

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Куижева Саида Казбековна
Должность: Ректор
Дата подписания: 07.07.2025 15:35:57
Уникальный программный ключ:
71183e1134ef9cfa69b206d480271b3c1a975e6f

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Медицинский институт

Факультет

Послевузовского профессионального образования

Кафедра

Госпитальной хирургии и последипломного образования

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе
и инновационному развитию

Г.А. Овсянникова

20 07 25 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине

Б1.Б.10 Микробиология

(наименование дисциплины)

Для специальности

31.08.67 Хирургия

(код и наименование специальности)

Квалификация выпускника

Врач-хирург

(наименование квалификации)

Майкоп

Рабочая программа по дисциплине «Микробиология» составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по специальности 31.08.67 Хирургия (уровень подготовки кадров высшей квалификации)

Составитель рабочей программы:

Ст. преподаватель

(должность, ученое звание, степень)



(подпись)

Н.С.Хиштова

(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры госпитальной хирургии и последипломного образования, протокол заседания кафедры № 11 от «17» 06 2025 г

Заведующий кафедрой

«17» 06 2025 г



(подпись)

М.С.Болоков

(Ф.И.О.)

Согласовано на заседании учебно-методической комиссии ФППО
Протокол № 6 от «30» 06 2025 г.

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Микробиология относится к базовым дисциплинам, формирующим основы клинического мышления будущего врача-специалиста.

Целью изучения курса дисциплины «Микробиология», для специальности «Хирургия» является изучение основ общей и медицинской микробиологии: морфологии, физиологии и биохимии, генетики микроорганизмов; микрoэкологии, инфекционной иммунологии; общей вирусологии; особенностей патогенных микроорганизмов, взаимодействия микробов с организмом человека, особенностей патогенеза инфекционных заболеваний; методов диагностики, принципов этиотропного лечения и специфической профилактики заболеваний. Формирование у ординатора научного представления о роли бактерий, вирусов и грибов в этиологии, патогенезе заболеваний и поддержании нормальной жизнедеятельности человека, о механизмах иммунологического реагирования на чужеродные антигены и значение этих реакций в норме и при патологии.

В процессе обучения ординаторы подготавливаются к глубокому пониманию патогенеза и клинических проявлений инфекционных болезней, принципов терапии и профилактики болезней; формируется основа для развития клинического мышления будущего врача.

Задачи:

1. Представить дидактически грамотно, в доступном и систематизированном виде выверенные научные данные по медицинской бактериологии, микологии, вирусологии и иммунологии, связав их с диагностикой, лечением и профилактикой актуальных инфекционных и неинфекционных заболеваний.
2. В ходе самостоятельной работы материализовать сугубо теоретические знания о свойствах микроорганизмов, методах их определения; овладеть первичными навыками и умениями, необходимыми в практике лечащего врача (взятие образцов биологического материала, техника безопасности при работе с инфекционным материалом, лабораторными животными, посудой и аппаратурой, микроскопия препаратов и др.).
3. В ходе практических занятий ординатору прививают навыки анализа и оценки полученной диагностической информации на основе приобретенных теоретических знаний

2. Место дисциплины в структуре ОП по направлению подготовки 31.08.67 Хирургия

Дисциплина «Микробиология» входит в перечень курсов базовой части ОПОП и формирует основы клинического мышления будущего врача-специалиста.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных (УК) и профессиональных (ПК) компетенций:

Универсальные компетенции (УК) характеризуются:

- готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1);

Профессиональные компетенции характеризуются:

в профилактической деятельности:

- готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а так же направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания (ПК-1);
- готовность к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной

остановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях (ПК-3);
в диагностической деятельности:

- готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической квалификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ-10);

В результате изучения дисциплины обучающиеся **должны**

знать:

- классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье человека, методы микробиологической диагностики,
- классифицировать микроорганизмы, имеющие медицинское значение
- этиологическую структуру и особенности патогенеза основных нозологических форм гнойно-воспалительных заболеваний у больных хирургического профиля
- принципы периоперационной антибиотикопрофилактики инфекционных осложнений и показания к ее проведению
- правила санитарно-эпидемиологического режима, направленные на снижение микробной обсемененности объектов окружающей среды и формирование госпитальных штаммов
- протоколы антибиотикотерапии гнойной инфекции в хирургии
- применение основных антибактериальных, противовирусных и биологических препаратов: природу и механизм действия различных групп препаратов, возможные побочные эффекты при их применении;
- значение патогенных микробов (бактерий, грибов, вирусов) в этиологии, эпидемиологии, патогенезе и клинике важнейших инфекционных заболеваний человека, связь между биологическими свойствами возбудителей и механизмами патогенеза инфекций, их клинической симптоматикой и эпидемическими закономерностями;
- роль микробиоты (нормальной микрофлоры) человека в норме и при патологии, способы и средства её коррекции;
- основные современные методы лабораторной (этиологической) диагностики инфекционных заболеваний и патологии иммунной системы;
- основные иммунобиологические препараты, применяемые в настоящее время для диагностики, лечения и профилактики, принципы их получения, механизм действия, показания и противопоказания к применению вакцин и сывороток;
- календарь профилактических прививок, принятый в РФ;
- основные принципы и методы бактериологического, вирусологического и иммунологического исследования, диагностические критерии оценки результата.

уметь:

- обосновывать показания и выбор средств антибиотикопрофилактики антибиотикотерапии инфекций у больных хирургического профиля
- разрабатывать схему послеоперационного ведения больных с хирургическими заболеваниями с учетом профилактики послеоперационных инфекционных осложнений
- анализировать действия антимикробных препаратов по совокупности их фармакологического воздействия при инфекциях у больных с хирургическими заболеваниями
- интерпретировать результаты основных методов микробиологической диагностики инфекционных заболеваний
- пользоваться биологическим оборудованием; соблюдать технику безопасности, работать с увеличительной техникой (микроскопами), интерпретировать данные микроскопии;

- интерпретировать результаты наиболее распространённых методов лабораторной диагностики – микробиологических, молекулярно-биологических и иммунологических;
- обосновывать с микробиологических позиций выбор материала для исследования при проведении диагностики инфекционных и оппортунистических заболеваний;
- обосновывать выбор методов микробиологической, серологической и иммунологической диагностики инфекционных и оппортунистических заболеваний; интерпретировать полученные результаты;
- использовать полученные знания для определения тактики антибактериальной, противовирусной и иммуотропной терапии; применить принципы экстренной профилактики и антитоксической терапии пациентов;
- анализировать действие лекарственных средств – антибиотиков и иммунобиологических препаратов – по совокупности их свойств и возможность их использования для терапевтического лечения пациентов различного возраста;
- соблюдать технику безопасности и правила работы с материалом, представляющим биологическую опасность.

владеть:

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

Перечень практических навыков:

1. Методы взятия клинического материала из биотипов организма человека для микробиологических исследований (Центр манипуляционных навыков Кировской ГМА) с соблюдением правил асептики и антисептики.
2. Организация правильной и своевременной транспортировки биологического материала в микробиологическую лабораторию.
3. Оформление направления для микробиологического исследования в бактериологическую и вирусологическую лаборатории.
4. Особенности транспортировки биологического материала при подозрении на особо опасные инфекции.
5. Первичная обработка клинических образцов в микробиологической лаборатории.
6. Приготовление серийных разведений биологического материала с помощью автоматических дозаторов и стерильных пипеток.
7. Техника приготовления нативных препаратов: «висячая» и «раздавленная» капля.
8. Этапы приготовления фиксированных препаратов.
9. Владение техникой микроскопии: световой, темно-польной, фазовоконтрастной, иммерсионной, люминесцентной.

10. Окраска фиксированных препаратов простыми и сложными методами (метод Грама, Циля-Нильсена, Бурри-Гинса, Ожешко, Нейссера) с целью определения тинкториальных свойств.
11. Идентификация микроорганизмов по морфологическим и тинкториальным свойствам.
12. Методы и способы стерилизации питательных сред, лабораторной посуды, инструментов с помощью автоклава, сухожаровых шкафов, кварцевых ламп.
13. Оценка эффективности стерилизации: физические, химические, биологические методы.
14. Методы обеззараживания инфицированного материала, лабораторной посуды, медицинского инструментария, обработка рук.
15. Приготовление растворов дезинфицирующих средств.
16. Определение эффективности действия дезинфицирующих средств.
17. Техника посевов бактериологической петлей из жидкой среды в жидкую, на скошенный агар, на агар в чашке Петри; с поверхности скошенного агара в жидкую среду, на скошенный агар, на питательный агар в чашке Петри; с поверхности питательного агара в чашке Петри в жидкую среду, на поверхность скошенного агара и питательного агара в чашке Петри.
18. Техника посевов для выделения чистых культур в изолированном количестве: метод Дригальского, Пастера, Коха.
19. Владение методами качественного и количественного определения микробной контаминации воздуха, воды, почвы, поверхностей окружающих объектов, пищевых продуктов.
20. Методы определения санитарно-показательных микроорганизмов.
21. Методы и способы инфицирования экспериментальных животных.
22. Определение периодов инфекционной болезни у экспериментальных животных.
23. Осуществление ухода за экспериментальными животными.
24. Правила и методы взятия биологического материала экспериментальных животных для микробиологического исследования.
25. Техника приготовления мазков-отпечатков из органов экспериментальных животных, методики посевов на плотные и жидкие питательные среды.
26. Этапы идентификации организмов с учетом морфологических, тинкториальных, культуральных, биохимических, генетических, антигенных свойств.
27. Владение методами определения чувствительности бактерий к антибиотикам (химиопрепаратам): метод серийных разведений, диско-диффузный, E-тест, редокс-тест, ПЦР.
28. Техника постановки полимеразной цепной реакции (ПЦР).
29. Технология проведения вирусологического метода: заражение экспериментальной модели (куриного эмбриона, культуры тканей, чувствительного экспериментального животного), индикация и идентификация вирусов.
30. Этапы выделения и идентификации бактериофагов.
31. Методы определения индекса и титра фагосодержащего материала.
32. Постановка реакции гемагглютинации и торможения гемагглютинации в вирусологии.
33. Постановка иммунодиагностических реакций для идентификации микроорганизмов: РА, РПГА, РН, РБН, РИФ, ИФА, РИА, иммуноблоттинг.
34. Оценка результатов молекулярно-биологических методов диагностики инфекционных заболеваний.
35. Владение алгоритмом микробиологических исследований.
36. Оценка результатов микробиологических методов диагностики инфекционных заболеваний.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетных единицы (36 часов).

Вид учебной работы	Всего часов	Количество зачетных единиц	Распределение по курсам	
			1-й год обучения (1 семестр)	2-й год обучения
Общая трудоемкость	36	1	36	
Аудиторные занятия	24	0,7	24	
Лекции	2	0,056	2	
Семинары				
Практические занятия	22	0,6	22	
Самостоятельная работа	12	0,3	12	
В том числе:				
Реферат	6	0,2	6	
<i>Другие виды самостоятельной работы ординаторов:</i>				
1. Составление плана-конспекта	3	0,08	3	
2. Поиск и анализ информации	3	0,08	3	
Вид итогового контроля	-	-	-	зачет

4.2. Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

Заочная форма обучения не предусмотрена.

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Вид занятий			всего	Форма текущего контроля
		Л (ч.)	Пр (ч.)	СР (ч.)		
1.	Тема: Общая медицинская микробиология. Систематика, морфология, физиология микробов. Генетика бактерий. Характеристика методов лабораторной диагностики	1			1	Тестовый контроль, опорос, решение ситуационных задач
2.	Тема: Систематика микробов. Морфология микробов. Влияние факторов окружающей среды на микробы. Физиология микробов. Питание. Экология микробов. Микрофлора окружающей среды и человека. Генетика микробов. Антибиотики. Учение об инфекции.		3	2	4,5	Тестовый контроль, опорос, решение ситуационных задач

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Вид занятий			всего	Форма текущего контроля
		Л (ч.)	Пр (ч.)	СР (ч.)		
3.	Тема: Генетика микробов. Антибиотики. Учение об инфекции.		3	2	4,5	Тестовый контроль, опорос, решение ситуационных задач
4.	Тема: Частная микробиология.	0,5			0,5	Тестовый контроль, опорос, решение ситуационных задач
5.	Тема: Грамотрицательные факультативно - анаэробные палочки. Грамположительные спорообразующие палочки.		3	2	4,5	Тестовый контроль, опорос, решение ситуационных задач
6.	Тема: ДНК- геномные и РНК- геномные вирусы.		2	2	3,5	Тестовый контроль, опорос, решение ситуационных задач
7.	Тема: Грамположительные кокки. Грамотрицательные кокки		3	2	4,5	Тестовый контроль, опорос, решение ситуационных задач
8.	Тема: Грамположительные неправильной формы палочки и ветвящиеся бактерии.		3	1	4	Тестовый контроль, опорос, решение ситуационных задач
9.	Тема: Спирохеты и другие спиральные, изогнутые бактерии.		2	1	3	Тестовый контроль, опорос, решение ситуационных задач
10.	Тема: Клиническая микробиология	0,5	3		6,5	Тестовый контроль, опорос, решение ситуационных задач
	ИТОГО	2/0,05	22/0,6	12/0,3	36/1	

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения

Заочная форма обучения не предусмотрена.

