

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кемеровский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России)



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

к.б.н., доцент В.В. Большаков

« 17 » 03 20 26 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ

Специальность

Квалификация выпускника

Форма обучения

Факультет

Кафедра-разработчик рабочей программы

32.05.01 «Лечебное дело»

врач-лечебник

очная

лечебный

Микробиологии и вирусологии

Семестр	Трудоёмкость		Лекций, ч.	Лаб. практикум, ч.	Практ. занятий, ч.	Клинических практ. занятий, ч.	Семинаров, ч.	СРС, ч.	КР	Экзамен, ч	Форма промежуточного контроля (экзамен / зачет с оценкой / зачет)
	зач. ед.	ч.									
IV	3	108	24		48			36			
V	4	144	24		48			36		36	экзамен
Итого	7	252	48		96			72		36	экзамен

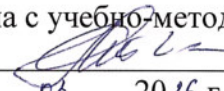
Кемерово 2026

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 32.05.01 «Лечебное дело», квалификация «Врач-лечебник», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 988 от «12» августа 2020 г., зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации от «26» августа 2020 г.

Рабочую программу разработал профессор кафедры микробиологии и вирусологии д.м.н., доцент Ю. В. Захарова, ассистент кафедры микробиологии и вирусологии М.Г. Асмус

Рабочая программа согласована с научной библиотекой  О.Н. Самотоева
03 02 2026 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры микробиологии и вирусологии протокол № 6 от «03» 02 2026 г.

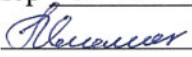
Рабочая программа согласована с учебно-методической комиссией лечебного факультета
Председатель: к.м.н., доцент  О.Л. Тарасова
протокол № 3 от «16» 03 2026 г.

Рабочая программа согласована с деканом лечебного факультета, к.м.н, доцент О.Л. Тарасова

«16» 03 2026 г.

Рабочая программа зарегистрирована в учебно-методическом отделе

Регистрационный номер 3574

Руководитель УМО  д.ф.н., профессор Н.Э. Коломиец

«17» 03 2026 г.

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цели и задачи освоения дисциплины

1.1.1. Целью освоения дисциплины «Микробиология, вирусология» является формирование теоретических знаний о закономерностях взаимодействия макро и микроорганизмов, практических навыков по методам микробиологической диагностики, основным направлениям профилактики инфекционных и оппортунистических болезней человека.

1.1.2. Задачи дисциплины:

1. формирование целостного представления о структуре и биологических свойствах микроорганизмов, их роли в патологии человека; о закономерностях взаимодействия организма человека с микроорганизмами;
1. развитие практических навыков микробиологической диагностики инфекций, навыкам учета и анализа полученных результатов исследований биологических материалов, чистых культур микроорганизмов и вирусосодержащих материалов;

1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

1.2.1. Дисциплина относится к базовой части.

1.2.2. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами/практиками:

«Латинский язык», «Физика, математика», «Химия», «Биология», «Анатомия», «Гистология, эмбриология, цитология», «Биохимия», «Молекулярная генетика».

1.2.3. Изучение дисциплины необходимо для получения знаний, умений и навыков, формируемых последующими дисциплинами/практиками:

«Инфекционные болезни», «Дерматовенерология», «Акушерство и гинекология (модуль: Гинекология)», «Общая хирургия», «Госпитальная хирургия», «Оториноларингология», «Факультетская терапия», «Стоматология», «Эпидемиология», «Детские инфекции», «Фтизиатрия».

В основе преподавания данной дисциплины лежат следующие типы профессиональной деятельности:

1. Диагностический

1.3. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

1.3.1. Общепрофессиональные компетенции

№ п/п	Наименование категории общепрофессиональных компетенций	Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы универсальных компетенции	Технология формирования
1	Диагностические инструментальные методы исследования	ОПК-4	Способен применять медицинские изделия, предусмотренные порядком оказания медицинской помощи, а также проводить обследования пациента с целью установления диагноза	ИД-2 опк-4 Применяет алгоритмы обследования пациента для установления диагноза, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, эпидемий и в очагах массового поражения. ИД-5 опк-4 Уметь оценивать результаты обследования пациента при решении профессиональных задач.	Лекция Доклад с презентацией Практические занятия Самостоятельная работа

1.3. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Трудоемкость, всего		Семестры	
		в зачетных единицах (ЗЕ)	в академических часах (ч)	IV	V
				Трудоемкость по семестрам (ч)	
				1	2
Аудиторная работа , в том числе:		4	144	72	72
Лекции (Л)		1,3	48	24	24
Лабораторные практикумы (ЛП)					
Практические занятия (ПЗ)		2,7	96	48	48
Клинические практические занятия (КПЗ)					
Семинары (С)					
Самостоятельная работа студента (СРС) , в том числе НИРС		2	72	36	36
Промежуточная аттестация:	экзамен (Э)	1			экзамен
ИТОГО		7	252	108	144

2. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость модуля дисциплины составляет 7 зачетные единицы, 252 ч.

2.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	Семестр	Всего часов	Виды учебной работы					СРС
				Аудиторные часы					
				Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	
1	Раздел 1 Морфология и классификация микроорганизмов.	IV	20	6		8			6
1.1.	Классификация и морфология бактерий. Методы микробиологической диагностики.	IV	9	2		4			3
1.2.	Ультраструктура бактериальной клетки. Микроскопический метод исследования	IV	9	2		4			3
1.3.	Особенности морфологии прокариот.	IV	2	2					
2	Раздел 2 Физиология микробов. Учение об инфекции.	IV	25	4		12			9

№ п/п	Наименование разделов и тем	Семестр	Всего часов	Виды учебной работы					СРС
				Аудиторные часы					
				Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	
2.1.	Физиология бактерий. Бактериологический метод исследования.	IV	9	2		4			3
2.2.	Идентификация бактерий по культуральным и биохимическим свойствам.	IV	7			4			3
2.3.	Учение об инфекции. Патогенность, вирулентность	IV	2	2					
2.4.	Антагонизм микробов и антибиотики. Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам. Асептика и антисептика.	IV	7			4			3
3	Раздел 3 Генетика бактерий	IV	2	2					
3.1	Строение генома бактерий. Изменчивость. Молекулярно-генетические методы исследования.	IV	2	2					
3.2	Итоговый контроль (коллоквиум) по разделам 1, 2, 3	IV	7			4			3
4	Раздел 4 Иммунодиагностические реакции.	IV	16	2		8			6
4.1	Серологический метод исследования. Двухкомпонентные серологические реакции.	IV	9	2		4			3
4.2	Серологический метод исследования. Многокомпонентные серологические реакции.	IV	7			4			3
5	Раздел 5 Частная бактериология	IV	61	12		28			21
5.1	Пиогенные кокки	IV	9	2		4			3
5.2	Патогенные нейссерии	IV	7			4			3
5.3	Анаэробные бактерии	IV	9	2		4			3
5.4	Патогенные и условно-патогенные микобактерии. Коринебактерии.	IV	9	2		4			3
5.5	Патогенные спирохеты.	V	9	2		4			3
5.6	Возбудители особо опасных инфекций	V	9	2		4			3
5.7	Возбудители острых кишечных инфекций	V	9	2		4			3
5.8	Итоговый контроль (коллоквиум) по разделам 4 и 5 .	V	7			4			3
6	Раздел 6. Общая и частная микология	V	9	2		4			3
6.1	Царство Fungi. Возбудители оппортунистических микозов.	V	9	2		4			3

№ п/п	Наименование разделов и тем	Семестр	Всего часов	Виды учебной работы					СРС
				Аудиторные часы					
				Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	
7	Раздел 7. Экология микробов	V	18	4		8			6
7.1	Нормальная микрофлора тела человека. Дисбиоз кишечника.	V	9	2		4			3
7.2	Пищевые отравления микробной этиологии.	V	9	2		4			3
8	Раздел 8. Общая и частная вирусология	V	51	16		20			15
8.1	Неклеточные формы жизни: вирусы, прионы, вириды.	V	9	2		4			3
8.2	Арбовирусы и родентвирусы	V	9	2		4			3
8.3	Респираторные вирусы: гриппозные, парагриппозные	V	9	2		4			3
8.3	Респираторные вирусы: коронавирусы, аденовирусы	V	2	2					
8.4	Вирусы гепатитов.	V	9	2		4			3
8.4	Энтеровирусы. Ротавирусы.	V	2	2					
8.5	Вирус иммунодефицита человека.	V	5,5	2		2			1,5
8.5	Герпес-вирусы. Итоговый контроль (коллоквиум) по разделам 6, 7, 8.	V	5,5	2		2			1,5
	Экзамен / зачёт	V	36						
	Всего		252	48		96			72

2.2. Тематический план лекционных (теоретических) занятий

№ п/п	Наименование раздела, тема лекции	Кол- во часо в	Семестр	Результат обучения в виде формируемых компетенций
	Раздел 1 Морфология и классификация микроорганизмов.	6	IV	<i>ОПК-4(ИД-2), ОПК-4 (ИД-5)</i>
1	Тема 1 Классификация и морфология бактерий. Методы микробиологической диагностики.	2	IV	
	Тема 2 Ультраструктура бактериальной клетки. Микроскопический метод исследования	2	IV	
	Тема 3 Особенности морфологии прокариот.	2	IV	
	Раздел 2 Физиология микробов. Учение об инфекции.	4	IV	<i>ОПК-4(ИД-2), ОПК-4 (ИД-5)</i>
2	Тема 3 Физиология бактерий. Бактериологический метод исследования.	2	IV	

№ п/п	Наименование раздела, тема лекции	Кол- во часо в	Семестр	Результат обучения в формированных компетенций
	Тема 4 Учение об инфекции. Патогенность, вирулентность	2	IV	
	Раздел 3 Генетика бактерий.	2	IV	ОПК-4(ИД-2), ОПК-4 (ИД-5)
	Тема 5 Строение генома бактерий. Изменчивость. Молекулярно-генетические методы исследования.	2	IV	
	Раздел 4 Иммунодиагностические реакции.	2	IV	ОПК-4(ИД-2), ОПК-4 (ИД-5)
	Тема 6 Серологический метод исследования. Двухкомпонентные серологические реакции	2	IV	
	Раздел 5 Частная бактериология.	12	IV	ОПК-4(ИД-2), ОПК-4 (ИД-5)
	Тема 7 Пиогенные кокки	2	IV	
	Тема 8 Анаэробные бактерии	2	IV	
	Тема 9 Патогенные и условно-патогенные микобактерии. Коринебактерии.	2	IV	
	Тема 10 Патогенные спирохеты.	2	IV	
	Тема 11 Возбудители особо опасных инфекций	2	IV	
	Тема 12 Возбудители острых кишечных инфекций.	2	V	
	Раздел 6. Общая и частная микология	2	V	ОПК-4(ИД-2), ОПК-4 (ИД-5)
	Тема 13 Царство Fungi. Возбудители оппортунистических микозов.	2	V	
	Раздел 7 Экология микробов	4	V	ОПК-4(ИД-2), ОПК-4 (ИД-5)
	Тема 14 Нормальная микрофлора тела человека. Дисбиоз кишечника.	2	V	
	Тема 15 Пищевые отравления микробной этиологии.	2	V	
	Раздел 8. Общая и частная вирусология	16	V	ОПК-4(ИД-2), ОПК-4 (ИД-5)
	Тема 16 Неклеточные формы жизни: вирусы, прионы, вирионы.	2	V	
	Тема 17 Арбовирусы и родентвирусы	2	V	
	Тема 18 Респираторные вирусы: гриппозные, парагриппозные	2	V	
	Тема 19 Респираторные вирусы: коронавирусы, аденовирусы,	2	V	
	Тема 20 Вирусы гепатитов.	2	V	
	Тема 21 Энтеровирусы. Ротавирусы.	2	V	

№ п/п	Наименование раздела, тема лекции	Кол- во часо в	Семестр	Результат обучения в виде формируемых компетенций
	Тема 22 Вирус иммунодефицита человека.	2	V	
	Тема 23 Герпес-вирусы	2	V	
	Итого	48		

2.3. Тематический план практических занятий

№ п/ п	Наименование раздела, тема занятия	Вид занят ия (ПЗ, С, КПЗ, ЛП)	Кол- вочасов		Семестр	Результат обучения в виде формируемых компетенций
			Ауд ито р.	СРС		
	Раздел 1 Морфология и классификация микроорганизмов	ПЗ	8	6	IV	<i>ОПК-4(ИД-2), ОПК-4 (ИД-5)</i>
1	Тема 1 Классификация и морфология бактерий. Методы микробиологической диагностики.	ПЗ	4	3	IV	
	Тема 2 Ультраструктура бактериальной клетки. Микроскопический метод исследования.	ПЗ	4	3	IV	
	Раздел 2 Физиология микробов. Учение об инфекции.	ПЗ	12	9	IV	<i>ОПК-4(ИД-2), ОПК-4 (ИД-5)</i>
2	Тема 3 Физиология бактерий. Бактериологический метод исследования.	ПЗ	4	3	IV	
	Тема 4 Идентификация бактерий по культуральным и биохимическим свойствам.	ПЗ	4	3	IV	
	Тема 5 Антагонизм микробов и антибиотики. Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам. Асептика и антисептика.	ПЗ	4	3	IV	
3	Итоговый контроль (коллоквиум) по разделам 1, 2, 3	ПЗ	4	3	IV	<i>ОПК-4(ИД-2), ОПК-4 (ИД-5)</i>
	Тема 6 Итоговый контроль (коллоквиум) по разделам 1, 2, 3	ПЗ	4	3	IV	
	Раздел 4 Иммунодиагностические реакции.	ПЗ	4	6	IV	<i>ОПК-4(ИД-2), ОПК-4 (ИД-5)</i>
	Тема 7 Серологический метод исследования. Двухкомпонентные серологические реакции.	ПЗ	4	3	IV	
	Тема 8 Серологический метод исследования. Многокомпонентные серологические реакции.	ПЗ	4	3	IV	

№ п/ п	Наименование раздела, тема занятия	Вид занят ия (ПЗ, С, КПЗ, ЛП)	Кол- вочасов		Семестр	Результат обучения в виде формируемых компетенций
			Ауд ито р.	СРС		
	Раздел 5 Частная бактериология	ПЗ	28	21	IV	<i>ОПК-4(ИД-2), ОПК-4 (ИД-5)</i>
	Тема 9 Пиогенные кокки	ПЗ	4	3	IV	
	Тема 10 Патогенные нейссерии	ПЗ	4	3	IV	
	Тема 11 Анаэробные бактерии	ПЗ	4	3	IV	
	Тема 12 Патогенные и условно-патогенные микобактерии. Коринебактерии.	ПЗ	4	3	IV	
	Тема 13 Патогенные спирохеты.	ПЗ	4	3	IV	
	Тема 14 Возбудители особо опасных инфекций	ПЗ	4	3	IV	
	Тема 15 Возбудители острых кишечных инфекций	ПЗ	4	3	IV	
	Итоговый контроль (коллоквиум) по разделам 4, 5	ПЗ	4	3	IV	<i>ОПК-4(ИД-2), ОПК-4 (ИД-5)</i>
	Тема 16 Итоговый контроль (коллоквиум) по разделам 4, 5	ПЗ	4	3	IV	
	Раздел 6. Общая и частная микология	ПЗ	4	3	V	<i>ОПК-4(ИД-2), ОПК-4 (ИД-5)</i>
	Тема 17 Царство Fungi. Возбудители оппортунистических микозов.	ПЗ	4	3	V	
	Раздел 7 Экология микробов	ПЗ	8	6	V	<i>ОПК-4(ИД-2), ОПК-4 (ИД-5)</i>
	Тема 18 Нормальная микрофлора тела человека. Дисбиоз кишечника.		4	3	V	
	Тема 19 Пищевые отравления микробной этиологии.		4	3	V	
	Раздел 8 Общая и частная вирусология		20	15	V	<i>ОПК-4(ИД-2), ОПК-4 (ИД-5)</i>
	Тема 20 Неклеточные формы жизни: вирусы, прионы, вирионы	ПЗ	4	3	V	
	Тема 21 Арбовирусы и родентвирусы		4	3	V	
	Тема 22 Респираторные вирусы: гриппозные, парагриппозные		4	3	V	
	Тема 23 Вирусы гепатитов		4	3	V	
	Тема 24 Вирус иммунодефицита человека. Герпес-вирусы. Итоговый контроль (коллоквиум) по разделам 6, 7, 8.	ПЗ	4	3	V	
Итого:			96	72		

2.4. Содержание дисциплины

РАЗДЕЛ 1. МОРФОЛОГИЯ И КЛАССИФИКАЦИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ

Тема 1. Классификация и морфология бактерий. Методы микробиологической диагностики.

