

«УТВЕРЖДАЮ»
Зав. кафедрой МЭиИБ

«.....» _____ 2013 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ

(наименование дисциплины (модуля))

Направление/специальность подготовки 30.00.00/30.05.03 Медицинская кибернетика

Профиль/специализация подготовки _____

Квалификация (степень) выпускника

специалист

(бакалавр, магистр, специалист)

Форма обучения

очная

(очная, очно-заочная)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) «Микробиология, вирусология» являются получение студентами фундаментальных знаний о принципах классификации микроорганизмов, особенностях их строения и жизнедеятельности, влиянии микроорганизмов на здоровье населения; практических навыков по методам профилактики, микробиологической диагностики, основным направлениям лечения инфекционных и оппортунистических болезней человека. В результате студент становится способным освоить тот пласт фундаментальных и прикладных знаний, которые ему необходимо будет получить при изучении профессиональных дисциплин.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Учебная дисциплина «Микробиология, вирусология» относится к математическому, естественнонаучному и медико-биологическому циклу С.2. Микробиология опирается на знания, полученные в ходе изучения курсов биологии, химии, физики. Компетенции приобретенные в ходе изучения микробиологии, вирусологии готовят студента к освоению профессиональных компетенций.

В **задачи** изучения микробиологии студентами входят:

- получение представлений о морфологии и физиологии микроорганизмов;
- формирование представлений о роли микроорганизмов в этиологии и патогенезе инфекционных болезней;
- изучение основных клинических проявлений и распространенности вызываемых заболеваний;
- освоение методов специфической диагностики, профилактики и лечения инфекционных болезней.

Основные положения дисциплины должны быть использованы при дальнейшем изучении профессиональных дисциплин.

3. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В ходе изучения дисциплины «Микробиология, вирусология» формируются следующие профессиональные компетенции:

способен и готов использовать полученные теоретические, методические знания и умения по фундаментальным естественнонаучным, медико-биологическим, клиническим и специальным, в том числе медико-кибернетическим, дисциплинам в научно-исследовательской, научно-методической, лечебно-диагностической, педагогической и других видах работ (ПК-2);

в лечебно-диагностической деятельности: способен и готов устанавливать диагноз с учетом законов течения патологии по областям и организма в целом; использовать данные биохимических, иммунологических, медико-генетических, инструментальных методов исследования в диагностике и динамике лечения патологии (ПК-3);

способен и готов интерпретировать результаты современных диагностических технологий, понимать стратегию нового поколения лечебных и диагностических препаратов, методов диагностики и лечения (ПК-4);

способен и готов анализировать роль социальных и биологических факторов в развитии болезней, понимать патогенез развития заболеваний, оценивать функциональные и биохимические изменения при различных заболеваниях и патологических процессах, проводить патофизиологический анализ клинических синдромов, обосновывать патогенетически оправданные методы и принципы диагностики (ПК-6);

В результате освоения дисциплины студент должен:

1) Знать: классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и их идентификацию; роль и свойства микроорганизмов; распространение и влияние на здоровье человека; методы микробиологической диагностики; применение основных антибактериальных, противовирусных и биологических препаратов.

2) Уметь: анализировать микроскопические препараты, микро- и электронные микрофотограммы биологических объектов в норме и патологии; идентифицировать чистые культуры аэробных и анаэробных микроорганизмов из исследуемого материала; проводить идентификацию представителей нормальной микрофлоры человека.

3) Владеть основными микробиологическими методами исследования.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет __ 7__ зачетных единиц, 216 / 158 часов.

4.1. Структура преподавания дисциплины

№ п/п	Раздел учебной дисциплины	Семестр	неделя семестра	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции и	Практика	Лаб	Самост	Текущий контроль на каждом практическом занятии, тестирование после изучения каждого раздела, промежуточные аттестации на 9-й, 17-й неделе 5 семестра, и на 10-й и 18-й неделе 6-го семестра. Зачет в 5 семестре, экзамен в 6 семестре
1.	Бактериологическая лаборатория и оборудование рабочего места.	5	1	2	3		2	
2.	Морфология бактерий и методы ее изучения.	5	2	0	3		2	
3.	Строение бактериальной клетки.	5	3-4	0	6		2	
4.	Физиология микроорганизмов в. Питание.	5	5	2	3		2	

5. Бактериологический метод диагностики.	5	6	2	3		2
6. Биохимические свойства бактерий.	5	7	0	3		2
7. Способы получения энергии бактериями.	5	8	2	3		2
8. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы. Дезинфекции, стерилизация.	5	10	0	3		2
9. Антагонизм микробов. Антибиотики.	5	11	2	3		2
10. Бактериофагия.	5	12	2	3		2
11. Генетика микроорганизмов.	5	13	2	3		2
12. Нормальная микрофлора тела человека.	5	14	3	3		2
13. Экология микроорганизмов, основы санитарной микробиологии.	5	15	0	3		2
14. Инфекция и иммунитет.	5	16	0	3		2
15. Микробиологическая диагностика бактериальных кишечных инфекций.	6	1-3	2	12		1,5
16. Лабораторная диагностика ГСИ	6	4-5	2	8		2
17. Микробиологическая диагностика воздушно-капельных	6	6-7	4	8		1

	инфекций.						
18	Лабораторная диагностика венерических заболеваний.	6	8	2	4		0,5
19	Микробиологическая диагностика зоонозных инфекций	6	9	0	4		0,5
20	Патогенные спирохеты. Микробиологическая диагностика хламидиозов и микоплазмозов.	6	11	0	4		0,5
21	Микробиологическая диагностика риккетсиозов.	6	12	2	4		0,5
22	Возбудители острых респираторных вирусных инфекций.	6	13	0	4		0,5
23	Возбудители энтеровирусных инфекций.	6	14	0	4		0,5
24	Возбудители вирусных гепатитов.	6	15	0	4		0,5
25	Особо-опасные вирусные инфекции.	6	16	2	4		1
26	Возбудители микозов	6	17	2	4		1
27	Патогенные простейшие	6	16	2			2
	Итого			35	123		58
	Всего			158			216

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры		
		5	6	
Аудиторные занятия (всего)	158	68	90	
В том числе:	-	-	-	
Лекции	35	17	18	
Лабораторные занятия (ЛЗ)	123	51	72	

Семинары (С)				
Самостоятельная работа (всего)	58	40	18	
В том числе:	-	-	-	
Курсовой проект (работа)	-	-	-	
История болезни	-	-	-	
Реферат	-	-	-	
Другие виды самостоятельной работы	58	40	18	
Текущий контроль успеваемости	Опрос на занятии, компьютерное тестирование			
Промежуточная аттестация (коллоквиум)	Опрос по темам раздела, компьютерное тестирование			
Итоговая аттестация (экзамен)			+	
Общая трудоемкость	час	216	108	108
	зач. ед.		3	4

Тематика лекций 5 семестр (по 2 часа)

1.	Историческая справка, предмет и задачи микробиологии. Вклад российских ученых в развитие микробиологии. Принципы классификации микроорганизмов.
2.	Физиология микроорганизмов
3.	Основные принципы культивирования микроорганизмов
4.	Влияние факторов внешней среды на м/о, дезинфекция
5.	Химио - и антибиотикотерапия
6.	Генетика микроорганизмов
7.	Вирусы. Бактериофаги.
8.	Экология м/о. Нормальная микрофлора человека. Дисбактериозы

Тематика лекций 6 семестр (по 2 часа)

1	Возбудители кишечных инфекционных болезней
·	
2	Патогенные и условно-патогенные кокки
·	
3	Возбудители инфекционных болезней дыхательных путей
·	
4	Возбудители инфекционных болезней дыхательных путей
·	

5 ·	Возбудители трансмиссивных инфекционных болезней
6 ·	Возбудители вирусных кровяных инфекций
7 ·	Возбудители вирусных инфекций наружных покровов и ДП
8 ·	Патогенные простейшие
9 ·	Возбудители микозов

Тематика практических занятий 5 семестр (по 3 часа)

1.	Бактериологическая лаборатория и оборудование рабочего места. Техника безопасности при работе в лаборатории. Устройство современных микроскопов.
2.	Морфология бактерий и методы ее изучения.
3.	Строение бактериальной клетки (облигатные органоиды). Окраска по методу Грама.
4.	Строение бактериальной клетки (факультативные органоиды). Сложные методы окраски. Бактериоскопический метод.
5.	Физиология микроорганизмов. Питание. Питательные среды. Культуральные свойства бактерий.
6.	Бактериологический метод диагностики. Принципы и методы выделения чистых культур.
7.	Биохимические свойства бактерий.
8.	Способы получения энергии бактериями. Анаэробы, методы культивирования.
9.	Коллоквиум №1. Морфология и физиология микроорганизмов.
10.	Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы. Дезинфекция, стерилизация.
11.	Антагонизм микробов. Антибиотики.
12.	Бактериофагия
13.	Генетика микроорганизмов. Молекулярно-генетические методы.
14.	Нормальная микрофлора тела человека.
15.	Экология микроорганизмов, основы санитарной микробиологии.
16.	Инфекция и иммунитет. Биологический и серологический методы диагностики.
17.	Коллоквиум №2. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы. Генетика микробов.