5.3. Содержание разделов дисциплины

Лекционный курс

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудое мкость (часы / зач. ед.) ОФО	Содержание	Формируе мые компетенц ии	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовате льные технологии
<i>1-й год обучения (1 семестр)</i>						
1.	Тема: Общая микробиология.	1/0,03	Открытие микроорганизмов. Основные этапы развития микробиологии. Значение научной деятельности Луи Пастера в развитии микробиологии. Общая характеристика основных групп микроорганизмов. Морфология микроорганизмов. Физиология микроорганизмов. Генетика микроорганизмов. Систематика микроорганизмов и характеристики основных групп прокариот. Микрофлора биосферы.	УК-1; ПК-1; ПК-3; ПК-5;	знать: <ul style="list-style-type: none"> - классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье человека, методы микробиологической диагностики основные формы бактерий; - строение бактериальной клетки; - механизм протекания основных физиологических процессов клетки: питания, дыхания, роста, размножения, поступление веществ в бактериальную клетку. - роль микроорганизмов в развитии патологических процессов в организме человека. - этиологическую структуру и особенности патогенеза основных нозологических форм гнойно-воспалительных заболеваний у больных хирургического профиля - значение микробов в медицинской практике; уметь: <ul style="list-style-type: none"> - дать характеристику прокариотам; 	Слайд-лекция

					<ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в отдельных группах бактерий и их классификация. - работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами); - приготовить и микроскопировать препарат из гнойного отделяемого (окраска по Граму), из гениталий – на гонококк, препарат крови («тонкий мазок» или «толстая капля») - для диагностики возвратного тифа; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками системного подхода к анализу медицинской информации; - принципами доказательной медицины, основанной на поиске решений с использованием теоретических знаний и практических умений; - информацией о принципах стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки инструментов и оборудования во избежание инфицирования врача и пациента 	
2.	Тема: Частная микробиология.	0,5/0,01	Микробиология возбудителей сальмонеллеза, паратифов А и В, холеры. Патогенные кокки. Патогенные и условно-патогенные анаэробы Коринебактерии. Бордетеллы Возбудители зоонозных инфекций. Микробиология риккетсий, хламидий, легионелл Патогенные спирохеты. Возбудители сифилиса, тропических	УК-1; ПК-1; ПК-3; ПК-5;	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - значение патогенных микробов (бактерий, грибов, вирусов) в этиологии, эпидемиологии, патогенезе и клинике важнейших инфекционных заболеваний человека, связь между биологическими свойствами возбудителей и механизмами патогенеза инфекций, их клинической симптоматикой и эпидемическими закономерностями; 	Слайд-лекция

			<p>трепонематозов. Боррелии. Лептоспиры. Возбудители острых респираторных вирусных инфекций (ОРВИ). Возбудители вирусных кишечных инфекций. Возбудители кровяных вирусных инфекций. Вирус клещевого энцефалита. Вирус бешенства. Герпесвирусы. Вирус краснухи. Возбудители медленных вирусных инфекций. Онкогенные вирусы. Патогенные грибы.</p>	
--	--	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> - основные принципы и методы бактериологического, вирусологического и иммунологического исследования, диагностические критерии оценки результата - классификацию, морфологию и физиологию микробов и вирусов, их биологические и патогенные свойства, влияние на здоровье населения; - особенности формирования процессов симбиоза организма человека с микробами, роль резидентной микрофлоры организма в развитии оппортунистических болезней; - особенности генетического контроля патогенности и антибиотикорезистентности микробов, механизмы выработки резистентности и способы её определения; - роль отдельных представителей микробного мира в этиологии и патогенезе основных инфекционных заболеваний человека; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обосновать необходимость клинко-иммунологического обследования больного - обосновать с микробиологических позиций выбор материала для исследования при проведении диагностики инфекционных и оппортунистических заболеваний; - использовать полученные знания для определения тактики антибактериальной, противовирусной и иммуностропной терапии; применить принципы экстренной профилактики и антитоксической терапии пациентов; - определить направление и характер диагностического лабораторного исследования при 	
---	--

--	--	--	--

	<p>яркой специфической симптоматике инфекционного заболевания и по эпидемианамнезу;</p> <ul style="list-style-type: none"> - взять материала и подготовить его к пересылке в лабораторию для исследования на возбудителей острых кишечных инфекций (ОКИ), дифтерии и эпидемического цереброспинального менингита; - произвести первичный посев фекалий на плотные питательные среды (на ОКИ); - приготовить и микроскопировать препарат из гнояного отделяемого (окраска по Граму), из гениталий – на гонококк, препарат крови («тонкий мазок» или «толстая капля») - для диагностики возвратного тифа; - соблюдать технику безопасности при работе с инфекционным материалом; проводить заключительную дезинфекцию рабочего места, инструментов, лабораторной посуды; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой интерпретации результатов микробиологического и иммунологического исследования, определения антимикробной активности антибиотических препаратов и микробиологически обоснованными правилами их применения для лечения больных; - методами подбора противомикробных и иммунобиологических препаратов для адекватной профилактики и лечения инфекционных и неинфекционных заболеваний; - информацией о принципах стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки инструментов и оборудования во 	
--	---	--

					<p>избежание инфицирования врача и пациента;</p> <ul style="list-style-type: none"> - рациональным выбором методов микробиологической диагностики гнойно-воспалительных заболеваний у больных хирургического профиля - рациональным выбором средств эмпирической антимикробной химиотерапии и профилактики инфекционных заболеваний у больных хирургического профиля 	
3.	<p>Тема: Клиническая микробиология</p>	0,5/0,01	<p>Понятие. Цели и задачи. Роль условно-патогенных микробов в патологии человека. Особенности эпидемиологии и патогенеза оппортунистических инфекций. Внутрибольничные инфекции. Особенности микробиологической диагностики, профилактики и лечения.</p>	<p>УК-1; ПК-1; ПК-3; ПК-5;</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - этиологическую структуру и особенности патогенеза основных нозологических форм гнойно-воспалительных заболеваний у больных хирургического профиля; - принципы периоперационной антибиотикопрофилактики инфекционных осложнений и показания к ее проведению; - протоколы антибиотикотерапии - календарь профилактических прививок, принятый в РФ; - гнойной инфекции в хирургии <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать полученные знания для определения тактики антибактериальной, противовирусной и иммуотропной терапии; применить принципы экстренной профилактики и антитоксической терапии пациентов хирургического профиля; - анализировать действие лекарственных средств – антибиотиков и иммунобиологических препаратов – по совокупности их 	Слайд-лекция

					<p>свойств и возможность их использования для лечения пациентов различного возраста;</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного обследования (микробиологического и иммунологического) взрослого населения; - методикой интерпретации результатов микробиологического и иммунологического исследования, определения антимикробной активности антибиотических препаратов и микробиологически обоснованными правилами их применения для лечения больных; - методами подбора противомикробных и иммунобиологических препаратов для адекватной профилактики и лечения инфекционных и неинфекционных заболеваний; - основными навыками работы с современными приборами, применяемыми для диагностики инфекционных заболеваний; 	
	ИТОГО:	2/0,05				

5.4. Практические (семинарские) занятия, их наименование, содержание и объем в часах

№ занятия п/п	Наименование темы практического занятия	Содержание практического (семинарского) занятия	Формируемые компетенции	Объем часов/зач. ед.
<i>1-й год обучения (1 семестр)</i>				
1.	Тема: Систематика микробов. Морфология микробов. Влияние факторов окружающей среды на микробы. Физиология микробов. Питание. Экология микробов. Микрофлора окружающей среды и человека. Генетика микробов. Антибиотики. Учение об инфекции.	<p>Формирование у ординатора представления о роли бактерий, вирусов и грибов в этиологии, патогенезе заболеваний и поддержании нормальной жизнедеятельности человека, о механизмах иммунологического реагирования на чужеродные антигены и значение этих реакций в норме и при патологии. Понятие о чистой культуре микроба, штамме, клоне. Понятие об асептике, антисептике, стерилизации и дезинфекции.</p> <p>Знать основные формы бактерий; основные отличия прокариотов и эукариотов, прокариотов и вирусов. Принципы современной классификации, номенклатуры и идентификации микробов.. Таксономические категории Субклеточные формы бактерий: протопласты, сферопласты, L-формы бактерий. Основные методы исследования морфологии бактерий. Простые и сложные методы окраски микробов, и их отдельных структур. Методы Грама, Циля-Нильсена, Нейссера, Бурри-Гинса. Методы выделения чистых культур аэробных бактерий. Культуральные свойства аэробных бактерий. Требования к питательным средам. Классификация питательных сред. Способы создания анаэробных условий. Питательные среды, используемые для культивирования анаэробов. Методы выделения чистых культур анаэробов.</p> <p>Овладеть первичными навыками и умениями, необходимыми в практике лечащего врача (взятие образцов биологического материала, техника безопасности при работе с инфекционным материалом, лабораторными животными, посудой и аппаратурой, микроскопия препаратов и др.). Микроскопический (бактериоскопический) метод исследования, задачи, этапы, оценка. Приготовление препаратов. Пересевать отдельную колонию аэробов на скошенный агар. Техника приготовления мазков из культур бактерий и окраска их простыми методами. Техника микроскопии. Техника и механизм окраски по Граму. Методы обнаружения капсул. Структура цитоплазматических</p>	УК-1; ПК-1; ПК-3; ПК-5;	3/0,08

		образований бактериальных клеток (нуклеоида, включений). Методы выявления нуклеоида, волутиновых зерен. Окраска по Нейссеру и Леффлеру.		
2.	Тема: Генетика микробов. Антибиотики. Учение об инфекции.	<p>Материализовать теоретические знания о свойствах микроорганизмов, методах их определения; иметь понятие о генетическом аппарате у бактерий. Формировать умение сопоставлять факты, делать выводы, развивать личностные качества, научить стремиться использовать современные достижения науки.</p> <p>Отличие генома прокариотических клеток от эукариотических. Понятие о гено- и фенотипе. Знать формы изменчивости. Модификационная изменчивость, ее механизмы и формы проявления у бактерий. Генотипическая изменчивость: мутации. Механизм мутаций. Мутагены. Генетические рекомбинации: трансдукция, трансформация, конъюгация, транспозиция. Внехромосомные факторы наследственности. Классификация плазмид. Общая характеристика и функции мигрирующих элементов. Генная инженерия. Методы получения мутантных и рекомбинантных микроорганизмов. Их использование в медицине. Гибридомы и их использование. Препараты, получаемые генно-инженерным методом. Полимеразная цепная реакция и ее применение в диагностике инфекций. Микробиота человека.</p> <p>Овладеть первичными навыками и умениями, необходимыми в практике лечащего врача (взятие образцов биологического материала, техника безопасности при работе с инфекционным материалом, лабораторными животными, посудой и аппаратурой, микроскопия препаратов и др.).</p> <p>Применение основных антибактериальных, противовирусных и биологических препаратов. Природа и механизм действия различных групп препаратов, возможные побочные эффекты при их применении; методы профилактики инфекционных заболеваний.</p> <p>Механизмы формирования лекарственной устойчивости. Классификация химических препаратов. Значение массовой иммунизации в профилактике инфекционных заболеваний, - профилактическая вакцинация, введение специфических сывороток или гамма-глобулинов. Профилактика СПИДа и гепатита В.</p> <p>Произвести посев культуры бактерий для определения чувствительности к антибиотикам методом дисков (Керби-Бауэра). Оценить эффективность антибиотикотерапии у конкретного больного. Оценить качество</p>	УК-1; ПК-1; ПК-3; ПК-5;	3/0,08

		иммунобиологических средств. Приготовить мазок из мокроты больного, окрасить, описать. Методы определения факторов патогенности (капсулы, плазмокоагулазы, гемолизинов, лецитиназы). Ускоренный метод определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам		
3.	Тема: Грамотрицательные факультативно - анаэробные палочки. Грамположительные спорообразующие палочки.	<p>Семейство энтеробактерий (Enterobacteriaceae). Общая характеристика. Морфология и физиология. Распространение в природе. Патогенность. Механизмы взаимодействия возбудителей ОКИ с поверхностным кишечным эпителием. Эшерихии (род <i>Escherichia</i>). Материал и методы исследования. <i>Эшерихии, шигеллы, сальмонеллы, иерсинии, патогенные вибрионы</i>. Изучение морфологии грамотрицательных палочек и патогенных анаэробов. Изучение культуральных свойств синегнойной палочки и протей. Работа с аппаратурой для выращивания анаэробов. Исследования отделяемого раны. Изучить характер роста микробов на средах Китта-Тароцци, Вильсон-Блера, молоке. Приготовить мазок из среды Китта-Тароцци, окрасить по Граму, промикроскопировать, зарисовать. Сделать посев по Вейнбергу для выделения чистой культуры. Усвоение схемы исследования материала от больных на наличие:</p> <ul style="list-style-type: none"> • неспорообразующих анаэробов; • грамотрицательных палочковидных микроорганизмов (синегнойная палочка, протей, кишечная палочка). <p>Микробиологическая диагностика столбняка. Схема исследования при ботулизме. Работа с демонстрационным набором препаратов для диагностики и лечения ботулизма. Изучение диагностических, профилактических и лечебных препаратов, применяемых при раневых анаэробных инфекциях. Исследование слизи зева на носительство дифтерийной палочки. Микроскопия готовых препаратов из культур клостридий. Посев патологического материала на среду Китта-Тароцци.</p>		3/0,08
4.	Тема: ДНК- геномные и РНК- геномные вирусы.	<ul style="list-style-type: none"> • Гепаднавирусы (семейство Hepadnaviridae) – HBV. HBV- возбудитель гепатита В. Структура вириона. Антигены: HBs, HBc, HBe, HBx, их характеристика; • Флавивирусы (семейство Flaviviridae); • Ортомиксовирусы (семейство Orthomyxoviridae); • Пикорнавирусы (семейство Picornaviridae); • Герпесвирусы (семейство Herpesviridae); 		2/0,05

		<ul style="list-style-type: none"> • Ретровирусы (семейство Retroviridae); • Медленные вирусные инфекции. <p>культивирование, механизм и пути передачи возбудителя. Особенности патогенеза заболевания. Персистенция. Иммунитет. Лабораторная диагностика. Проблемы вакцинопрофилактики, лечения и неспецифической профилактики гепатита В. Характеристика антигенов. Общая характеристика вирионов. Природная очаговость, механизм передачи. Иммунитет. Патогенез полиомиелита и других энтеровирусных инфекций. Патогенез ВИЧ-инфекции. Иммунологические нарушения и иммунитет. СПИД-ассоциированные инфекции. Лабораторная диагностика. Лечение (этиотропное, иммуномодулирующая и иммунозаместительная терапия). Перспективы специфической профилактики. Меры борьбы с инфекцией. Возбудитель Т-клеточного лейкоза (HTLV-I). Возбудитель волосато-клеточного лейкоза (HTLV-II). Другие представители семейства – онковирусы, эндогенные вирусы. знать систематическое положение каждого возбудителя; знать морфологию и структуру возбудителей; изучить патогенез всех заболеваний, вызываемых данными возбудителями:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. источник инфекции; b. способы заражения; c. входные ворота инфекции; d. стадии патогенеза; <p>Общая характеристика возбудителей медленных инфекций: вирусы кори, бешенства, лентивирусы, вирус Виллоуского энцефалита. Прионы. Возбудители Куру, болезни Крейтцфельда–Якоба. Методы выявления персистирующих вирусов: серологические, молекулярно-биологические, электронно-микроскопические, с использованием интерференции. Персистенция вирусов, ее механизмы: дефектные интерферирующие частицы, интеграция вирусного и клеточного геномов, «псевдовirus». Владеть методикой интерпретации результатов микробиологического и иммунологического исследования, определения антимикробной активности антибиотических препаратов и микробиологически обоснованными правилами их применения для лечения больных.</p>		
--	--	---	--	--

		Владеть основными навыками работы с материалом, содержащим патогенные и условно-патогенные микроорганизмы;		
5.	Тема: Грамположительные кокки. Грамотрицательные кокки	Стафилококки. Семейство Micrococcaceae, род Staphylococcus. Стрептококки. Семейство Streptococcaceae, род Streptococcus. Пневмококки– Streptococcus pneumoniae. Изучение основных элементов микробиологических исследований при диагностике заболеваний, вызванных грамположительными кокками. Микробиологическая диагностика заболеваний, вызванных грамположительными кокками. Охарактеризовать колонии, образованные стафилококком или стрептококком на МПА в чашке Петри; Приготовить мазок, окрасить по Граму, промикроскопировать, зарисовать; Идентифицировать выделенную культуру по морфологическим, культуральным, биохимическим свойствам, пигментообразованию. Приготовление микропрепаратов из чистых культур стафилококков, стрептококков. Окраска микропрепаратов по Граму. Микроскопия микропрепаратов из чистых культур бактерий, их анализ и зарисовывание в протокол. Микроскопия демонстрационных препаратов, зарисовывание их в протокол. Разбор и запись схем лабораторной диагностики инфекционных заболеваний, вызванных грамположительными кокками. Оформление протокола.		3/0,08
6.	Тема: Грамположительные неправильной формы палочки и ветвящиеся бактерии.	Общая характеристика возбудителя дифтерии. Морфологические, культуральные, биохимические и антигенные свойства. Резистентность. Биовары. Дифференциация возбудителя дифтерии и условно-патогенных коринебактерий. Факторы патогенности, дифтерийный токсин. Патогенез дифтерии. Определение напряженности антитоксического иммунитета. Бактерионосительство. Лабораторная диагностика. Профилактика дифтерии. Возбудитель туберкулеза. Культуральные, биохимические, антигенные и аллергенные свойства. Особенности химического состава и резистентность. Факторы патогенности. Патогенез туберкулеза, особенности иммунитета. Лабораторная диагностика. Специфическое лечение и профилактика. Возбудитель лепры. Морфология, культивирование. Патогенез заболевания, иммунитет. Лабораторная диагностика. Антимикробные препараты. Взятие, хранение, транспортировка, обработка материала с помощью стерильного инструмента в стерильные сосуды. Оформление документации. Микроскопия мазков из культуры коринебактерий дифтерии, окрашенных по Нейссеру и Леффлеру. Посев тампоном	УК-1; ПК-1; ПК-3; ПК-5;	2/0,05