Содержание темы:

1. Предмет, задачи медицинской микробиологии, связь с другими дисциплинами.
2. История развития микробиологии (эвристический, морфологический, физиологический, иммунологический и молекулярно-генетический периоды).
3. Вклад отечественных ученых в развитии микробиологии.
4. Устройство микроскопа. Виды микроскопии.
5. Основные формы бактерий и их представители.
6. Техника и этапы приготовления мазка для микроскопии.
7. Техника микроскопического метода исследования. Иммерсионная система, техника ее применения.
8. *Практическая работа №1 «Классификация и морфология бактерий. Методы микробиологической диагностики»*

Форма контроля и отчетности усвоения материала: решение тестовых заданий, устный опрос, оформление протокола по практической работе №1.

Тестовые задания

Инструкция: укажите один правильный ответ

1. Бактерия – это

- А. вирус
- Б. одноклеточный организм, относящийся к прокариотам
- В. одноклеточный организм, относящийся к эукариотам
- Г. организм определенного вида.

2. Подвижность бактериальной клетки обусловлена:

- А. изменением внутриклеточного давления
- Б. движением цитоплазмы,
- В. наличием пилей
- Г. наличием жгутиков

3. Структурно цитоплазматическая мембрана бактерий отличается от таковой у других живых существ:

- А. способностью образовывать мезосомы
- Б. наличием фосфолипидов,
- В. способностью формировать веретено деления
- Г. является трехслойной

Эталоны ответов: 1-Б; 2-Г; 3-А

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий:
да.

Тема 2. Ультраструктура бактериальной клетки. Микроскопический метод исследования.

Содержание темы:

1. Отличия прокариот от эукариот.
2. Основные структурные компоненты прокариотической клетки.
3. Различия в строении клеточной стенки грамположительных и грамотрицательных бактерий.
4. Методика и механизм окрашивания по Граму.
5. Особенности строения клеточной стенки кислотоустойчивых бактерий. Методика и механизм окрашивания по Цилю-Нельсену.
6. Капсула, ее функциональное значение, способы выявления. Методика и механизм окрашивания по методу Бурри-Гинса.
7. Споры, их строение и функциональное значение, способы выявления. Методика и механизм окрашивания по методу Ожешки.
8. Включения, их роль, способы обнаружения. Методика и механизм окрашивания по методу Нейссера и Леффлеру.
9. Практическая работа №2 «Ультраструктура бактериальной клетки. Микроскопический метод исследования»

Форма контроля и отчетности усвоения материала: решение тестовых заданий, устный опрос, оформление протокола по практической работе №2.

Тестовые задания (открытого типа)

1. Необходимо провести иммерсионную микроскопию мазков из материала пациента с подозрением на раневую инфекцию. Напишите алгоритм проведения иммерсионной микроскопии.

Эталон ответа:

1. На подготовленный мазок на предметном стекле нанести каплю иммерсионного масла и поместить его на предметный столик микроскопа.

2. повернув револьвер микроскопа на иммерсионный объектив 90-100 (Oil)

3. опустить тубус микроскопа до погружения объектива в каплю масла.

4. установить ориентировочный фокус при помощи макрометрического винта

5. провести окончательную фокусировку препарата микрометрическим винтом.

2. При микроскопии мазка по Граму из раневого экссудата пациента с послеоперационным нагноением швов была обнаружена следующая микроскопическая картина (рисунок). Опишите микроорганизмы в мазке.



Эталон ответа: грамотрицательные полиморфные (короткие и длинные) палочки с закругленными концами, расположенные одиночно и парами.

3. В микробиологическую лабораторию поступила мокрота пациента с подозрением на туберкулез. Для обнаружения кислотоустойчивых палочек использовали метод Циля-Нильсена. Напишите алгоритм окраски по Цилю-Нильсену:

Эталон ответа:

1. Нанести на мазок 5% раствор серной кислоты на 1–2 минуты, промыть водой.
2. Нанести карболовый раствор фуксина через фильтровальную бумагу и подогреть до появления паров в течение 3–5 минут, промыть водой.
3. Нанести на мазок водный раствор метиленового синего на 3–5 минут, промыть водой.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий:
да.

РАЗДЕЛ 2 ФИЗИОЛОГИЯ МИКРОБОВ. УЧЕНИЕ ОБ ИНФЕКЦИИ.

Тема 3. Физиология бактерий. Бактериологический метод исследования.

Содержание темы:

1. Классификация бактерий по типам питания.
2. Основные механизмы поступления питательных веществ в бактериальную клетку.
3. Окислительный и бродильный типы метаболизма бактерий. Классификация бактерий по отношению к кислороду.
4. Классификация питательных сред, их применение. Требования к питательным средам.
5. Методы, способы и режимы стерилизации. Способы контроля эффективности стерилизации.
6. Стерилизация питательных сред и лабораторной посуды.
7. Цели и этапы бактериологического метода исследования.
8. Практическая работа №3 «Физиология бактерий. Бактериологический метод исследования»

Форма контроля и отчетности усвоения материала: решение тестовых заданий, устный опрос, оформление протокола по практической работе №3.

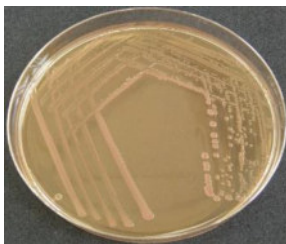
Тестовые задания (открытого типа)

1. Материал больного был исследован лабораторным методом микробиологической диагностики. Рассмотрите фото, укажите метод диагностики, название метода посева и инструмент для посева.



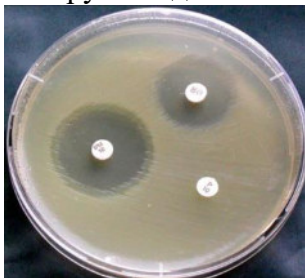
Эталон ответа: Бактериологический метод диагностики, посев штрихом, бактериологическая петля.

2. Материал больного был исследован лабораторным методом микробиологической диагностики. Рассмотрите фото, укажите метод диагностики, название метода посева и инструмент для посева.



Эталон ответа: Бактериологический метод диагностики, посев по Голду, бактериологическая петля.

3. Материал больного был исследован лабораторным методом микробиологической диагностики. Рассмотрите фото, укажите метод диагностики, название метода посева и инструмент для посева.



Эталон ответа: Бактериологический метод диагностики, посев газоном, шпатель Дригальского.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: да.

Тема 4. Идентификация бактерий по культуральным и биохимическим свойствам.

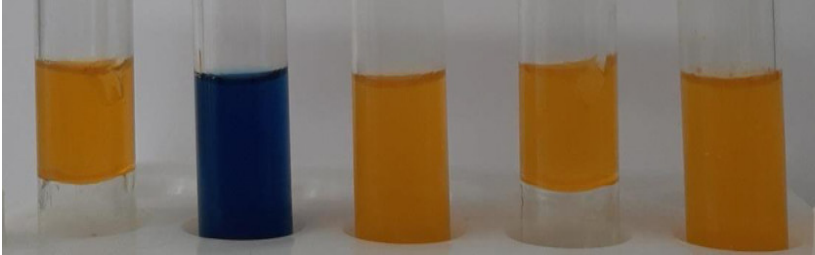
Содержание темы:

1. Фазы размножения бактерий на жидкой питательной среде.
2. Характер роста бактерий на жидких и плотных питательных средах. Макроскопическая характеристика колоний.
3. Пигменты бактерий, их классификация, примеры. Значение для жизнедеятельности бактерий.
4. Основные группы ферментов бактерий. Методы их изучения.
5. Селективные и дифференциально-диагностические среды, их целевое применение.
6. Понятия «инфекционный процесс», «инфекционная болезнь» Условия возникновения инфекционного процесса. Стадии и уровни инфекционного процесса.
7. Свойства микробов-возбудителей инфекционных болезней. Понятие о патогенности, классификация микробов по степени патогенности, группы факторов патогенности. Токсины бактерий.
8. Понятие «вирулентность», единицы измерения, классификация микробов по степени вирулентности.
9. Методы изучения ферментов патогенности: гиалуронидазы, плазмокоагулазы, лецитиназы, гемолизина, дерматонекротоксина.
10. Практическая работа №4 «Идентификация бактерий по культуральным и биохимическим свойствам»

Форма контроля и отчетности усвоения материала: решение тестовых заданий, устный опрос, оформление протокола по практической работе №4.

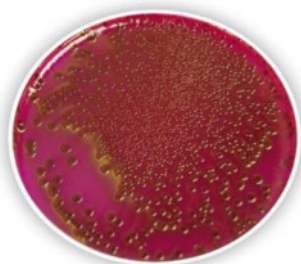
Тестовые задания (открытого типа)

1. При идентификации бактерий по биохимическим свойствам были использованы среды Гисса с бромтимоловым синим. После инкубации сред с культурой были получены следующие результаты (рисунок). Оцените сахаролитические свойства микроорганизма с указанием продуктов ферментации

Глюкоза	Лактоза	Сахароза	Мальтоза	Маннит
				

Ответ: Бактерии глюкозу ферментирует до кислоты и газа; лактозу не ферментирует; сахарозу ферментирует до кислоты; мальтозу ферментирует до кислоты и газа; маннит – до кислоты.

2. Материал больного (гнойное отделяемое послеоперационного шва передней брюшной стенки) был исследован лабораторным методом микробиологической диагностики. Рассмотрите фото, укажите метод диагностики, опишите наблюдаемую картину.



Эталон ответа: Бактериологический метод диагностики, посев на агар Эндо (дифференциально-диагностическая среда), колонии S-типа, темно-красные с металлическим блеском – лактозоположительные.

3. Материал больного (гнойное отделяемое абсцесса) был исследован лабораторным методом микробиологической диагностики. Рассмотрите фото, укажите метод диагностики, опишите наблюдаемую картину.



Эталон ответа: Бактериологический метод диагностики, посев на желточно-солевой агар (селективная среда), колонии кремового цвета, S-типа, отмечается наличие перламутрового венчика – бактерия выделяет лецитиназу.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий:
да.

Тема 5. Антагонизм микробов и антибиотики. Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам. Асептика и антисептика.

Содержание темы:

1. Понятия «асептика» и «антисептика». Классификация антисептических веществ. Методы антисептики.
2. Дезинфекция. Классификация дезинфицирующих веществ. Методы дезинфекции.
3. Антагонизм в мире микробов и понятие «антибиотики». Факторы антагонизма.
4. Классификация и характеристика антибиотиков по источникам и способам получения, спектру и механизму действия. История открытия антибиотиков.
5. Побочное действие антибиотиков. Лекарственная устойчивость бактерий: механизмы, фенотипические проявления. Борьба с антибиотикорезистентностью.
6. Принципы рациональной антибиотикотерапии.
7. Определение чувствительности бактерий к антибиотикам методом дисков и серийных разведений.
8. *Практическая работа №5 «Антагонизм микробов и антибиотики. Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам. Асептика и антисептика»*

Форма контроля и отчетности усвоения материала: решение тестовых заданий, устный опрос, оформление протокола по практической работе №5.

Тестовые задания

Инструкция: укажите один или несколько правильных ответов

1. Измерение зон подавления роста в диско-диффузионном методе на агаре Мюллер-Хинтон проводят:

- 1) в проходящем свете дном сверху;
- 2) в отраженном свете дном снизу;
- 3) в отраженном свете дном сверху;
- 4) в проходящем свете дном снизу.

2. Какой вариант учета результатов применим при определении минимальной ингибирующей концентрации в жидкой питательной среде:

- 1) оценка наличия или отсутствия роста;+
- 2) оценка точки пересечения зоны подавления роста с индикаторной шкалой;
- 3) оценка диаметра зоны подавления роста;
- 4) оценка формы зоны подавления роста.

3. Выберите верные варианты клинических категорий чувствительности микроорганизмов:

- 1) чувствительный при увеличенной экспозиции антимикробного препарата;
- 2) чувствительный при стандартном режиме дозирования;
- 3) резистентный;
- 4) чувствительный при сниженной экспозиции антимикробного препарата.

Ответы: 1-3; 2-1; 3-1,2,3

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий:
да.

Тема 6 Итоговый контроль (коллоквиум) по разделам 1, 2, 3

Перечень вопросов для подготовки к итоговому занятию I (в полном объеме)

Раздел 1. Морфология и классификация микроорганизмов

1. Принципы классификации прокариотов. Вид как основная таксономическая категория. Подвидовые категории: биовар, серовар, фаговар, патовар. Особенности формирования в организме человека. Понятие о клоне, штамме, чистой культуре у микроорганизмов.
2. Отличие клеток прокариот от эукариот. Изучение морфологии бактерий.
3. Методы исследования морфологии бактерий: иммерсионная, темнопольная, фазово-контрастная, люминесцентная микроскопия. Методы приготовления мазков.
4. Основные анатомические структуры бактериальных клеток: строение и функции. Методы выявления.
5. Капсула, химический состав, строение истинных и ложных капсул, методы выявления микрокапсул и макрокапсул. Функциональное значение капсул.
6. Клеточная стенка, функции, особенности строения у грамположительных и грамотрицательных бактерий. Методы выявления.
7. Цитоплазматическая мембрана и мезосомы, химический состав, строение, функциональное значение.
8. Бактерии с дефектами клеточной стенки: протопласты, сферопласты, Л-формы.
9. Жгутики бактерий, их строение, значение, методы выявления.
10. Ворсинки (пили) бактерий, виды, строение, значение.
11. Включения бактерий, химическая природа, значение. Выявление зёрен волютина.
12. Нуклеоид и рибосомы, химическая природа, строение, значение.
13. Споры бактерий, условия образования, значение. Ультраструктура спор, методы выявления.

Раздел 2. Физиология микробов. Учение об инфекции.

14. Механизмы питания бактерий. Источники углерода, азота, минеральных веществ. Факторы роста. Автотрофы и гетеротрофы. Значение для бактериологического метода диагностики.
15. Энергетика микробной клетки. Основные типы биологического окисления субстрата (аэробный и анаэробный). Классификация бактерий по типам дыхания.
16. Ферменты бактерий. Практическое использование биохимической активности бактерий в медицинской микробиологии. Методы изучения биохимической активности бактерий.
17. Рост и размножение бактерий. Фазы размножения бактериальной популяции. Характер роста бактерий на плотных и жидких питательных средах.
18. Принципы и методы культивирования бактерий. Питательные среды, требования, предъявляемые к ним. Классификация питательных сред.
19. Методы выделения чистых культур аэробных и анаэробных бактерий.
20. Бактериологический метод исследования, цель, этапы, применение в диагностике инфекционных заболеваний.
21. Культуральные свойства бактерий, значение в идентификации. Пигменты бактерий, классификация, физиологическая роль.
22. Понятие "антибиотики". Классификация антибиотиков по механизму и спектру действия, источникам получения.
23. Побочное действие антибиотиков, способы предупреждения.
24. Механизмы устойчивости бактерий к антибиотикам. Роль плазмид. Фенотипическое проявление устойчивости. Методы предупреждения формирования устойчивости к антибиотикам.
25. Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам. Оценка результатов.
26. Определение концентрации антибиотиков в биологических жидкостях.
27. Определение понятий «асептика» и «антисептика». Методы асептики и антисептики. Антисептические средства.

28. Методы стерилизации, режимы, объекты стерилизации. Стерилизующие агенты.
29. Понятия «инфекционный процесс», «инфекционная болезнь» Условия возникновения инфекционного процесса. Стадии и уровни инфекционного процесса.
30. Свойства микробов-возбудителей инфекционных болезней. Понятие о патогенности, классификация микробов по степени патогенности.
31. Группы факторов патогенности у микроорганизмов. Токсины бактерий.
32. Понятие «вирулентность», единицы измерения, классификация микробов по степени вирулентности.
33. Методы изучения ферментов патогенности: гиалуронидазы, плазмокоагулазы, лецитиназы, гемолизина, дерматонекротоксина.

Раздел 3. Генетика бактерий

34. Организация генетического материала у бактерий. Подвижные генетические элементы: транспозоны, Is-элементы, мю-бактериофаги.
35. Плазмиды бактерий, классификация плазмид, их общебиологическое значение.
36. Генотипическая и фенотипическая изменчивость у бактерий.
37. Мутации: виды, механизмы, значение. Механизмы репараций поврежденного генома.
38. Виды рекомбинативной изменчивости у бактерий. Характеристика процессов трансформации, конъюгация, трансдукции и лизогенной конверсии у бактерий.
39. Молекулярно-генетический метод: сущность метода, этапы, оценка результата.

