

Цели и задачи частного курса микробиологии. Разделы частной микробиологии. Разделы вирусологии. Классификация вирусных инфекций.

Грипп. Характеристика возбудителей: таксономическое положение, морфологические, антигенные свойства, факторы патогенности, резистентность. Характеристика заболевания: источник, механизм заражения и пути передачи, восприимчивость, распространенность, сезонность, патогенез, клиника, иммунитет. Принципы лабораторной диагностики: забор материала и методы исследований. Препараты, применяемые для специфической профилактики и лечения.

Аденовирусные инфекции. Характеристика возбудителей: таксономическое положение, морфологические, антигенные свойства, факторы патогенности, резистентность. Характеристика заболевания: источник, механизм заражения и пути передачи,

восприимчивость, распространенность, сезонность, патогенез, клиника, иммунитет. Принципы лабораторной диагностики: забор материала и методы исследований. Препараты, применяемые для специфической профилактики и лечения.

Кровяные вирусные инфекции. Возбудители гепатитов В, Д, С и ВИЧ. Гепатиты В, С, Д. Характеристика возбудителей: таксономическое положение, морфологические, антигенные свойства, факторы патогенности, резистентность. Характеристика заболевания: источник, механизм заражения и пути передачи, восприимчивость, распространенность, сезонность, патогенез, клиника, иммунитет. Принципы лабораторной диагностики: забор материала и методы исследований. Препараты, применяемые для специфической профилактики и лечения.

ВИЧ. Характеристика возбудителей: таксономическое положение, морфологические, антигенные свойства, факторы патогенности, резистентность. Характеристика заболевания: источник, механизм заражения и пути передачи, восприимчивость, распространенность, сезонность, патогенез, клиника, иммунитет. Принципы лабораторной диагностики: забор материала и методы исследований. Препараты, применяемые для специфической профилактики и лечения.

Вирусные нейроинфекции. Возбудитель клещевого энцефалита.

Вирусные кишечные инфекции. Возбудители гепатитов А и Е. Возбудитель клещевого энцефалита. Характеристика возбудителей: таксономическое положение, морфологические, антигенные свойства, факторы патогенности, резистентность. Характеристика заболевания: источник, механизм заражения и пути передачи, восприимчивость, распространенность, сезонность, патогенез, клиника, иммунитет. Принципы лабораторной диагностики: забор материала и методы исследований. Препараты, применяемые для специфической профилактики и лечения.

Гепатиты А, Е. Характеристика возбудителей: таксономическое положение, морфологические, антигенные свойства, факторы патогенности, резистентность. Характеристика заболевания: источник, механизм заражения и пути передачи, восприимчивость, распространенность, сезонность, патогенез, клиника, иммунитет. Принципы лабораторной диагностики: забор материала и методы исследований. Препараты, применяемые для специфической профилактики и лечения.

6. Частная бактериология

Возбудители брюшного тифа, паратифов и пищевых токсикоинфекций. Характеристика возбудителей: таксономическое положение, морфологические и тинкториальные, культуральные и биохимические, антигенные свойства, факторы патогенности, резистентность. Характеристика заболевания: источник, механизм заражения и пути передачи, восприимчивость, распространенность, сезонность, патогенез, клиника, иммунитет. Принципы лабораторной диагностики: забор материала и методы исследований. Препараты, применяемые для специфической профилактики и лечения.

Патогенные и условно-патогенные кокки (стафилококки, стрептококки, менингококки, гонококки). Характеристика возбудителей: таксономическое положение, морфологические и тинкториальные, культуральные и биохимические, антигенные свойства, факторы патогенности, резистентность. Характеристика заболевания: источник, механизм заражения и пути передачи, восприимчивость, распространенность, сезонность, патогенез, клиника, иммунитет. Принципы лабораторной диагностики: забор материала и методы исследований. Препараты, применяемые для специфической профилактики и лечения.

Патогенные и условно-патогенные анаэробы (спорообразующие и неспорообразующие). Характеристика возбудителей: таксономическое положение, морфологические и тинкториальные, культуральные и биохимические, антигенные свойства, факторы патогенности, резистентность. Характеристика заболевания: источник, механизм заражения и пути передачи, восприимчивость, распространенность, сезонность, патогенез, клиника, иммунитет. Принципы лабораторной диагностики: забор материала и методы исследований. Препараты, применяемые для специфической профилактики и лечения.

Возбудители дифтерии и туберкулеза. Характеристика возбудителей:

таксономическое положение, морфологические и тинкториальные, культуральные и биохимические, антигенные свойства, факторы патогенности, резистентность. Характеристика заболевания: источник, механизм заражения и пути передачи, восприимчивость, распространенность, сезонность, патогенез, клиника, иммунитет. Принципы лабораторной диагностики: забор материала и методы исследований. Препараты, применяемые для специфической профилактики и лечения.

Патогенные спирохеты (трепонемы, лептоспиры, боррелии). Характеристика возбудителей: таксономическое положение, морфологические и тинкториальные, культуральные и биохимические, антигенные свойства, факторы патогенности, резистентность. Характеристика заболевания: источник, механизм заражения и пути передачи, восприимчивость, распространенность, сезонность, патогенез, клиника, иммунитет. Принципы лабораторной диагностики: забор материала и методы исследований. Препараты, применяемые для специфической профилактики и лечения.