		слизи из зева на среду Ру. Микроскопия мазков из культур бордетелл, окрашенных по Граму.		
7.	Тема: Спирохеты и другие спиральные, изогнутые бактерии.	Трепонемы. Возбудитель сифилиса. Морфологические, культуральные свойства. Патогенез и иммуногенез. Врожденный сифилис. Микробиологическая диагностика и этиотропная терапия. Боррелии. Возбудители эпидемического и эндемического возвратных тифов, клещевой боррелиоз. Морфологические и культуральные свойства. Патогенез и иммунитет. Микробиологическая диагностика. Неспецифическая профилактика, лечение. Лептоспиры. Таксономия. Характеристика и дифференциация основных свойств. Возбудители лептоспироза. Морфологические, культуральные свойства. Серовары лептоспир. Патогенность для человека и животных. Патогенез лептоспирозов. Иммунитет. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика. Лечение. Микроскопия мазков из культуры лептоспир, окрашенных по Романовскому-Гимзе. Микроскопия клеток, поражённых хламидиями. Микроскопия мазков из вакцины ЖКСВ.	УК-1; ПК-1; ПК-3; ПК-5;	3/0,08
8.	Тема: Клиническая микробиология	Понятие. Цели и задачи. Роль условно-патогенных микробов в патологии человека. Особенности эпидемиологии и патогенеза оппортунистических инфекций. Внутрибольничные инфекции. Особенности микробиологической диагностики, профилактики и лечения.	УК-1; ПК-1; ПК-3; ПК-5;	3/0,08
ИТОГО				22/0,6

5.5 Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

5.6. Самостоятельная работа ординаторов

Содержание и объем самостоятельной работы ординаторов

Номер занятия п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем часов/зач. Ед.
<i>1-й год обучения (2 семестр)</i>				
1.	Тема: Систематика микробов. Морфология микробов. Влияние факторов окружающей среды на микробы. Физиология микробов. Питание. Экология микробов. Микрофлора окружающей среды и человека. Генетика микробов. Антибиотики. Учение об инфекции.	1. курация больных; 2. анализ и оценка анамнестических данных; 3. трактовка результатов мазков; 4. взятие посевов на питательные среды. 5. написание рефератов; 6. решение ситуационных задач; 7. работа с литературными и иными источниками информации по изучаемому разделу	По расписанию	2/0,05
2.	Тема: Генетика микробов. Антибиотики. Учение об инфекции.	1. курация больных; 2. анализ и оценка анамнестических данных; 3. трактовка результатов мазков; 4. взятие посевов на питательные среды. 5. написание рефератов; 6. решение ситуационных задач; 7. работа с литературными и иными источниками информации по изучаемому разделу	По расписанию	2/0,05
3.	Тема: Грамотрицательные факультативно -анаэробные	1. курация больных;	По расписанию	2/0,05

	палочки. Грамположительные спорообразующие палочки.	2. анализ и оценка анамнестических данных; 3. трактовка результатов мазков; 4. взятие посевов на питательные среды. 5. написание рефератов; 6. решение ситуационных задач; 7. работа с литературными и иными источниками информации по изучаемому разделу		
4.	Тема: ДНК- геномные и РНК- геномные вирусы.	1. курация больных; 2. анализ и оценка анамнестических данных; 3. трактовка результатов мазков; 4. взятие посевов на питательные среды. 5. написание рефератов; 6. решение ситуационных задач; 7. работа с литературными и иными источниками информации по изучаемому разделу	По расписанию	2/0,05
5.	Тема: Грамположительные кокки. Грамотрицательные кокки	1. курация больных; 2. анализ и оценка анамнестических данных; 3. трактовка результатов мазков; 4. взятие посевов на питательные среды. 5. написание рефератов; 6. решение ситуационных задач; 7. работа с литературными и иными источниками информации по изучаемому разделу	По расписанию	2/0,05
6.	Тема:	1. курация больных;	По расписанию	1/0,03

	Грамположительные неправильной формы палочки и ветвящиеся бактерии.	2. анализ и оценка анамнестических данных; 3. трактовка результатов мазков; 4. взятие посевов на питательные среды. 5. написание рефератов; 6. решение ситуационных задач; 7. работа с литературными и иными источниками информации по изучаемому разделу		
8.	Тема: Спирохеты и другие спиральные, изогнутые бактерии.	1. курация больных; 2. анализ и оценка анамнестических данных; 3. трактовка результатов мазков; 4. взятие посевов на питательные среды. 5. написание рефератов; 6. решение ситуационных задач; 7. работа с литературными и иными источниками информации по изучаемому разделу	По расписанию	1/0,03
ИТОГО				12/0,3

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1 Методические указания (собственные разработки)

Отсутствуют

6.2. Литература для самостоятельной работы

1. Стома, И. О. Микробиом в медицине : руководство для врачей / И. О. Стома. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 320 с. - URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970458440.html>
2. Рациональная антимикробная фармакотерапия / под ред. С. В. Яковлева. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Литтерра, 2023. - 896 с. - URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785423503741.html>
3. Стома, И. О. Микробиом в медицине : руководство для врачей / И. О. Стома. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 320 с. - URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970458440.html>

4. Москвитина, Е. Н. Атлас возбудителей грибковых инфекций / Екатерина Николаевна Москвитина, Любовь Валерьевна Федорова, Татьяна Анатольевна Мукомолова, Василий Викторович Ширяев - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 208 с. - URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970441978.html>
5. Методические указания для проведения лабораторных занятий по общей микробиологии и иммунологии : методические указания / составители И. И. Генералов [и др.]. — Витебск : ВГМУ, 2023. - 30 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/353894>
6. Лелевич, С. В. Клиническая микробиология / С. В. Лелевич, О. М. Волчкевич, Е. А. Сидорович. — 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 308 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/243320>
7. Медицинская микробиология. Общий курс : учебное пособие / О. П. Бочкарева, М. Р. Карпова, Л. С. Муштоватова [и др.] ; под редакцией О. П. Бочкаревой. - Томск : СибГМУ, 2022. - 257 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/283457>
8. Шамшева, О. В. Клиническая вакцинология / О. В. Шамшева, В. Ф. Учайкин, Н. В. Медуницын - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 576 с. - URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970434642.html>
9. Микробиология, вирусология. Руководство к практическим занятиям : учебное пособие / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 408 с. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970467114.html>
10. 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. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970466100.html>
11. Микробиология : учебник / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - 2-е изд., перераб. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 616 с. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970463963.html>
12. Медицинская микробиология : учебник / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 656 с. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970473313.html>

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестра согласно учебному плану)	Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы
УК-1 - готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	
1-4	Хирургия
1	Анестезиология и реанимация
1	Микробиология
1	Сердечно-сосудистая хирургия
1	Общественное здоровье и здравоохранение
2	Онкология
2	Травматология, ортопедия

2	Гинекология
2	Челюстно-лицевая хирургия
3	Нейрохирургия
3	Оперативная хирургия и топографическая анатомия
3	Клиническая биохимия
3	Обучающий симуляционный курс
3	Урология
3	Гигиена и эпидемиология чрезвычайных ситуаций
4	Клиническая трансфузиология
3	Патологическая анатомия
1-4	Производственная (клиническая) практика №1
3,4	Производственная (клиническая) практика №2
ПК-1 - готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а так же направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания;	
1-4	Хирургия
1	Микробиология
1	Сердечно-сосудистая хирургия
1	Общественное здоровье и здравоохранение
2	Онкология
2	Травматология, ортопедия
2	Гинекология
2	Педагогика
2	Челюстно-лицевая хирургия
3	Клиническая биохимия
3	Урология
3	Патологическая анатомия
1-4	Производственная (клиническая) практика №1
3,4	Производственная (клиническая) практика №2
ПК-3- готовность к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях	
1	Анестезиология и реанимация
1	Микробиология
2	Травматология, ортопедия
3	Клиническая биохимия
3	Геронтология и гериатрия
3	Гигиена и эпидемиология чрезвычайных ситуаций
4	Клиническая трансфузиология
1-4	Производственная (клиническая) практика №1
3,4	Производственная (клиническая) практика №2
ПК-5 - готовностью к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем	
1-4	Хирургия
1	Анестезиология и реанимация
1	Микробиология

1	Сердечно-сосудистая хирургия
1	Общественное здоровье и здравоохранение
2	Онкология
2	Травматология, ортопедия
2	Гинекология
2	Челюстно-лицевая хирургия
3	Нейрохирургия
3	Оперативная хирургия и топографическая анатомия
3	Клиническая биохимия
3	Обучающий симуляционный курс
3	Урология
3	Патологическая анатомия
4	Клиническая трансфузиология
1-4	Производственная (клиническая) практика №1
3,4	Производственная (клиническая) практика №2

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции (в рамках дисциплины, модуля, практики)	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
УК-1: готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.					
Знать: - классификацию, морфологию и физиологию микробов и вирусов, их биологические и патогенные свойства, влияние на здоровье населения; - особенности формирования процессов симбиоза организма человека с микробами, роль резидентной микрофлоры организма в развитии оппортунистических болезней; - особенности генетического контроля патогенности и антибиотикорезистентности микробов, механизмы выработки резистентности и способы её определения; - роль отдельных представителей микробного мира в этиологии и патогенезе основных инфекционных заболеваний человека	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Опрос, ситуационные задачи, тесты, зачет
Уметь: - обосновать необходимость клинико-иммунологического обследования больного; - обосновать с микробиологических позиций выбор материала для исследования при проведении диагностики инфекционных и оппортунистических заболеваний;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

<ul style="list-style-type: none"> - использовать полученные знания для определения тактики антибактериальной, противовирусной и иммуотропной терапии; - применить принципы экстренной профилактики и антитоксической терапии пациентов; 					
Владеть: <ul style="list-style-type: none"> - методикой интерпретации результатов микробиологического и иммунологического исследования, определения антимикробной активности антибиотических препаратов и микробиологически обоснованными правилами их применения для лечения больных; - методами подбора противомикробных и иммунобиологических препаратов для адекватной профилактики и лечения инфекционных и неинфекционных заболеваний; 	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
<i>ПК-1 - готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания</i>					
Знать: <ul style="list-style-type: none"> - методы осуществления комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья, методы оценки природных и социальных факторов среды в развитии болезней у человека с более глубоким пониманием сущности изучаемых явлений и взаимосвязей; - правила забора биологического материала для микробиологического исследования, 	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Опрос, кейс-задания, тесты, зачет

учитывая локализацию возбудителя в макроорганизме, эпидемиологию, клинику заболевания.					
Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - применять изученный материал для оценки причин и условий возникновения и развития инфекционных заболеваний у человека, для оценки природных и социальных факторов среды в развитии болезней у человека; - проводить санитарно-просветительную работу по гигиеническим вопросам, осуществлять поиск решений различных задач в нестандартных ситуациях. 	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки природных и социальных факторов среды в развитии болезней у человека; - основами профилактических мероприятий по предупреждению инфекционных заболеваний; - принципами санитарно-просветительной работы по гигиеническим вопросам, что может использоваться для самостоятельной разработки программ и проектов 	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-3 - готовность к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях					
Знать: <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы системы профилактики, меры борьбы и пути ликвидации инфекционных болезней; - основы защиты населения от инфекционных болезней, методы определения уровня коллективного иммунитета; 	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Опрос, кейс-задания, тесты, зачет

- основные социально-гигиенических методик сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья взрослых и подростков;					
Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - контролировать проведение профилактических и противоэпидемических мероприятий; - организовывать и проводить санитарно-эпидемиологические расследования, направленные на установление причин и выявления условий возникновения и распространения инфекционных заболеваний; - организовать сбор и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья взрослых и подростков. 	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: <ul style="list-style-type: none"> - способностью контролировать и оценивать качества и эффективности профилактических и противоэпидемических мероприятий; - методами сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья взрослых и подростков 	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-5 - готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем					
Знать: <ul style="list-style-type: none"> - классификацию, морфологию и физиологию микробов и вирусов, их биологические и патогенные свойства, влияние на здоровье населения; - особенности формирования процессов симбиоза организма человека с микро- 	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Опрос, кейс-задания, тесты, зачет

<p>бами, роль резидентной микрофлоры организма в развитии оппортунистических болезней;</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности генетического контроля патогенности и антибиотикорезистентности микробов, механизмы выработки резистентности и способы её определения; - роль отдельных представителей микробного мира в этиологии и патогенезе основных инфекционных заболеваний человека 					
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерпретировать результаты наиболее распространённых методов лабораторной диагностики – микробиологических, молекулярно-биологических и иммунологических; - обосновать необходимость клинико-иммунологического обследования больного; - обосновать с микробиологических позиций выбор материала для исследования при проведении диагностики инфекционных и оппортунистических заболеваний; - обосновать выбор методов микробиологической, серологической и иммунологической диагностики инфекционных и оппортунистических заболеваний; интерпретировать полученные результаты; - использовать полученные знания для определения тактики антибактериальной, противовирусной и иммуотропной терапии; применить принципы экстренной 	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

профилактики и антитоксической терапии пациентов; - анализировать действие лекарственных средств – антибиотиков и иммунобиологических препаратов – по совокупности их свойств и возможность их использования для терапевтического лечения пациентов различного возраста;					
Владеть: - навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного обследования (микробиологического и иммунологического) взрослого населения; - методикой интерпретации результатов микробиологического и иммунологического исследования, определения антимикробной активности антибиотических препаратов и микробиологически обоснованными правилами их применения для лечения больных; - методами подбора противомикробных и иммунобиологических препаратов для адекватной профилактики и лечения инфекционных и неинфекционных заболеваний; - основными навыками работы с современными приборами, применяемыми для диагностики инфекционных заболеваний	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

**Вопросы к зачету для проведения промежуточной аттестации
по дисциплине «Микробиология»**

1. Основные этапы развития бактериологии, вирусологии и иммунологии. Л.Пастер, Р.Кох, И.Мечников, Д.Ивановский и другие корифеи мировой и отечественной науки.
2. Принципы современной классификации микробов. Понятие о виде, разновидности, биовариантах, серовариантах, фаговариантах.
3. Основные методы исследования морфологии бактерий. Микроскопия. Методы окраски микробов и их отдельных структур.
4. Морфология, ультраструктура и химический состав бактерий. Субклеточные формы бактерий: протопласты, сферопласты, L-формы бактерий.
5. Основные различия прокариот и эукариот, прокариот и вирусов.
6. Споры и капсулы. Методы их выявления.
7. Размножение бактерий. Скорость и фазы размножения в стандартных условиях.
8. Понятие об М-концентрации.
9. Энергетический и конструктивный метаболизм бактерий.
10. Условия культивирования микробов. Требования к питательным средам. Классификация питательных сред.
11. Микробные ферменты, их использование в культуральной и биохимической идентификации бактерий.
12. Понятие о чистой культуре микроба, штамме, клоне. Методы выделения чистых культур аэробных бактерий.
13. Выделение и культивирование строгих анаэробов и микроаэрофильных бактерий.
14. Понятие об асептике, антисептике, стерилизации и дезинфекции. Асептические и дезинфицирующие вещества.
15. Действие физических факторов на микроорганизмы. Методы стерилизации.
16. Бактериофаг. Получение, титрование и практическое применение.
17. Фазы взаимодействия фага с бактериальной клеткой. Умеренные фаги. Лизогения.
18. Генетический аппарат у бактерий. Изменчивость микроорганизмов. Формы изменчивости: генотипическая, фенотипическая.
19. Генетические рекомбинации: трансдукция, трансформация, конъюгация, транспозиция. Понятие о генной инженерии.
20. Нехромосомные генетические факторы у бактерий (плазмиды, транспозоны, бактериофаги).
21. Молекулярные методы диагностики инфекций: полимеразная цепная реакция и другие.
22. Учение о микробном антагонизме. Антибиотики, их классификация и получение.
23. Определение чувствительности микробов к антибиотикам. Понятие о минимальной ингибирующей концентрации (МИК) и терапевтической дозе.
24. Механизмы возникновения и распространения лекарственной устойчивости у бактерий. Осложнения при антибиотикотерапии.
25. Санитарно-бактериологическое исследование воздуха; методы и критерии оценки.
26. Санитарно-бактериологическое исследование продуктов детского питания и молока; методы и критерии оценки.
27. Санитарно-бактериологическое обследование лечебных и детских учреждений, материал для исследования, методы, критерии оценки.
28. Цели и задачи санитарной микробиологии. Критерии оценки санитарного состояния объекта.
29. Санитарно-показательные микроорганизмы. Требования к СПМ. Методы оценки на различных объектах окружающей среды (вода, воздух, продукты питания).