Перечень практических навыков (в полном объеме)

1. Приготовить мазок из разного рода материала от больного (нативный, фиксированный),
2. Окрасить мазки из биоматериала пациентов простыми или сложными способами.
3. Провести микроскопию мазков с использованием иммерсионной системы светового микроскопа
4. Описать морфологию микроорганизмов в мазках. Сформулировать заключение.
5. Провести посев материала для выделения аэробных или анаэробных микробов.
6. Воспользоваться системой для анаэробного культивирования микробов.
7. Стерильно провести пересев бактериальной культуры на скошенный агар.
8. Описать культуральные свойства различных бактерий.
9. Оценить биохимические свойства микробов на средах «пестрого ряда».
10. Поставить опыт по определению чувствительности бактерий к антибиотикам диско-диффузионным методом.
11. Оценить результаты определения чувствительности бактерий к антибиотикам качественным методом. Сформулировать заключение
12. Определить минимальную ингибирующую концентрацию антибиотика методом серийных разведений. Сформулировать заключение
13. Провести идентификацию выделенной чистой культуры микроба по его морфологическим, культуральным, антигенным, патогенным свойствам. Сформулировать заключение
14. Оценить результаты серологических реакций, используемых в диагностике инфекционных заболеваний. Сформулировать заключение.
15. Заполнить направление на исследование при различных инфекционных заболеваниях.

Форма контроля и отчетности усвоения материала: Индивидуальный контроль практических знаний и умений (практическая часть) по билетам, индивидуальный контроль теоретических знаний (письменно) по билетам.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: нет

РАЗДЕЛ 4 ИММУНОДИАГНОСТИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ.

Тема 7. Серологический метод исследования. Двухкомпонентные серологические реакции.

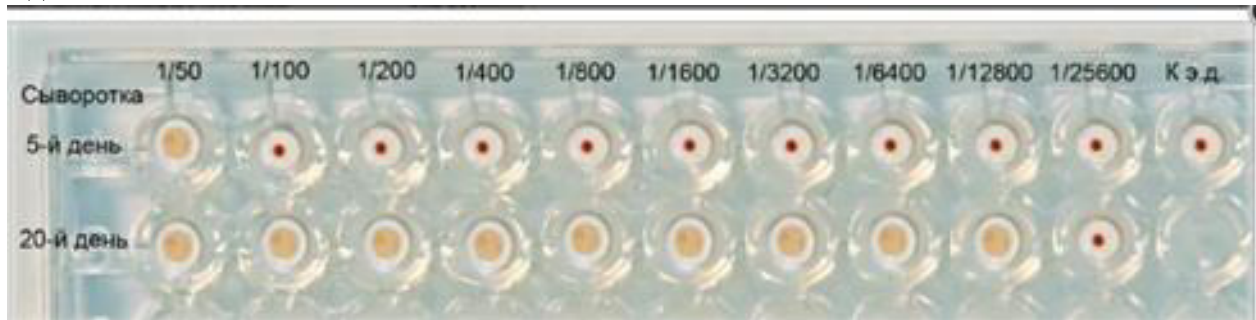
Содержание темы:

1. Антигены, свойства антигенов. Характеристика антигенов бактерий.
2. Антитела, свойства. Молекулярная структура. Характеристика классов иммуноглобулинов.
3. Серологические реакции, классификация. Цели постановки. Механизмы взаимодействия антигенов и антител *in vitro*.
4. Серологические реакции, протекающие с укрупнением антигена – реакция агглютинации и ее варианты (РНГА). Цели и способы постановки (развернутая, ориентировочная), ингредиенты, оценка результатов. Диагностические препараты для постановки РА, РНГА.
5. Серологические реакции, протекающие с укрупнением антигена – реакция преципитации (РП), отличия от РА. Цели и способы постановки (кольцепреципитации, двойной, радиальной иммунодиффузии, иммуноэлектрофорез), ингредиенты, оценка результатов. Диагностические препараты для постановки РП.
6. Практическая работа №7 «Серологический метод исследования. Двухкомпонентные серологические реакции»

Форма контроля и отчетности усвоения материала: решение тестовых заданий, устный опрос, оформление протокола по практической работе №7.

Тестовые задания (открытого типа)

1. Рассмотрите фото, укажите метод и реакцию, используемые для постановки диагноза. Сделайте заключение.



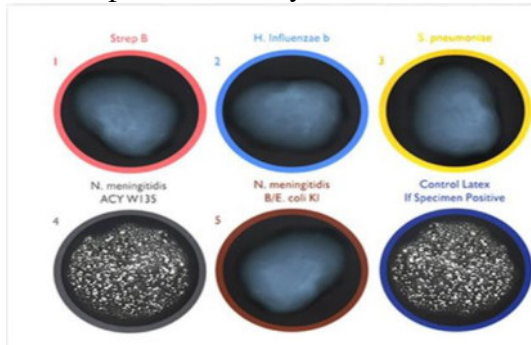
Эталон ответа: Серологический метод, реакция непрямой (пассивной) гемагглютинации (РНГА, РПГА), метод парных сывороток. На 5-й день заболевания титр антител составил 1/50, на 20-й день – 1/12800. Кратность нарастания титра 256 раз.

2. Выделенную чистую культуру бактерий необходимо идентифицировать. Рассмотрите фото, укажите метод и реакцию, используемые для идентификации возбудителя. Сделайте заключение.



Эталон ответа: Серологический метод, реакция латекс-агглютинации. Образец №1 – положительный результат, образец №2 – отрицательный результат.

3. Материал больного (мокрота) был исследован бактериологическим методом микробиологической диагностики: была выделена чистая культура, которую необходимо идентифицировать. Рассмотрите фото, укажите метод и реакцию, используемые для идентификации возбудителя. Сделайте заключение.



Эталон ответа: Серологический метод, латекс-агглютинация. Выделенная культура относится к виду *N. meningitidis*, серогрупп A, C, Y и W135.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий:
да.

Тема 8. Серологический метод исследования. Многокомпонентные серологические реакции.

Содержание темы:

1. Система комплемента, состав, свойства, пути активации, значение для макроорганизма.
2. Реакция гемолиза, механизм. Титрование комплемента. Титр и рабочая доза комплемента.
3. Реакция связывания комплемента, цели использования, компоненты реакции, механизм.
4. Иммунобиологические препараты для постановки реакции иммунного гемолиза, РСК.
5. Реакции с применением меченых реагентов – реакция иммунофлюоресценции, иммуноферментный анализ, иммуноблоттинг.
5. Варианты постановки (прямой и непрямой метод Кунса, твердофазный ИФА), цели, ингредиенты, оценка результатов. Диагностические препараты для постановки РИФ, ИФА.
6. Практическая работа № 8 «Серологический метод исследования. Многокомпонентные серологические реакции.»

Форма контроля и отчетности усвоения материала: решение тестовых заданий, устный опрос, оформление протокола по практической работе №8

Тестовые задания (открытого типа)

1. Для определения титра и рабочей дозы комплемента провели реакцию иммунного гемолиза (РИГ). Результаты оценки РИГ представлены в таблице. Определите титр и рабочую дозу комплемента.

Разведения комплемента						Контроль эритроцитов	Контроль гем. системы
1:10	1:15	1:20	1:25	1:30	1:35		
гемолиз	гемолиз	гемолиз	гемолиз	гемолиз	Нет гемолиза	Нет гемолиза	Нет гемолиза

Эталон ответа: Титр комплемента составил 1:30; рабочая доза – 1:25.

2. Пациент обратился к врачу с жалобами, которые позволили врачу поставить больному предварительный диагноз «ВИЧ-инфекция». Напишите алгоритм проведения полного микробиологического анализа.

Эталон ответа: Забор материала – сыворотка крови. Серологический метод – ИФА.

3. В кабинет анонимного обследования на СПИД обратился пациент с просьбой обследовать его и установить, не инфицирован ли он ВИЧ-инфекцией. Напишите, какой метод микробиологической диагностики и какую реакцию вирусологу необходимо использовать для серодиагностики ВИЧ-инфекции.

Эталон ответа: Серологический метод, иммуноферментный анализ.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий:
да.

РАЗДЕЛ 5 ЧАСТНАЯ БАКТЕРИОЛОГИЯ

Тема 9. Пиогенные кокки

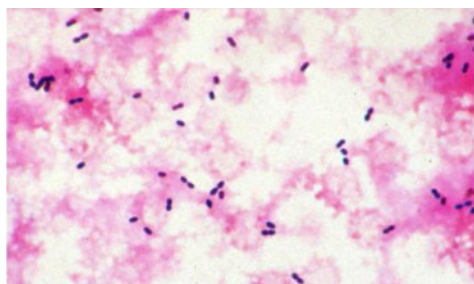
Содержание темы:

1. Стафилококки. Таксономия, морфология, физиология, культуральные и биохимические свойства стафилококков. Антигенная структура стафилококков.
2. Роль стафилококков в медицинской патологии. Характеристика токсинов и ферментов патогенности. Эпидемиология и патогенез стафилококковых инфекций. Внутрибольничные инфекции стафилококковой этиологии, свойства госпитальных штаммов.
3. Лабораторная диагностика гнойно-воспалительных заболеваний стафилококковой этиологии. Иммунотерапия, профилактика и принципы лечения стафилококковых инфекций.
4. Стрептококки, таксономия, морфология, физиология, культуральные и биохимические свойства стрептококков. Классификация по типу гемолиза и антигенной структуре.
5. Характеристика факторов патогенности стрептококков. Особенности скарлатинозного стрептококка.
6. Гнойно-воспалительные стрептококковые инфекции, патогенез. Патогенез негнойных стрептококковых инфекций: скарлатины, острой ревматической лихорадки, гломерулонефрита.
7. Биологические особенности пневмококка. Методы микробиологической диагностики пневмококковой инфекции. Специфическая профилактика пневмококковой инфекции.
8. Лабораторная диагностика острых и хронических стрептококковых инфекций.
9. *Практическая работа № 9 «Пиогенные кокки»*

Форма контроля и отчетности усвоения материала: решение тестовых заданий, устный опрос, оформление протокола по практической работе №9.

Тестовые задания (открытого типа)

1. У пациента клинические симптомы пневмонии. Из мокроты пациента приготовили мазок и окрасили по Граму. Опишите микроскопическую картину мазка, сделайте заключение.



Эталон ответа: В мазке – грамположительные ланцетовидные диплококки, средних размеров и элементы мокроты.

Заключение: В мокроте обнаружены микроорганизмы по морфологическим и тинкториальным свойствам схожие с пневмококками.

2. Для идентификации стафилококков, выделенных из гнойного отделяемого пациента необходимо провести пробу на плазмокоагулазу. Напишите методику ее постановки и учета результатов.

Эталон ответа: Петлю суточной агаровой культуры стафилококка суспендируют в 0,5 мл разведенной 1:5 цитратной кроличьей плазме. Результат регистрируют через 1, 2, 4 и 18 часов инкубации проб в термостате при температуре 37 С. Появление на дне пробирки студнеобразного сгустка свидетельствует о наличии у штамма плазмокоагулазы.

3. При проведении бактериологического исследования гнойного отделяемого из фурункула пациента, были выделены грамположительные кокки, располагающиеся в мазке «гроздьями винограда», колонии на среде ЖСА - желтого цвета с «радужным венчиком», на кровяном мясо-пептонном агаре с гемолитической активностью. Бактерии ферментировали манит в анаэробных условиях до кислоты. Реакция на плазмокоагулазу положительная. Напишите заключение по результатам бактериологического метода.

Эталон ответа: из материала выделен Staphylococcus aureus.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий:
да.

Тема 10. Патогенные нейссерии

Содержание темы:

1. Нейссерии. Таксономия, патогенные и сапрофитические виды, их дифференциальные признаки.
2. Морфологические, тинкториальные, культуральные и биохимические свойства патогенных нейсерий. Факторы патогенности.
3. Эпидемиология, патогенез, клиника гонореи. Лабораторная диагностика различных форм гонорейной инфекции.
4. Эпидемиология и патогенез эпидемического менингита. Методы лабораторной диагностики менингококковой инфекции.
5. Специфическая профилактика, иммунотерапия гонореи и эпидемического менингита.
6. Практическая работа № 10 «Патогенные нейссерии»

Форма контроля и отчетности усвоения материала: решение тестовых заданий, устный опрос, оформление протокола по практической работе №10.

Тестовые задания

Инструкция: укажите один или несколько правильных ответов

1. N. gonorrhoeae являются возбудителем:

- 1) блефарита;
- 2) миалгии;
- 3) бленореи;
- 4) гонореи.

2. «Золотым» стандартом диагностики гонореи считается:

- 1) метод секвенирования;
- 2) метод ПЦР;
- 3) культуральный метод;
- 4) бактериоскопический метод.

3.Верификация диагноза у пациентов с манифестными проявлениями гонококковой инфекции основана на:

- 1) молекулярно-биологическом исследовании;
- 2) микроскопическом исследовании препарата, окрашенного 1% раствором метиленового синего;
- 3) микроскопическом исследовании препарата, окрашенного по Граму;
- 4) полногеномном секвенировании;
- 5) прямой иммунофлюоресценции.

Эталоны ответов: 1-3,4; 2-3; 3-1,2,3

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий:
да.

Тема 11. Анаэробные бактерии.

Содержание темы:

- 1.Сущность анаэриоза. Классификация анаэриов. Антиоксидантные системы анаэриов.
- 2.Методы создания анаэриовых условий. Методы и аппаратура для культивирования анаэриов.
- 3.Таксономия и характеристика возбудителя столбняка, патогенез и лабораторная диагностика заболевания. Специфическая профилактика и лечение столбняка.
- 4.Биологические свойства возбудителей газовой гангрены, условия возникновения заболевания, патогенез. Микробиологическая диагностика. Лечение и специфическая профилактика заболевания.
- 5.Анаэриовые неспорообразующие бактерии (бактероиды, фузобактерии, превотеллы, порфириомонады), их характеристика, роль в патологии. Микробиологическая диагностика инфекций, вызванных бактероидами и фузобактериями. Принципы лечения.
- 6.Практическая работа № 11 «Анаэриовые бактерии»

Форма контроля и отчетности усвоения материала: решение тестовых заданий, устный опрос, оформление протокола по практической работе №11.

Тестовые задания

Инструкция: укажите один или несколько правильных ответов

1.Для выращивания анаэриов применяются следующие питательные среды:

- а) Среда Китта-Тароцци;
- б) Среда Клиглера;
- в) Среда Вильсон-Блер;
- г) Среда Цейслера.

2.К анаэриовым грамположительным неспорообразующим коккам относятся:

- а) p. Bacteroides;
- б) p. Clostridium;
- в) p. Veillonella;
- г) p. Bifidobacterium;
- д) p. Peptococcus.

3.Для заблаговременной профилактики столбняка применяют:

- а) вакцину АКДС;
- б) вакцину АС;
- в) противостолбнячную сыворотку;

- г) брюшнотифозную вакцину с секстанатоксином;
- д) спиртовую брюшнотифозную вакцину с Vi антигеном.

Эталон ответа: 1- а,в,г; 2-г; 3-а,б,г

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий:
да.

Тема 12. Патогенные и условно-патогенные микобактерии. Коринебактерии.

Содержание темы:

1. Возбудители туберкулеза, особенности химического состава клеточной стенки, свойства, обусловленные высоким содержанием липидов.
2. Культуральные и биохимические свойства возбудителей туберкулеза, факторы патогенности.
3. Эпидемиология, патогенез туберкулеза. Методы лабораторной диагностики. Биопрепараты для алергодиагностики туберкулеза (туберкулины, Диаскин-тест). Специфическая профилактика туберкулеза. Национальный календарь прививок: вакцина БЦЖ, состав, принципы изготовления, сроки вакцинации.
4. Таксономия условно-патогенных микобактерий, классификация по Раньону, роль в патологии человека. Методы лабораторной диагностики микобактериозов.
5. Таксономия биологические свойства возбудителя дифтерии. Биварианты возбудителя.
6. Факторы патогенности, эпидемиология и патогенез дифтерии. Лабораторная диагностика дифтерии. Проба Шика, механизм, оценка, интерпретация результатов
7. Специфическая профилактика дифтерии. Вакцины АКДС, АДС, АДС-М. Состав, получение, сроки вакцинации. Специфическое лечение дифтерии: противодифтерийная сыворотка, состав, принципы получения, введение по Безредки.
8. *Практическая работа № 12 «Патогенные и условно-патогенные микобактерии. Коринебактерии»*

Форма контроля и отчетности усвоения материала: решение тестовых заданий, устный опрос, оформление протокола по практической работе №12.

Тестовые задания (открытого типа)

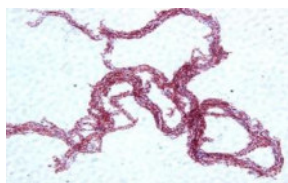
1. В военном училище возник случай дифтерии. Для оценки напряженности антитоксического иммунитета к дифтерии всем контактным была проведена реакция нейтрализации in vivo – реакция Шика. 1\30 Dlm дифтерийного токсина (токсин Шика) введено в ладонную поверхность предплечья. Через 72 часа на месте введения токсина у всех контактных никакой реакции не отмечено. Оцените и интерпретируйте результат пробы Шика.

Эталон ответа: Проба Шика отрицательная. Это свидетельствует о достаточной напряженности антитоксического иммунитета у контактных.