Тематика практических занятий 6 семестр (по 4 часа)

1.	Микробиологическая диагностика бактериальных кишечных инфекций: эшерихиозы, шигеллёзы, иерсиниозы.
2.	Микробиологическая диагностика бактериальных кишечных инфекций: брюшной тиф, паратифы, сальмонеллёзы.
3.	Микробиологическая диагностика холеры. Пищевые отравления бактериальной

	этиологии. Кампилобактериозы.
4.	Гнойно-септические инфекции. Лабораторная диагностика ГСИ, вызванных аэробными и факультативно-анаэробными бактериями.
5.	Гнойно-септические инфекции. Возбудители анаэробных инфекций. Профилактика ГСИ.
6.	Воздушно-капельные инфекции. Микробиологическая диагностика менингококковой инфекции, пневмококковой инфекции, скарлатины.
7.	Воздушно-капельные инфекции. Микробиологическая диагностика дифтерии, туберкулёза, коклюша и паракоклюша.
8.	Лабораторная диагностика венерических заболеваний.
9.	Микробиологическая диагностика зоонозных инфекций
10.	Коллоквиум по теме «Лабораторная диагностика бактериальных инфекций».
11.	Патогенные спирохеты: трепонемы, боррелии, лептоспиры. Микробиологическая диагностика хламидиозов и микоплазмозов.
12.	Микробиологическая диагностика риккетсиозов.
13.	Методы культивирования, индикации и идентификации вирусов. Возбудители острых респираторных вирусных инфекций. Грипп.
14.	Возбудители энтеровирусных инфекций.
15.	Возбудители вирусных гепатитов. Классификация, лабораторная диагностика.
16.	Особо-опасные вирусные инфекции.
17.	Возбудители микозов
18.	Коллоквиум по теме «Лабораторная диагностика вирусных инфекций»

4.2 Содержание учебной дисциплины

ВВЕДЕНИЕ

Общие сведения и характеристика мира микробов. Доклеточные и клеточные формы микробов (прионы, вириды, вирусы, бактерии, грибы, простейшие), их молекулярно-биологическая организация, основные биологические различия. Микробиология как наука о микромире. Определение микробиологии как науки, значение для теории и медицинской практики.

Общая и частная микробиология. Медицинская микробиология и ее разделы: бактериология, вирусология, микология, протозоология. Задачи медицинской микробиологии в изучении: биологических особенностей патогенных и непатогенных микробов; экологии микробов; взаимодействия микробов с организмом человека, микроэкология; особенностей патогенеза инфекционных заболеваний; в разработке методов специфической диагностики, этиотропного лечения, специфической профилактики. Методы обнаружения микробов в объектах окружающей среды; использование микробов для получения иммунобиологических, химиотерапевтических, медицинских препаратов и биотехнологических продуктов.

Связь микробиологии с другими науками: общей биологией, химией, молекулярной биологией и генетикой, гигиеной, биотехнологией, геной инженерией, эпидемиологией и иммунологией, а также клиническими дисциплинами.

Понятие о клинической и экологической иммунологии, их основные функции.

1. ОБЩАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ

1.1. История развития микробиологии

Этапы развития микробиологии: эвристический, морфологический, физиологический, иммунологический, молекулярно-генетический.

Изобретение микроскопа и открытие микроорганизмов (А. Левенгук и др.). Открытие первых патогенных микроорганизмов – возбудителей фавуса и сибирской язвы.

Пастеровский период в развитии микробиологии (вторая половина XIX века). Работы Л. Пастера и его школы. Работы Р. Коха и его школы. Их значение для медицинской микробиологии. Открытие возбудителей основных инфекционных заболеваний человека. Разработка методов их культивирования и дифференциации.

Медицинская микробиология в первой половине XX века. Дальнейшие открытия возбудителей инфекционных болезней (чума, сифилис и др.). Изучение патогенных бактерий. Развитие химиотерапевтического направления в микробиологии и медицине (П. Эрлих и др.). Открытие антибиотиков (А. Флеминг и др.).

Открытие вирусов. Д.И. Ивановский – основоположник вирусологии. Становление вирусологии как самостоятельной науки.

Современный молекулярно-генетический период в развитии медицинской микробиологии (вторая половина XX века). Значение научно-технического прогресса и открытий в области молекулярной биологии и молекулярной генетики, геной инженерии и других наук для дальнейшего развития теоретической и прикладной медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии.

Прогресс вирусологии во второй половине XX века, связанный с изучением структуры, биохимии, генетики вирусов. Открытие новых вирусов – возбудителей заболеваний человека (вирусы парентеральных гепатитов, ВИЧ-инфекции, геморрагических лихорадок и др.).

Роль отечественных ученых в развитии микробиологии.

1.1. Систематика микробов

Положение микробов в системе живого мира. Прокариоты (бактерии), их отличие от микробов-эукариотов (простейшие, грибы) по структуре, химическому составу, функциям.

Неклеточные формы (вирусы, вириды, прионы).

Современные подходы к систематике микроорганизмов. Таксономические категории: царство, отдел, семейство, род, вид. Внутривидовые категории: биовар, серовар, фаговар, морфовар, культивар. Популяция, культура, штамм, клон. Определение, применение в теоретической и прикладной микробиологии.

Бинарная номенклатура бактерий. Современная классификация бактерий: архебактерии, зубактерии, протеобактерии.

Классификация грибов. Классификация простейших. Классификация вирусов.

1.2. Морфология микробов

1.2.1. Морфология бактерий.

Основные формы бактерий (кокковидные, палочковидные, извитые, ветвящиеся), размеры бактериальных клеток.

Постоянные и непостоянные структуры бактериальной клетки: нуклеоид, цитоплазма, рибосомы, цитоплазматическая мембрана, мезосомы, включения, периплазма, клеточная стенка; спора, капсула, ворсинки (пили), жгутики. Химический состав и функциональное значение отдельных структурных компонентов. Различия в структуре грамположительных и грамотрицательных бактерий. Протопласты, сферопласты и Л-формы бактерий.

Особенности строения актиномицетов, спирохет, микоплазм.

Основные методы исследования морфологии бактерий. Приготовление микроскопических препаратов. Простые и сложные методы окрашивания.

1.2.2. Морфология грибов.

Основные формы грибов (овоидная, мицелиарная). Диморфные грибы. Структура грибов. Особенности строения цитоплазматической мембраны и клеточной стенки. Спорообразование. Споры грибов (вегетативные, эндоспоры, экзоспоры, половые).

Методы изучения морфологии грибов (микроскопия нативных и окрашенных препаратов).

1.2.3. Морфология простейших.

Патогенные для человека простейшие, особенности строения, подвижности, циклы развития. Методы окраски для выявления трофозоитов, цист и других форм простейших.

1.2.4. Морфология вирусов.

Принципы структурной организации вирусов. Понятие о простых и сложных вирусах. Вирион и его компоненты.

Вирусы бактерий (бактериофаги), их структура, морфологические типы. Электронно-микроскопические методы исследования вирусов.

1.3. Физиология микробов

1.3.1. Физиология бактерий.

Особенности метаболизма бактерий: интенсивность обмена веществ, разнообразие типов метаболизма, метаболическая пластичность. Роль бактерий в круговороте веществ в природе.

Конструктивный метаболизм.

Питание бактерий. Классификация бактерий по типам питания. Требования, предъявляемые к питательным средам. Классификация питательных сред: обычные, специальные, дифференциально-диагностические, элективные. Отвердители для создания питательных сред.

Транспорт веществ в бактериальную клетку: энергонезависимый (простая и облегченная диффузия), энергозависимый (активный, транслокация радикалов).

Особенности биосинтеза белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов бактериальной клеткой.

Ферменты бактерий. Классы ферментов. Экзо- и эндоферменты, их значение в метаболизме клетки. Конститутивные и индуцибельные ферменты.

Методы изучения ферментативной активности бактерий и использование ее для идентификации бактерий.

Катаболический метаболизм. Классификация бактерий по способам получения энергии. Понятие о фототрофах, хемолито- и хемоорганотрофах.

Типы метаболизма и способы получения энергии у гетерохемоорганотрофов.

Рост и размножение бактерий. Механизм и скорость размножения микробов в жидкой питательной среде в стационарных условиях.

Периодическое и непрерывное культивирование.

Влияние температуры на размножение бактерий: понятие о мезофилах, термофилах, психрофилах.

Колонии, особенности их формирования у различных видов бактерий. Пигменты бактерий.

Особенности размножения хламидий, спирохет, актиномицет.

Принципы и методы выделения чистых культур аэробных и анаэробных бактерий.

Этапы выделения чистых культур бактерий, их идентификация. Внутривидовая идентификация бактерий. Понятие о сероваре, морфоваре, биоваре, фаговаре.

1.3.2. Физиология грибов.

Особенности культивирования грибов. Экология. Грибы – продуценты биологически активных веществ.

1.3.3. Физиология простейших.

Питание, дыхание, размножение, жизненные циклы простейших. Экология простейших.

1.3.4. Физиология вирусов.

Особенности биологии вирусов. Химический состав вирионов: нуклеиновые кислоты, белки, липиды, углеводы и их особенности. Ферменты вирусов. Типы взаимодействия вирусов с клеткой: продуктивный, abortивный, интегративный. Вирогения.

Репродукция вирусов.

Интерференция. Дефектные интерферирующие частицы и их значение в развитии вирусной инфекции. Вирусы-сателлиты.

Модели для культивирования вирусов: клеточные культуры, эмбрионы птиц, организм лабораторных животных, их оценка.

Индикация вирусов на биологических моделях. Характеристика цитопатогенного действия вирусов в культурах клеток. Вирусные включения. Бляшкообразование под агаровым покрытием. Гемадсорбция.

Идентификация вирусов с помощью реакций иммунитета – РН, РСК, РТГА, РП, ИФА, РИА, РИФ и др. Методы лабораторной диагностики вирусных инфекций: микроскопический, вирусологический, серологический, молекулярно-генетические (ПЦР, молекулярная гибридизация).

Вирулентные и умеренные фаги. Практическое использование бактериофагов в микробиологии и медицине.

1.4. Генетика микробов

1.4.1. Генетика бактерий.

Организация генетического материала у бактерий. Понятие о генотипе и фенотипе.

Бактериальная хромосома. Функции хромосомы.

Плазмиды бактерий. Строение, особенности репликации. Разновидности плазмид.

Фенотипическое проявление плазмид. F-, R-, CoI-плазмиды. Роль R-плазмид в распространении антибиотикоустойчивости в популяции бактерий. Плазмиды вирулентности. Их значение в экспрессии факторов патогенности.

Использование плазмид в генно-инженерных исследованиях.

Подвижные генетические элементы: вставочные последовательности и транспозоны. Их строение. Функции подвижных генетических элементов и их роль в эволюции бактерий.

Виды изменчивости у бактерий.

Модификационная изменчивость, ее механизмы и формы проявления.

Генотипическая изменчивость. Мутации у бактерий, их разновидности. Причины и механизм возникновения мутаций. Фенотипическое проявление мутаций у бактерий.