30. Санитарно-бактериологическое исследование водных объектов: методы и критерии оценки (микробное число и индекс БГКП).
31. Микроскопические грибы: классификация, биологические свойства, основные отличия от прокариотических микроорганизмов, роль в патологии человека.
32. Микробиота (нормальная микрофлора тела). Роль в норме и при патологии.
33. Микробиота кишечника, ее динамика у детей. Влияние типа вскармливания на формирование микробиоты ребенка.
34. Дисбиоз кишечника у детей: причины возникновения, последствия, диагностика. Пробиотические лечебно-профилактические препараты.
35. Морфология, ультраструктура и классификация вирусов.
36. Молекулярно-генетическое разнообразие вирусов. Варианты стратегии РНК-геномных вирусов.
37. Методы культивирования вирусов. Способы бактериальной деконтаминации биосубстратов перед вирусологическим исследованием.
38. Основные стадии репродукции вируса в клетке.
39. Типы взаимодействия вируса и клетки (продуктивный, abortивный, интеграционный).
40. Современные представления о вирусном онкогенезе. Онкогенные папилломавирусы человека, роль в патологии, достижения в борьбе с ними.
41. Особенности противовирусной химиотерапии.
42. Природа прионов и прионовых болезней (куру, болезни Герстманна-Штрейсслера, Крейтцфельда-Якоба, смертельной семейной бессонницы и др.)
43. Понятие об инфекции и инфекционном заболевании. Периоды развития инфекционной болезни.
44. Особенности внутриутробного инфекционного процесса (эмбриопатии и фетопатии). Пути заражения плода.
45. Экзотоксины и эндотоксины бактерий. Анатоксины: получение, применение.
46. Патогенность и вирулентность. Основные механизмы и факторы патогенности микробов.
47. Формы инфекций: экзогенная и эндогенная, очаговая и генерализованная, моно- и смешанная, вторичная, реинфекция и суперинфекция, персистирующая инфекция.
48. Иммунная система: организация и функция.
49. Медиаторы иммунной системы: иммуноцитокينات (интерлейкины, интерферон, туморнекротизирующий фактор, колониестимулирующий фактор и др.).
50. Межклеточная кооперация в иммуногенезе. Механизм “двойного распознавания” чужеродной антигенной информации.
51. Клонально-селекционная теория иммунитета.
52. Иммунологическая память: природа, биологическое значение.
53. Иммунологическая толерантность: природа, биологическое значение и последствия срыва иммунологической толерантности.
54. Антигены. Антигенные детерминанты. Протективные антигены. Полноценные и неполноценные антигены.
55. Антигенная структура микробов. Сероидентификация бактерий.
56. Гуморальные и клеточные факторы неспецифической защиты. Возрастные особенности.
57. Система комплемента. Классический и альтернативный пути активации. Возрастные особенности.
58. Фагоцитарная реакция, роль лизосомного аппарата фагоцитов. Критерии оценки системы фагоцитоза. Возрастные особенности фагоцитоза.
59. Гуморальный иммунный ответ: классы иммуноглобулинов, возрастная динамика, защитная функция антител при инфекции.
60. Роль секреторных иммуноглобулинов в местном иммунитете у детей и взрослых. Иммунные факторы женского грудного молока.

61. Клеточный иммунный ответ: субпопуляция Т-лимфоцитов, их значение в противовирусном, трансплантационном и противоопухолевом иммунитете. Возрастные особенности клеточного иммунитета.
62. Реакция антиген-антитело. Полные и неполные антитела.
63. Монорецепторные агглютинирующие сыворотки. Диагностикумы.
64. Реакция агглютинации и ее варианты (бактериальная РА, РНГА, коагглютинация, латекс-агглютинация).
65. Реакция гемагглютинации, торможения гемагглютинации и гемадсорбции в вирусологической практике.
66. Реакция преципитации. Преципитация в геле. Иммуноэлектрофорез.
67. Иммунолюминесцентный метод и его применение в диагностике инфекционных заболеваний.
68. Реакция связывания комплемента. Реакция иммунного гемолиза.
69. Твердофазный иммуноферментный анализ: принцип, применение для лабораторной диагностики инфекционных заболеваний.
70. Методы оценки иммунного статуса организма.
71. Особенности иммунитета и неспецифической резистентности организма при вирусных инфекциях.
72. Система интерферона: природа, роль в противовирусной защите. Применение препаратов интерферона в лечебной практике.
73. Аутоантигены. Аутоантитела. Природа аутоиммунных реакций.
74. Врожденные (первичные) и приобретенные (вторичные) иммунодефициты: этиология, проявления, диагностика.
75. Гиперчувствительность замедленного типа (Т-зависимая аллергия). Кожные аллергические реакции в диагностике инфекционных болезней.
76. Гиперчувствительность немедленного типа (В-зависимая аллергия).
77. Живые вирусные вакцины. Применение в педиатрической практике.
78. Серотерапия и серопротекция. Предупреждение сывороточной болезни и анафилактического шока у детей.
79. Вакцинопрофилактика и вакцинотерапия.
80. Живые вакцины. Получение, требования к вакцинным штаммам, достоинства и недостатки живых вакцин.
81. Убитые (инактивированные) вакцины. Принцип получения. Химические вакцины.
82. Перечень вакцин для плановых профилактических прививок у детей. Оценка поствакцинального иммунитета.
83. Стафилококки. Общая характеристика. Роль в патологии у детей и взрослых.
84. Стрептококки. Общая характеристика. Пневмококки. Роль в патологии у детей и взрослых. Микробиологическая диагностика.
85. Менингококки. Общая характеристика. Роль в патологии. Микробиологическая диагностика.
86. Возбудитель гонореи и бленореи. Микробиологическая диагностика.
87. Возбудитель дифтерии. Микробиологическая диагностика.
88. Возбудитель коклюша и паракоклюша. Микробиологическая диагностика.
89. Микобактерии. Возбудители туберкулеза, лепры и микобактериозов.
90. Возбудители брюшного тифа и паратифов. Микробиологическая диагностика тифопаратифозных заболеваний. Возбудители сальмонеллез.
91. Возбудители дизентерии. Микробиологическая диагностика.
92. Патогенные эшерихии, их роль в этиологии острых кишечных инфекций у детей (ЭПКП, ЭТКП, ЭИКП, ЭГКП). Принципы микробиологической диагностики.
93. Возбудители холеры. Микробиологическая диагностика, профилактика.
94. Возбудители иерсиниозов (псевдотуберкулеза и кишечного иерсиниоза). Микробиологическая диагностика.

95. Кампилобактеры и хеликобактеры, их роль в патологии человека. Микробиологическая диагностика.
96. Возбудители пищевых токсикоинфекций и интоксикаций. Возбудитель ботулизма. Микробиологическая диагностика. Лечение и профилактика.
97. Роль условно-патогенных микроорганизмов в патологии человека.
98. Возбудители сифилиса и тропических трепонематозов (беджель, фрамбезия, пинта).
99. Возбудители лептоспироза. Микробиологическая диагностика.
100. Возбудители клещевого боррелиоза (болезнь Лайма). Микробиологическая диагностика.
101. Возбудитель чумы. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика.
102. Возбудитель туляремии. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика.
103. Возбудитель сибирской язвы. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика.
104. Возбудитель бруцеллеза. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика.
105. Возбудители газовой анаэробной инфекции. Микробиологическая диагностика.
106. Неспоровые анаэробы, их роль в патологии человека (бактероиды, фузобактерии, пептококки, пептострептококки и др.). Микробиологическая диагностика.
107. Возбудитель столбняка. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.
108. Грибы рода *Candida*, значение в детской патологии. Микологическая диагностика.
109. Дерматомицеты - возбудители микроспории, трихофитии, фавуса, эпидермофитии. Микологическая диагностика.
110. Общая характеристика микоплазм. Роль в патологии, методы диагностики микоплазмозов.
111. Общая характеристика риккетсий. Возбудители Ку-риккетсиоза, эпидемического и рецидивного сыпного тифов.
112. Хламидии и хламидийные инфекции. Микробиологическая диагностика.
113. Возбудитель гриппа. Принципы лабораторной диагностики гриппа. Противогриппозные вакцины.
114. Парамиксовирусы: возбудитель паротита, кори и парагриппа. Принципы лабораторной диагностики. Специфическая профилактика.
115. Возбудитель бешенства. Антирабические вакцины.
116. Герпесвирусы и наиболее распространенные герпетические инфекции. Принципы лабораторной диагностики герпетических инфекций. Специфическая профилактика и терапия.
117. Пикорнавирусы. Возбудители полиомиелита, ЕСНО-инфекции и Коксаки-инфекции. Принципы лабораторной диагностики. Современные вакцины для профилактики полиомиелита.
118. Возбудитель краснухи. Внутриутробная краснушная инфекция. Принципы лабораторной диагностики. Специфическая профилактика.
119. Возбудители вирусных гепатитов с парентеральным механизмом заражения (В, С, D). Принципы лабораторной диагностики. Способы профилактики.
120. Возбудители вирусных гепатитов с энтеральным механизмом заражения (А и Е). Принципы лабораторной диагностики. Способы профилактики.
121. Вирус иммунодефицита человека. ВИЧ-инфекция и СПИД. Лабораторная диагностика.

Примерная тематика рефератов по дисциплине «Микробиология»

Современные принципы, применяемые для таксономии бактерий.

1. Современные достижения биотехнологии. Трансгенные, микроорганизмы, растения, животные.
2. Феномен “Quorum sensing” у бактерий.
3. Новые вакцины: рекомбинантные, синтетические, идиотип-антиидиотипические и пр.
4. Прионы. Характеристика инфекций, вызываемых прионами.
5. Микробная этиология атеросклероза.
6. Белки теплового шока у бактерий.
7. Токсины бактерий. Свойства. Применение в медицине.
8. Эубиотики. Пробиотики. Пребиотики. Синбиотики. Применение в медицине. Перспективы. Требования к препаратам.
9. Роль H.pylori в развитии язвенной болезни желудка у человека.
10. Иммунный статус человека. Методы оценки. Факторы. Влияющие на состояние иммунной системы человека.
11. Клещевые Боррелиозы: классификация возбудителей, особенности эпидемиологии, клиники, лечения, и профилактики.
12. Арбовирусы. Классификация. Характеристика заболеваний, вызываемых арбовирусами.
13. Особо опасные инфекции.
14. Биологическое оружие и биотерроризм.
15. Онкогенные вирусы. Классификация, характеристика.
16. Теории онкогенеза.
17. Болезнь Легионеров: характеристика возбудителя, особенности клинического течения и профилактики.
18. Вакцины против гриппа: достоинства и недостатки.

**Примерные тестовые задания для проведения текущего контроля знаний
по дисциплине «Микробиология»**

ТЕСТЫ ПО МИКРОБИОЛОГИИ

(выберете один или несколько правильных ответов)

1. Бактериофаги, как и бактерии, обладают изменчивостью, при этом наблюдается все, КРОМЕ:
 - а) изменение морфологии негативных колоний
 - б) изменение спектра литического действия
 - в) превращение умеренных фагов в вирулентные
 - г) возникают дефектные частицы
 - д) **ДНК-содержащие фаги переходят в РНК-содержащие**
2. Основными признаками, характеризующими антигены, являются:
 - а) чужеродность
 - б) антигенность
 - в) иммуногенность
 - г) специфичность
 - д) **все перечисленное**
3. Феноменами специфического взаимодействия сывороточных антител с антигенами являются
 - а) агглютинация
 - б) преципитация
 - в) лизис
 - г) цитотоксичность
 - д) **все перечисленное**
4. Контроль качества приготовленных питательных сред включает в себя:

- а) определение прозрачности и цветности
 - б) определение стерильности
 - в) измерение pH
 - г) **выращивание тест-микробов**
 - д) сравнение разных сред друг с другом
5. К спирохетам относятся:
- а) **боррелии**
 - б) бордетеллы
 - в) бруцеллы
 - г) бактериоиды
 - д) бациллы
6. В каком из методов экспресс-диагностики используют олигонуклеотидные праймеры?
- а) иммунофлюоресценция
 - б) иммуноферментный анализ
 - в) ДНК-ДНК - гибридизация
 - г) **полимеразная цепная реакция**
 - д) иммунохроматографический анализ
7. В «нормальной» кишечной микрофлоре анаэробные бактерии составляют:
- а) 1% и более
 - б) 10% и более
 - в) 50% и более
 - г) 70% и более
 - д) **95% и более**
8. Формирование состава микрофлоры организма зависит от всех факторов, КРОМЕ:
- а) микрофлоры матери
 - б) **времени года**
 - в) микрофлоры окружающей среды
 - г) характера питания
 - д) госпитальной микрофлоры роддома
9. Перитрихами являются:
- а) **эшерихии**
 - б) шигеллы
 - в) вибрионы
 - г) микобактерии
 - д) спирохеты
10. Неподвижность характерна для:
- а) **шигелл**
 - б) сальмонелл
 - в) эшерихий
 - г) клостридий
 - д) спирохет
11. К подвижным бактериям относятся:
- а) микобактерии
 - б) шигеллы
 - в) **эшерихии**
 - г) стафилококки
 - д) коринебактерии
12. Стафилококки – это:
- а) подвижные бактерии
 - б) **неподвижные бактерии**
 - в) подвижны при 0 °С
 - г) подвижны при 37 °С