2. У пациента с длительным кашлем и рентгенологическими признаками туберкулеза была взята мокрота для микроскопического метода исследования. Для повышения чувствительности метода было проведено обогащение мокроты методом гомогенизации. Опишите методику гомогенизации мокроты.

Эталон ответа: к суточной порции мокроты добавляют равный объем 1% едкого натра. Флакон закрывают крышкой и энергично встряхивают в течение 10-15 минут. Далее содержимое флакона центрифугируют и нейтрализуют едкий натр кислотой. Из осадка готовят мазки.

3. В бактериологическую лабораторию поступил образец мокроты от пациента с клиническим диагнозом «Инфильтративный туберкулез». Была проведена ускоренная диагностика методом Прайса. Через 7 дней материал на предметных стеклах окрасили по Цилю-Нильсену (фото). Опишите микроскопическую картину мазка, сделайте заключение.



*Эталон ответа: Обнаружен рост кислотоустойчивых микроколоний в виде жгутов ("Кос").
Заключение: В образце мокроты обнаружены вирулентные штаммы микобактерий.*

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий:
да

Тема 13. Патогенные спирохеты.

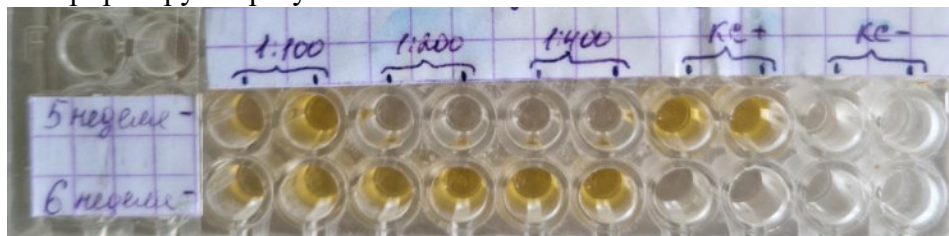
Содержание темы:

1. Основные таксоны спирохет их морфологические признаки.
2. Характеристика возбудителя сифилиса. Эпидемиология, патогенез, клинические стадии сифилиса.
3. Методы лабораторной диагностики сифилиса на разных стадиях. Особенности серологического метода исследования (отборочные и диагностические тесты). Трепонемы Рейтера и Никольса.
4. Характеристика возбудителя болезни Лайма. Эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика болезни Лайма.
5. Характеристика возбудителя лептоспироза. Эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика лептоспироза. Специфическая профилактика и лечение лептоспироза.
6. Практическая работа № 13 «Патогенные и условно-патогенные микобактерии. Коринебактерии»

Форма контроля и отчетности усвоения материала: решение тестовых заданий, устный опрос, оформление протокола по практической работе №13.

Тестовые задания (открытого типа)

1. У пациента 45 лет после укуса клеща, появился симптом «ползущей эритемы», спустя 4 недели резко заболели суставы нижних конечностей. Была поставлена реакция ИФА с целью серодиагностики болезни Лайма на 5 и 6 неделе. Оцените результаты реакции, интерпретируйте результат.



Эталон ответа: Титр антител к возбудителю болезни Лайма на 5 неделе – 1:100; на 6-неделе – 1:400. Диагноз болезни Лайма подтвержден, так как произошло увеличение титра в 4 раза.

2. У пациента 43 лет после случайного полового контакта, появилась плотная безболезненная язва. После взятия отделяемого и проведении иммерсионной микроскопии в окраске по

Романовскому- Гимзе были обнаружены бледно-розовые спиралевидные микроорганизмы с 8-12 мелкими равномерными завитками. При темнопольной микроскопии нативных мазков выявлены вращательные и поступательные движения микробов. Сделайте заключение по результатам микроскопии.

Эталон ответа: В материале обнаружены микроорганизмы морфологически схожие с представителями рода Treponema.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий:
да

Тема 14. Возбудители особо опасных инфекций

Содержание темы:

- 1.Понятие об «особо опасных инфекциях», их разнообразие, современная классификация инфекций, вызывающих чрезвычайные ситуации. Нормативные документы.
- 2.Классификация микроорганизмов по степени их биологической опасности. Лаборатории особого режима (максимального удержания), особенности планировки, требования к персоналу, правила работы.
- 3.Порядок действия при обнаружении очага «ООИ», забор и транспортировка материала.
- 4.Характеристика рода *Vibrio*: таксономия, медицинское значение. Классификация, морфология, культуральные, биохимические свойства холерных вибрионов. Антигенная структура холерных вибрионов, факторы патогенности.
- 5.Холера - карантинная инфекция, эпидемиология, патогенез, клиника и иммунитет при холере.
- 6.Методы лабораторной диагностики холеры, экспресс-диагностика холеры. Особенности забора и доставки материала в лаборатории максимального удержания, этапы бактериологического метода. Принципы лечения и специфическая профилактика холеры.
- 7.Таксономия и биологические свойства возбудителя чумы. Эпидемиология, патогенез, клинические формы чумы. Микробиологическая диагностика, специфическая профилактика чумы.
- 8.Таксономия и биологические свойства возбудителя туляремии. Эпидемиология, патогенез, клинические формы туляремии. Микробиологическая диагностика, специфическая профилактика и принципы лечения туляремии.
- 9.Таксономия и биологические свойства возбудителя бруцеллеза. Эпидемиология, патогенез бруцеллеза. Микробиологическая диагностика, специфическая профилактика и принципы лечения бруцеллеза.
- 10.Таксономия и биологические свойства возбудителя сибирской язвы. Эпидемиология, патогенез сибирской язвы. Микробиологическая диагностика, специфическая профилактика и принципы лечения.

11. Практическая работа № 14 «Возбудители особо опасных инфекций»

Форма контроля и отчетности усвоения материала: решение тестовых заданий, устный опрос, оформление протокола по практической работе №14.

Тестовые задания (открытого типа)

1.Для серодиагностики бруцеллеза в лаборатории была проведена развернутая реакция агглютинации (реакция Райта) с диагностикумом *B. abortus*. Результаты оценки реакции представлены в таблице. Напишите заключение по результатам реакции.

1:50	1:100	1:200	1:400	1:800	КС	КД
++++	+++	++	++	+	-	-

Эталон ответа: Титр антител к B. abortus составил 1:400.

2. При расследовании причин массовой гибели коров в приграничных Монголии районах на экспертизу были взяты шкуры животных. С целью обнаружения антигенов возбудителя сибирской язвы решено было провести реакцию термопреципитации по Асколи. Экстракт из материала получен горячим способом и отфильтрован до полной прозрачности через фильтровальную бумагу. Опишите методику постановки и учета реакции по Асколи.

Эталон ответа: В узкие пробирки наливают 0,2–0,3 мл прозрачной сибиреязвенной преципитирующей сыворотки, а затем пастеровской пипеткой осторожно наслаивают такое же количество полученного экстракта. Если реакция положительная, то на границе соприкосновения жидкостей не позднее 15 мин должно появиться мутно-белое кольцо (+). При сомнительной реакции появление кольца наблюдается позднее 15 мин (±). Если кольцо отсутствует, то реакция оценивается как отрицательная (-).

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий:
да

Тема 15. Возбудители острых кишечных инфекций

Содержание темы:

1. Общая характеристика семейства *Enterobacteriaceae*: таксономия, морфология и физиология, факторы патогенности. Перечень биохимических тестов для дифференциации родов внутри семейства. Дифференциально-диагностические питательные среды.
2. Характеристика рода *Escherichia*: таксономия, морфология, культуральные, биохимические свойства. Антигены эшерихий. Классификация эшерихий по патогенности, роль в жизнедеятельности и патологии человека. Отличия патогенных и индигенных кишечных палочек.
3. Эпидемиология и патогенез эшерихиозов. Бактериологический метод диагностики коли-инфекций, идентификация эшерихий по антигенной структуре в реакции агглютинации. Принципы лечения эшерихиозов.
4. Характеристика рода *Shigella*: таксономия, морфология, культуральные, биохимические свойства.
5. Эпидемиология и патогенез шигеллезов. Методы лабораторной диагностики шигеллезов, их диагностическую ценность. Специфическая профилактика и лечение острой и хронической дизентерии.
6. Характеристика рода *Salmonella*: таксономия, морфология, культуральные, биохимические свойства. Классификация Кауфмана-Уайта. Факторы патогенности возбудителя брюшного тифа.
7. Эпидемиология и патогенез брюшного тифа и паратифов. Методы лабораторной диагностики (бактериологический, серологический). Специфическая профилактика и лечение брюшного тифа и паратифов.
8. Практическая работа № 15 «Возбудители острых кишечных инфекций»

Форма контроля и отчетности усвоения материала: решение тестовых заданий, устный опрос, оформление протокола по практической работе №15.

Тестовые задания (открытого типа)

1. Из фекалий больного ребенка с ОКИ выделена грамотрицательная культура бактерий. С целью идентификации было проведено исследование подвижности микроба в нативном мазке. Напишите последовательность этапов приготовления мазка «раздавленная» капля.

Эталон ответа: 1. На предметное стекло с помощью пипетки наносят каплю взвеси (суспензии) микроорганизма; 2. Сверху кладут покровное стекло. 3. Контролируют

правильность приготовления мазка по отсутствию выхода суспензии за край покровного стекла.

2. При бактериологическом исследовании фекалий пациента с подозрением на шигеллез для изучения сахаролитических свойств бактерий была использована среда Клигlera. Оцените результаты изучения биохимических свойств возбудителя.

Питательная среда с культурой	Контроль среды
	

Эталон ответа: Бактерии ферментируют глюкозу до кислоты, лактозу и сахарозу не ферментируют, сероводород не выделяется.

3. При бактериологическом методе исследования из материала при подозрении на острую кишечную инфекцию была выделена *Shigella flexneri*. Для проведения антибактериальной терапии необходимо определить чувствительность изолята к антибиотикам. Напишите последовательность этапов постановки диско-диффузионного метода определения чувствительности бактерий к антибактериальным препаратам.

Эталон ответа: 1. Приготовление инокулюма бактериальной культуры плотностью 0,5 ед. Мак-Фарленда, содержащий $1,5 \times 10^8$ КОЕ/мл микроорганизмов.

2. Инокуляция бактериальной суспензии на питательную среду, подсушивание питательной среды.

3. Аппликация дисков на поверхность среды.

4. Инкубирование чаши при температуре 37°C 18–24 часа.

5. Учет и интерпретация результатов.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий:
да

Тема 16. Итоговый контроль (коллоквиум) по разделам 4, 5

Форма контроля и отчетности усвоения материала: Индивидуальный контроль практических знаний и умений (практическая часть) проводится по билетам; индивидуальный контроль теоретических знаний (письменно) проводится по билетам.

Перечень вопросов для подготовки к итоговому занятию II (в полном объеме)

Раздел 4. Иммунодиагностические реакции

1. Определение понятия "антиген". Свойства антигена. Понятие о "детерминантных группах" антигена. Понятие о гаптенах.

2. Антигенная структура бактериальной клетки: О-, Н-, К-, Vi-антигены, экзоантигены. Антигенные свойства токсинов. Протективные антигены.

3. Молекулярная структура антител. Валентность антител. Понятие домена, активного центра, паратопа.

- 4.Классы иммуноглобулинов, характеристика, функции
- 5.Общая характеристика серологических реакций: классификация, цели постановки, ингредиенты
- 6.Реакция агглютинации и ее модификации: ориентировочная реакция агглютинации на стекле, развернутая реакция агглютинации, РНГА, реакция Кумбса.
- 7.Реакция преципитации, варианты постановки, цели, ингредиенты, механизм, оценка результатов.
- 8.Реакция связывания комплемента, цели, ингредиенты, механизм, оценка результатов.
- 9.Серологические реакции с "меткой" - иммунофлюоресценции (ИФМ), иммуноферментного (ИФА) и радиоиммунного анализа (РИА).
- 10.Иммунный блоттинг, сущность метода, цели, ингредиенты, механизм, оценка результатов.
- 11.Вакцины. Основные группы вакцин. Характеристика. Вакцины национального календаря прививок.
- 12.Лечебно-профилактические сыворотки и иммуноглобулины: антитоксические, антибактериальные и противовирусные. Получение, очистка, титрование.
- 13.Диагностические сыворотки: люминесцентные, гемолитическая, агглютинирующая, преципитирующая, иммуноферментная и др. Получение и применение.
- 14.Антигены и диагностикумы, применяемые для постановки серологических реакций
- 15.Аллергены, применяющиеся для аллергических проб при диагностике инфекционных болезней.

Раздел 5 Частная бактериология

- 1.Стафилококки, таксономическое положение, биологические свойства; основные стафилококковые заболевания. Роль стафилококков в развитии заболеваний у новорожденных детей. Методы микробиологической диагностики. Принципы лечения и профилактика стафилококковых инфекций.
- 2.Стрептококки, таксономическое положение, свойства. Роль различных видов стрептококков в патологии человека. Методы лабораторной диагностики. Проба Дика. Иммунобиологические препараты для диагностики, лечения и профилактики.
- 3.Менингококки, таксономическое положение, свойства, патогенез и клиника менингококковых инфекций. Методы лабораторной диагностики, лечения и профилактики.
- 4.Возбудитель гонореи, таксономическое положение и основные свойства. Патогенез гонореи. Методы микробиологической диагностики. Иммунобиологические препараты для диагностики и лечения.
- 5.Возбудители газовой гангрены, таксономическое положение и характеристика. Факторы патогенности и патогенез инфекций. Лабораторная диагностика, профилактика и лечение газовой гангрены.
- 6.Возбудители столбняка, таксономическое положение и характеристика. Факторы патогенности и патогенез столбняка. Лабораторная диагностика, профилактика и лечение столбняка.
- 7.Неспорообразующие анаэробы. Бактероиды и фузобактерии. Таксономия. Характеристика. Роль в патологии человека. Микробиологическая диагностика. Особенности забора материала при подозрении на анаэробную инфекцию.
- 8.Таксономическое положение возбудителей туберкулеза, основные биологические свойства, обусловленные уникальным химическим составом клеточной стенки. Методы лабораторной диагностики туберкулеза. Биологические препараты для диагностики и профилактики туберкулеза.
- 9.Условно-патогенные микобактерии. Классификация по Раньону. Характеристика. Роль в патологии человека. Микробиологическая диагностика.
- 10.Возбудитель лепры. Характеристика возбудителя. Эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика лепрозной инфекции.
- 11.Возбудитель дифтерии, таксономическое положение и основные свойства. Отличия возбудителя дифтерии от дифтероидов. Методы лабораторной диагностики. Определение

антитоксического иммунитета (проба Шика). Иммунобиологические препараты для диагностики, профилактики и лечения дифтерии.

12. Возбудители коклюша и паракоклюша. Таксономия, характеристика, факторы патогенности. Эпидемиология, патогенез коклюшной инфекции. Лабораторная диагностика коклюшной инфекции, специфическая профилактика.

13. Понятие «Особо опасные инфекции», разнообразие ООИ. Лаборатории ООИ, требования к внутреннему устройству, персоналу. Работа с биоматериалом

14. Порядок действия врача при выявлении пациента с подозрением на ООИ.

15. Возбудители чумы, туляремии, бруцеллеза, таксономия, биологические свойства. Эпидемиология и патогенез зоонозных инфекций. Методы лабораторной диагностики. Специфическая профилактика и лечение зоонозных инфекций.

16. Возбудитель сифилиса, таксономическое положение, основные свойства. Патогенез сифилиса, периоды. Врожденный сифилис. Методы лабораторной диагностики сифилиса.

17. Возбудитель лептоспирозов. Таксономия и характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.

18. Возбудители болезни Лайма, их свойства, эпидемиология, патогенез, клинические проявления, микробиологическая диагностика.

19. Возбудители брюшного тифа и паратифов. Таксономия и характеристика. Эпидемиология и патогенез брюшного тифа. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и принципы лечения.

20. Возбудители эшерихиозов. Таксономия и характеристика. Группы диареогенных эшерихий. Микробиологическая диагностика эшерихиозов. Принципы лечения.

21. Возбудители шигеллеза. Таксономия и характеристика. Эпидемиология и патогенез шигеллезов. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и принципы лечения.

22. Возбудители холеры. Таксономия. Характеристика. Эпидемиология и патогенез холеры. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и принципы лечения.