Репарационные процессы в бактериальной клетке. Их роль в сохранении стабильности генома.

Генетическая рекомбинация у бактерий. Отличия от генетической рекомбинации эукариот. Типы генетических рекомбинаций у бактерий: гомологичная, сайт-специфическая, незаконная.

Механизмы передачи генетической информации у бактерий.

Микробиологические основы генной инженерии и биотехнологии. Понятие о рестриктазах, лигазах и полимеразах и механизмах их действия.

Принципы создания гибридных штаммов и их использование в качестве вакцинных штаммов и штаммов – продуцентов биологически активных веществ.

Применение генетических и молекулярно-биологических методов в диагностике инфекционных заболеваний: ПЦР, метод молекулярных зондов, метод "отпечатков пальцев".

1.4.2. Генетика вирусов.

Организация генетического аппарата вирусов. ДНК и РНК – носители генетической информации. Генетическая изменчивость вирусов: мутации и рекомбинации. Мутации,

причины возникновения. Фенотипические проявления. Генетические взаимодействия между вирусами. Рекомбинация. Генетическая реактивация. Модификационная изменчивость вирусов: комплементация и фенотипическое смешивание.

1.5. Экология микробов

Научные и социальные предпосылки формирования экологической микробиологии. Природные микробиоценозы. Экологические связи в микробиоценозах. Симбиоз, комменсализм, нейтраллизм, конкуренция, паразитизм, хищничество. Динамичность экологических связей.

Экологические среды микробов. Свободноживущие и паразитические микробы. Микрофлора почвы. Источники и пути попадания патогенных микробов в почву. Условия и сроки их выживания в почве. Санитарно-показательные микроорганизмы почвы. Микрофлора водоемов. Источники и пути попадания патогенных микробов в водоемы. Условия и сроки выживания микробов в воде. Микробиологические показатели качества питьевой воды. Микрофлора атмосферного воздуха, воздуха жилых помещений и лечебно-профилактических учреждений. Пути попадания, условия и сроки выживания микробов в воздухе. Санитарно-показательные микроорганизмы воздуха. Микрофлора лекарственного сырья. Интерпретации результатов анализа лекарственных средств для оценки их качества. Санитарный режим аптек и фармацевтических предприятий.

Принципы санитарно-микробиологических исследований. Индикация патогенных микробов в объектах окружающей среды, косвенные методы: определение общей микробной обсемененности и санитарно-показательных микроорганизмов.

Роль свободноживущих микроорганизмов в формировании и развитии биосферы Земли. Участие микробов в биогеохимических циклах химических элементов, синтезе и трансформации органических веществ, поддержании планетарного радиационного баланса.

Микробиологические аспекты охраны внешней среды.

1.6. Микрофлора организма человека и ее функции

Нормальная микрофлора организма человека (эумикробиоценоз). Аутохтонная, аллохтонная и заносная из внешней среды микрофлора тела человека. Понятие об экотопах (стерильные и нестерильные экотопы организма). Микрофлора кожи, дыхательных путей, пищеварительной и урогенитальной систем. Микрофлора ротовой полости.

Функции нормальной микрофлоры: морфокинетическая, детоксикационная, иммуногенная, метаболическая, регуляторная, антиинфекционная. Роль в развитии эндогенных инфекций и распространении генов.

Значение в санитарной микробиологии.

Роль колонизационной резистентности в предупреждении и развитии экзогенных и эндогенных инфекционных заболеваний. Способы повышения колонизационной резистентности. Селективная и тотальная деконтаминация. Методы изучения роли нормальной микрофлоры организма человека. Гнотобиология. Факторы, оказывающие влияние на количественный и видовой состав микрофлоры организма человека. Дисбиоз. Дисбактериоз. Методы изучения, условия возникновения, клинические проявления, лабораторная диагностика, практическая значимость исследования на дисбактериоз. Препараты для восстановления нормальной микрофлоры человека (эубиотики). Классификация эубиотиков. Понятие о пробиотиках.

1.7. Влияние факторов окружающей среды на микробы

Действие химических и физических факторов на микроорганизмы. Стерилизация. Методы стерилизации, аппаратура. Контроль качества стерилизации. Дезинфекция. Асептика. Антисептика. Понятие об антисептиках и дезинфектантах.

1.8. Антибиотики

Понятие о химиотерапии и антибиотиках. История развития химиотерапии.

Роль П. Эрлиха, Г. Домагк в развитии химиотерапии.

А. Флеминг, З. Ваксман, история открытия антибиотиков (пенициллина, стрептомицина).

Происхождение антибиотиков, биологическая роль в природе. Способы получения (биологический синтез, химический синтез, комбинированный метод). Полусинтетические антибиотики.

Классификация антибиотиков по химическому строению. Спектр действия.

Механизмы антимикробного действия: подавление синтеза пептидогликана клеточной стенки, синтеза белка, нуклеиновых кислот, пуринов и аминокислот, дезорганизация цитоплазматической мембраны.

Бактерицидное (фунгицидное) и бактериостатическое (фунгиостатическое) действие антибиотиков. Единицы измерения антимикробной активности.

Побочное действие антибиотиков. Осложнения антибиотикотерапии со стороны макроорганизма: токсическое действие препарата, дисбиозы, аллергическое, иммунодепрессивное воздействие на организм, эндотоксический шок.

Побочное действие на микроорганизм: формирование атипичных форм микробов. Формирование антибиотикорезистентных и антибиотикозависимых форм микробов. Генетические и биохимические механизмы лекарственной устойчивости. Пути преодоления лекарственной устойчивости бактерий.

Методы изучения антибиотикочувствительности бактерий *in vitro* (метод серийных разведений, диффузии в агар) и *in vivo* (на модели безмикробных животных).

Принципы рациональной химиотерапии.

Противовирусные химиотерапевтические препараты и индукторы интерферона, механизмы их противовирусного действия.

Противогрибковые антибиотики и химиотерапевтические препараты (антимикотики).

Противопротозойные химиотерапевтические препараты.

1.9. Биотехнология и генная инженерия

Понятие о биотехнологии. Ее роль и значение в научно-техническом прогрессе. Основные направления биотехнологии. Основные направления медицинской биотехнологии. Геном человека. Биосенсоры. Основные принципы биотехнологии (ферментация, биоконверсия, культивирование микробов, животных и растительных клеток, генная и клеточная инженерия).

Генетическая инженерия – сердцевина современной биотехнологии. Понятие о гене и способах его получения (клонирование, секвенирование, химический синтез). Принципы получения рекомбинантных ДНК, создание векторов (плазмид, ДНК-фагов, вирусов, космид). Введение рекомбинантных ДНК в клетку. Экспрессия и секреция.

Рекомбинантные штаммы микроорганизмов. Препараты, получаемые генно-инженерным способом (вакцины, антигены, диагностикумы, гормоны, иммуномодуляторы и др.) и их практическое использование.

2. ЧАСТНАЯ МЕДИЦИНСКАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ

Определение, цели, задачи и методы частной медицинской микробиологии.

2.1. БАКТЕРИИ – ВОЗБУДИТЕЛИ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ

2.1.1. Грамположительные кокки

Стафилококки.

Таксономия. Биологические свойства. Характеристика токсинов и ферментов патогенности. Патогенез стафилококковых инфекций, их роль в госпитальных инфекциях. Особенности иммунитета. Методы микробиологической диагностики стафилококковых процессов. Препараты для специфической профилактики и терапии.

Стрептококки.

Таксономия. Биологические свойства. Характеристика токсинов и ферментов патогенности. Особенности иммунитета. Методы микробиологической диагностики стрептококковых заболеваний.

Этиологическая и патогенетическая роль стрептококков группы А при респираторных инфекциях, рожистом воспалении, ангине, скарлатине, остром гломерулонефрите, ревматизме, стоматологических заболеваниях, сепсисе и др.

Пневмококк. Биологические свойства. Факторы патогенности. Этиологическая и патогенетическая роль стрептококка пневмонии в патологии человека. Микробиологическая диагностика. Патогенность для человека и животных.

Стрептококки группы В, их роль в патологии новорожденных.

Энтерококки.

Биологические свойства. Роль в патологии человека. Энтерококки как показатель санитарного состояния окружающей среды.

Анаэробные грамположительные кокки – пептококки, пептострептококки.

2.1.2. Грамотрицательные кокки

Нейссерии.

Таксономия. Биологические свойства.

Менингококки. Таксономия. Биологические свойства. Патогенез менингококковой инфекции. Микробиологическая диагностика. Препараты для специфической профилактики и этиотропного лечения.

Гонококки. Таксономия. Биологические свойства. Патогенез гонококковой инфекции. Микробиологическая диагностика острой и хронической гонореи. Этиотропное лечение гонореи и бленореи.

Моракселлы.

Анаэробные грамотрицательные кокки – вейлонеллы.

2.1.3. Грамотрицательные факультативно анаэробные палочки

Семейство Enterobacteriaceae.

Таксономия. Общая характеристика, их эволюция. Морфологические, культуральные, биохимические свойства.

Эшерихии. Их основные свойства. Физиологическая роль в кишечнике человека и санитарно-показательное значение эшерихий, их значение в генетических и гено-инженерных работах. Диареогенные эшерихии, их дифференциация от условно-патогенных. Микробиологическая диагностика энтеральных и парентеральных эшерихиозов. Этиотропное лечение.

Сальмонеллы. Классификация по Кауфману-Уайту. Патогенность для человека и животных.

Сальмонеллы – возбудители брюшного тифа и паратифов А, В.

Сальмонеллы – возбудители сальмонеллезов.

Сальмонеллы – возбудители госпитальных инфекций.

Шигеллы. Биологические свойства. Патогенез дизентерии. Роль факторов инвазии, распространение, токсины Шига и шигоподобные токсины. Иммуниетет. Методы микробиологической диагностики. Проблема специфической профилактики. Этиотропная терапия.

Клебсиеллы. Их роль в патологии. Характеристика клебсиелл пневмонии, озоны, риносклеромы.

Протеи. Виды. Этиологическая и патогенетическая роль протея при гнойной и смешанных инфекциях, при пищевой токсикоинфекции. Роль во внутрибольничных инфекциях. Лабораторная диагностика.