- д) подвижны при 20 °С
13. Сальмонеллы – это:
- а) **подвижные бактерии**
 - б) неподвижные бактерии
 - в) неподвижны при 0 °С
 - г) неподвижны при 37 °С
 - д) неподвижны при 20 °С
14. Метод окраски по Граму выявляет:
- а) наличие капсулы
 - б) **строение клеточной стенки**
 - в) расположение жгутиков
 - г) наличие фимбрий
 - д) антигенный состав
15. Представители семейства энтеробактерий:
- а) грампозитивные кокки
 - б) **грамнегативные палочки**
 - в) грампозитивные кокки
 - г) грампозитивные спорообразующие палочки
 - д) грампозитивные неспорообразующие палочки
16. Коринебактерии дифтерии по морфологии:
- а) грампозитивные кокки
 - б) грампозитивные палочки
 - в) грампозитивные кокки
 - г) грампозитивные спорообразующие палочки
 - д) **грампозитивные неспорообразующие палочки**
17. Менингококки по морфологии:
- а) грампозитивные кокки
 - б) грампозитивные палочки
 - в) **грамнегативные кокки**
 - г) грампозитивные спорообразующие палочки
 - д) грампозитивные неспорообразующие палочки
18. Клостридии по морфологии:
- а) грампозитивные кокки
 - б) грампозитивные палочки
 - в) грампозитивные кокки
 - г) **грампозитивные спорообразующие палочки**
 - д) грампозитивные неспорообразующие палочки
19. Окраска по методу Нейссера является дифференциальной:
- а) для бордетелл
 - б) **для коринебактерий**
 - в) для бацилл
 - г) для энтеробактерий
 - д) для нейссерий
20. Метод окраски по Бурри-Гинсу выявляет:
- а) **капсулу**
 - б) споры
 - в) жгутики
 - г) фимбрии
 - д) нуклеоид
21. Для окраски по Граму используют:
- а) эритрозин, генцианвиолет
 - б) эритрозин, тушь

- в) бромкрезоловый красный
 - г) метиленовый синий, фуксин
 - д) генцианвиолет, фуксин**
22. Микроорганизмы, для существования которых необходим кислород, называются:
- а) облигатные аэробы**
 - б) факультативные анаэробы
 - в) микроаэрофилы
 - г) облигатные анаэробы
 - д) факультативные аэробы
23. Микроорганизмы, для существования которых необходим кислород в низкой концентрации, называются:
- а) облигатные аэробы
 - б) факультативные анаэробы
 - в) микроаэрофилы**
 - г) облигатные анаэробы
 - д) факультативные аэробы
24. Микроорганизмы, на которые кислород действует губительно, называются:
- а) облигатные аэробы
 - б) факультативные анаэробы
 - в) микроаэрофилы
 - г) облигатные анаэробы**
 - д) факультативные аэробы
25. В отсутствии молекулярного кислорода необходимо культивировать:
- а) бордетеллы
 - б) клостридии**
 - в) бациллы
 - г) эшерихии
 - д) микобактерии
26. Агар – агар в питательной среде служит:
- а) для уплотнения среды**
 - б) как питательный компонент
 - в) для выявления преципитата
 - г) как индикатор
 - д) для окраски среды
27. Элективной средой для холерного вибриона является:
- а) мясо-пептонный агар
 - б) пептонная вода pH 8,0**
 - в) пептонная вода pH 7,2
 - г) среда Плоскирева
 - д) желточно-солевой агар
28. Элективной средой для шигелл является:
- а) мясо-пептонный агар
 - б) пептонная вода pH 8,0
 - в) пептонная вода pH 7,2
 - г) среда Плоскирева**
 - д) желточно-солевой агар
29. Лецитиназа относится к следующей группе факторов вирулентности:
- а) бактериоцины
 - б) фактор адгезии
 - в) эндотоксин
 - г) фермент защиты
 - д) фермент агрессии**

30. Липид А относится к следующей группе факторов вирулентности:
- а) бактериоцины
 - б) фактор адгезии
 - в) эндотоксин**
 - г) фермент защиты
 - д) фермент агрессии
31. Активность антибиотика измеряется в:
- а) Ld_{50}
 - б) единицах действия
 - в) антитоксических единицах
 - г) мг/мл
 - д) процентах
32. Препараты, создающие активный искусственный иммунитет, называются:
- а) сыворотки
 - б) гамма-глобулины
 - в) вакцины**
 - г) бактериофаги
 - д) иммуномодуляторы
33. Препараты, создающие пассивный искусственный иммунитет, называются:
- а) сыворотки**
 - б) антибиотики
 - в) вакцины
 - г) бактериофаги
 - д) иммуномодуляторы
34. К микроорганизмам, выделяющим экзотоксин, относят:
- а) трепонемы
 - б) вирусы гриппа
 - в) возбудитель ботулизма**
 - г) микобактерии туберкулеза
 - д) бруцеллы
35. К заболеваниям, вызываемым спирохетами, относят:
- а) сифилис**
 - б) бешенство
 - в) сибирскую язву
 - г) ботулизм
 - д) гонорею
36. Естественный активный иммунитет вырабатывается в результате:
- а) введения вакцины
 - б) перенесенного заболевания**
 - в) получения антител через плаценту и с молоком матери
 - г) введения бактериофага
 - д) введения сыворотки
37. Естественный пассивный иммунитет вырабатывается в результате:
- а) введения вакцины
 - б) перенесенного заболевания
 - в) получения антител через плаценту и с молоком матери**
 - г) введения бактериофага
 - д) введения сыворотки
38. Искусственный пассивный иммунитет вырабатывается в результате:
- а) введения вакцины
 - б) перенесенного заболевания
 - в) получения антител через плаценту и с молоком матери

- г) введения бактериофага
 - д) введения сыворотки**
39. Искусственный активный иммунитет вырабатывается в результате:
- а) введения вакцины**
 - б) перенесенного заболевания
 - в) получения антител через плаценту и с молоком матери
 - г) введения бактериофага
 - д) введения сыворотки
40. Стимуляция роста кишечной микрофлоры наблюдается после введения:
- а) бактериофага
 - б) иммуноглобулина
 - в) вакцины
 - г) антибиотика
 - д) пробиотика**
41. Способ введения гомологичного иммуноглобулина:
- а) внутривенно
 - б) через рот
 - в) внутримышечно**
 - г) внутрикожно
 - д) подкожно
42. К специфическим факторам защиты относят:
- а) интерферон
 - б) фагоцитоз
 - в) антитела**
 - г) лизоцим
 - д) лихорадку
43. К специфическим гуморальным факторам защиты организма относят:
- а) лимфоциты
 - б) антитела**
 - в) лизоцим
 - г) макрофаги
 - д) интерферон
44. Реакцией гиперчувствительности немедленного типа является:
- а) анафилаксия**
 - б) инфекционная аллергия
 - в) сывороточная болезнь
 - г) реакция «трансплантат против хозяина»
 - д) формирование гранулёмы
45. Средствами иммунотерапии являются
- а) антибиотики
 - б) сыворотки**
 - в) бактериофаги
 - г) пробиотики
 - д) пребиотики
46. Окраска по методу Грама зависит от:
- а) морфологии бактерий
 - б) способа получения энергии
 - в) строения цитоплазматической мембраны
 - г) состава питательной среды
 - д) состава и строения клеточной стенки**
47. Минимальное количество микроорганизмов в исследуемом материале, выявляемое микроскопически:

- а) 10^3
 - б) 10^4
 - в) 10^5**
 - г) 10^6
 - д) 10^7
48. Клинически значимое количество условно-патогенных микроорганизмов:
- а) более 10
 - б) 10^2 и более
 - в) 10^3 и более
 - г) 10^4 и более
 - д) 10^5 и более**
49. Обязательные структуры бактериальной клетки (верно все, КРОМЕ):
- а) рибосомы
 - б) цитоплазма
 - в) жгутики**
 - г) цитоплазматическая мембрана
 - д) нуклеоид
50. Клеточной стенки не имеют:
- а) актиномицеты
 - б) микоплазмы**
 - в) риккетсии
 - г) бациллы
 - д) хламидии
51. Назовите метод окраски туберкулёзных палочек:
- а) Ожешко
 - б) Нейссера
 - в) Бурри-Гинса
 - г) Циль-Нильсена**
 - д) Леффлера
52. Капсула бактерий:
- а) органоид движения
 - б) обязательная структура
 - в) внехромосомный генетический элемент
 - г) фактор вирулентности**
 - д) обладает свойствами экзотоксина
53. Жгутики бактерий:
- а) участвуют в передаче генетического материала
 - б) состоят из белка флагеллина**
 - в) характерны, в основном, для грамположительных бактерий
 - г) обязательная структура клетки
 - д) участвуют в спорообразовании
54. Споры бактерий:
- а) способ размножения
 - б) внехромосомные факторы наследственности
 - в) покоящиеся репродуктивные клетки**
 - г) эквивалент ядра у бактерий
 - д) образуются в процессе деления клетки
55. К спорообразующим бактериям относятся:
- а) стрептококки
 - б) клостридии**
 - в) нейссерии
 - г) сальмонеллы

- д) коринебактерии
- 56. Резистентность спор обусловлена (верно все, КРОМЕ):
 - а) дипикотиновой кислотой
 - б) низкой метаболической активностью
 - в) наличием воды в связанном состоянии
 - г) **тейхоевыми кислотами**
 - д) многослойной оболочкой
- 57. Споры бактерий (верно все, КРОМЕ):
 - а) термоустойчивы
 - б) устойчивы к излучениям
 - в) устойчивы к дезинфектантам
 - г) **активно метаболизируют**
 - д) используют для контроля режима стерилизации автоклава
- 58. Для L – форм бактерий характерно все, КРОМЕ:
 - а) **вызывают острые инфекции**
 - б) вызывают хронические рецидивирующие инфекции
 - в) способ персистенции бактерий в организме
 - г) образуются под действием антибиотиков
 - д) вызывают слабый иммунный ответ
- 59. Функция капсулы бактерий:
 - а) локомоторная
 - б) **антифагоцитарная**
 - в) репродуктивная
 - г) выделительная
 - д) белоксинтезирующая
- 60. Цель бактериологического метода диагностики заболеваний:
 - а) обнаружение возбудителя
 - б) определение чувствительности возбудителя к антибиотикам
 - в) **получение чистой культуры, ее идентификация и определение чувствительности к антибиотикам**
 - г) определение иммунного статуса
 - д) определение патогенности возбудителя
- 61. Цель I этапа бактериологического метода:
 - а) получение колоний
 - б) посев исследуемого материала
 - в) микроскопия исследуемого материала
 - г) **выделение чистой культуры**
 - д) идентификация исследуемой культуры
- 62. Популяция микроорганизмов одного вида называется:
 - а) штамм
 - б) колония
 - в) биовар
 - г) **чистая культура**
 - д) серовар
- 63. Цель II этапа бактериологического метода:
 - а) **идентификация чистой культуры**
 - б) отбор изолированных колоний
 - в) накопление чистой культуры
 - г) посев исследуемого материала
 - д) определение антибиотикограммы исследуемой культуры
- 64. Фагоцитирующие клетки организма (верно все, КРОМЕ):
 - а) нейтрофилы

- б) NK-клетки**
 - в) купферовские клетки печени
 - г) перитонеальные макрофаги
 - д) макрофаги селезенки
65. Незавершенный фагоцитоз включает в себя все стадии, КРОМЕ:
- а) хемотаксиса
 - б) адгезии
 - в) эндоцитоз
 - г) образование фagosомы
 - д) переваривание**
66. Защитная роль фагоцитоза связана с:
- а) гибелью поглощенных клеток**
 - б) размножением поглощенных клеток
 - в) персистенцией поглощенных клеток
 - г) генными мутациями
 - д) рекомбинациями
67. Гуморальные неспецифические факторы защиты (верно все, КРОМЕ):
- а) лизоцим
 - б) комплемент
 - в) трансферрин
 - г) нормальная микрофлора**
 - д) пропердин
68. Клеточные неспецифические факторы защиты:
- а) антитела
 - б) лизоцим
 - в) пропердин
 - г) β - лизины
 - д) фагоциты**
69. Факторы неспецифической резистентности:
- а) генетически детерминированы**
 - б) не изменяются в процессе инфекционного заболевания
 - в) характерны в основном для мужчин
 - г) формируются в процессе онтогенеза
 - д) определяются предшествующим контактом макроорганизма с антигеном
70. Комплемент (верно все, КРОМЕ):
- а) термолабилен
 - б) многокомпонентная система белков
 - в) входит в систему гуморальной защиты
 - г) присутствует только в иммунном организме**
 - д) постоянно присутствует в организме
71. Биологические функции комплемента:
- а) бактерицидная**
 - б) противоопухолевая
 - в) иммуномодулирующая
 - г) репарационная
 - д) антителообразующая
72. Активация комплемента при классическом пути инициируется:
- а) бактериями
 - б) антителами (IgM, IgG)
 - в) комплексом антиген-антитело (IgM, IgG)**
 - г) бактериофагами
 - д) вирусами

73. Виды иммунитета (верно все, КРОМЕ):
- а) приобретенный
 - б) клеточный**
 - в) поствакцинальный
 - г) антитоксический
 - д) антимикробный
74. Пассивный, искусственно приобретенный иммунитет:
- а) постинфекционный
 - б) поствакцинальный
 - в) плацентарный
 - г) постсывороточный**
 - д) неспецифический
75. Пассивный, естественно приобретенный иммунитет (верно все, КРОМЕ):
- а) передается с молоком матери
 - б) плацентарный
 - в) продолжительностью 6-12 месяцев
 - г) определяется антителами
 - д) определяется Т- клетками**
76. Вакцины подразделяют на (верно все, КРОМЕ):
- а) живые (аттенуированные)
 - б) убитые (инактивированные)
 - в) анатоксины
 - г) полусинтетические**
 - д) генно-инженерные
77. Вакцины содержат (верно все, КРОМЕ):
- а) живые патогенные микроорганизмы**
 - б) убитые патогенные микроорганизмы
 - в) живые аттенуированные штаммы микроорганизмов
 - г) обезвреженные токсины микроорганизмов
 - д) протективные антигены
78. Морфологическими свойствами бактерий называют:
- а) характер роста на питательных средах
 - б) способность окрашиваться различными красителями
 - в) форму клеток и их взаимное расположение**
 - г) способность синтезировать пигмент
 - д) наличие разных антигенов
79. Развитие оппортунистических инфекций определяется всеми факторами, КРОМЕ:
- а) сопутствующие заболевания
 - б) состояние иммунитета
 - в) вирулентность возбудителя
 - г) возраст больного
 - д) доза возбудителя**
80. Все из перечисленных мер относятся к профилактическим для снижения количества ВБИ, КРОМЕ:
- а) формирование и контроль групп риска
 - б) мониторинг антибиотикоустойчивости возбудителей
 - в) широкое назначение антибактериальных препаратов в стационаре с профилактической целью**
 - г) ограничение назначения антибиотиков с профилактической целью
 - д) контроль стерильности аппаратуры, инструментов, лечебных растворов и т.д.
81. Какой микроорганизм наиболее часто вызывает инфекционные осложнения в ожоговых стационарах:

- а) *Serratia marcescens*
 - б) *Streptococcus pneumoniae*
 - в) *Shigella sonnei*
 - г) ***Pseudomonas aeruginosa***
 - д) *Bacillus subtilis*
82. Из культурально-биологических свойств коринебактерий дифтерии наибольшее эпидемическое значение имеет:
- а) фаготип
 - б) биовар
 - в) серовар
 - г) **токсигенность**
 - д) морфотип
83. Причиной, не позволяющей ликвидировать дифтерию, является:
- а) отсутствие напряженного иммунитета после переболевания дифтерией
 - б) **носительство токсигенных штаммов коринебактерий, возможность фаговой конверсии нетоксигенных штаммов**
 - в) очень активный механизм передачи инфекции
 - г) антитоксический характер иммунитета, создаваемый вакцинами
 - д) слабая эффективность неспецифической профилактики
84. Для оценки роли условно-патогенных микроорганизмов в возникновении инфекционного процесса используют все критерии, КРОМЕ:
- а) выделение из крови неоднократно
 - б) **обнаружение микроорганизмов в моче (менее 10 в мл)**
 - в) обнаружение факторов вирулентности и персистенции
 - г) выделение микроорганизмов из спинномозговой жидкости
 - д) обнаружение микроорганизмов в моче (более 10⁴ КОЕ/мл)
85. Для бактериологического исследования крови у взрослого необходимо посеять материала не менее:
- а) 0,1 мл
 - б) 1 мл
 - в) 5 мл
 - г) **10 мл**
 - д) 50 мл
86. Боррелии вызывают следующие инфекции, кроме:
- а) вшивого возвратного тифа
 - б) клещевого возвратного тифа
 - в) лимской болезни (болезни Лайма)
 - г) американской клещевой возвратной лихорадки
 - д) **эпидемического сыпного тифа**
87. При гонорее исследуемым материалом может быть
- а) отделяемое уретры
 - б) отделяемое шейки матки
 - в) отделяемое вагины
 - г) отделяемое слизистой оболочки прямой кишки
 - д) **все перечисленное**
88. Правила взятия материала на гонококк:
- а) исключить за 2-3 дня местное применение дезинфицирующих веществ
 - б) исключить химическую провокацию
 - в) отменить за 3 дня до взятия материала лечение антибиотиками и сульфаниламидами
 - г) из уретры материал забирают после длительного воздержания от мочеиспускания (4-5 часов)

д) все перечисленное

89. Современная лабораторная диагностика уrogenитального хламидиоза основана на перечисленных методах, КРОМЕ:
- а) выделение чистой культуры на культуре клеток МакКой
 - б) выявление нарастания титра антител в сыворотке
 - в) обнаружение антигенов хламидий с помощью иммунофлюоресцентного метода
 - г) микроскопическое исследование мазков, окрашенных по Романовскому-Гимзе**
 - д) обнаружение генов хламидий с помощью ПЦР
90. Основным методом микробиологической диагностики менингококкового назофарингита:
- а) микроскопический
 - б) бактериологический**
 - в) серологический
 - г) аллергический
91. Бактериальная дизентерия (верно все, КРОМЕ):
- а) антропозная инфекция
 - б) кишечная инфекция
 - в) воздушно-капельная инфекция**
 - г) болезнь «грязных рук»
 - д) регистрируется во всех возрастных группах
92. Пути передачи при бактериальной дизентерии:
- а) воздушно-пылевой
 - б) алиментарный, контактный**
 - в) трансплацентарный, половой
 - г) трансмиссивный
 - д) воздушно-капельный
93. Специфическая профилактика бактериальной дизентерии в очаге:
- а) вакцинация
 - б) антибиотики
 - в) бактериофаг**
 - г) пробиотики
 - д) витамины
94. Особенности патогенеза псевдотуберкулеза (верно все, КРОМЕ):
- а) развитие диареи инвазивного типа
 - б) образование гранул в легких, печени, селезенке
 - в) острое воспаление брыжеечных лимфоузлов (мезаденит)
 - г) развитие диареи секреторного типа**
 - д) развитие васкулита
95. Возбудители псевдотуберкулеза и кишечного иерсиниоза отличаются по:
- а) морфологии, окраске по Граму
 - б) подвижности, спорообразованию
 - в) зависимости фенотипа от температуры
 - г) биохимическим, антигенным свойствам**
 - д) типу нуклеиновой кислоты
96. Пути передачи при сифилисе:
- а) половой, трансмиссивный
 - б) алиментарный, контактный
 - в) половой, трансплацентарный**
 - г) воздушно-капельный
 - д) воздушно-пылевой
97. Возбудители Лайм-боррелиоза в России:
- а) *Borrelia burgdorferi*, *B. garinii*

- б) *Borrelia recurrentis*, *B. burgdorferi*
 - в) *Borrelia latyschewii*, *B. afzelii*
 - г) *Borrelia latyschewii*, *B. garinii*
 - д) ***Borrelia afzelii*, *B. garinii***
98. Желчь для выделения биликультуры засевают в среду обогащения в объеме:
- а) 5-10 мл
 - б) **1-2 мл**
 - в) 3 мл
 - г) 50 мл
 - д) 100 мл
99. Моча для исследования на энтеробактерии засеивается в количестве:
- а) 1 – 2 мл
 - б) **20 – 30 мл**
 - в) 50 мл
 - г) 10 мл
 - д) 100 мл
100. На среде Олькеницкого определяют следующие признаки энтеробактерий:
- а) ферментация глюкозы, фруктозы, образование индола, разложение мочевины
 - б) ферментация лактозы, фруктозы, образование сероводорода, разложение мочевины
 - в) **ферментация глюкозы, лактозы, образование сероводорода, разложение мочевины**
 - г) ферментация глюкозы, фруктозы, образование индола, разложение аргинина
 - д) ферментация лактозы, фруктозы, образование сероводорода, разложение аргинина
101. На среде Клиглера бактерии рода *Salmonella*:
- а. ферментируют глюкозу, не ферментируют лактозу, не образуют сероводород, разлагают мочевину
 - б. ферментируют глюкозу, ферментируют лактозу, образуют сероводород, разлагают мочевину
 - в. не ферментируют глюкозу, не ферментируют лактозу, не образуют сероводород, разлагают мочевину
 - г. ферментируют глюкозу, не ферментируют лактозу, образуют сероводород, не разлагают мочевину
 - д. ферментируют глюкозу, не ферментируют лактозу, не образуют сероводород, не разлагают мочевину
102. Элективной и дифференциально-диагностической средой для выращивания шигелл служит среда:
- а) висмут-сульфит агар
 - б) **среда Плоскирева**
 - в) кровяной агар
 - д) сывороточный агар
 - е) желточно-солевой агар
103. Какие из перечисленных микроорганизмов относятся к нормальной микрофлоре кишечника человека:
- а) клебсиеллы
 - б) грибы рода *Candida*
 - в) **бифидобактерии**
 - г) коринебактерии
 - д) бациллы
104. Подготовка среды Блаурокка к посеву заключается в следующем:

- а) прогревание в течение 40 минут при 80⁰С
 - б) охлаждение среды в течение 1 часа
 - в) нагрев до 44⁰С в течение 1 часа
 - г) прогревание в течение суток при 37⁰С
 - д) прогревание в течение 40 минут при 80⁰С с последующим резким охлаждением**
105. Для исследования на холеру от людей материал доставляется в сроки
- а) не позже 6 часов с момента отбора:
 - б) не позднее 2 часов**
 - в) не позднее 1 суток
 - г) не позднее 3 суток
 - д) на транспортной среде возможно сохранение до следующего дня
106. Испражнения для исследования на холеру от больного алгидной формой можно отобрать, используя:
- а) алюминиевую петлю, вводимую в прямую кишку на глубину 8–10 см
 - б) резиновый катетер № 26, 28**
 - в) ректальный тампон, вводимый на глубину 5 – 6 см
 - г) ректороманоскоп
 - д) шпатель
107. Кроме испражнений при исследовании на холеру можно брать исследуемый материал:
- а) рвотные массы**
 - б) кровь
 - в) мочу
 - г) дуоденальное содержимое
108. Менингококки отличаются от гонококков по (верно все, КРОМЕ):
- а) морфологии**
 - б) биохимическим свойствам
 - в) антигенным свойствам
 - г) патогенезу вызываемых заболеваний
 - д) напряженностью постинфекционного иммунитета
109. Путь передачи при менингококковой инфекции:
- а) воздушно-капельный**
 - б) алиментарный
 - в) трансплацентарный
 - г) воздушно-пылевой
 - д) контактный
110. Возбудители бактериальной дизентерии:
- а) представители нормальной микрофлоры человека
 - б) условно-патогенные микроорганизмы
 - в) патогенные микроорганизмы**
 - г) возбудители оппортунистических инфекций
 - д) сапрофиты

Примерные ситуационные задачи для проведения текущего контроля и контроля остаточных знаний по дисциплине «Микробиология»

Задача № 1

У больного с подозрением на острую форму бруцеллеза была взята кровь и засеяна на питательный бульон, поставлена реакция Райта. Через сутки питательная среда осталась стерильной, реакция Райта отрицательна. На этом основании диагноз «бруцеллез» был снят. Какие методы исследования были применены? Достаточно ли обоснованы выводы врача?

Эталон ответа:

Было проведено бактериологическое исследование и серодиагностика. Бруцеллы характеризуются замедленным ростом на питательных средах, посевы инкубируют не менее 3х недель при температуре 37 градусов, а в данном случае всего сутки. В сыворотке больного бруцеллезом накапливаются агглютинирующие (вначале IgM, затем IgG), неполные блокирующие (IgA, IgG) и опсонические (IgG) антитела. Для их выявления с диагностической целью используют реакцию Райта (развернутая агглютинация). **Райта реакция**- реакция агглютинации бруцелл (убитых нагреванием) сывороткой крови больного бруцеллезом. Положительной реакция Райта считается в разведении сыворотки от 1 : 200 и выше. В диагностических титрах она обнаруживается с 10—11-го дня болезни, учет результатов через 20-24ч после термостата. Бактериологический метод трудоемок, длителен, возможен лишь в специальных лабораториях, однако для диагноза бруцеллёза имеет решающее значение. Поэтому можно сделать вывод, что выводы врача были не достаточно обоснованы.

Задача № 2

У мужчины, занимавшегося охотой в зоне природного очага чумы, появилась головная боль, повысилась температура, стали болезненными лимфоузлы в области шеи. При микроскопировании мазков из крови больного, возбудитель чумы не обнаружен. Достаточно ли данных для того, чтобы отвергнуть диагноз «чума»?

Эталон ответа:

Данных недостаточно, так как микроскопическое исследование дает только ориентировочное заключение (по морфологии нельзя точно сказать, что это возбудитель чумы *Yersinia pestis* (энтеробактерия) – овоидная палочка с биполярным окрашиванием, возможна эта другая иерсиния).

Для подтверждения диагноза «чума» необходимо также произвести посев материала на питательную среды (мясопептонный агар, элективные среды, Бульон Хоттингера) – бактериологический метод (окончательный диагноз). Инкубацию посевов проводят при 28 °С. В положительных случаях через 12 ч появляются колонии в виде характерных «кружевных платочков».

Ставят биопробы на морских свинках и белых мышах. Для постановки биологической пробы животных заражают внутрибрюшинно, подкожно, а в случае загрязнения материала посторонней микрофлорой втиранием в скарифицированную кожу. В зависимости от способа заражения и степени чувствительности к возбудителю животные погибают от чумы на 3-9-й день после инфицирования, изменения во внутренних органах в виде геморрагического воспаления, кровоизлияния мазках- отпечатках из органов - множество чумных микроорганизмов; посевы инфицированных органов и крови дают обильный рост возбудителя.

В качестве экспресс-диагностики используют РИФ, позволяющую поставить предварительный диагноз уже через 2 часа. Метод ускоренной диагностики чумы основан на свойстве чумного бактериофага быстро (30—40 мин) размножиться в присутствии микроба чумы.

Серологическое исследование проводится постановкой РНГА, ИФА, РН антител

Задача № 3

У больного с обширной инфицированной раной для анализа было взято раневое отделяемое. Исследуемый материал засеяли на элективные плотные и жидкие среды. Через сутки в посевах на плотную среду обнаружили среднего размера желтоватые выпуклые колонии с ровными краями и блестящей поверхностью. В пробирках с бульоном образовалась равномерная муть. В окрашенных по Граму мазках из колоний обнаружили небольшие (по 2-3 бактерии) группы шаровидных бактерий, окрасившихся в сине-фиолетовый цвет. Какой метод диагностики был применен? Какие элективные среды использовали? К какой группе может быть отнесен выделенный возбудитель?

Эталон ответа:

Использовались бактериоскопический и бактериологический методы.

При выделении стафилококков из исследуемого материала, содержащего различные микроорганизмы, используются элективные среды: молочно-солевой агар, желточно-солевой агар Чистовича. Повышенные концентрации хлорида натрия (5-10%), не мешая росту стафилококков, подавляют размножение сопутствующей флоры. Использовались бактериоскопический и бактериологический методы. На мясопептонном бульоне дают диффузный рост, на плотных средах образуют колонии диаметром 2-3 мм. круглые, с ровными краями, слегка выпуклые. Цвет колоний различен, в зависимости от образуемого пигмента: золотистый, лимонно-желтый, палевый.

Возбудитель: Стафилококки имеют шаровидную форму от 0.6 до 1 мкм в диаметре. В чистой культуре располагаются в виде скоплений, напоминающих гроздь винограда. В мазках из гноя встречаются одиночные кокки, иногда диплококки и небольшие скопления. Стафилококки неподвижны, не образуют капсул и спор.

Задача № 4

У больного, поступившего в урологическое отделение с высокой температурой, была взята для исследования моча, засеянная на кровяной агар и в сахарный бульон. Через сутки в посевах на плотную среду выявили небольшие выпуклые колонии с зоной гемолиза, в бульоне появился рост в виде скудного хлопьевидного осадка. Врач-бактериолог сделал вывод о стрептококковой инфекции. Обоснованно ли такое заключение? Какие методы нужно дополнительно использовать?

Эталон ответа:

Заключение врача обосновано, так как основным методом идентификации является бактериологический метод (культуральные свойства (на агаре с кровью стрептококк образует мелкие (1-2 мм в диаметре) полупрозрачные палочки, сероватые или бесцветные, которые хорошо снимаются петлей и имеют зоны гемолиза, В жидких питательных средах для стрептококков характерен придонный, часто поднимающийся по стенкам рост. При взбалтывании зернистая или хлопьевидная взвесь.), факторы патогенности - гемолизины). Но необходимы дополнительные исследования (выделение чистой культуры, ее идентификация по биохимическим (метаболизируют глюкозу с образованием молочной и других кислот), антигенным свойствам, серотипирование, обнаружение токсина А), так как стрептококк – это условно-патогенный микроорганизм и может быть выделен из материала от больного ошибочно.

Исследуемый материал засевают на кровяной агар в чашку Петри. После инкубации при 37⁰С в течение 24 ч отмечают характер колоний и наличие вокруг них зон гемолиза. Из части материала, взятого из колоний, готовят мазок, окрашивают по Граму и микроскопируют. Для получения чистой культуры 1-3 подозрительные колонии пересевают в пробирки со скошенным кровяным агаром и сахарным бульоном. На кровяном агаре *Streptococcus pyogenes* образует мелкие мутноватые круглые колонии. В бульоне стрептококк дает придонно-пристеночный рост в виде хлопьев, оставляя среду прозрачной. По характеру гемолиза на кровяном агаре стрептококки делятся на три группы: 1) негемолитические; 2) α-гемолитические 3) β-гемолитические, образующие вокруг колонии полностью прозрачную зону гемолиза. Заключительным этапом

бактериологического исследования является идентификация выделенной культуры по антигенным свойствам. По данному признаку все стрептококки делят на серологические группы (А, В, С, D и т. д.). Серогруппу определяют в реакции преципитации с полисахаридным преципитином С. Серовар определяют в реакции агглютинации. Выявленную культуру стрептококка проверяют на чувствительность к антибиотикам методом дисков.