Список иммунобиологических препаратов для подготовки к коллоквиуму

1. Вакцина менингококковая групп А и С полисахаридная
2. Вакцина БЦЖ
3. Бруцеллезная лечебная вакцина,
4. Бруцеллезная профилактическая вакцина
5. Вакцина АКДС
6. Поливалентная пневмококковая вакцина Пневмо-23
7. Стафилококковый анатоксин
8. Туляремийная живая накожная вакцина
9. Вакцина адсорбированная столбнячная (АС)
10. Противодифтерийная сыворотка 10 000 МЕ/мл
11. Иммуноглобулин противостолбнячный донорский
12. Иммуноглобулин нормальный человеческий (противокоревой)
13. Противостолбнячная сыворотка лошадиная 10 000 МЕ/мл.
14. Противогангренозные моно- и поливалентные сыворотки
15. Иммуноглобулин лептоспирозный
16. Антитоксическая сыворотка антиперфрингенс
17. Бруцеллезный единый диагностикум
18. Тулярин, бруцеллин
19. Кардиолипидный антиген
20. Эритроцитарный туберкулезный диагностикум
21. Токсин Шика
22. Стафилококковый бактериофаг

- 23.Стрептококковый бактериофаг
- 24.Агглютинирующая противоменингококковая сыворотка В
- 25.Туберкулин
- 26.Специфический антиген из тканевых трепонем, разрушенных ультразвуком
- 27.Токсин Дика
- 28.О-стрептолизин

Перечень практических навыков (в полном объеме)

- 1.Приготовить мазок из разного рода материала от больного (нативный, фиксированный),
- 2.Окрасить мазки из биоматериала пациентов простыми или сложными способами.
- 3.Провести микроскопию мазков с использованием иммерсионной системы светового микроскопа
- 4.Описать морфологию микроорганизмов в мазках. Сформулировать заключение.
- 5.Провести посев материала для выделения аэробных или анаэробных микробов.
- 6.Воспользоваться системой для анаэробного культивирования микробов.
- 7.Стерильно провести пересев бактериальной культуры на скошенный агар.
- 8.Описать культуральные свойства различных бактерий.
- 9.Оценить биохимические свойства микробов на средах «пестрого ряда».
- 10.Поставить опыт по определению чувствительности бактерий к антибиотикам диско-диффузионным методом.
- 11.Оценить результаты определения чувствительности бактерий к антибиотикам качественным методом. Сформулировать заключение
- 12.Определить минимальную ингибирующую концентрацию антибиотика методом серийных разведений. Сформулировать заключение
- 13.Провести идентификацию выделенной чистой культуры микроба по его морфологическим, культуральным, антигенным, патогенным свойствам. Сформулировать заключение
- 14.Оценить результаты серологических реакций, используемых в диагностике инфекционных заболеваний. Сформулировать заключение.
- 15.Заполнить направление на исследование при различных инфекционных заболеваниях.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий:
нет

РАЗДЕЛ 6 ОБЩАЯ И ЧАСТНАЯ МИКОЛОГИЯ

Тема 17. Царство Fungi. Возбудители оппортунистических микозов.

Содержание темы:

1. Общая характеристика царства Fungi. Классификация грибов.
2. Особенности морфологии, физиологии и размножения грибов. Типы половых и бесполов спор. Методы изучения морфологии грибов.
3. Классификация микозов. Возбудители и характеристика кератозидермомикозов, подкожных и системных микозов.
4. Возбудители оппортунистических микозов, таксономия, характеристика. Эпидемиология и патогенез заболеваний.
5. Бактериологический метод диагностики оппортунистических микозов на примере кандидоза.
6. Принципы лечения грибковых заболеваний. Современные антимикотики, классификация.
7. *Практическая работа № 17 «Царство Fungi. Возбудители оппортунистических микозов»*

Форма контроля и отчетности усвоения материала: решение тестовых заданий, устный опрос, оформление протокола по практической работе №17.

Тестовые задания (открытого типа)

1. В бактериологическую лабораторию поступила мокрота пациента с подозрением на пневмонию. Для выделения и доказательства этиологической роли пневмококков в возникновении пневмонии посев материала провели на кровяной мясо-пептонный агар количественным методом Голда. Опишите методику посева по Голду.

Эталон ответа:

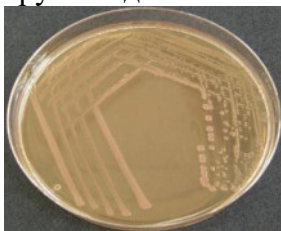
1. Стерильной петлей диаметром 5 мм забирают материал из пробирки, делают 30–40 штрихов в верхнем секторе (сектор А) питательной среды.

2. Петлю стерилизуют. Чашку поворачивают на 60° и стерильной петлей делают 4 штриха из сектора А в сектор I.

3. Петлю стерилизуют. Чашку поворачивают на 60° и стерильной петлей делают 4 штриха из сектора I в сектор II.

4. Петлю стерилизуют. Чашку поворачивают на 60° и стерильной петлей делают 4 штриха из сектора II в сектор III, таким образом, чтобы штрихи из этого сектора не пересекались с сектором А.

2. Материал больного был исследован лабораторным методом микробиологической диагностики. Рассмотрите фото, укажите метод диагностики, название метода посева и инструмент для посева.



Эталон ответа: Бактериологический метод диагностики, посев по Голду, бактериологическая петля.

3. Из фекалий больного выделена грамотрицательная культура бактерий. С целью идентификации было проведено исследование подвижности микроба в нативном мазке. Напишите последовательность этапов приготовления мазка «раздавленная» капля.

Эталон ответа: 1. На предметное стекло с помощью пипетки наносят каплю взвеси (суспензии) микроорганизма;

2. Сверху кладут покровное стекло.

3. Контролируют правильность приготовления мазка по отсутствию выхода суспензии за край покровного стекла.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий:
да

РАЗДЕЛ 7. ЭКОЛОГИЯ МИКРОБОВ

Тема 18. Нормальная микрофлора тела человека. Дисбиоз кишечника

Содержание темы:

1. Экологическая микробиология, ее цели, основные понятия. Основные типы взаимоотношений в микробных сообществах.

2. Симбиоз человека с микробами, понятие о биопленках. Классификация и общая

характеристика нормальной микрофлоры тела человека, ее функции.

3. Нормальная микрофлора кожи, дыхательных путей, мочеполового тракта.

4. Нормальная микрофлора кишечника. Характеристика основных представителей, их количественное содержание.

5. Изменения нормальной микрофлоры, факторы их определяющие. Понятия «дисбиоз», «дисбактериоз», классификация, проявления.

6. Методы лабораторной диагностики дисбиоза кишечника: количественный бактериологический и экспресс-методы (скрининговые).

7. Основные принципы профилактики развития и коррекции микробиологических нарушений. Основные группы препаратов, механизм их действия.

8. *Практическая работа № 18 «Нормальная микрофлора тела человека. Дисбиоз кишечника»*

Форма контроля и отчетности усвоения материала: решение тестовых заданий, устный опрос, оформление протокола по практической работе №18.

Тестовые задания

Инструкция: укажите один правильный ответ

1. Резидентная микрофлора кишечника человека включает в себя:

- а) бифидобактерии;
- б) лактобациллы;
- в) стрептококки;
- г) клебсиеллы;
- д) кишечную палочку.

2. К нормальной микрофлоре относятся:

- а) доминирующие в исследуемых образцах бактерии;
- б) сапрофитические виды;
- в) патогенные виды с пониженной вирулентностью;
- г) виды, более или менее часто выделяемые из организма здорового человека.

3. Дисбактериоз – это:

- а) инфекционное заболевание;
- б) внутрибольничная инфекция;
- в) нарушение количественного и качественного состава микрофлоры;
- г) передается по наследству;
- д) передается контактным путем.

Эталонные ответы: 1-а; 2-г; 3-в

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий:
да

Тема 19. Пищевые отравления микробной этиологии.

Содержание темы:

1. Микрофлора пищевых продуктов, факторы ее определяющие. Основные санитарно-микробиологические показатели качества пищевого сырья и продуктов.

2. Пищевые отравления и пищевые инфекции, черты сходства и отличия. Классификация пищевых отравлений бактериальной природы.

3. Возбудители пищевых токсикоинфекций, таксономия, характеристика. Факторы этиопатогенеза ПТИ.

4. Возбудители пищевых токсикозов, таксономия, характеристика. Этиопатогенез

стафилококкового токсикоза и ботулизма.

5. Действия врача, обнаружившего пищевое отравление, правила отбора проб, подготовка к исследованию.

6. Методы лабораторной диагностики пищевых отравлений. Доказательство этиологической роли условно-патогенных бактерий в развитии ПТИ. Лабораторная диагностика пищевых токсикозов.

7. Экстренная профилактика и специфическая терапия при ботулизме. Характеристика иммунобиологических препаратов.

8. *Практическая работа № 19 «Пищевые отравления микробной этиологии»*

Форма контроля и отчетности усвоения материала: решение тестовых заданий, устный опрос, оформление протокола по практической работе №19.

Тестовые задания

Инструкция: укажите один или несколько правильных ответов

1. Виды микотоксикозов

- 1) фузариоз;
- 2) охратоксикоз;
- 3) охраиоз;
- 4) эрготизм.

2. Виды микробных пищевых отравлений

- 1) отравления ядовитой рыбой;
- 2) отравления ядовитыми растениями и грибами;
- 3) токсикозы;
- 4) пищевые токсикоинфекции;
- 5) интоксикации.

3. Возбудители пищевых интоксикаций

- 1) *Bac. cereus*;
- 2) *Cl. botulinum*;
- 3) энтеровирусы;
- 4) энтеротоксигенные стафилококки.

Ответы: 1–2, 4; 2–3, 4, 5; 3–2, 4

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий:
да

РАЗДЕЛ 8. ОБЩАЯ И ЧАСТНАЯ ВИРУСОЛОГИЯ

Тема 20. Неклеточные формы жизни: вирусы, прионы, вироиды

Содержание темы:

1. Принципы классификации вирусов, таксоны в царстве *Vira*. Уникальные свойства вирусов. Морфология и ультраструктура вирионов.
2. Этапы и типы взаимодействия вируса с клеткой.
3. Методы культивирования вирусов. Классификация и характеристика клеточных культур. Методы индикации вирусов в зависимости от типа биологической модели: цитопатическое действие (ЦПД), реакции гемагглютинации (РГА), гемадсорбции (РГАд), бляшкообразование, цветная проба.
4. Бактериофаги- вирусы бактерий. Морфология, ультраструктура и свойства фагов.

5. Классификация фагов по морфологии, типу взаимодействия с бактериальной клеткой, специфичности и практическому применению. Принципы получения препаратов бактериофагов.
6. Диагностическое применение фагов. Фагоидентификация и фаготипирование бактерий. Применение бактериофагов для профилактики и лечения инфекционных болезней.
7. Прионы: определение, свойства прионов, роль в патологии человека. Характеристика прионных болезней. Микробиологическая диагностика и профилактика прионных инфекций.
8. *Практическая работа № 20 «Неклеточные формы жизни: вирусы, прионы, вирионы»*

Форма контроля и отчетности усвоения материала: решение тестовых заданий, устный опрос, оформление протокола по практической работе №20.

Тестовые задания (открытого типа)

1. Ребенок жалуется на резкий сухой («лающий») кашель, насморк и повышенную температуру. Врач поставил предварительный диагноз «парагриппозная инфекция». При вирусологическом исследовании в культуре перевиваемых амниотических клеток необходимо провести индикацию вируса. Применили реакцию гемадсорбции. Укажите микроскопическую картину на основании, которой обнаружили факт репродукции вируса в клеточной культуре.
Эталон ответа: Адсорбция эритроцитов на зараженных вирусом клетках.

2. Врач больному поставил предварительный диагноз «грипп» и материал, взятый от больного, направил на исследование. При вирусологическом исследовании материала вирусолог поставил реакцию гемадсорбции, которая оказалась положительной. Проведите интерпретацию полученного результата.

Эталон ответа: на этапе индикации вирусологического метода выделены вирусы, имеющие на своей поверхности гемагглютинин.

3. У новорожденного был диагностирован синдром «ошпаренной кожи». От новорожденного, матери и медицинского персонала был выделен и идентифицирован *Staphylococcus aureus*. С целью определения источников инфекции и механизмов передачи было проведено эпидемиологическое маркирование по фаготипу. Напишите методику проведения фаготипирования чистых культур *Staphylococcus aureus*.

Эталон ответа: для фаготипирования используют набор диагностических стафилококковых бактериофагов. Испытуемую суточную бульонную культуру S.aureus равномерно распределяют на поверхности подсушенного агара в чашке Петри. Дно чашки расчерчивают на 22 квадрата по числу фагов, затем капают фаги по одному в каждый квадрат. Посев инкубируют в термостате 18–24 часа при температуре 37°C. 45 На 2-й день проводят учёт результатов; фаготип культуры соответствует тому фагу, который вызывает её полный лизис.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий:
да

Тема 21. Арбовирусы и родентвирусы

Содержание темы:

1. Требования к сбору, хранению, доставке исследуемого материала при вирусных инфекциях. Методы микробиологической диагностики вирусных инфекций: вирусоскопический, вирусологический и серологический; методы экспресс- и ускоренной диагностики; ранней и ретроспективной диагностики.
2. Учение о природной очаговости, типы природных очагов. Понятие об арбородентвирусных инфекциях, общая характеристика.

3. Характеристика семейств Bunyaviridae, Togaviridae, Flaviviridae, Filoviridae. Роль в патологии человека.
4. Биологические свойства вирусов клещевого и японского энцефалитов; геморрагических лихорадок: Крым-Конго, ГЛПС, желтой, омской, Марбург и Эбола. Микробиологическая диагностика, специфическая профилактика и лечение.
5. Характеристика семейства Rhabdoviridae. Биологические свойства вируса бешенства. Эпидемиология, патогенез, принципы микробиологической диагностики, специфической профилактики и лечения.
8. *Практическая работа № 21 «Арбовирусы и родентвирусы»*

Форма контроля и отчетности усвоения материала: решение тестовых заданий, устный опрос, оформление протокола по практической работе №10.

Тестовые задания (открытого типа)

1. В инфекционную больницу доставлен пациент с клиническими признаками энцефалита. В анамнезе – укус клеща. При помощи реакции торможения гемагглютинации у пациента вирусолог выявил антитела против возбудителя клещевого энцефалита, титр которых составил 1:20. Оцените полученный результат и опишите последующие действия врача после получения результата.

Эталон ответа: Титр не является диагностическим. Необходимо повторить определение титра антител в сыворотке крови пациента через 10 дней.

2. Больному с подозрением на крымскую геморрагическую лихорадку вирусолог провел серологическое исследование сыворотки крови и выявил в парных сыворотках четырехкратное увеличение титра комплементсвязывающих антител. Оцените полученный результат.

Эталон ответа: Полученные данные подтверждают диагноз и свидетельствуют об остром периоде заболевания.

3. В инфекционную больницу г. Кемерово поступил пациент с лихорадкой, сонливостью, сменявшимися бессонницей и менингеальными явлениями. Из анамнеза стало известно, что 2 недели назад пациент употреблял в пищу некипяченое козье молоко. Врач поставил больному предварительный диагноз: «клещевой энцефалит». У пациента для исследования взяли кровь, которой инфицировали мышей-сосунков. Через 5 дней у животных вирусолог отметил паралич задних конечностей, затем нарушение дыхания и смерть. Оцените результаты использованного метода, укажите дальнейшие действия вирусолога.

Эталон ответа: Использован вирусологический метод. В качестве биологической модели взяты чувствительные лабораторные животные. Этап индикации дал положительный результат. Необходимо титрование вируса в реакции нейтрализации.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий:
да

Тема 22. Респираторные вирусы: гриппозные, парагриппозные

Содержание темы:

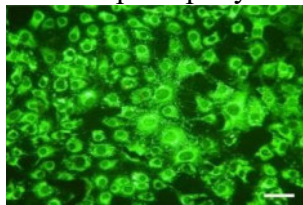
1. Понятие об ОРВИ, классификация. Вирусы, вызывающие ОРВИ.
2. Вирусы гриппа, таксономия, классификация и основные свойства. Антигенная структура и механизмы изменчивости вируса гриппа.
3. Эпидемиология, патогенез и особенности иммунитета при гриппе.
4. Цели и методы лабораторного исследования при гриппе: экспресс-диагностика; ретроспективные методы.

5. Препараты, применяемые для диагностики, профилактики и лечения гриппа.
6. Таксономическое положение и характеристика возбудителей ОРВИ: парагриппа и респираторно-синцитиальной (РС) инфекций; риновирусной инфекций; аденовирусной инфекции.
7. Эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика, специфическая профилактика и лечение ОРВИ.
8. Таксономическое положение коронавирусов, морфология, репродукция. Биологические особенности SARS-CoV2, циркулирующие современные штаммы. Эпидемиология новой коронавирусной инфекции COVID-19. Патогенез, клиника новой коронавирусной инфекции COVID-19. Лабораторная диагностика инфекции. Специфическая вакцинация: отечественные и зарубежные вакцины, виды, преимущества, недостатки.
9. Корь, эпидемический паротит. Таксономическое положение и характеристика возбудителей. Эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика, специфическая профилактика и лечение кори, паротита.
10. *Практическая работа № 22 «Респираторные вирусы: гриппозные, парагриппозные»*

Форма контроля и отчетности усвоения материала: решение тестовых заданий, устный опрос, оформление протокола по практической работе №22.