Иерсинии. Возбудитель чумы, история изучения, биологические свойства. Роль отечественных ученых в изучении чумы. Патогенез, иммунитет, методы микробиологической диагностики и специфической профилактики.

Иерсинии – возбудители кишечного иерсиниоза и псевдотуберкулеза. Биологические свойства. Лабораторная диагностика иерсиниозов. Этиотропная терапия.

Морганеллы.

Семейство Vibrionaceae.

Таксономия. Характеристика основных свойств.

Холерные вибрионы, биологические свойства, биовары. Классификация вибрионов по Хейбергу. Факторы патогенности. Токсины и их характеристика. Патогенез и иммунитет при холере. Методы микробиологической диагностики. Профилактика и терапия холеры.

Семейство Pasteurellaceae.

Гемофилы.

Другие роды – калимматобактерии, эйкенеллы, гарднереллы.

2.1.4. Грамотрицательные аэробные палочки

Бордетеллы.

Таксономия. Характеристика основных свойств бордетелл.

Возбудитель коклюша. Морфологические, культуральные, антигенные свойства. Патогенность. Иммуниетет. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика. Этиотропная терапия.

Бруцеллы.

Таксономия. Характеристика основных свойств. Морфологические, культуральные, биохимические признаки. Антигенное строение. Дифференциация бруцелл. Патогенность для человека и животных. Факторы патогенности. Патогенез и иммунитет при бруцеллезе. Методы микробиологической диагностики. Препараты для специфической профилактики и терапии.

Бартонеллы.

Францисселы.

Возбудитель туляремии. Биологические свойства. Патогенез, иммунитет, методы микробиологической диагностики и специфической профилактики туляремии.

Легионеллы.

Таксономия. Характеристика основных свойств легионелл. Экология. Распространение легионелл во внешней среде. Возбудитель болезни легионеров. Морфологические, культуральные, биохимические признаки. Антигенное строение. Патогенность для человека. Патогенез заболевания. Микробиологическая диагностика. Профилактика. Лечение.

Псевдомонады.

Таксономия. Экология. Резистентность.

Синегнойная палочка. Биологические свойства. Факторы патогенности. Патогенность для человека. Роль в возникновении внутрибольничных инфекций. Лабораторная диагностика. Этиотропная терапия.

Другие роды – кингеллы, ацинетобактеры, буркхольдерии.

2.1.5. Грамотрицательные анаэробные палочки

Бактероиды, фузобактерии, лептотрихии, превотеллы, порфириомонады. Таксономия. Биологические свойства. Роль в патологии человека. Микробиологическая диагностика. Этиотропная терапия.

2.1.6. Грамположительные спорообразующие палочки

Клостридии.

Таксономия. Экология. Биологические свойства. Анаэробноз.

Клостридии раневой анаэробной инфекции. Морфологические, культуральные, биохимические и антигенные свойства. Антитоксический иммунитет. Лабораторная диагностика. Специфическое лечение и профилактика.

Клостридии столбняка. Морфологические, культуральные, биохимические и антигенные свойства. Антитоксический иммунитет. Лабораторная диагностика. Специфическое лечение и профилактика столбняка.

Клостридии ботулизма. Морфологические, культуральные, биохимические и антигенные свойства. Лабораторная диагностика. Специфическое лечение и профилактика ботулизма.

Клостридии псевдомембранозного колита.

Бациллы.

Таксономия. Экология.

Возбудитель сибирской язвы. Морфологические, культуральные, биохимические и антигенные свойства. Патогенез заболевания у человека, иммунитет. Микробиологическая диагностика. Специфическое лечение и профилактика сибирской язвы. Возбудители пищевых токсикоинфекций.

2.1.7. Грамположительные правильной формы палочки

Листерии.

Таксономия. Экология. Патогенез заболеваний у человека. Иммунитет. Микробиологическая диагностика. Этиотропное лечение.

Лактобактерии.

Таксономия. Биологические свойства. Экология.

2.1.8. Грамположительные неправильной формы палочки и ветвящиеся (нитевидные) бактерии

Коринебактерии.

Таксономия. Экология.

Возбудитель дифтерии. Морфологические, культуральные, биохимические и антигенные свойства. Факторы патогенности. Патогенез дифтерии. Антитоксический иммунитет. Лабораторная диагностика. Специфическое лечение и профилактика.

Микобактерии.

Таксономия. Экология.

Возбудитель туберкулеза. Морфологические, культуральные, биохимические, антигенные и аллергенные свойства. Патогенез туберкулеза, особенности иммунитета. Лабораторная диагностика. Специфическое лечение и профилактика.

Возбудитель лепры.

Актиномицеты.

Возбудитель актиномикоза. Экология. Резистентность. Морфологические и культуральные свойства. Патогенез заболевания. Иммуитет. Лабораторная диагностика. Антимикробные препараты. Иммунотерапия. Профилактика актиномикоза.

Нокардии.

Другие роды – бифидобактерии, зубактерии, пропионибактерии, мобилункус.

2.1.9. Спирохеты и другие спиральные, изогнутые бактерии

Трепонема.

Возбудитель сифилиса. Морфологические, культуральные свойства. Патогенез и иммуногенез. Микробиологическая диагностика и этиотропная терапия.

Боррелии.

Возбудители эпидемического и эндемического возвратных тифов, клещевой боррелиоз. Морфологические и культуральные свойства. Патогенез и иммуитет. Микробиологическая диагностика. Неспецифическая профилактика, лечение.

Лептоспиры.

Таксономия. Характеристика и дифференциация основных свойств. Возбудители лептоспироза. Морфологические, культуральные свойства. Патогенность для человека и животных. Иммуитет. Микробиологическая диагностика. Профилактика. Лечение.

Кампилобактерии.

Хеликобактерии. Патогенность для человека и животных. Роль кампилобактерии в возникновении язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. Микробиологическая диагностика. Этиотропная терапия.

Спириллы.

2.1.10. Риккетсии. Эрлихии. Коксииеллы

Таксономия.

Возбудители эпидемического сыпного тифа и болезни Брилля–Цинссера, эндемического сыпного тифа, клещевого сыпного тифа (северо-азиатского риккетсиоза), лихорадки цуцугамуши. Возбудитель Ку-лихорадки. Возбудители эрлихиозов.

Биологические свойства. Экология. Хозяева и переносчики. Резистентность. Культивирование. Внутриклеточный паразитизм. Антигенная структура. Факторы патогенности. Патогенность для человека и животных. Иммуитет.

Лабораторная диагностика. Этиотропная терапия. Специфическая профилактика.

2.1.11. Хламидии

Таксономия. Биологические свойства. Экология. Резистентность. Культивирование. Внутриклеточный паразитизм. Антигенная структура. Факторы патогенности.

Возбудитель орнитоза.

Патогенность для человека и птиц. Патогенез и иммуитет. Лабораторная диагностика. Антимикробные препараты.

Возбудитель трахомы.

Патогенность для человека. Роль в урогенитальной патологии. Конъюнктивит новорожденных (бленорея с включениями), элементарные тельца Провачека–Гальберштедтера. Венерический лимфогранулематоз. Патогенез. Лабораторная диагностика. Антимикробные препараты. Профилактика.

Возбудитель респираторного хламидиоза.

2.1.12. Микоплазмы

Таксономия. Биологические свойства. Культивирование. Антигенная структура.

Микоплазмы – возбудители пневмонии, острых респираторных заболеваний, уретритов, эндокардитов. Роль микоплазм в патологии беременности и поражении плода. Микоплазмы ротовой полости. Патогенез и иммунитет. Лабораторная диагностика. Этиотропная терапия.

2.2. ПАТОГЕННЫЕ ГРИБЫ

2.2.1. Дрожжеподобные грибы рода Кандида

Экология. Роль в патологии человека. Факторы, способствующие возникновению кандидоза (дисбактериоз, иммунодефициты). Лабораторная диагностика. Препараты для лечения.

2.2.2. Дерматомицеты (дерматофиты) – возбудители дерматомикозов: эпидермофитии, трихофитии, микроспории

Экология. Роль в патологии человека. Лабораторная диагностика. Неспецифическая профилактика. Препараты для лечения.

2.2.3. Возбудители глубоких микозов: бластомикозов (северо- и южноамериканского), гистоплазмоза, криптококкоза, кокцидоза

Экология. Особенности биологии. Роль в патологии человека. Препараты для лечения.

2.2.4. Возбудители плесневых микозов – аспергиллеза, пенициллеза, зигомикозов

Экология. Роль в патологии человека. Лабораторная диагностика. Препараты для лечения.

2.2.5. Микотоксикозы

2.3. ПАТОГЕННЫЕ ПРОСТЕЙШИЕ

2.3.1. Плазмодии малярии

Морфология. Циклы развития. Патогенез малярии, иммунитет. Лабораторная диагностика. Профилактика. Препараты для лечения.

2.3.2. Токсоплазмы, бабезии, лямблии, лейшмании, трипаносомы, трихомонады, амебы, балантидии, микроспории

Морфология и культивирование. Патогенез. Лабораторная диагностика. Препараты для лечения. Профилактика.

2.4. ВИРУСЫ – ВОЗБУДИТЕЛИ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ ЧЕЛОВЕКА

2.4.1. ДНК-геномные вирусы

Поксвирусы (семейство Poxviridae).

Общая характеристика и классификация. Вирус натуральной оспы. Структура вириона. Патогенетические особенности заболевания. Лабораторная диагностика. Внутриклеточные включения (тельца Гварниери). Специфическая профилактика оспы. Глобальная ликвидация оспы.

Герпесвирусы (семейство Herpesviridae).

Общая характеристика и классификация. Структура вириона. Антигены.

Вирусы герпеса, патогенные для человека: герпеса I и II типов, ветряной оспы – опоясывающего лишая, цитомегалии, Эпштейна–Барр, вирус герпеса человека 6,7,8 типов. Биологические свойства. Лабораторная диагностика, профилактика и лечение.

Аденовирусы (семейство Adenoviridae).