Серодиагностика: устанавливают наличие специфических антигенов в крови больного с помощью РСК или реакции преципитации. Антитела к О-стрептолизину определяют для подтверждения диагноза ревматизма.

Задача № 5

У больного, поступившего в урологическое отделение с высокой температурой, была взята для исследования моча, засеянная на жидкие и плотные универсальные среды. Через 24 часа был выявлен рост в виде круглых плоских слизистых колоний на плотной среде, в виде равномерной мути в жидкой среде. Кроме того, среды окрасились в синезеленый цвет. Сахаролитическая активность выделенной культуры оказалась низкой (только окисление глюкозы), протеолитическая активность – высокой, чувствительность к антибиотикам – низкой (только к цефалоспорином). Какой микроорганизм вызвал заболевание? Какие иммунобиологические препараты можно назначить для лечения?

Эталон ответа:

P.aeruginosa (синегнойная палочка) - один из основных возбудителей локальных и системных гнойно - воспалительных процессов в условиях медицинских стационаров. патогенным потенциалом в особенно у ослабленных больных, обладают и другие виды - *P.putida*, *P.fluorescens*, *P.(Xanthomonas) maltophilia*

Лечение и специфическая профилактика. Специфической профилактики нет. При пищевых токсикоинфекциях и дисбактериозах кишечника, вызванных синегнойной палочкой, эффективен комплексный интести - бактериофаг, в состав которого входит псевдомонадный фаг. Интести-бактериофаг жидкий (лат. *Bacteriophagum intestinalis fluidum*) - антибактериальный иммунобиологический препарат для лечения заболеваний желудочно-кишечного тракта.

Действующее вещество интести-бактериофага: стерильные фильтраты фаголизатов шигелл (*Shigella flexneri* I, II, III, IV и VI типов и *Shigella sonnei*), сальмонелл (*Salmonella paratyphi* А и В, *Salmonella typhimurium*, *Salmonella infantis*, *Salmonella choleraesuis*, *Salmonella oranienburg*, *Salmonella enteritidis*), этиологически значимых серотипов энтеропатогенных *Escherichia coli*, протеев *Proteus vulgaris* и *Proteus mirabilis*, энтерококков, стафилококков, псевдомонад *Pseudomonas aeruginosa*. Из антибактериальных препаратов чаще применяют аминогликозиды, цефалоспорины и хинолоны.

Задача № 6

У больного с подозрением на менингококковую инфекцию были сделаны мазки со слизистой оболочки верхних отделов носоглотки. В мазках выявили многочисленные грамотрицательные диплококки и поставили диагноз «менингит». Дальнейшее исследование было решено не проводить. Достаточно ли результатов бактериоскопического исследования для окончательного заключения? Прав ли врач-бактериолог?

Эталон ответа:

Бактериоскопического метода недостаточно для постановки диагноза, так как некоторые другие микроорганизмы могут иметь сходную морфологию. Необходимо провести Бактериологическое исследование с целью выделения и идентификации чистой культуры менингококка подвергают носоглоточную слизь, кровь и ликвор. Посев материала для получения чистой культуры производят на плотные или полужидкие питательные среды, содержащие сыворотку, кровь или асцитическую жидкость. Культуры

инкубируют в течение 18-24 ч при 37 °С в сосуде со свечой или в специальном термостате с повышенным содержанием (8—10 %) СО₂. Идентификацию выделенной культуры проводят на основании следующих свойств: круглые бесцветные нежные колонии маслянистой консистенции, не дает гемолиза оксидазаположительные колонии образованием уксусной кислоты при ферментации глюкозы и мальтозы (но не лактозы, сахарозы и фруктозы); принадлежность к серогруппам определяют в реакции агглютинации (РА).

Задача № 7

В бактериологическую лабораторию поступило несколько образцов кожи КРС для определения зараженности возбудителем сибирской язвы. Какой экспресс-метод исследований следует применить для этой цели? Что необходимо иметь в наличии в лаборатории? Каковы действия в случае положительного заключения?

Эталон ответа:

По эпидемиологическим показаниям исследуют различные объекты внешней среды, а также шерсть и щетину животных. Все образцы помещают в герметичные сосуды и транспортируют закупоренными в опломбированных боксах или деревянных ящиках в лаборатории особо опасных инфекций.

Микробиологическую диагностику проводят с соблюдением правил техники безопасности как при особо опасных инфекциях. Для диагностики применяют все пять методов микробиологической диагностики.

Первоначально готовят мазки и окрашивают их по Граму и для обнаружения капсул (по Романовскому Гимзе) и спор (по Ауэске). Наличие в мазках крупных грамположительных стрептобацилл, окруженных капсулой, дает возможность поставить предварительный диагноз. Люминесцентная микроскопия применяется как дополнительный метод диагностики сибирской язвы, при этом сибиреязвенные бациллы, обработанные люминесцирующей сывороткой - палочки с ободком, светящиеся зеленоватым светом. Для выделения ЧК исследуемый засевают на МПА и МПБ, а также заражают лабораторных животных (белые мыши, морские свинки). Выделенную чистую культуру идентифицируют по общепринятой схеме с учетом морфологии, характера роста на МПА и МПБ, разжижения желатина в виде перевернутой елочки, отсутствия подвижности, положительного теста «жемчужного ожерелья» и лизиса сибиреязвенным бактериофагом «ВА-9» и «Саратов». Дополнительно определяют лецитиназную, фосфатазную и гемолитическую активность. В биопробе патологический материал или испытуемую культуру вводят подкожно: морским свинкам в паховой области, мышам в корень хвоста. Обычно мыши погибают через 1-2 суток, морские свинки — через 2-4 суток. Наблюдение за животными продолжают в течение 10 дней. У павших животных исследуют печень, селезенку, лимфатические узлы, почки, кровь из полостей сердца, места введения исследуемого материала.

О наличии возбудителя сибирской язвы свидетельствуют типичная патолого-анатомическая картина у подопытных животных: отек в месте введения исследуемого материала, темная не свернувшаяся кровь, кровоизлияния в клетчатку, рыхлая селезенка и плотная красная печень. В мазках-отпечатках из органов и крови - наличие грамположительных капсулированных палочек. Серодиагностика проводится в тех случаях, когда не удается обнаружить возбудителя в материале. Для определения антител в сыворотке крови больного используют реакцию латексной агглютинации или РПГА с прогективным сибиреязвенным АГ. Сибиреязвенные антигены определяют в РИФ, ИФА, РСК, РИГА, РП в геле и реакции термореципитации по Асколи. Реакция Асколи имеет большое значение, так как позволяет обнаружить возбудитель при отрицательных результатах бактериологического исследования. Наличие сибиреязвенного антигена в разложившемся или мумифицированном трупе животного, коже (свежей, сухой, выделанной) и изделиях из нее, шкурках, мехе, шерсти определяют с помощью реакции

термонрецинии гации но Асколи. Однако для прижизненной диагностики она не дает серьезных преимуществ перед бактериологическим и серологическим методами.

Для ретроспективной диагностики при эпидемиологических исследованиях ставят кожные аллергические пробы с антраксином. Антраксин вводят внутривенно объемом 0,1 мл, результаты учитывают через 24-48 ч. Пробу считают положительной при наличии гиперемии диаметром более 16 мм и инфильтрата.

Для экстренной профилактики назначают сибирезвевный иммуноглобулин. Не специфическая профилактика санитарно-ветеринарным мероприятиям:

- Изоляция больных и подозрительных животных.
- Сжигание трупов погибших животных и зараженных объектов (подстилка, навоз).
- Обеззараживание мест содержания больных животных.
- Очистка водоемов.
- Осушение заболоченных участков (перепашивание, хлорирование).
- Организация скотомогильников. При невозможности сжигания трупов их хоронят на отдельных сухих и пустынных участках; глубина ямы должна быть не меньше 2 м, труп кладут на толстый слой хлорной извести и засыпают ею сверху слоем до 10 см. Все мероприятия по захоронению следует проводить с соблюдением санитарных норм.
- Санитарный надзор за предприятиями, занятыми переработкой животного сырья. Все поступающее сырье проверяют в реакции термореципитации по Асколи, меховые изделия изготовляют только из сырья, давшего отрицательный результат в этой реакции.

Реакция терморецинии гации но Асколи, основана на обнаружении термостабильных антигенов *Bacillus anthracis*, которые экстрагируют физиологическим раствором из исследуемого материала. Сыворотку для осаждения (реципитации) получают при гипериммунизации лошадей убитой культурой сибирезвевного микроба. Если в исследуемом экстракте имеется антиген, то на границе его контакта с раствором сыворотки появляется тонкое кольцо помутнения.

Задача № 8

При бактериоскопическом исследовании окрашенных по Граму мазков слизи из носоглотки больного морфологически специфических микроорганизмов не было обнаружено. Так как состояние больного ухудшилось, повторно взятую мокроту засеяли на среде Клауберга и Борде-Жангу. На среде Клауберга через 36 часов появились прозрачные и беловатые мелкие колонии, на среде Борде-Жангу – мелкие колонии с ртутным блеском.

1. Ваш диагноз?
2. Какие микроорганизмы являются вероятными возбудителями заболевания?
3. Какова дальнейшая тактика врача-бактериолога?
4. Бактериологический метод

Эталон ответа:

Коклюш.

Возбудитель коклюша - *Bordetella pertussis* - был выделен из мокроты S-форма, или 1 фаза по Лесли и Гарднеру, растут только на питательной среде, состоящей из картофельно-глицеринового агар с добавлением крови (среда Барде- Жангу).

Колонии палочки коклюша гладкие, блестящие, прозрачные, куполообразные с жемчужным или ртутным оттенком, размером около 1 мм в диаметре. Колонки бактерии паракоклюша по внешнему виду очень похожи на бактерии коклюша, но они более крупные по размерам и появляются раньше, чем коклюшные колонии.

Колонии коклюшных и паракоклюшных микробов на среде Борде-Жангу окружены характерной зоной гемолиза.

Дифференциальными признаками бактерии пертуссис и бактерии гшрапертуссис служат данные серологических исследований (реакция агглютинации и биохимическая характеристика). Основные отличительные признаки, позволяющие дифференцировать коклюшные и паракоклюшные культуры: паракок-люшные растут при первых пересевах на простом агаре (без крови), на казеиново-угольном агаре и мясо-пептонном агаре (особенно с добавлением тирозина), а также на кусочке картофеля, образуя коричневый пигмент, расщепляют мочевины, утилизируют цитраты.

Коклюшный микроб на простом агаре не растет, пигмента не образует и мочевины не расщепляет. Кроме того, антиглотной сывороткой коклюшные и паракоклюшные возбудители агглютинируются примерно до 10^6 титра. Также ставят пробу на уреазу - в пробирку с исследуемой культурой добавляют мочевины и фенолфталеин, пробирку встряхивают и ставят в термостат. Реакция (изменение цвета) может наступить через 15- 20 мин. Окончательный результат учитывается через 2 ч. Положительная реакция - окрашивание жидкости в малиновый цвет - свойственна культурам паракоккюшных бактерий.

Задача № 9

В поликлиническое отделение обратилась женщина с жалобами на периодическую диарею в течение последних трех месяцев. Других клинических проявлений заболевания не было выявлено. При опросе выяснили, что среди коллег в последнее время многие болели шигеллезной дизентерией. Принимая во внимание давность заболевания, какое исследование следует провести?

Эталон ответа:

Принимая давность заболевания, используется серологический метод (РНГА) - определение в крови специфических противошигеллезных антител. В качестве стандартных антигенов используют эритроцитарные диагностикумы из шигелл Флекснера и Зонне. Диагностическим для шигеллеза Зонне считают титр 1:100, шигеллеза Флекснера - 1:200.

Также используют бактериологический метод как основной. Он предполагает выделение возбудителя из испражнений при посевах на питательные среды, определение чувствительности к антибиотикам и должен проводиться до начала этиотропной терапии. Посев лучше делать у постели больного. Если это невозможно, то взятый материал (испражнения с патологическими примесями, за исключением крови) следует поместить в пробирку с консервирующей средой и не позже, чем через 2 ч доставить в лабораторию. Посев материала осуществляют на сложные питательные среды Плоскирева, Левина. **Предварительный результат** исследования может быть получен на 2-й день, окончательный - на 4-5-й день. Возбудитель: *Shigelladysenteriae*.

Задача № 10

В лабораторию доставлены мазки и пробирки (чашки Петри) с посевами отделяемого мочеиспускательного канала от пациента 30 лет, обратившегося в кожно-венерологический диспансер с жалобами на незначительные боли и зуд при мочеиспускании и выделения. Симптомы появились 2 дня назад.

Задание:

1. Подтвердить или исключить гонорею и трихомониаз.
2. Осветите особенности диагностики гонореи.
3. Дифференциальная диагностика «*Neisseria gonorrhoeae*» от «*Neisseria meningitidis*».

Эталон ответа:

1. В ходе исследования выявлено: В мазках с нативным материалом окрашенных 1% метиленовым синим выявлено: лейкоциты в большом количестве, диплококки темно-синего цвета бобовидной формы, парные, расположенные в лейкоцитах и на эпителиальных клетках. В мазке по Грамму: Грамм (-) диплококки расположены под

углом внутриклеточно бобовидной формы, парные. Диплококки имеют ярко-розовую (оранжевую) окраску, ядра эпителиальных клеток имеют фиолетовую окраску. Трихомонады не обнаружены. На питательной среде для гонококка через 24 часа высеяны мелкие, круглые, полупрозрачные, нежные колонии с ровными краями, слегка опалесцирующие.

При микроскопии колоний, окрашенных по Грамму, наблюдаются: характерные скопления в виде «роя» более плотные в центре фиолетовой окраски с постепенным разряжением к периферии (отдельные беспорядочные кокки красно-розового цвета). Тест на оксидазу выросших подозрительных на гонококк колоний – положительный. Выделенная культура разлагает глюкозу до кислоты. Остальные сахаролитические свойства отрицательные. По совокупности этих признаков дано заключение, что выделена культура «*Neisseria gonorrhoeae*». Параллельно обследована женщина (половой партнер данного больного). В ходе исследования: в мазках из цервикального канала и уретры – отмечается большое количество лейкоцитов, гонококки и трихомонады не обнаружены. Посевы на гонококк отрицательные. Рекомендована ПЦР диагностика

2. В диагностике на сегодняшний день по-прежнему основными методами являются бактериоскопический и бактериологический, каждый из которых имеет самостоятельное значение. По сути тот и другой метод включает в себя главное в диагностике гонореи – микроскопию, окрашенных по Грамму мазков с нативного материала в одном случае и подозрительных на гонорею, окрашенных по Грамму колоний в другом. Таким образом, только правильная окраска дает ясную картину микроскопии. При бактериоскопии с нативного материала учитывают 3 основных признака: Диплококковая структура-каждый из кокков имеет бобовидную форму. При нахождении гонококка внутри лейкоцита характерно расположение диплококков под углом друг к другу, в то время как на эпителиальных клетках перпендикулярно. Гонококк граммотрицателен. Для выявления этого признака требуется расположение гонококка внутри и на клетках. Окраска ядер клеток, является критерием правильности окраски микроорганизмов по Грамму. Заключение о граммотивности может быть сделано, если диплококки розовые, а ядро клетки сохранило фиолетовый цвет. При бактериологическом исследовании – в мазках с колоний, окрашенных по Грамму, отмечается 5 основных признаков: 1. Слизистость; 2. Лизистость; 3. Полиморфизм; 4. Грамм(-) окраска; 5. Скопления кокков в виде «роя», а не парами. Критериями правильной окраски культуры является наличие недообесцвеченных участков в толстых местах мазка от фиолетового до бледно-розового, и размеров клеток от крупных ярких до мелких розовых.