Тестовые задания (открытого типа)

1. В инфекционную больницу поступил больной М., 15 лет, с жалобами на озноб, лихорадку (40°C) в течение 3-х дней, мучительную головную боль, ломящие боли во всем теле, сильную слабость, тошноту, рвоту. Больной заторможен. Из анамнеза известно, что члены семьи недавно переболели гриппом. После осмотра больного врач поставил предварительный диагноз: «Грипп, тяжелая форма». Для подтверждения был использован экспресс-метод РИФ. Рассмотрите рисунок и дайте заключение.



Эталон ответа: Свечение клеток указывает на инфицированность вирусом.

2. В инфекционную больницу поступил ребенок 5 лет с признаками пневмонии. Признаки заболевания проявились на 6-й день заболевания гриппом. Укажите, какой алгоритм микробиологического исследования с наибольшей достоверностью подтвердит гриппозную этиологию пневмонии.

Эталон ответа: 1. Забор материала (мокрота).

2. Исследование ее серологическим методом – выявление антигенов вируса гриппа методом ИФА.

3. Заключение, рекомендации.

3. Для лабораторного подтверждения диагноза «грипп» врач решил применить серологический метод диагностики. Титр сыворотки на первой неделе составил 1:80, через 14 дней 1:320. Оцените результат серодиагностики.

Эталон ответа: Нарастание титра антител в 4 раза подтверждает диагноз Грипп.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий:
да

Тема 23. Вирусы гепатитов

Содержание темы:

1. Вирусы энтеральных гепатитов А, Е: таксономическое положение и характеристика вирусов. Эпидемиология, патогенез, методы лабораторной диагностики энтеральных гепатитов. Специфическая профилактика гепатита А.
2. Вирусы гемоконтактных гепатитов В, D, С, G: таксономическое положение и характеристика вирусов. Антигены вирусов гепатитов.
3. Эпидемиология, патогенез, серологические маркеры вирусных гепатитов и методы лабораторной диагностики гемоконтактных гепатитов. Специфическая профилактика гепатита В.
4. *Практическая работа № 23 «Вирусы гепатитов.»*

Форма контроля и отчетности усвоения материала: решение тестовых заданий, устный опрос, оформление протокола по практической работе №23.

Тестовые задания (открытого типа)

1. При исследовании крови донора врач выявил один из маркеров гепатита В – HBs-антиген. Сделайте заключение, обоснуйте свой вывод.

Эталон ответа: Донорскую кровь для гемотрансфузии использовать нельзя, поскольку выявленный маркер свидетельствует об инфицировании донора.

2. К врачу обратился больной с жалобами на субфебрильную температуру, плохое самочувствие, желтушность организма. Из анамнеза врачу стало известно, что три месяца назад пациенту были сделаны внутривенные манипуляции. Врач поставил предварительный диагноз «вирусный гепатит». Напишите алгоритм микробиологического обследования для подтверждения диагноза.

Эталон ответа: 1. Материал – сыворотка крови.

2. Определение HBs-антигена, антител к антигенам вируса серологическим методом (ИФА, РИА, РНГА).

3. Интерпретация результатов, заключение, рекомендации.

3. В инфекционную больницу госпитализирован больной с жалобами на общее недомогание, повышение температуры тела до 38°C, желтушность. Учитывая то, что несколько месяцев тому назад больному было сделано переливание крови, врач поставил пациенту предварительный диагноз «вирусный гепатит В». Укажите, какими основными методами лабораторной диагностики можно подтвердить диагноз.

Эталон ответа: Серологический (ИФА, РНГА) и молекулярно-генетический (ПЦР).

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий:
да

Тема 24. Вирус иммунодефицита человека. Герпес-вирусы. Итоговый контроль (коллоквиум) по разделам 6, 7, 8.

Содержание темы:

1. Вирус иммунодефицита человека, морфология, структура, особенности репродукции, антигенная структура.
2. Эпидемиология ВИЧ-инфекции, патогенез и клиника: классификация клинических проявлений, клинические категории. Индикаторные болезни.
3. Лабораторная диагностика ВИЧ-инфекции. Принципы лечения ВИЧ-инфекции.
4. Характеристика семейства *Herpesviridae*. Классификация герпесвирусов. Роль в патологии человека.

5. Подсемейство альфагерпесвирусов: вирусы простого герпеса (ВПГ), ветряной оспы и опоясывающего лишая (вирус варицелла-зостер). Эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика, специфическая профилактика и лечение альфагерпесвирусных инфекций.

6. Подсемейство лимфотропных бетагерпесвирусов: цитомегаловирус (ЦМВ). Эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика, специфическое лечение ЦМВ-инфекции.

4. *Практическая работа № 24 «Вирус иммунодефицита человека. Герпес-вирусы. Итоговый контроль (коллоквиум) по разделам 6, 7, 8.»*

Форма контроля и отчетности усвоения материала: решение тестовых заданий, устный опрос, оформление протокола по практической работе №24. Индивидуальный контроль теоретических знаний (письменно) по билетам.

Тестовые задания (открытого типа)

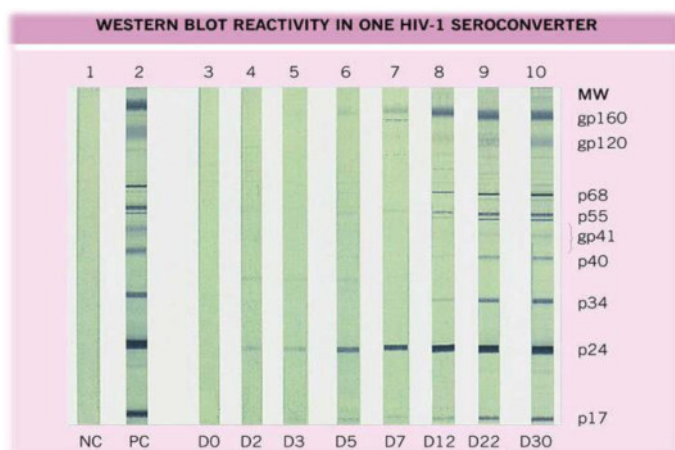
1. У пациентки, которая получала иммунодепрессантную терапию в связи с системным заболеванием, появились признаки активации цитомегаловирусной инфекции. Укажите, какие методы микробиологической диагностики необходимо использовать вирусологу для подтверждения диагноза.

Эталон ответа: Серологический метод. Выявление специфических IgM, используя ИФА.

2. У студента, госпитализированного в инфекционную больницу на вторые сутки заболевания, врач заподозрил инфекционный мононуклеоз. Напишите, результат какого лабораторного исследования подтвердит у пациента диагноз в день его госпитализации.

Эталон ответа: Экспресс-метод – выявление IgM – антител против вируса Эпштейна-Барр.

3. Для диагностики ВИЧ-инфекции был проведен Вестерн-блот восьми образцов сыворотки крови (рисунок). Обозначения: NC – негативный контроль; PC – позитивный контроль; № 0, 2, 3, 5, 7, 12, 22, 30 образцы от пациентов. Оцените результаты реакции.



Эталон ответа: Отрицательные образцы № D0, D2, D3.

Положительные образцы № D 22, D 30.

Сомнительные образцы № D5, D7, D12.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий:
да

Форма контроля и отчетности усвоения материала: решение тестовых заданий, решение ситуационных задач, оформление протокола по практической работе №24. Индивидуальный контроль теоретических знаний (письменно) по билетам.

Перечень вопросов для подготовки к итоговому занятию III (в полном объеме)

Раздел 6. Общая и частная микология

1. Общая характеристика царства Fungi. Классификация грибов. Факторы патогенности. Роль грибов в патологии.
2. Особенности морфологии, физиологии и размножения грибов. Типы половых и бесполов спор. Методы изучения морфологии грибов.
3. Типы микозов. Характеристика. Возбудители оппортунистических микозов, таксономия, характеристика. Эпидемиология и патогенез заболеваний.
4. Микологический метод диагностики оппортунистических микозов на примере кандидоза. Принципы лечения грибковых заболеваний (современные антимикотики).

Раздел 7. Экология микробов

5. Задачи, принципы и методы экологической микробиологии.
6. Пищевые отравления и пищевые инфекции, черты сходства и отличия. Классификация пищевых отравлений бактериальной природы.
7. Возбудители пищевых токсикоинфекций, таксономия, характеристика. Факторы этиопатогенеза пищевых токсикоинфекций (ПТИ).
8. Возбудители пищевых токсикозов, таксономия, характеристика. Этиопатогенез стафилококкового токсикоза и ботулизма. Специфическая профилактика ботулизма.
9. Действия врача, обнаружившего пищевое отравление, правила отбора проб, подготовка к исследованию.
10. Методы лабораторной диагностики ПТИ. Доказательство этиологической роли условно-патогенных бактерий в развитии ПТИ. Порядок лабораторной диагностики пищевых токсикозов.
11. Микрофлора тела человека и ее функции. Таксономия и характеристика основных представителей нормальной микрофлоры кишечника.
12. Понятия о эубиозе, дисбиозе и дисбактериозе. Причины развития микрoэкологических нарушений, классификация.
13. Лабораторная диагностика нарушений микрoэкологии толстой кишки. Оценка, интерпретация результатов.
14. Принципы коррекции микрoэкологических нарушений. Применение пробиотических препаратов.

Раздел 8. Общая и частная вирусология

15. Принципы классификации вирусов, таксоны в царстве Vira. Уникальные свойства вирусов. Морфология и ультраструктура вирионов.
16. Этапы взаимодействия вируса с клеткой при продуктивной инфекции.
17. Методы культивирования вирусов на клеточных культурах, курином эмбрионе и лабораторных животных. Классификация КК. Методы индикации вирусов: цитопатическое действие (ЦПД), реакции гемагглютинации (РГА), гемадсорбции (РГАд), бляшкообразование, цветная проба.
18. Бактериофаги- вирусы бактерий. Морфология, ультраструктура и свойства фагов. Классификация фагов по морфологии, типу взаимодействия с бактериальной клеткой, специфичности и практическому применению. Диагностическое применение фагов: фаготипирование бактерий. Применение бактериофагов для профилактики и лечения инфекционных болезней.
19. Прионы: определение, свойства прионов, роль в патологии человека. Характеристика прионных болезней.
20. Требования к сбору, хранению, доставке исследуемого материала при вирусных инфекциях.

- 21.Методы диагностики вирусных инфекций: вирусоскопический, вирусологический и серологический;
- 22.Возбудители вирусных зоонозов: эпидемиология, патогенез, микробиологическая диагностика, профилактика. Методы экспресс- и ускоренной диагностики; ранней и ретроспективной диагностики.
- 23.Арбовирусы: определение, классификация, биологические свойства. Характеристика семейств *Bunyaviridae*, *Togaviridae*, *Flaviviridae*. Роль в патологии человека.
- 24.Биологические свойства вирусов клещевого и японского энцефалитов; геморрагических лихорадок: омской, Крым-Конго. Микробиологическая диагностика, специфическая профилактика и лечение.
- 25.Характеристика семейства *Rhabdoviridae*. Биологические свойства вируса бешенства. Эпидемиология, патогенез, принципы микробиологической диагностики, специфической профилактики и лечения бешенства.
- 26.Таксономическое положение и характеристика вирусов гриппа. Механизм антигенной изменчивости вируса гриппа типа А. Эпидемиология, патогенез, методы лабораторной диагностики, средства специфической профилактики и лечения гриппозной инфекции.
- 27.Таксономическое положение и характеристика возбудителей ОРВИ: парагриппа и респираторно-синцитиальной (РС) инфекций; Коксаки, ЕСНО инфекций; коронавирусной и аденовирусной инфекций.
- 28.Эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика, специфическая профилактика и лечение ОРВИ.
- 29.Корь, эпидемический паротит. Таксономическое положение и характеристика возбудителей. Эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика, специфическая профилактика и лечение кори, паротита.
- 30.Краснуха. Таксономическое положение и характеристика возбудителя. Эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика и специфическая профилактика краснухи.
- 31.Возбудители гемоконтактных гепатитов В, D, С, G: таксономическое положение, характеристика. Эпидемиология, патогенез, специфическая профилактика и лечение гемоконтактных гепатитов.
- 32.Возбудители энтеральных гепатитов А, Е: таксономическое положение, характеристика. Эпидемиология, патогенез, специфическая профилактика и лечение энтеральных гепатитов.
- 33.Серологические маркеры вирусов гепатитов и микробиологическая диагностика вирусных гепатитов.
- 34.Семейство пикорнавирусов: вирусы полиомиелита, Коксаки и ЕСНО. Таксономическое положение и характеристика пикорнавирусов.
- 35.Эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика и специфическая профилактика полиомиелита, Коксаки и ЕСНО- кишечных инфекций.
- 36.Ротавирусы: таксономическое положение, характеристика. Эпидемиология, лабораторная диагностика, профилактика ротавирусной инфекции.
- 37.Семейство герпесвирусов: классификация герпесвирусов, характеристика подсемейств. Эпидемиология, патогенез, микробиологическая диагностика, специфическая профилактика и лечение простого герпеса, ветряной оспы и опоясывающего лишая.
- 38.Онкогенные вирусы: герпесвирусы (вирус Эпштейна-Барр, цитомегаловирус), папилломавирусы. Таксономическое положение и характеристика вирусов. Особенности микробиологической диагностики. Специфическая профилактика заболеваний, вызванных онкогенными вирусами.
- 39.Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ), таксономия, характеристика. Патогенез ВИЧ-инфекции, ВИЧ-ассоциированные заболевания. Лабораторная диагностика ВИЧ-инфекции.

Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий:
да

2.5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Наименование раздела, тема	Вид самостоятельной работы обучающегося (аудиторной и внеаудиторной)	Кол- во часов	Семестр
Раздел 1 МОРФОЛОГИЯ И КЛАССИФИКАЦИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ		6	4
Тема 1 Классификация и морфология бактерий. Методы микробиологической диагностики.	Вопросы для самоподготовки, тестовые задания (https://moodle.kemsma.ru/login/index.php)	3	4
Тема 2 Ультраструктура бактериальной клетки. Микроскопический метод исследования	Вопросы для самоподготовки, тестовые задания (https://moodle.kemsma.ru/login/index.php)	3	
Итого:		6	4
Раздел 2 ФИЗИОЛОГИЯ МИКРОБОВ. УЧЕНИЕ ОБ ИНФЕКЦИИ.		9	4
Тема 2 Физиология бактерий. Бактериологический метод исследования.	Вопросы для самоподготовки, решение ситуационных задач тестовые задания (https://moodle.kemsma.ru/login/index.php)	3	4
Тема 3 Идентификация бактерий по культуральным и биохимическим свойствам.	Вопросы для самоподготовки, решение ситуационных задач тестовые задания (https://moodle.kemsma.ru/login/index.php)	3	4
Тема 3 Антагонизм микробов и антибиотики. Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам. Асептика и антисептика.	Вопросы для самоподготовки, решение ситуационных задач тестовые задания (https://moodle.kemsma.ru/login/index.php)	3	4
Итого:		9	4
Итоговый контроль (коллоквиум) по разделам 1, 2, 3		3	4
Итоговый контроль (коллоквиум) по разделам 1, 2, 3	Контрольные вопросы для промежуточного контроля (https://moodle.kemsma.ru/login/index.php)	3	4
Итого:		3	4
Раздел 4 Иммунодиагностические реакции.		6	4
Тема 4 Серологический метод исследования. Двухкомпонентные серологические реакции.	Вопросы для самоподготовки, решение ситуационных задач тестовые задания (https://moodle.kemsma.ru/login/index.php)	3	4
Тема 5 Серологический метод исследования. Многокомпонентные серологические реакции.	Вопросы для самоподготовки, решение ситуационных задач тестовые задания (https://moodle.kemsma.ru/login/index.php)	3	4
Итого:		6	4

Наименование раздела, тема	Вид самостоятельной работы обучающегося (аудиторной и внеаудиторной)	Кол- во часов	Семестр
Раздел 5 Частная бактериология		21	4
Тема 6 Пиогенные кокки	Вопросы для самоподготовки, решение ситуационных задач тестовые задания (https://moodle.kemsma.ru/login/index.php)	3	4
Тема 7 Патогенные нейссерии	Вопросы для самоподготовки, решение ситуационных задач тестовые задания (https://moodle.kemsma.ru/login/index.php)	3	4
Тема 8 Анаэробные бактерии	Вопросы для самоподготовки, решение ситуационных задач, тестовые задания (https://moodle.kemsma.ru/login/index.php)	3	4
Тема 9 Патогенные и условно патогенные микобактерии. Коринебактерии.	Вопросы для самоподготовки, решение ситуационных задач, тестовые задания (https://moodle.kemsma.ru/login/index.php)	3	4
Тема 10 Патогенные спирохеты.	Вопросы для самоподготовки, решение ситуационных задач, тестовые задания (https://moodle.kemsma.ru/login/index.php)	3	5
Тема 11 Возбудители особо опасных инфекций	Вопросы для самоподготовки, решение ситуационных задач, тестовые задания (https://moodle.kemsma.ru/login/index.php)	3	5
Тема 12 Возбудители острых кишечных инфекций	Вопросы для самоподготовки, решение ситуационных задач, тестовые задания (https://moodle.kemsma.ru/login/index.php)	3	5
Итого:		21	4, 5
Итоговый контроль (коллоквиум) по разделам 4, 5		3	5
Итоговый контроль (коллоквиум) по разделам 4 и 5 .	Контрольные вопросы для промежуточного контроля (https://moodle.kemsma.ru/login/index.php)	3	5
Итого:		3	5
Раздел 6. Общая и частная микология		3	5
Тема 14 Царство Fungi. Возбудители оппортунистических микозов.	Вопросы для самоподготовки, решение ситуационных задач, тестовые задания (https://moodle.kemsma.ru/login/index.php)	3	5
Итого:		3	5
Раздел 7 Экология микробов		6	5
Тема 15 Нормальная микрофлора тела человека. Дисбиоз кишечника.	Вопросы для самоподготовки, решение ситуационных задач, тестовые задания (https://moodle.kemsma.ru/login/index.php)	3	5