Общая характеристика и классификация. Структура вириона. Антигены. Патогенез заболеваний. Онкогенные серотипы аденовирусов. Лабораторная диагностика.

Гепаднавирусы (семейство Hepadnaviridae) – HBV.

HBV – возбудитель гепатита В. История открытия. Структура вириона. Антигены. Культивирование, механизм и пути передачи возбудителя. Особенности патогенеза заболевания. Иммунитет. Лабораторная диагностика. Проблемы вакцинопрофилактики, лечения и неспецифической профилактики гепатита В.

Паповавирусы (семейство Papovaviridae).

Парвовирусы (семейство Parvoviridae).

Общая характеристика и классификация. Структура вириона. Антигены. Культивирование. Вирус В19, его значение в патологии человека.

2.4.2. РНК-геномные вирусы

Реовирусы (семейство Reoviridae).

Общая характеристика. Классификация. Роль в патологии человека.

Ротавирусы. Классификация, общая характеристика. Морфология. Роль в патологии человека. Лабораторная диагностика.

Тогавирусы (семейство Togaviridae).

Общая характеристика. Классификация. Структура вириона. Антигены. Культивирование. Роль альфа-вирусов (вирус Синдбис, западного и восточного энцефаломиелита лошадей и др.). Общая характеристика, структура вирионов, антигены, культивирование, переносчики, природная очаговость, роль в патологии человека.

Род рубивирусов. Вирус краснухи. Общая характеристика. Роль в патологии человека. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение тогавирусных инфекций.

Флавивирусы (семейство Flaviviridae).

Общая характеристика вирионов. Классификация. Антигены. Культивирование. Резистентность к физическим и химическим факторам. Основные представители, вызывающие заболевания у человека – вирусы желтой лихорадки, клещевого энцефалита, лихорадки денге, японского энцефалита, омской геморрагической лихорадки. Природная очаговость, механизм передачи. Переносчики. Особенности патогенеза. Роль отечественных ученых в изучении флавивирусных инфекций (Л.А. Зильбер, М.П. Чумаков, А.Н. Шубладзе, Левкович и др.). Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.

Возбудители гепатитов С, G. Свойства. Роль в патологии человека. Диагностика.

Буньявирусы (семейство Bunyaviridae).

Общая характеристика и классификация. Морфология вириона. Антигены. Культивирование. Чувствительность к действию физических и химических факторов.

Буньявирусы, распространенные на территории России: вирус крымской геморрагической лихорадки, вирусы москитных лихорадок, вирус геморрагической лихорадки с почечным синдромом, хантавирусы. Роль в патологии человека. Механизм передачи. Лабораторная диагностика. Проблемы специфической профилактики.

Ареनावирусы (семейство Arenaviridae).

Рабдовирусы (семейство Rhabdoviridae).

Общая характеристика и классификация. Вирус бешенства. Структура вириона. Культивирование. Резистентность к физическим и химическим факторам. Механизм передачи. Патогенетические особенности заболевания. Внутриклеточные включения (тельца Бабеша–Негри). Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика.

Ортомиксовирусы (семейство Orthomyxoviridae).

Общая характеристика и классификация. Вирусы гриппа человека. Структура и химический состав вириона. Характеристика антигенов. Классификация вирусов гриппа человека. Виды антигенной изменчивости, ее механизмы. Патогенез гриппа. Иммунитет. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.

Парамиксовирусы (семейство Paramyxoviridae).

Общая характеристика и классификация. Структура вириона. Вирусы парагриппа человека 1-5 тип, вирус эпидемического паротита. Роль в патологии человека. Иммуниетет. Специфическая профилактика. Вирус кори, биологические свойства. Патогенез заболевания. Иммуниетет и специфическая профилактика. Респираторно-синцитиальный вирус. Биологические свойства, классификация. Патогенез заболевания. Иммуниетет.

Пикорнавирусы (семейство Picornaviridae).

Общая характеристика и классификация.

Род Enterovirus. Классификация: вирусы полиомиелита, Коксаки, ЕСНО, энтеровирусы 68-71. Характеристика вирионов. Антигены. Культивирование. Патогенность для животных.

Роль энтеровирусов в патологии человека. Патогенез полиомиелита и других энтеровирусных инфекций. Иммуниетет. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и терапия.

Род Hepatovirus. Вирус гепатита А – возбудитель инфекционного гепатита. Биологические свойства, классификация. Патогенез заболевания. Подходы к специфической профилактике. Вирус гепатита Е. Лабораторная диагностика энтеровирусных инфекций.

Род Rhinovirus. Общая характеристика. Антигены и классификация. Патогенез риновирусной инфекции. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика и лечение.

Коронавирусы (семейство Coronaviridae).

Общая характеристика. Роль в патологии человека. Лабораторная диагностика.

Калицивирусы (семейство Caliciviridae).

Общая характеристика. Вирус гепатита Е.

Ретровирусы (семейство Retroviridae).

Общая характеристика. Классификация.

Вирус иммунодефицита человека. Морфология и химический состав. Особенности генома. Изменчивость и ее механизмы. Культивирование, стадии взаимодействия с чувствительными клетками. Биологические модели. Резистентность к действию физико-химических факторов.

Патогенез ВИЧ-инфекции. Иммунологические нарушения и иммуниетет. СПИД-ассоциированные инфекции. Лабораторная диагностика. Лечение (этиотропное, иммуномодулирующая и иммунозаместительная терапия). Перспективы специфической профилактики. Меры борьбы с инфекцией.

Возбудитель Т-клеточного лейкоза (HTLV-I). Возбудитель волосато-клеточного лейкоза (HTLV-II). Другие представители семейства – онковирусы, эндогенные вирусы.

Неклассифицированные вирусы. Вирус гепатита D; TTV-вирус и др.

Общая характеристика, структура вирионов, роль в патологии человека. Механизм передачи. Лабораторная диагностика. Лечение (этиотропное, иммуномодулирующее). Неспецифическая профилактика.

2.4.3. Онкогенные вирусы

Онкогенные РНК-содержащие вирусы семейства Retroviridae. Механизм онкогенеза, вызываемого ретровирусами. Понятие об онкогене. Роль ретровирусов в канцерогенезе человека: HTLV-I- и HTLV-II-вирусы.

НСV-вирус. Его роль в развитии первичного рака печени.

HBV-вирус. Роль HBx-антигена в развитии первичного рака печени.

Представители семейства Herpesviridae, Adenoviridae, Poxviridae, способные вызвать трансформацию клетки. Общая характеристика.

2.4.4. Медленные вирусные инфекции

Современные представления о возбудителях медленных вирусных инфекций. Персистенция вирусов, ее механизмы: дефектные интерферирующие частицы, интеграция вирусного и клеточного геномов, "псевдовirusy".

Общая характеристика возбудителей медленных инфекций: вирусы кори, бешенства, лентивирусы, вирус Виллундского энцефалита.

Прионы. Возбудители Куру, болезни Крейтцфельда–Якоба. Патогенез прионных болезней человека и животных. Активация персистирующих вирусов под действием физических, химических и биологических факторов.

3. КЛИНИЧЕСКАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ

Понятие. Цели и задачи. Роль условно-патогенных микробов в патологии человека. Особенности эпидемиологии и патогенеза оппортунистических инфекций. Внутрибольничные инфекции. Особенности микробиологической диагностики, профилактики и лечения.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины ведётся с применением следующих видов образовательных технологий:

Преподавание дисциплины ведётся с применением следующих видов образовательных технологий:

- 1) проведение лекций с использованием мультимедийной техники;
- 2) проведение лабораторных занятий с использованием микроскопической техники;
- 3) проведение контрольных занятий в форме коллоквиумов;
- 4) индивидуальные консультации преподавателя при выполнении заданий на лабораторных занятиях и групповые консультации перед тестированием по каждому разделу дисциплины;
- 5) самостоятельная работа студентов с наглядными материалами;
- 6) участие студентов в научно-исследовательских работах (работа кружка, участие в конференциях, конкурсах и т.д.).

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Контроль освоения дисциплины проводится по методике и графику рейтинговой оценки знаний студентов (инструкция И.151.1.02 – 2009), утверждённым заведующим кафедрой.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится преподавателем, ведущим занятие, в форме контроля своевременности и правильности выполнения задания студентом на каждом лабораторном занятии по дисциплине.

Рубежная аттестация студентов проводится по окончании изучения очередного раздела дисциплины в форме компьютерного тестирования.

1. Контрольные вопросы для итоговых занятий (Приложение 1).
2. Тестовые задания (Митрофанова, Н. Н., Мельников В. Л., Правосудова Н. А. Микробиология: сборник тестовых заданий / Н. Н. Митрофанова, – Пенза: Информационно-издательский центр ПензГУ, 2009. – 132 с.)
3. Экзаменационные вопросы (Приложение 2).
4. Перечень практических навыков (Приложение 3).

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) Основная литература:

1. Поздеев О.К. Медицинская микробиология / под ред. В.И. Покровского. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 768 с.
2. Коротяев А.И., Бабичев С.А. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология: Учебник для мед. вузов. – СПб.: СпецЛит, 2002. – 591 с.
3. Руководство к практическим занятиям по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии / Под ред. В.В. Теца. – М.: Медицина, 2002. – 352 с.