Особо опасные инфекции. Возбудители чумы, сибирской язвы, туляремии и бруцеллеза. Характеристика возбудителей: таксономическое положение, морфологические и тинкториальные, культуральные и биохимические, антигенные свойства, факторы патогенности, резистентность. Характеристика заболевания: источник, механизм заражения и пути передачи, восприимчивость, распространенность, сезонность, патогенез, клиника, иммунитет. Принципы лабораторной диагностики: забор материала и методы исследований. Препараты, применяемые для специфической профилактики и лечения.

Патогенные грибы и простейшие. Характеристика возбудителей: таксономическое положение, морфологические и антигенные свойства, факторы патогенности, резистентность. Характеристика заболевания. Принципы лабораторной диагностики: забор материала и методы исследований. Препараты, применяемые для специфической профилактики и лечения.

6. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения дисциплины

6.1. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации*, виды оценочных средств:

семестр	Формы контроля	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства		
			Виды*	Кол-во вопросов в задании	Кол-во независимых вариантов
1	2	3	4	5	6
1	ТК	Морфология микроорганизмов.	Т	15	1
3	ТК	Физиология и генетика микроорганизмов	Т	15	1
3	ТК	Экология микроорганизмов. Антимикробные препараты	Т	15	1
			МП	1	5

3	ТК	Инфекция и иммунитет	Т	15	1
5	ТК	Частная вирусология.	Т	15	1
			МП	1	5
5	ТК	Частная бактериология	Т	15	1
			МП	1	5
5	ПА Экзамен	Итоговый контроль	Т	50	1
			С	1	5

ТК – текущий контроль, ПА – промежуточная аттестация, Т – тестирование, МП – мультимедийная презентация, С – собеседование.

6.2. Примеры оценочных средств

Тестовые задания с вариантом ответа

Пример 1

Темнопольная микроскопия применяется для изучения:

1. кишечной палочки
2. риккетсий
3. стафилококка
4. хламидий
5. бледной трепонемы

Эталон ответа: *правильный вариант ответа 5*

Пример 2

Клостридии – это:

1. кокки, образующие споры
2. палочки, не образующие спор
3. аэробные палочки, образующие споры
4. анаэробные палочки, образующие споры
5. извитые формы

Эталон ответа: *правильный вариант ответа 3*

Пример 3

Бактерии наиболее биохимически активны в:

1. лаг-фазе
2. логарифмической фазе
3. стационарной фазе
4. фазе отмирания
5. фазе спорообразования

Эталон ответа: *правильный вариант ответа 2*

Пример 4

Специфичность антигенов определяется:

1. величиной молекулярной массы
2. степенью чужеродности
3. жесткостью структуры
4. наличием детерминантных групп
5. биохимической природой

Эталон ответа: правильный вариант ответа 4

Пример 5

Для профилактики пневмококковых заболеваний используют:

1. специфическая профилактика отсутствует
2. гретую вакцину
3. анатоксин
4. аутовакцину
5. антитоксическую сыворотку

Эталон ответа: правильный вариант ответа 1

Билет для собеседования

1. Микробиология как фундаментальная наука, объекты изучения. Задачи медицинской микробиологии и ее значение в практической деятельности врача.
2. Понятия: «Инфекционный процесс», «Инфекционная болезнь». Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи (ИСМП).
3. Стафилококки. Факторы патогенности. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика и терапия. Проблема госпитальной стафилококковой инфекции. Выявление и санация бактерионосителей.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Перечень рекомендуемой литературы

Литература	Кол-во экземпляров
Основная литература	
Медицинская микробиология, вирусология, иммунология : учебник: в 2-х т. +CD / ред. В. В. Зверев, ред. М. Н. Бойченко. - Москва : ГЭОТАР- Медиа , 2014. - 480 с.	150 экз. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429143.html
Микробиология, вирусология. Руководство к практическим занятиям : учебное пособие / ред. В. В. Зверев, ред. М. Н. Бойченко. - Москва : ГЭОТАР- Медиа , 2015. - 360 с.	1 экз. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970434956.html
Поздеев, О. К. Медицинская микробиология : учебное пособие / О. К. Поздеев ; ред. В. И. Покровский . - 4-е изд., стереот. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 768 с. :	150 экз. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970415306.html
Дополнительная литература	
Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : атлас-руководство [Текст] : учебное пособие / под ред.: А. С. Быкова, В. В. Зверева. - Москва : Медицинское информационное агентство, 2018. - 416 с.	32 экз.
Микробиология, вирусология и иммунология. Руководство к лабораторным занятиям : учебное пособие / ред. В. Б. Сбойчаков, ред. М. М. Карапац. - Москва : ГЭОТАР-Медиа , 2014. - 320 с.	2 экз. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970430668.html

Донецкая, Э. Г. Клиническая микробиология : руководство для специалистов клинической лабораторной диагностики / Э. Г. Донецкая. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 480 с. :	2 экз. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970418307.html
Борисов, Л. Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология [Текст] : учебник / Л. Б. Борисов. - 5-е изд., испр. - Москва : Медицинское информационное агентство, 2016. - 792 с.	91 экз.
Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : атлас-руководство [Текст] : учебное пособие / под ред.: А. С. Быкова, В. В. Зверева. - Москва : Медицинское информационное агентство, 2018. - 416 с.	32 экз.
Микробиология, вирусология и иммунология. Руководство к лабораторным занятиям : учебное пособие / ред. В. Б. Сбойчаков, ред. М. М. Карапац. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 320 с.	2 экз. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970430668.html