Наименование раздела, тема	Вид самостоятельной работы обучающегося (аудиторной и внеаудиторной)	Кол-во часов	Семестр
Тема 16 Пищевые отравления микробной этиологии.	Вопросы для самоподготовки, решение ситуационных задач, тестовые задания (https://moodle.kemsma.ru/login/index.php)	3	5
Итого:		6	5
Раздел 8 Общая и частная вирусология		15	5
Тема 17 Неклеточные формы жизни: вирусы, прионы, вирионы.	Вопросы для самоподготовки, решение ситуационных задач, тестовые задания (https://moodle.kemsma.ru/login/index.php)	3	5
Тема 18 Арбовирусы и родентвирусы	Вопросы для самоподготовки, решение ситуационных задач, тестовые задания (https://moodle.kemsma.ru/login/index.php)	3	5
Тема 19 Респираторные вирусы: гриппозные и парагриппозные	Вопросы для самоподготовки, решение ситуационных задач, тестовые задания (https://moodle.kemsma.ru/login/index.php)	3	5
Тема 20 Вирусы гепатитов	Вопросы для самоподготовки, решение ситуационных задач, тестовые задания (https://moodle.kemsma.ru/login/index.php)	3	5
Тема 21 ВИЧ. Герпесвирусы. Итоговый контроль (коллоквиум) по разделам 6,7, 8	Вопросы для самоподготовки, решение ситуационных задач, тестовые задания, контрольные вопросы для промежуточного контроля (https://moodle.kemsma.ru/login/index.php)	3	5
Итого:		15	5
Итого:		72	4, 5
Всего:		72	4, 5

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

3.1. Занятия, проводимые в интерактивной форме

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид учебных занятий	Кол-во час	Формы интерактивного обучения	Кол-во час
1	Раздел 1 МОРФОЛОГИЯ И КЛАССИФИКАЦИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ		8		2
	Тема 1 Классификация и морфология бактерий. Методы микробиологической диагностики.	Практическое занятие	4	Дискуссия, Информационные технологии	2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид учебных занятий	Кол-во час	Формы интерактивного обучения	Кол-во час
	Тема 2 Ультраструктура бактериальной клетки. Микроскопический метод исследования.		4		
2	Раздел 2 ФИЗИОЛОГИЯ МИКРОБОВ. УЧЕНИЕ ОБ ИНФЕКЦИИ.		8		4
	Тема 3 Физиология бактерий. Бактериологический метод исследования.	Практическое занятие	4	Информационные технологии Индивидуальные образовательные проекты (доклад-презентация) (вариативно)	2
	Тема 4 Идентификация бактерий по культуральным и биохимическим свойствам.	Практическое занятие	4	Информационные технологии Индивидуальные образовательные проекты (доклад-презентация) (вариативно)	2
	Тема 5 Антагонизм микробов и антибиотики. Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам. Асептика и антисептика.				
3	Раздел 4 ИММУНОДИАГНОСТИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ		18		10
	Тема 6 Серологический метод исследования. Двухкомпонентные серологические реакции.	Практическое занятие	4	Информационные технологии Индивидуальные образовательные проекты (доклад-презентация) (вариативно)	2
	Тема 7 Серологический метод исследования. Многокомпонентные СР.				
	Раздел 5 ЧАСТНАЯ БАКТЕРИОЛОГИЯ				
	Тема 8 Патогенные и условно-патогенные микобактерии. Коринебактерии.	Практическое занятие	4	Информационные технологии Индивидуальные образовательные проекты	2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид учебных занятий	Кол-во час	Формы интерактивного обучения	Кол-во час
				(доклад-презентация) (вариативно)	
	Тема 9 Патогенные спирохеты.	Практическое занятие	4	Информационные технологии Индивидуальные образовательные проекты (доклад-презентация) (вариативно)	2
	Раздел 6 ОБЩАЯ И ЧАСТНАЯ МИКОЛОГИЯ				
	Тема 10 Царство Fungi. Возбудители оппортунистических микозов.	Практическое занятие	4	Информационные технологии Индивидуальные образовательные проекты (доклад-презентация) (вариативно)	2
	Раздел 7 ЭКОЛОГИЯ МИКРОБОВ				
	Тема 11 Нормальная микрофлора тела человека. Дисбиоз кишечника.	Практическое занятие	4	Дискуссия, Информационные технологии	2
	Раздел 8 ОБЩАЯ И ЧАСТНАЯ ВИРУСОЛОГИЯ				
	Тема 12 Арбовирусы и родентвирусы				
	<i>Итого:</i>		32		16

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Контрольно-диагностические материалы

Промежуточная аттестация по дисциплине «Микробиология, вирусология» проводится в форме экзамена. Промежуточная аттестация проводится в два этапа: демонстрация практических навыков и собеседование. Практические навыки сдаются по билетам из 2 вопросов, время на подготовку 20 минут. Студенты, сдавшие практические навыки, допускаются к собеседованию. Собеседование проводится по билетам, для подготовки на каждый вопрос которого отводится 10 минут.

4.2. Оценочные средства (представлены в приложении 1)

4.3. Критерии оценки по дисциплине в целом

Характеристика ответа	Оценка ECTS	Баллы в РС	Оценка итоговая
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями,	A -B	100-91	5

умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знания об объекте демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.			
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя.	C-D	90-81	4
Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	E	80-71	3
Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	Fx- F	<70	2 Требуется пересдача/ повторное изучение материала

5. ИНФОРМАЦИОННОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Информационное обеспечение дисциплины

1. Научная библиотека КемГМУ. Режим доступа: <https://kemsmu.ru/science/library/>
2. Электронная библиотека КемГМУ. - URL: <http://www.moodle.kemsma.ru>. – Режим доступа: по логину и паролю.

Интернет-ресурсы:

[http:// www.antibiotic.ru](http://www.antibiotic.ru)

<http:// www.mycology.ru>

<http:// www.rusmedserv.com/microbiology/articles>

<http:// www.med-library.info>

5.2. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

№ п/п	Библиографическое описание рекомендуемого источника литературы
	Основная литература
1	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : учебник для студентов медицинских вузов / под ред. А.А. Воробьева. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Медицинское информационное агентство, 2012. - 704 с. - ISBN 978-5-8948-1895- Текст : непосредственный.
2	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : в 2 т. : учебник / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022 //ЭБС «Консультант студента». - URL: http://www.studentlibrary.ru . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю.- Текст : электронный. Т. 1. – 448 с. Т. 2. – 472 с.
	Дополнительная литература
1	Поздеев, О. К. Медицинская микробиология : учебник для студентов медицинских вузов / О. К. Поздеев ; ред. В. И. Покровский. - 4-е изд., испр. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 768 с. // ЭБС «Консультант студента». - URL: http://www.studentlibrary.ru . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю.- Текст : электронный
2	Микробиология, вирусология и иммунология. Руководство к лабораторным занятиям : учебное пособие / под ред. В. Б. Сбойчакова, М. М. Карапаца. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 400 с. // ЭБС «Консультант студента». - URL: http://www.studentlibrary.ru . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю.- Текст : электронный.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения:

учебные лаборатории, комната для самостоятельной подготовки студентов, лекционные залы, лаборантская, автоклавная, моечная.

Оборудование:

доски, столы, стулья, шкафы для одежды, микроскопы «Микмед», «Ломо», «Zeisser» (бинокулярные), микроскоп тринокулярный, термостаты ТС-80, термостат ТСО 1\80 охлаждающий, холодильники, анаэроостаты, весы CAS MW-1200, автоклав ВК-21, эл.плита «Мечта», дистиллятор Д-25, стерилизатор сухожаровой, электрокипятильник, центрифуга напольная, лабораторная посуда.

Средства обучения:

Технические средства: мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран), аудиоколонки, ноутбук с выходом в интернет

Демонстрационные материалы:

наборы мультимедийных презентаций, видеофильмов, наборы учебно-наглядных пособий, т иммунобиологических препаратов, демонстрационных мазков, таблицы, схемы

Оценочные средства на печатной основе:

тестовые задания по изучаемым темам, ситуационные задачи

Учебные материалы:

учебники, учебные пособия, раздаточные дидактические материалы

Программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 Professional

Microsoft Office 10 Standard

Microsoft Windows 8.1 Professional
Microsoft Office 13 Standard
Linux лицензия GNU GPL
LibreOffice лицензия GNU LGPLv3
Антивирус Dr.Web Security Space
Kaspersky Endpoint Security Russian Edition для бизнеса

Оценочные средства

Список вопросов для подготовки к экзамену (в полном объеме):

Раздел 1. МОРФОЛОГИЯ И КЛАССИФИКАЦИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ

1. Принципы классификации прокариотов. Вид как основная таксономическая категория. Подвидовые категории: биовар, серовар, фаговар, патовар. Особенности формирования в организме человека
1. Микроскопический метод исследования в бактериологии. Нативные и фиксированные мазки
2. Отличие клеток прокариот от эукариот. Морфология бактерий
3. Основные анатомические структуры бактериальных клеток: строение и функции. Методы изучения
4. Капсула, химический состав, строение истинных и ложных капсул, методы выявления микрокапсул и макрокапсул. Функциональное значение капсул.
5. Клеточная стенка, функции, особенности строения у грамположительных и грамотрицательных бактерий. Методы выявления.
6. Цитоплазматическая мембрана и мезосомы, химический состав, строение, функциональное значение, методы выявления.
7. Бактерии с дефектами клеточной стенки: протопласты, сферопласты, Л-формы.
8. Жгутики бактерий, их строение, значение, методы выявления.
9. Ворсинки (пили) бактерий, классификация, строение, значение.
10. Включения бактерий, химическая природа, значение. Выявление зёрен волютина.
11. Нуклеоид и рибосомы, химическая природа, строение, значение.
12. Споры бактерий, условия образования, значение. Ультраструктура спор, методы выявления.
13. Актиномицеты, таксономическое положение, морфология, особенности ультраструктуры и физиологии, методы изучения.
14. Риккетсии, таксономическое положение, морфология, особенности ультраструктуры, методы изучения.
15. Хламидии, таксономическое положение, морфология, особенности ультраструктуры, методы изучения.
16. Спирохеты, таксономическое положение, морфология, особенности ультраструктуры, методы изучения.
17. Микоплазмы, таксономическое положение, морфология, особенности ультраструктуры, методы изучения.
18. Современные методы микроскопии темнопольная, фазово-контрастная, люминесцентная микроскопия. Методы приготовления мазков.
19. Простые и сложные методы окраски. Сущность метода Грама, Циля-Нельсена, Ожешко, Бурри-Гинса, Лёффлера, Нейссера.

Раздел 2. ФИЗИОЛОГИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ. УЧЕНИЕ ОБ ИНФЕКЦИИ

20. Питание бактерий. Источники углерода, азота, минеральных веществ. Факторы роста. Автотрофы и гетеротрофы. Механизмы питания.
21. Энергетика микробной клетки. Основные типы биологического окисления субстрата (аэробный и анаэробный). Использование в бактериологическом методе.

22. Рост и размножение бактерий. Фазы размножения бактериальной популяции.
23. Ферменты бактерий. Практическое использование изучения биохимической активности бактерий в медицинской микробиологии. Методы изучения.
24. Принципы и методы культивирования бактерий. Питательные среды, требования, предъявляемые к ним. Классификация питательных сред.
25. Методы выделения чистых культур аэробных и анаэробных бактерий. Методы создания анаэробных условий.
26. Понятие "антибиотики". Классификация антибиотиков по механизму и спектру действия, источникам получения.
27. Побочное действие антибиотиков. Принципы рациональной антибиотикотерапии.
28. Механизмы устойчивости бактерий к антибиотикам. Роль плазмид. Фенотипическое проявление антибиотикорезистентности.
29. Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам. Оценка результатов.
30. Инфекционный процесс. Виды инфекционных процессов.
31. Формы инфекции и их характеристика. Периоды инфекционной болезни.
32. Патогенность и вирулентность бактерий. Единицы измерения вирулентности.
33. Факторы патогенности бактерий с функцией адгезии, инвазии и защиты от фагоцитоза.
34. Экзо- и эндотоксины бактерий, их характеристика и механизмы действия.

Раздел 3. ГЕНЕТИКА МИКРООРГАНИЗМОВ

35. Организация генетического материала у бактерий. Подвижные генетические элементы: транспозоны, Is-элементы.
36. Плазмиды бактерий, классификация плазмид, их общебиологическое значение.
37. Генотипическая и фенотипическая изменчивость у бактерий: классификация, механизмы
38. Мутации: виды, механизмы, значение. Механизмы репараций поврежденного генома.
39. Виды рекомбинативной изменчивости у бактерий. Характеристика процессов трансформации, конъюгация, трансдукции и лизогенной конверсии у бактерий.

Раздел 4. ИММУНОДИАГНОСТИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ.

40. Определение понятия "антиген". Свойства антигена. Понятие о "детерминантных группах" антигена. Понятие о гаптенах.
41. Виды антигенной специфичности: групповая, видовая, типовая и гетероспецифичность. Понятие об аутоантигенах, о суперантигенах и перекрестнореагирующих антигенах.
42. Антигенная структура бактериальной клетки: О-, Н-, К-, Vi-антигены, экзоантигены. Антигенные свойства токсинов. Протективные антигены.
43. Антитела (иммуноглобулины). Классы иммуноглобулинов, их характеристика, функции.
44. Молекулярная структура антител. Валентность антител. Понятие домена, активного центра, паратопа.
45. Моноклональные антитела: принципы получения, свойства, применение
46. Общая характеристика серологических реакций: цели постановки, классификация
47. Реакция агглютинации и ее модификации: ориентировочная реакция агглютинации на стекле, развернутая реакция агглютинации, РНГА, реакция Кумбса.
48. Реакция преципитации, механизм, особенности. Способы постановки и применение.
49. Реакция иммунного лизиса (бактериолизиса, гемолиза). Цель постановки, ингредиенты, механизм, учет результатов.
50. Реакция связывания комплемента (РСК). Ингредиенты, фазы, механизм и учет результатов.

51. Серологические реакции с "меткой" - иммунофлюоресценции (ИФМ), иммуноферментного (ИФА) и радиоиммунного анализа (РИА).
52. Реакция иммунного блоттинга. Сущность метода, этапы, применение в диагностике инфекций.
53. Реакции, применяющиеся в вирусологии: торможения гемагглютинации (РТГА), иммунная электронная микроскопия (ИЭМ), биологическая нейтрализация (РБН).
54. Вакцины. Основные группы вакцин. Характеристика. Вакцины национального календаря прививок.
55. Лечебно-профилактические сыворотки и иммуноглобулины: антитоксические, антибактериальные и противовирусные. Получение, очистка, титрование.
56. Диагностические сыворотки: люминесцентные, гемолитическая, агглютинирующая, преципитирующая, иммуноферментная и др. Получение и применение.
57. Антигены и диагностикумы, применяемые для постановки серологических реакций.
58. Аллергены, применяющиеся для аллергических проб при диагностике инфекционных болезней.
59. Препараты бактериофагов для лечения, профилактики и диагностики инфекционных заболеваний.
60. Препараты для коррекции нормальной микрофлоры кишечника. Получение, применение.