б) Дополнительная литература

1. Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2001. – 736 с.
2. Бухарин О.В., Литвин В.Ю. Патогенные бактерии в природных экосистемах. - Екатеринбург, 1997.
3. Вирусология. В 3-х тт./ Под ред. Б. Филса, Д. Найпа.- М, 1989.
4. Вирусные, хламидийные и микоплазменные заболевания. В.И.Козлова и др.- М.: «Авиценна», 1995.
5. Внутрибольничные инфекции / Под ред.В.П.Венцела.- М.,1990.
6. Воробьев А. А. Медицинская и санитарная микробиология: Учеб. пособие для студ. высш. мед. учеб. заведений / А.А.Воробьев, Ю. С. Кривошей, В.П. Широбоков. — М.: Издательский центр «Академия», 2003. — 464 с.
7. Елинов Н.П. Основы биотехнологии.- СПб.: Изд-во «Наука», 1995.
8. Красильников А.П., Романовская Т.Р. Микробиологический словарь.-Минск: Асар, 1999.
9. Краткий терминологический словарь микробиолога / Под ред. Ю.А.Овчинникова. - М.: Изд-во АН СССР, 1989.
10. Маянский А.Н. Патогенетическая микробиология: руководство/ А.Н. Маянский. – Н. Новгород: Издательство НГМА, 2006. – 520 с.
11. Руководство к лабораторным занятиям по микробиологии / Под ред. Л.Б.Борисова.- М., 1984.
12. Bergey S. Manual of Determinativ Bacteriology, 9-th edition: Williams and Wilkins, 1994.
13. Infections disease /Gates R.Philadelphia, 1998.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Методические указания, вопросы к семинарам, вопросы к экзаменационным билетам, практикум по микробиологии и вирусологии и др. необходимые пособия имеются на кафедре в электронном варианте.
2. micro-biology.ru
3. collegemicrob.narod.ru › microbiology
4. microbiology.tabu.ru
5. webmedinfo.ru › library/mikrobiologiya-library

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория, оснащённая презентационной техникой (мультимедийный проектор, экран, компьютер).

Комплект электронных презентаций/слайдов лекций.

Комплект тестов по разделам дисциплины и дисциплине в целом.

Лабораторные стенды таблицы и макеты; измерительные приборы, микроскопы, препаровальные инструменты, реактивы, экспериментальные животные.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению и профилю подготовки **30.05.03 - Медицинская кибернетика**

Авторы

Зав. кафедрой МЭИИБ к.м.н.

В.Л. Мельников

Доцент, к.б.н.

–

Н.А. Правосудова

Старший преподаватель

Н.Н. Митрофанова

Рецензент

Зав. кафедрой физиологии человека МИ ПГУ

д-р мед. наук

Н.И. Микуляк

Председатель методической комиссии

д-р мед. наук, профессор

О.В. Калмин

Программа одобрена на заседании кафедры микробиологии, эпидемиологии, инфекционных болезней

От

, протокол №

ВОПРОСЫ К ИТОГОВОМУ ЗАНЯТИЮ

по дисциплине «Микробиология, вирусология» для студентов 3 курса специальности «Медицинская кибернетика»

ПО ТЕМАМ:

Предмет и задачи микробиологии

Классификация микроорганизмов

Морфология микроорганизмов

Физиология микроорганизмов

1. История микробиологии. Этапы развития. Вклад российских ученых в развитие микробиологии.
2. Предмет и задачи медицинской микробиологии. Клиническая микробиология, ее задачи.
3. Микробиологическая лаборатория. Классификация и значение. Оборудование рабочего места. Правила поведения в бактериологической лаборатории.
4. Основные систематические группы микроорганизмов. Понятия «популяция», «культура», «штамм», «колония», «клон». Бактерии: определение, систематическое положение.
5. Методы микроскопического исследования (люминесцентная, темнопольная, фазово-контрастная, электронная микроскопия). Принцип действия, область применения.
6. Иммерсионный микроскоп. Особенности устройства. Принцип действия. Использование в практике.
7. Морфологические формы бактерий. Понятие о морфологических свойствах микроорганизмов.
8. Структура и химический состав бактериальной клетки. Клеточная стенка, строение, методы выявления. Отличия в строении клеточной стенки грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов.
9. Строение и функции цитоплазматической мембраны, цитоплазмы, рибосом, мезосом бактериальной клетки. Ядерный аппарат бактерий и его особенности.
10. Споры, капсулы, жгутики, реснички, ворсинки, фимбрии, пили. Функциональное назначение органелл. Методы выявления. Определение подвижности бактерий.
11. Тинкториальные свойства бактерий. Цели и методы окраски.
12. Бактериоскопический метод диагностики, его задачи и возможности.
13. Питательные среды, их классификация. Требования, предъявляемые к питательным средам.
14. Рост и размножение бактерий. Фазы роста на жидких питательных средах.
15. Питание бактерий. Способы поступления веществ в бактериальную клетку.

16. Принципы и методы выделения чистых культур микроорганизмов.
17. Бактериологический метод диагностики, его задачи и возможности.
18. Идентификация микроорганизмов. Признаки, используемые для идентификации.
19. Ферменты бактерий. Классификация.
20. Понятие о биохимических свойствах микроорганизмов. Методы определения биохимических свойств микроорганизмов.
21. Понятие о метаболизме. Анаболизм и катаболизм. Особенности метаболизма у бактерий.
22. Способы получения энергии бактериями. Брожение и дыхание.
23. Классификация микроорганизмов по отношению к кислороду.
24. Методы создания анаэробных условий.
25. Патогенные грибы. Их классификация, особенности биологии.

ВОПРОСЫ К ИТОГОВОМУ ЗАНЯТИЮ

по дисциплине «Микробиология, вирусология» для студентов 3 курса специальности «Медицинская кибернетика»

ПО ТЕМАМ:

Влияние факторов окружающей среды на микроорганизмы

Антибиотики и химиопрепараты

Вирусы

Генетика микроорганизмов

Экология микроорганизмов

Санитарная микробиология

Основы медицинской биотехнологии

1. Действие физических и химических факторов на микроорганизмы. Использование в практике.
2. Стерилизация, способы, аппаратура.
3. Дезинфекция, способы, аппаратура. Дезинфектанты.
4. Влияние биологических факторов на микроорганизмы. Использование в практике.
5. Понятие о химиотерапии и химиотерапевтических препаратах. Классификация химиопрепаратов.
6. Антибиотики: классификация по источнику и способу получения.
7. Механизм действия противомикробных химиопрепаратов.
8. Антибиотики: классификация по химическому строению и спектру действия.
9. Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам.
10. Механизмы формирования и пути преодоления лекарственной устойчивости возбудителей инфекционных болезней.
11. Принципы рациональной антибиотикотерапии.
12. Осложнения антибиотикотерапии.
13. Вирусы как своеобразная форма жизни. Принципы классификации вирусов. Структура и химический состав вирусов. Особенности биологии вирусов. Репликация вирусных нуклеиновых кислот.
14. Процессы взаимодействия вирусов с чувствительными клетками. Методы культивирования вирусов.
15. Бактериофаги. Строение. Взаимодействие фага с бактериальной клеткой. Умеренные и вирулентные бактериофаги.
16. Применение бактериофагов в медицине. Внутривидовое типирование бактерий. Использование в практике.
17. Структурные особенности наследственного вещества бактерий. Плазмиды бактерий: определение, основные свойства, классификация.
18. Строение генома бактерий. Понятие о генотипе и фенотипе.
19. Виды наследуемой изменчивости. Механизмы передачи генетического материала у бактерий.
20. Мутации, их особенности, типы мутантов у бактерий.
21. Модификации у бактерий: кратковременные и длительные. Механизм модификаций. Отличие мутационной изменчивости от длительных модификаций.
22. Химиотерапия вирусных инфекций.
23. Основы медицинской биотехнологии.
24. Экология микроорганизмов. Круговорот веществ в природе и участие в нем микробов. Микрофлора внешней среды (почвы, воды, воздуха).
25. Нормальная микрофлора организма человека и её функции. Дисбактериозы.
26. Санитарная микробиология как наука. Принципы санитарно-микробиологических

исследований. Санитарно-микробиологическое исследование почвы, воды и воздуха.

ВОПРОСЫ К ИТОГОВОМУ ЗАНЯТИЮ

по дисциплине «Микробиология, вирусология» для студентов 3 курса специальности «Медицинская кибернетика»

ПО ТЕМАМ:

Кишечные инфекции

Условно-патогенные микроорганизмы

Возбудители особо опасных инфекций

Возбудители воздушно-капельных инфекций

Возбудители венерических заболеваний

1. Острые кишечные инфекции, их возбудители. Общая характеристика семейства кишечных бактерий, роль в патологии человека.
2. Возбудители эшерихиозов. Характеристика. Роль кишечной палочки в норме и патологии. Лабораторная диагностика эшерихиозов.
3. Возбудители сальмонеллез. Микробиологическая характеристика возбудителей. Лабораторная диагностика. Профилактика, лечение.
4. Возбудители брюшного тифа и паратифов. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
5. Возбудители шигеллеза. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
6. Возбудители кишечного иерсиниоза и псевдотуберкулеза. Характеристика. Лабораторная диагностика. Профилактика.
7. Возбудитель холеры. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
8. Возбудители пищевых токсикоинфекций. Лабораторная диагностика. Условно-патогенные бактерии и их роль в патологии.
9. Кампилобактерии. Характеристика, микробиологическая диагностика.
10. Стафилококки. Характеристика. Лабораторная диагностика стафилококковых инфекций. Стафилококковое носительство.
11. Стрептококки. Характеристика. Лабораторная диагностика стрептококковых инфекций.
12. Возбудитель столбняка. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
13. Возбудитель ботулизма. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
14. Возбудители анаэробной газовой инфекции. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
15. Возбудитель туберкулеза. Характеристика, Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
16. Возбудитель проказы. Характеристика. Лабораторная диагностика. Проблемы профилактики и лечения.
17. Возбудитель дифтерии. Характеристика. Лабораторная диагностика. Выявление антиоксического иммунитета. Специфическая профилактика и лечение.
18. Возбудители коклюша и паракоклюша. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
19. Грамотрицательные бактерии - возбудители гнойно-воспалительных заболеваний. Биологическая характеристика и лабораторная диагностика.
20. Пневмококк. Биология возбудителя. Лабораторная диагностика пневмококковой инфекции.

21. Менингококки, Характеристика. Формы инфекции. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
22. Гонококки. Возбудитель гонореи и бленореи. Характеристика. Лабораторная диагностика. Профилактика и лечение.
23. Возбудитель, сифилиса. Характеристика. Лабораторная диагностика. Профилактика и лечение. Серодиагностика сифилиса и ее особенности.
24. Возбудитель сибирской язвы. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
25. Возбудитель туляремии. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
26. Возбудитель чумы. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
27. Возбудители бруцеллеза. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
28. Легионеллез. Биология возбудителя, лабораторная диагностика.