Раздел 5. ЧАСТНАЯ БАКТЕРИОЛОГИЯ

61. Организация и категории микробиологических лабораторий. Оснащение лабораторий. Требования к персоналу. Правила работы с биологическим материалом в микробиологических лабораториях базового уровня и максимального удержания.
62. Методы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний – бактериологический (этапы), молекулярно-генетические (ПЦР, молекулярной гибридизации). Достоинства и недостатки.
63. Стафилококки, таксономическое положение, биологические свойства. Роль стафилококков в развитии ИСМП. Микробиологическая диагностика сепсиса и локализованных ГВЗ. Лечение и профилактика стафилококковых инфекций.
64. Стрептококки, таксономическое положение, свойства. Роль различных видов стрептококков в патологии человека. Методы лабораторной диагностики стрептококкового сепсиса и локализованных форм ГВЗ. Иммунобиологические препараты для диагностики, лечения и профилактики.
65. Менингококки, таксономическое положение, свойства, патогенез и клиника менингококковых инфекций. Методы лабораторной диагностики, лечения и профилактики.
66. Общая характеристика семейства *Enterobacteriaceae*. Признаки, лежащие в основе дифференцировки энтеробактерий внутри семейства. Факторы патогенности энтеробактерий. Роль в возникновении оппортунистических инфекций.
67. Эшерихии. Таксономия и характеристика. Роль в медицинской патологии. Эпидемиология, патогенез инфекций. Микробиологическая диагностика инфекций.
68. Возбудители брюшного тифа и паратифов. Таксономия и характеристика. Роль в медицинской патологии. Эпидемиология, патогенез инфекций. Микробиологическая диагностика инфекций, специфическая профилактика.
69. Возбудители сальмонеллеза. Таксономия и характеристика. Эпидемиология, патогенез инфекций. Микробиологическая диагностика сальмонеллеза, специфическая профилактика

70. Возбудители газовой гангрены, таксономическое положение и характеристика. Факторы патогенности и патогенез инфекции. Лабораторная диагностика, профилактика и лечение газовой гангрены.
71. Возбудители столбняка, таксономическое положение и характеристика. Факторы патогенности и патогенез столбняка. Лабораторная диагностика, профилактика и лечение столбняка.
72. Неспорообразующие анаэробы как возбудители гнойно-воспалительных заболеваний. Бактероиды и фузобактерии. Таксономия. Характеристика. Эпидемиология, патогенез, роль в патологии человека. Микробиологическая диагностика.
73. Возбудитель дифтерии, таксономическое положение и основные свойства. Отличия возбудителя дифтерии от дифтероидов. Методы лабораторной диагностики. Определение анитоксического иммунитета. Иммунобиологические препараты для диагностики, профилактики и лечения дифтерии.
74. Таксономическое положение возбудителей туберкулеза, основные биологические свойства, обусловленные уникальным химическим составом клеточной стенки. Методы лабораторной диагностики туберкулеза. Биологические препараты для диагностики и профилактики туберкулеза.
75. Условно-патогенные микобактерии. Классификация по Раньону. Характеристика. Роль в патологии человека. Микробиологическая диагностика.
76. Возбудитель сифилиса, таксономическое положение, основные свойства. Патогенез сифилиса. Врожденный сифилис. Методы лабораторной диагностики сифилиса.
77. Возбудитель гонореи, таксономическое положение и основные свойства. Патогенез гонореи. Методы микробиологической диагностики. Иммунобиологические препараты для диагностики и лечения.
78. Хламидии, таксономическое положение, биологические свойства. Роль в патологии человека. Особенности лабораторной диагностики хламидийных инфекций.
79. Микоплазмы, таксономическое положение, биологические свойства, основные микоплазменные инфекции. Методы микробиологической диагностики.
80. Возбудители клебсиеллеза. Таксономия и характеристика. Микробиологическая диагностика. Лечение.
81. Возбудители шигеллеза. Таксономия и характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
82. Возбудители холеры. Таксономия. Характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
83. Возбудители столбняка, таксономическое положение и характеристика. Факторы патогенности и патогенез столбняка. Лабораторная диагностика, профилактика и лечение столбняка.
84. Таксономическое положение и характеристика возбудителя ботулизма. Экология и распространение. Эпидемиология, патогенез ботулизма. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика, лечение.
85. Природно-очаговые инфекции, характеристика. Возбудители болезни Лайма, их свойства, эпидемиология, патогенез, клинические проявления, микробиологическая диагностика.

86. Понятие о зоонозных инфекциях. Основные возбудители. Распространенность. Особо опасные зоонозные инфекции и условия работы с возбудителями. Методы лабораторной диагностики.
87. Возбудители бруцеллеза, таксономическое положение, биологические свойства, эпидемиология, методы микробиологической диагностики. Специфическая профилактика и лечение.
88. Возбудитель туляремии, таксономическое положение, биологические свойства, эпидемиология, методы лабораторной диагностики. Специфическая профилактика и лечение.
89. Возбудитель чумы, биологические свойства, эпидемиология, методы микробиологической диагностики. Специфическая профилактика и лечение.
90. Возбудитель сибирской язвы, таксономическое положение, биологические свойства, эпидемиология. Специфическая профилактика и лечение.
91. Риккетсии Бернета – возбудители пневмотропных риккетсиозов. Характеристика коксиелл и их таксономическое положение. Лабораторная диагностика пневмоний, вызванных риккетсиями Бернета. Профилактика.
92. Возбудитель лептоспирозов. Таксономия и характеристика. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и принципы лечения.
93. Возбудитель сыпного тифа. Таксономия и характеристика. Микробиологическая диагностика. Дифференциальная диагностика первичного сыпного тифа и болезни Бриля. Специфическая профилактика.

Раздел 6. ОБЩАЯ И ЧАСТНАЯ МИКОЛОГИЯ

94. Общая характеристика грибов, классификация. Характеристика основных отделов царства Fungi, роль в медицинской практике.
95. Морфология и особенности структурной организации грибов.
96. Возбудители поверхностных микозов. Методы лабораторной диагностики.
97. Возбудители эпидермофитий. Методы лабораторной диагностики.
98. Возбудители подкожных, или субкутанных, микозов. Методы лабораторной диагностики.
99. Возбудители системных, или глубоких, микозов. Методы лабораторной диагностики.
100. Возбудители оппортунистических микозов. Методы лабораторной диагностики.
101. Современные антимикотики, классификация, методы определения чувствительности микромицетов к антимикотикам.

Раздел 7. ЭКОЛОГИЯ МИКРОБОВ

102. Микрофлора тела человека и ее функции. Таксономия и характеристика основных представителей нормальной микрофлоры кишечника.
103. Понятия о эубиозе, дисбиозе и дисбактериозе. Причины развития микрoэкологических нарушений, классификация. Лабораторная диагностика нарушений микрoэкологии толстой кишки. Принципы коррекции микрoэкологических нарушений.
104. Понятия «асептика и антисептика». Методы асептики и антисептики. Антисептические средства.
105. Стерилизация сухим жаром, автоклавирование, режимы, объекты. Контроль качества стерилизации.
106. Дезинфекция, методы. Дезинфектанты. Контроль качества дезинфекции.

107. Пищевые отравления, классификация, отличия от инфекционных болезней с алиментарным путем передачи. Возбудители пищевых токсикоинфекций и пищевых токсикозов, таксономия, характеристика. Этиопатогенез пищевых отравлений.
108. Тактика врача при пищевых отравлениях. Сбор и подготовка проб для исследования. Порядок исследования различных групп материалов при ПТИ, доказательство этиологической роли условно-патогенной микрофлоры в возникновении ПТИ. Исследования при пищевых токсикозах. Специфическая профилактика, иммунотерапия ботулизма.

Раздел 8. ОБЩАЯ И ЧАСТНАЯ ВИРУСОЛОГИЯ

109. Характеристика царства вирусов. Понятие о вирионах, вирусах, вириодах и прионах. Принципы классификации и номенклатура вирусов. Прионы, свойства, прионные болезни.
110. Морфология и структура вирионов. Влияние морфологии вирионов на патогенез и клинику заболеваний.
111. Типы взаимодействия вирионов с клеткой. Этапы взаимодействия. Понятие о вирогении. Особенности репродукции ДНК и РНК содержащих вирусов. Особенности взаимодействия ретровирусов с клеткой.
112. Методы культивирования вирусов в лабораторных условиях. Этапы вирусологического исследования. Характеристика биологических моделей, используемых в вирусологии.
113. Морфология и классификация бактериофагов. Практическое использование бактериофагов (фагоидентификация, фаготипирование).
114. Вирулентные и умеренные фаги. Лизогения. Понятия профаг, дефектный фаг. Получение бактериофагов, титрование по Грациа.
115. Особенности забора материала при подозрении на вирусную инфекцию. Методы диагностики вирусных инфекций. Характеристика вирусологического метода, цель, этапы. Индикация вирусов, в зависимости от биологической модели.
116. Вирусы парагриппа и RS-вирусы. Таксономия. Характеристика. Лабораторная диагностика.
117. Аденовирусы. Характеристика. Лабораторная диагностика аденовирусной инфекции.
118. Коронавирусы: характеристика, вызываемые заболевания. Лабораторная диагностика.
119. Возбудитель гриппа. Таксономия. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и принципы лечения.
120. Возбудители гепатитов А и Е. Таксономия. Характеристика. Эпидемиология. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
121. Арбовирусы, состав, общая характеристика. Характеристика основных семейств экологической группы арбовирусов (Togaviridae, Flaviviridae, Bunyaviridae).
122. Возбудитель клещевого энцефалита. Таксономия. Характеристика. Эпидемиология. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика.
123. Возбудители геморрагических лихорадок: Омской, Крым-Конго. Таксономия, характеристика. Эпидемиология, патогенез инфекций. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика.
124. Возбудитель бешенства. Таксономия. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика.
125. Возбудитель краснухи. Таксономия. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика.

126. Возбудитель кори и ПСПЭ. Таксономия. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика.
127. Герпес-вирусы: таксономия, характеристика. Лабораторная диагностика. Иммуноterapia герпес-вирусной инфекции
128. Возбудители гепатитов В, С, Д. Таксономия. Характеристика. Лабораторная диагностика. Серологические маркеры. Специфическая профилактика.
129. Вирус иммунодефицита человека. Таксономия. Характеристика. Эпидемиология, патогенез ВИЧ-инфекции. Лабораторная диагностика.
130. Онковирусы человека. Таксономия. Характеристика.
131. Вакцины национального календаря обязательных прививок, характеристика, сроки вакцинации.
132. Вирусы паротита. Характеристика. Лабораторная диагностика, профилактика.
133. Ротавирусы. Характеристика и лабораторная диагностика ротавирусной инфекции. Специфическая профилактика.
134. Энтеровирусы: таксономия, характеристика. Медицинская роль. Эпидемиология, патогенез, клинические формы полиомиелита. Лабораторная диагностика полиомиелита и других энтеровирусных заболеваний. Специфическая профилактика полиомиелита.

Перечень практических навыков

1. Приготовить мазок из разного рода материала от больного (нативный, фиксированный),
2. Окрасить мазки из биоматериала пациентов простыми или сложными способами.
3. Провести микроскопию мазков с использованием иммерсионной системы светового микроскопа
4. Описать морфологию микроорганизмов в мазках. Сформулировать заключение.
5. Провести посев материала для выделения аэробных или анаэробных микробов.
6. Воспользоваться системой для анаэробного культивирования микробов.
7. Стерильно провести пересев бактериальной культуры на скошенный агар.
8. Описать культуральные свойства различных бактерий.
9. Оценить биохимические свойства микробов на средах «пестрого ряда».
10. Поставить опыт по определению чувствительности бактерий к антибиотикам диско-диффузионным методом.
11. Оценить результаты определения чувствительности бактерий к антибиотикам качественным методом. Сформулировать заключение
12. Определить минимальную ингибирующую концентрацию антибиотика методом серийных разведений. Сформулировать заключение
13. Провести идентификацию выделенной чистой культуры микроба по его морфологическим, культуральным, антигенным, патогенным свойствам. Сформулировать заключение
14. Оценить результаты серологических реакций, используемых в диагностике инфекционных заболеваний. Сформулировать заключение.
15. Заполнить направление на исследование при различных инфекционных заболеваниях.
16. Приготовить мазок из разного рода материала от больного (нативный, фиксированный),
17. Окрасить мазки из биоматериала пациентов простыми или сложными способами.
18. Провести микроскопию мазков с использованием иммерсионной системы светового микроскопа
19. Описать морфологию микроорганизмов в мазках. Сформулировать заключение.
20. Провести посев материала для выделения аэробных или анаэробных микробов.
21. Воспользоваться системой для анаэробного культивирования микробов.

22. Стерильно провести пересев бактериальной культуры на скошенный агар.
23. Описать культуральные свойства различных бактерий.
24. Оценить биохимические свойства микробов на средах «пестрого ряда».
25. Поставить опыт по определению чувствительности бактерий к антибиотикам диско-диффузионным методом.
26. Оценить результаты определения чувствительности бактерий к антибиотикам качественным методом. Сформулировать заключение
27. Определить минимальную ингибирующую концентрацию антибиотика методом серийных разведений. Сформулировать заключение
28. Провести идентификацию выделенной чистой культуры микроба по его морфологическим, культуральным, антигенным, патогенным свойствам. Сформулировать заключение
29. Оценить результаты серологических реакций, используемых в диагностике инфекционных заболеваний. Сформулировать заключение.
30. Заполнить направление на исследование при различных инфекционных заболеваниях.

Список тем рефератов с оформлением презентации:

1. Основные периоды развития микробиологии. Роль работ А. Левенгука, Л. Пастера, Р. Коха в развитии микробиологии.
2. Нобелевские лауреаты по медицине и биологии за последние 100 лет, оказавшие влияние на развитие микробиологии, вирусологии и иммунологии.
3. Заслуги отечественных ученых в микробиологии, вирусологии и иммунологии.
4. Организация и устройство микробиологических лабораторий. Контроль качества лабораторных исследований.
5. Разнообразие и систематика прокариот
6. Многообразие метаболических путей прокариот
7. Общие регуляторные сети прокариот и пути передачи сигналов
8. Глобальные биогеохимические циклы (участие прокариот в круговороте веществ)
9. Секреторные системы бактерий
10. Адаптация прокариот к экстремальным средам (к стрессу, к температуре, экстремальным значениям pH)
11. Механизмы микробного антагонизма. Роль антагонистических взаимоотношений в формировании микробных консорциумов. Практическое использование явления микробного антагонизма.
12. Прокариоты и человек: возможности, перспективы и опасности
13. Бактериальные факторы вирулентности. Изменчивость и регуляция генов патогенности
14. Токсины бактерий, их патогенетическая роль. Методы определения бактериальных токсинов
15. Вакцинация: за и против. Вакцины национального календаря профилактических прививок.
16. Дифтерийная инфекция вчера и сегодня.
17. Возбудители внутрибольничных инфекций. Механизмы формирования госпитальных штаммов. Методы диагностики внутрибольничных инфекций.
18. Возбудители антропонозных риккетсиозов (сыпной тиф, болезнь Брилла-Цинсера).
19. Микробиология эндемических риккетсиозов (группа пятнистых лихорадок; лихорадка Цуцугамуши, эндемический сыпной тиф).
20. Микробиология сибирской язвы. Особенности лабораторной диагностики
21. Семейство Pasteurellaceae. Медицинское значение. Лабораторная диагностика инфекций.
22. Роль *Helicobacter pylori* в гастродуоденальной патологии. Методы диагностики инфекции.
23. Микробиология холеры. Современное состояние проблемы. Лабораторная диагностика холеры.
24. Микробиологические и эпидемиологические аспекты синегнойной инфекции.
25. Микробиология лепры. Особенности патогенеза и лабораторной диагностики заболевания

26. Микробиология и патогенез врожденного сифилиса. Диагностика, лечение.
27. Микробиоценоз влагалища и его нарушения. Влияние микрoэкологических нарушений на течение беременности и микрофлору новорожденных.
28. Онтогенез кишечной микрофлоры. Влияние вида вскармливания на состав и биологические характеристики индигенной микрофлоры.
29. Биопленкообразование и социальное поведение бактерий, как механизмы формирования ассоциативного симбиоза в биотопах. Современные методы управления ассоциациями микроорганизмов.
30. Иммунобиологические препараты, влияющие на нормальную микрофлору кишечника и влагалища.
31. Патогенные возбудители дерматомикозов. Этиология, патогенез, лабораторная диагностика
32. Медленные вирусные инфекции у детей: подострый склерозирующий панэнцефалит (ПСПЭ), врожденная краснуха.
33. Влияние вирусов на течение беременности и развития плода
34. Бешенство от Л. Пастера до наших дней.
35. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Характеристика и экология возбудителя. Проблемы и перспективы специфической профилактики ВИЧ.
36. СПИД – ассоциированные заболевания. Этиология, патогенез, лабораторная диагностика.
37. Ротавирусная инфекция в педиатрической практике. Этиология, патогенез, лабораторная диагностика.
38. Роль вирусов в онкогенной трансформации клеток. Папилломавирусы. Современные противораковые вакцины.

Лист изменений и дополнений РП

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины / практике на 20__ - 20__ учебный год.

Перечень дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу	РП актуализирована на заседании кафедры:	
	Дата	Номер протокола заседания кафедры
В рабочую программу вносятся следующие изменения 1. - актуализирован ФОС промежуточной аттестации (для справки: 10% ФОС обновляется ежегодно); - и т.д.		