ВОПРОСЫ К ИТОГОВОМУ ЗАНЯТИЮ

по дисциплине «Микробиология, вирусология» для студентов 3 курса специальности «Медицинская кибернетика»

ПО ТЕМАМ:

Возбудители вирусных инфекций
Риккетсии, хламидии, микоплазмы
Возбудители микозов
Патогенные простейшие

1. Возбудители ОРВИ. Общая характеристика. Возбудитель гриппа. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
2. Герпесвирусы. Строение. Антигенная структура. Принципы лабораторной диагностики. Клинические проявления.
3. Парамиксовирусы: вирус кори, паротита, парагриппа, РС-вирусы. Их роль в патологии человека. Лабораторная диагностика и специфическая профилактика.
4. Возбудитель паротита. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
5. Аденовирусная инфекция. Характеристика возбудителей. Лабораторная диагностика
6. Возбудители кори. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
7. Возбудитель краснухи. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
8. Возбудитель полиомиелита. Характеристика. Лабораторная диагностика, Специфическая профилактика.
9. Вирусы ЭКХО и Коксаки, вызываемые ими заболевания. Лабораторная диагностика энтеровирусных инфекций.
10. Вирусы - возбудители гепатитов А, Е. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика.
11. Вирусы - возбудители гепатитов В, С, D, G. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика.
12. Рабдовирусы. Возбудитель бешенства. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика,
13. Арбовирусы. Рбовирусы. Характеристика вызываемых инфекций. Возбудитель ГЛПС. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.

14. Буньявирусы. Флавивирусы. Возбудитель клещевого энцефалита. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
15. ВИЧ-инфекция. Характеристика возбудителей. Лабораторная диагностика. Профилактика и лечение.
16. Медленные вирусные инфекции. Прионы.
17. Микоплазмы. Биологические свойства, особенности строения. Роль в патологии человека.
18. Возбудители хламидиозов. Характеристика. Лабораторная диагностика. Лечение.
19. Возбудитель орнитоза. Характеристика. Лабораторная диагностика.
20. Риккетсии, общая характеристика. Возбудитель Ку-лихорадки. Характеристика, Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
21. Возбудитель сыпного тифа. Характеристика. Болезнь Брилля. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
22. Возбудители лептоспирозов. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
23. Возбудители возвратных тифов. Характеристика. Лабораторная диагностика. Профилактика и лечение. Возбудитель болезни Лайма. Характеристика, микробиологическая диагностика.
24. Возбудители протозойных кровяных инфекций. Лабораторная диагностика.
25. Возбудители трипаносомозов. Жизненные циклы. Микробиологическая диагностика. Профилактика.
26. Возбудитель амебиаза. Морфологические формы. Биологический цикл. Лабораторная диагностика.
27. Возбудитель трихомоноза. Характеристика. Микробиологическая диагностика.
28. Возбудители микозов человека. Классификация по характеру поражения и родовой принадлежности возбудителя.
29. Принципы диагностики микозов. Методы лабораторной диагностики кандидозов.

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

по дисциплине «Микробиология, вирусология» для студентов 3 курса специальности «Медицинская кибернетика»

1. История микробиологии. Этапы развития. Вклад российских ученых в развитие микробиологии.
2. Предмет и задачи медицинской микробиологии. Клиническая микробиология, ее задачи.
3. Микробиологическая лаборатория. Классификация и значение. Оборудование рабочего места. Правила поведения в бактериологической лаборатории.
4. Основные систематические группы микроорганизмов. Понятия «популяция», «культура», «штамм», «колония», «клон». Бактерии: определение, систематическое положение.
5. Методы микроскопического исследования (люминесцентная, темнопольная, фазово-контрастная, электронная микроскопия). Принцип действия, область применения.
6. Иммерсионный микроскоп. Особенности устройства. Принцип действия. Использование в практике.
7. Морфологические формы бактерий. Понятие о морфологических свойствах микроорганизмов.
8. Структура и химический состав бактериальной клетки. Клеточная стенка, строение, методы выявления. Отличия в строении клеточной стенки грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов.
9. Строение и функции цитоплазматической мембраны, цитоплазмы, рибосом, мезосом бактериальной клетки. Ядерный аппарат бактерий и его особенности.
10. Споры, капсулы, жгутики, реснички, ворсинки, фимбрии, пили. Функциональное назначение органелл. Методы выявления. Определение подвижности бактерий.
11. Тинкториальные свойства бактерий. Цели и методы окраски.
12. Бактериоскопический метод диагностики, его задачи и возможности.
13. Питательные среды, их классификация. Требования, предъявляемые к питательным средам.
14. Рост и размножение бактерий. Фазы роста на жидких питательных средах.
15. Питание бактерий. Способы поступления веществ в бактериальную клетку.
16. Принципы и методы выделения чистых культур микроорганизмов.
17. Бактериологический метод диагностики, его задачи и возможности.
18. Идентификация микроорганизмов. Признаки, используемые для идентификации.
19. Ферменты бактерий. Классификация.
20. Понятие о биохимических свойствах микроорганизмов. Методы определения биохимических свойств микроорганизмов.
21. Понятие о метаболизме. Анаболизм и катаболизм. Особенности метаболизма у бактерий.
22. Способы получения энергии бактериями. Брожение и дыхание.
23. Классификация микроорганизмов по отношению к кислороду.
24. Методы создания анаэробных условий.
25. Патогенные грибы. Их классификация, особенности биологии.
26. Действие физических и химических факторов на микроорганизмы. Использование в практике.
27. Стерилизация, способы, аппаратура.
28. Дезинфекция, способы, аппаратура. Дезинфектанты.

29. Влияние биологических факторов на микроорганизмы. Использование в практике.
30. Понятие о химиотерапии и химиотерапевтических препаратах. Классификация химиопрепаратов.
31. Антибиотики: классификация по источнику и способу получения.
32. Механизм действия противомикробных химиопрепаратов.
33. Антибиотики: классификация по химическому строению и спектру действия.
34. Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам.
35. Механизмы формирования и пути преодоления лекарственной устойчивости возбудителей инфекционных болезней.
36. Принципы рациональной антибиотикотерапии.
37. Осложнения антибиотикотерапии.
38. Вирусы как своеобразная форма жизни. Принципы классификации вирусов. Структура и химический состав вирусов. Особенности биологии вирусов. Репликация вирусных нуклеиновых кислот.
39. Процессы взаимодействия вирусов с чувствительными клетками. Методы культивирования вирусов.
40. Бактериофаги. Строение. Взаимодействие фага с бактериальной клеткой. Умеренные и вирулентные бактериофаги.
41. Применение бактериофагов в медицине. Внутривидовое типирование бактерий. Использование в практике.
42. Структурные особенности наследственного вещества бактерий. Плазмиды бактерий: определение, основные свойства, классификация.
43. Строение генома бактерий. Понятие о генотипе и фенотипе.
44. Виды наследуемой изменчивости. Механизмы передачи генетического материала у бактерий.
45. Мутации, их особенности, типы мутантов у бактерий.
46. Модификации у бактерий: кратковременные и длительные. Механизм модификаций. Отличие мутационной изменчивости от длительных модификаций.
47. Химиотерапия вирусных инфекций.
48. Основы медицинской биотехнологии.
49. Экология микроорганизмов. Круговорот веществ в природе и участие в нем микробов. Микрофлора внешней среды (почвы, воды, воздуха).
50. Нормальная микрофлора организма человека и её функции. Дисбактериозы.
51. Санитарная микробиология как наука. Принципы санитарно-микробиологических исследований. Санитарно-микробиологическое исследование почвы, воды и воздуха.
52. Острые кишечные инфекции, их возбудители. Общая характеристика семейства кишечных бактерий, роль в патологии человека.
53. Возбудители эшерихиозов. Характеристика. Роль кишечной палочки в норме и патологии. Лабораторная диагностика эшерихиозов.
54. Возбудители сальмонеллезов. Микробиологическая характеристика возбудителей. Лабораторная диагностика. Профилактика, лечение.
55. Возбудители брюшного тифа и паратифов. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
56. Возбудители шигеллеза. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
57. Возбудители кишечного иерсиниоза и псевдотуберкулеза. Характеристика. Лабораторная диагностика. Профилактика.
58. Возбудитель холеры. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.

59. Возбудители пищевых токсикоинфекций. Лабораторная диагностика. Условно-патогенные бактерии и их роль в патологии.
60. Кампилобактерии. Характеристика, микробиологическая диагностика.
61. Стафилококки. Характеристика Лабораторная диагностика стафилококковых инфекций. Стафилококковое носительство.
62. Стрептококки. Характеристика. Лабораторная диагностика стрептококковых инфекций.
63. Возбудитель столбняка. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
64. Возбудитель ботулизма. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
65. Возбудители анаэробной газовой инфекции. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
66. Возбудитель туберкулеза. Характеристика, Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
67. Возбудитель проказы. Характеристика. Лабораторная диагностика. Проблемы профилактики и лечения.
68. Возбудитель дифтерии. Характеристика. Лабораторная диагностика. Выявление антитоксического иммунитета. Специфическая профилактика и лечение.
69. Возбудители коклюша и паракоклюша. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
70. Грамотрицательные бактерии - возбудители гнойно-воспалительных заболеваний. Биологическая характеристика и лабораторная диагностика.
71. Пневмококк. Биология возбудителя. Лабораторная диагностика пневмококковой инфекции.
72. Менингококки, Характеристика. Формы инфекции. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
73. Гонококки. Возбудитель гонореи и бленореи. Характеристика. Лабораторная диагностика. Профилактика и лечение.
74. Возбудитель, сифилиса. Характеристика. Лабораторная диагностика. Профилактика и лечение. Серодиагностика сифилиса и ее особенности.
75. Возбудитель сибирской язвы. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
76. Возбудитель туляремии. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
77. Возбудитель чумы. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
78. Возбудители бруцеллеза. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
79. Легионеллез. Биология возбудителя, лабораторная диагностика.
80. Возбудители ОРВИ. Общая характеристика. Возбудитель гриппа. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
81. Герпесвирусы. Строение. Антигенная структура. Принципы лабораторной диагностики. Клинические проявления.
82. Парамиксовирусы: вирус кори, паротита, парагриппа, РС-вирусы. Их роль в патологии человека. Лабораторная диагностика и специфическая профилактика.
83. Возбудитель паротита. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
84. Аденовирусная инфекция. Характеристика возбудителей. Лабораторная диагностика
85. Возбудители кори. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.

86. Возбудитель краснухи. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
87. Возбудитель полиомиелита. Характеристика. Лабораторная диагностика, Специфическая профилактика.
88. Вирусы ЭКХО и Коксаки, вызываемые ими заболевания. Лабораторная диагностика энтеровирусных инфекций.
89. Вирусы - возбудители гепатитов А, Е. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика.
90. Вирусы - возбудители гепатитов В, С, D, G. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика.
91. Радновирусы. Возбудитель бешенства. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика,
92. Арбовирусы. Робовирусы. Характеристика вызываемых инфекций. Возбудитель ГЛПС. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
93. Буньявирусы. Флавивирусы. Возбудитель клещевого энцефалита. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
94. ВИЧ-инфекция. Характеристика возбудителей. Лабораторная диагностика. Профилактика и лечение.
95. Медленные вирусные инфекции. Прионы.
96. Микоплазмы. Биологические свойства, особенности строения. Роль в патологии человека.
97. Возбудители хламидиозов. Характеристика. Лабораторная диагностика. Лечение.
98. Возбудитель орнитоза. Характеристика. Лабораторная диагностика.
99. Риккетсии, общая характеристика. Возбудитель Ку-лихорадки. Характеристика, Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
100. Возбудитель сыпного тифа. Характеристика. Болезнь Брилля. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
101. Возбудители легтоспирозов. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
102. Возбудители возвратных тифов. Характеристика. Лабораторная диагностика. Профилактика и лечение. Возбудитель болезни Лайма. Характеристика, микробиологическая диагностика.
103. Возбудители протозойных кровяных инфекций. Лабораторная диагностика.
104. Возбудители трипаносомозов. Жизненные циклы. Микробиологическая диагностика. Профилактика.
105. Возбудитель амебиоза. Морфологические формы. Биологический цикл. Лабораторная диагностика.
106. Возбудитель трихомониоза. Характеристика. Микробиологическая диагностика.
107. Возбудители микозов человека. Классификация по характеру поражения и родовой принадлежности возбудителя.
108. Принципы диагностики микозов. Методы лабораторной диагностики кандидозов.

Список практических навыков

1. Приготовление фиксированного мазка

Для приготовления препарата на обезжиренное предметное стекло наносят взвесь бактерий и равномерно распределяют ее по поверхности стекла. Мазок высушивают на воздухе или в пламени спиртовки. Высушенные мазки подвергают фиксации, в результате которой бактерии погибают и прикрепляются к поверхности стекла. Обычно для фиксации мазка предметное стекло проводят несколько 3 раз через пламя горелки. Иногда мазки фиксируют химическим способом (спиртами, смесью Никифорова и т.д.).

2. Окраска фиксированного мазка простым методом

Фиксированный мазок помещают на «салазки» в кювету, дают ему остыть и наносят на него пипеткой несколько капель красителя на 2-3 мин. Затем смывают водой и высушивают препарат фильтровальной бумагой.

3. Окраска фиксированного мазка по методу Грама:

1. На фиксированный мазок нанести основной краситель - генциановый фиолетовый через полоску фильтровальной бумаги. Выдержать 2 мин.
2. Не промывая мазок, нанести раствор Люголя на 1 мин.
3. Обесцветить этиловым спиртом 5-10 сек.
4. Промыть водой.
5. Нанести раствор водного фуксина на 1-2 мин.
6. Промыть водой, высушить.

4. Питательные среды:

Среда Эндо - плотная, сложная питательная среда, по классификации сред относится к дифференциально-диагностическим. Применяется для посева и выделения энтеробактерий. До посева имеет розоватый цвет.

Состав: МПА - питательная основа; лактоза - дифференциальный фактор; фуксин, нейтрализованный гипосульфитом - индикатор на РН.

Принцип работы среды - если выросшие микроорганизмы расщепляют лактозу, среда закисляется, РН меняется в кислую сторону, колонии будут окрашенными в темнокрасный цвет иногда с металлическим блеском. Так выглядят на этой среде колонии кишечной палочки. Шигеллы, сальмонеллы не расщепляют лактозу и поэтому их колонии окрашены в цвет среды.

Среда Плоскирева - плотная, сложная питательная среда, по классификации сред относится к селективно-дифференциальным. Применяется для выделения патогенных энтеробактерий. До посева имеет цвет обычного МПА.

Состав: МПА - питательная основа; соли желчных кислот - селективный фактор; лактоза - дифференциальный фактор; нейтральный красный - индикатор на РН.

Принцип работы среды - соли желчных кислот подавляют рост непатогенных энтеробактерий (они могут расти на этой среде, но не через 24 часа, а позже - через 48); если микробы расщепляют лактозу, колонии будут окрашены в красный цвет. Шигеллы, сальмонеллы не расщепляют лактозу и поэтому их колонии окрашены в цвет среды.

Среда ЖСА (желточно-солевой агар) - плотная, сложная питательная среда, по классификации сред относится к селективно-дифференциальным. Применяется для выделения стафилококков.

Состав: МПА - питательная основа; 10%NaCl - элективный фактор; лецитин куриного желтка – дифференциальный фактор.

Принцип работы среды - 10% NaCl подавляют рост других микробов, поэтому на ней вырастают преимущественно стафилококки; если стафилококки продуцируют фермент лецитовителлазу, расщепляющий лецитин, вокруг таких колоний появляется зона помутнения. Чаще всего так выглядят на ЖСА колонии *Staphylococcus aureus*.

5. Посев по методу Дригальского

Посев производится на трех занумерованных чашках Петри (I, II, III) с питательной средой. Для посева используются шпатели, завернутые в бумагу и простерилизованные.

1. На поверхность питательной среды в чашке I наносят петлей и каплю исследуемого материала и растирают ее стерильным шпателем по всей поверхности питательной среды.
2. Вынимают шпатель из чашки I, закрывают ее и быстро переносят шпатель в чашку II, не прожигая его. Растирают материал по всей поверхности среды. Чашку II закрывают.
3. Так же переносят шпатель в чашку III и растирают материал по поверхности питательной среды. Закрывают чашку. Шпатель опускают в дезинфицирующую жидкость.
4. Чашки надписывают (название материала, фамилия больного, дата) и помещают в термостат. Чашки находятся в термостате 18—24 часа.

6. Определение биохимических свойств микробов:

Сахаролитические свойства изучают на средах **Гисса**.

Среды **Гисса** - жидкие сложные питательные среды, по классификации сред относятся к дифференциальным

Состав: ПВ - питательная основа; углевод - дифференциальный фактор; индикатор Андрее - индикатор на РН. В пробирку, содержащую глюкозу, помещен "поплавок" - маленькая перевернутая пробирка. Среды до посева соломенно-желтого цвета.

Принцип работы среды - если засеянная в среду культура расщепляет соответствующий углевод, цвет среды меняется на красный, так как среда закисляется. Глубина расщепления углеводов оценивается по глюкозе, при расщеплении которой видно не только закисление по покраснению среды, но и газообразование, которое видно в виде пузырька газа в "поплавке".

Протеолитические свойства - на пептонной воде. Для определения глубины расщепления белка под пробки помещены: лакмусовая бумага (посинеет при образовании NH_3); фильтровальная бумага, смоченная уксуснокислым свинцом (почернеет при образовании H_2S); реактив Эрлиха добавляют для определения индола (среда, содержащая индол покраснеет).

7. Определение чувствительности к антибиотикам методом стандартных дисков:

Исследуемую культуру засевают газонем на чашку Петри с плотной питательной средой (чаще всего на МПА). На засеянную поверхность среды сразу же раскладывают (не более 6 на чашку) стандартные бумажные диски, содержащие антибиотики (30 мкг). Каждый диск маркирован тремя буквами от названия соответствующего антибиотика. Засеянные чашки помещают в термостат. Через 24 часа учитывают результат, измеряя диаметр зоны задержки роста. Чувствительность культуры к антибиотику определяют по таблице, но ориентировочно можно считать: до 12 мм - устойчив, до 20 – умеренно устойчив, более 20 - чувствителен.

8. Качественная проба на бактериофаг по Отто:

На чашку Петри с МПА газонем засевают известную культуру (например *E. coli*), затем наносят каплю фильтрата, содержащую неизвестный бактериофаг, дают ей стечь по поверхности засеянного МПА. Чашку помещают в термостат. Через 24 часа учитывают

результат. Если по ходу стекающей капли культура не выросла, образовалась "стерильная дорожка", значит в фильтате содержался бактериофаг, лизирующий данную культуру (в нашем случае - колифаг).

9. Фаготипирование стафилококков:

Дно чашки Петри с МПА делят на квадраты, каждый из которых подписывают цифрами, соответствующими номерам типовых стафилофагов. На подготовленную чашку газонем засевают исследуемый штамм *S.aureus* и в каждый квадрат капают соответствующий типовой стафилофаг. Засеянную чашку с культурой и бактериофагами помещают в термостат. На другой день учитывают результат фаготипирования, отмечая номера типовых стафилофагов, лизировавших культуру (в соответствующих квадратах будут видны "стерильные пятна"). Фаготип - перечень типовых бактериофагов, лизировавших данную культуру. Это - один из приемов внутривидового типирования, позволяющий установить источник инфекции и пути распространения.

10. Титрование вируса полиомиелита в цветной пробе Солка:

В пробирках находится вирусосодержащий материал в соответствующих разведениях и культура клеток в виде взвеси в поддерживающей среде.

В контрольной пробирке содержится только культура клеток в виде взвеси в поддерживающей среде.

Штатив помещают в термостат. Просматривают ежедневно. После того как в контрольной пробирке цвет среды изменится с красного на желтый, что свидетельствует о том, что культура клеток жива, штатив извлекают из термостата и учитывают результат. Титром вируса является наибольшее разведение, в которой произошла гибель клеток и цвет среды поэтому не изменился, остался красным.