Кроме того, важным в диагностике гонореи являются оксидазный тест неспецифичный, но высокочувствительный.

3. Дифференциальная диагностика имеет значение при подозрении на экстрагенитальную форму гонореи. Оба микроорганизма в отличие от других нейсерий являются патогенными для человека, растут только на сложных питательных средах с добавлением сыворотки. Колонии гонококка более нежные, влажные, слизистые, несколько выпуклые без пигмента. Колонии менингококка более крупные, плоские слегка с голубоватым оттенком. Учитываются ферментативные особенности: менингококк разлагает глюкозу и мальтозу, гонококк только глюкозу. В диагностике менингококковой инфекции важна серодиагностика.

Задача № 11

В поликлиническое отделение обратился мужчина 30 лет с жалобой на высокую температуру, слабость и ломоту в коленных суставах. При осмотре выявлена эритема диаметром 10 см на внутренней стороне левой голени. При опросе выяснили, что примерно месяц назад в тайге его укусил клещ, а так как мужчина был привит от клещевого

энцефалита, то за медицинской помощью не обращался. Врач назначил проведение бактериологического исследования биоптатов кожи из эритемы, которое оказалось безрезультатным – возбудитель в чистой культуре не был выделен. Какой предварительный диагноз поставил врач? Какой метод исследования следует использовать для подтверждения диагноза?

Эталон ответа:

Клещевой риккетсиоз. При укусе инфицированного клеща ч/з 3-5 дней появляется, первичный аффект в виде папулы с последующим некрозом в центре. Для подтверждения диагноза необходимо использовать серологический метод с применением РСК, РА, РНГА, РИФ, ИФА. Также возможно применение ПЦР

Задача № 12

Из фекалий больного с сильной диареей была выделена чистая культура грамотрицательных палочковидных микроорганизмов, по совокупности морфологических, культуральных, биохимических свойств отнесенная к виду *Escherichia coli*. На основании полученных результатов был поставлен диагноз «эшерихиоз» и назначена антибиотикотерапия. Какой метод исследования был применен? Правомерен ли вывод врача? Какие дополнительные исследования нужно было провести?

Эталон ответа:

Было проведено бактериологическое исследование. Вывод врача правомерен, потому что по совокупности всех признаков было верно установлено что это *Escherichia coli* т.к. Биохимические свойства, составляющие основу дифференциальной диагностики при проведении бактериологического исследования, следующие:

- продукция кислоты и газа при ферментации глюкозы,
- ферментация лактозы,
- неспособность образовывать сероводород,
- продукция индола.

Дополнительно можно провести ПЦР

Задача № 13

Из фекалий женщины, контактировавшей с больными холерой, была выделена чистая культура микроорганизмов, морфологически подобных холерному вибриону. Дальнейшее исследование было решено не проводить. Достаточно ли фактов для постановки диагноза? С помощью каких исследований можно отдифференцировать возбудителя холеры от холероподобных вибрионов?

Эталон ответа:

При подозрении на холеру применяют ускоренные методы бактериологической диагностики: люминесцентно-серологический, иммобилизации вибрионов холерной О-сывороткой с последующей микроскопией в тёмном поле и др. Анализ занимает от 15 мин до 2 ч. К методам экспресс-диагностики также можно отнести выявление антигенов холерных вибрионов в исследуемом материале в РКА, РИА, ИФА, ГЦР. Результаты всех перечисленных методов расценивают как ориентировочные. Бактерии, не агглютинируемые противохолерной О-сывороткой, называют НАГ-вибрионами. Они могут вызывать сходные с холерой заболевания. Кроме стабильного эндотоксина, выделяющегося при разрушении микроорганизма. НАГ-вибрионы образуют термолабильный эндотоксин и способны вызывать холероподобные заболевания.

Задача № 14

К участковому врачу в поликлиническом отделении обратилась молодая женщина с жалобами на боли в желудке и частую изжогу. Свое недомогание связывает с недавно выявленным хеликобактериозом у старших членов семьи. При эндоскопическом исследовании был выявлен эрозивный гастрит, промывные воды и желудочный сок взяли для проведения микробиологического исследования. Хеликобактер в материалах от

больной не обнаружили. В чем заключалась методологическая ошибка врача? Какие методы исследования следует применить для уточнения диагноза?

Эталон ответа:

Методологическая ошибка врача заключается в том, что он неправильно взял материал для исследования. Хеликобактерии имеют тропность к эпителию ЖКТ, поэтому следовало взять биоптаты слизистой оболочки желудка и двенадцатиперстной кишки.

Фиброгастроскопия с взятием биопсии с пораженных участков слизистой. Требуется правильного забора, соблюдения правил транспортировки материала и зависит от качества гистологического обследования. Хорошо применять для первичного обследования с целью установления характера поражения слизистой и места локализации. После проведения курса антибактериальной терапии применение фиброгастроскопии нежелательно - доказано, что даже при самой тщательной обработке зонда могут сохраниться хеликобактерии.

Бактериоскопический метод. Выявляют бактерии в препаратах, окрашенных гематоксилин-эозином или акридиновым оранжевым. Это грамотрицательные, короткие, извитые S-образные бактерии средних размеров, подвижные, имеют 4-5 жгутиков. В фазово-контрастном микроскопе определяют характерную подвижность.

Бактериологический метод. Производят посев материала на кровяной агар с амфотерицином. Культивируют в термостате 5-7 суток при 37° в микрофильных, аэробных и анаэробных условиях. Вид микроба определяют по характерной морфологии и виде колоний, способности к росту только в микроаэрофильных условиях, по наличию оксидазной и уреазной активности. Хорошо растут в микроаэрофильных условиях, в аэробных и анаэробных условиях не растут. Температурный оптимум 37°C, не растут при температуре 25-28 и 42°C, хорошо растут на кровяном агаре, на средах, содержащих 10% сыворотки. Не растут на средах, содержащих глицерин, желчные соли и NaCl. Биохимические свойства. Оксидазо- и каталазоположительны, проявляют выраженную уреазную активность, обладают фосфатазой, образуют H₂S, не свертывают молоко. Антигены. Имеется О-АГ - ЛПС, Н-АГ, а также поверхностные мембранные белковые АГ (OMP-белки), по которым определяют типоспецифичность возбудителя с помощью моноклональных АТ.

Серологический метод основан на определении уровня антител, которые вырабатываются в ответ на хеликобактерии:

1. для определения острой стадии - определение IgA
2. для определения наличия инфекции - определение IgG

Определение уровня иммуноглобулинов является наиболее достоверным (специфичность 91%, чувствительность 97%), наиболее доступным (кровь взята натощак), наименее инвазивным методом диагностики хеликобактерной инфекции и наиболее приемлемым для контроля излеченности, т.к. при проведении ФЭГДС после лечения возможно повторное инфицирование.

Задача № 15

В поликлиническое отделение обратилась женщина с жалобами на периодическую диарею в течение последних трех месяцев. Других клинических проявлений заболевания не было выявлено. При опросе выяснили, что среди коллег в последнее время многие болели шигеллезной дизентерией. Принимая во внимание давность заболевания, какое исследование следует провести?

Эталон ответа:

Принимая давность заболевания, используется серологический метод (РНГА) - определение в крови специфических противошигеллезных антител. В качестве стандартных антигенов используют эритроцитарные антигены из шигелл Флекснера и Зонне. Диагностическим для шигеллеза Зонне считают титр 1:100, шигеллеза Флекснера - 1:200.

Также используют бактериологический метод как основной. Он предполагает выделение возбудителя из испражнений при посевах на питательные среды, определение чувствительности к антибиотикам и должен проводиться до начала этиотропной терапии. Посев лучше делать у постели больного. Если это невозможно, то взятый материал (испражнения с патологическими примесями, за исключением крови) следует поместить в пробирку с консервирующей средой и не позже, чем через 2 ч доставить в лабораторию. Посев материала осуществляют на сложные питательные среды Плоскирева, Левина. Предварительный результат исследования может быть получен на 2-й день, окончательный - на 4-5-й день. Возбудитель: *Shigella dysenteriae*.

Задача № 16

В инфекционное отделение поступил больной с подозрением на сыпной тиф (11 сутки заболевания). Какой метод исследования следует применить для установления диагноза? Как дифференцировать текущее заболевание от перенесенного в прошлом?

Эталон ответа:

Необходимо провести серологическое исследование (определение специфических антител в крови). С этой целью применяют РСК, РА, РНГА, РИФ, ИФА. Так как у больного уже идет 2-я неделя заболевания, то это исследование будет обосновано, так как на 1-ой неделе заболевания у больных невозможно выявить специфические антитела. (сыпь появляется ко 2 неделе) максимальных величин титры антител достигают на 15-30 сутки при отсутствии лечения антибиотиками. Отличить текущее заболевание от перенесенного в прошлом можно, если использовать непрямую реакцию иммунофлюоресценции, которая позволяет дифференцировать антитела, появляющиеся при возникновении заболевания (IgM), от циркулирующих после перенесенного сыпного тифа (IgG).

Задача № 17

В инфекционное отделение больницы в тяжелом состоянии поступил больной с диагнозом «сыпной тиф». Из анамнеза установлено, что он болеет 10 дней. С целью подтверждения предварительного диагноза врач назначил исследование. Какой материал необходимо взять у больного для проведения исследования? Какое исследование необходимо провести?

Эталон ответа:

Необходимо для исследования взять у больного кровь и провести серологическое исследование (определение специфических антител в крови). С этой целью применяют РСК, РА, РНГА, РИФ, ИФА. Так как у больного уже идет 2-я неделя заболевания, то это исследование будет обосновано, так как на 1-ой неделе заболевания у больных невозможно выявить специфические антитела. (сыпь появляется ко 2 неделе) максимальных величин титры антител достигают на 15-30 сутки при отсутствии лечения антибиотиками.

Чаще используют РСК с риккетсиозным антигеном (приготовленным из риккетсий Провачека), диагностическим титром считается 1:160 и выше, а также нарастание титра антител. Используют и другие серологические реакции (реакция микроагглютинации, гемагглютинации и др.).

Задача № 18

При исследовании фекалий больного с диареей была выделена чистая культура возбудителя – грамотрицательные мелкие одиночные палочки. На агаре Эндо образовывали ярко-красные колонии, на агаре Плоскирева – бесцветные полупрозрачные колонии, в питательном бульоне давали равномерную муть. Штамм биохимически оказался очень активным: ферментировал глюкозу и лактозу с выделением кислоты и газа, сахарозу, манит и мальтозу. Какие микроорганизмы обладают подобными свойствами? Достаточно ли данных для идентификации культуры и постановки диагноза? Какие методы исследования кроме использованного можно предложить?

Эталон ответа:

Подобными свойствами обладают бактерии семейства энтеробактерий, род эшерихии, вид эшерихия коли. Нет, данных не вполне достаточно для постановки диагноза. Необходимо провести серотипирование:

1. Ориентировочная реакция агглютинации на стекле со смесями ОВ-сывороток;
2. Ориентировочная реакция агглютинации на стекле с моновалентными типоспецифическими ОВ-сыворотками;
3. Развернутая реакция агглютинации с моновалентной типоспецифической ОВ-сывороткой и тогда можно будет дать окончательный ответ.

Задача № 19

Больная р., 31 год, обратилась к врачу с жалобами на слабость, головную боль, тошноту, тяжесть в эпигастральной области, двукратную рвоту, отсутствие аппетита, высокую температуру (38,0С), темную окраску мочи. Считает себя больной 4-й день. Из анамнеза известно, что больная работает продавцом на овощном рынке, правила гигиены соблюдает не всегда, иногда ест немытые фрукты. За последние полгода парентеральных вмешательств, посещений стоматолога и гинеколога не было. Замужем, внебрачные связи отрицает. Ранее гепатитом не болела. Каким образом могло произойти заражение пациентки? Какие данные эпиданамнеза указывают на гепатит А и исключают другие вирусные гепатиты? Какой материал для исследования следует взять и какой метод использовать для подтверждения диагноза?

Эталон ответа:

1. Заражение пациентки могло произойти алиментарным путем(через немытые фрукты).
2. Из анамнеза ясно что заражение произошло алиментарным путем(не было контактов с кровью и половых связей). данным путем передаются лишь 2 вида гепатита-А,Е. при гепатите Е источником инфекции являются больные люди,а основной путь передачи-водный.При гепатите А мех-м заражения-фекально-оральный.Вирусы передаются через предметы обихода,продукты,грязные руки,что указывает на то что пациентка больна именно гепатитом А.
3. Материал для исследования - кровь, испражнения, слюна, желчь. Основным методом диагностики в данном случае будет Серодиагностика (определение АТ,метод парных сывороток,ИФА,РИА,РНГА и др.),но тем не менее это даст лишь предварительный ответ.Так же следует исп. Вирусоскопический(электронная микроскопия(ВГА,ВГЕ)) и Экспресс-методы(1.ПЦР-обнаруж.РНК,ДНК 2.ДНК-зонды 3.ИФА,РНГА,РИА-опред АГ). в сумме эти 3 метода дадут окончательный ответ.

Задача № 20

У больного с подозрением на дифтерию были взяты мазки со слизистой оболочки зева и носа. Микроскопически выявили грамположительные, расположенные под углом друг к другу, палочковидные бактерии с несколько утолщенными концами. Далее на среде Клауберга была выделена чистая культура **Corynebacterium diphtheriae**, на основании чего было дано положительное заключение о дифтерийной инфекции. Достаточно ли данных для подтверждения диагноза дифтерии? Если нет, то какие исследования еще можно провести? (*Бактериоскопический, бактериологический*)

Эталон ответа:

Возбудитель дифтерии **Corynebacterium diphtheriae** (от *coryne* - булава, *diphthera* пленка) относится к роду **Corynebacterium**. Дифтерийные бактерии - тонкие слегка

изогнутые палочки длиной 3—5 мкм, шириной 0,3 мкм с характерным расположением в мазках: попарно, под углом друг к другу, напоминая цифру V. Концы палочек имеют булабовидные утолщения, содержащие зерна волютина (тельца Бабеша-Эрнста).

Для бактериологического исследования берут материал из- под пленки, а если ее нет (или при обследовании на носительство) - слизь из зева и носа двумя тампонами отдельно. Предварительную бактериоскопию мазка с тампона проводят только по требованию лечащего врача. Посев делают на избирательные питательные среды параллельно: на свернутую сыворотку и среду Клауберга. Наличие роста и обнаружение при окраске по Леффлеру коринебактерии с характерной морфологией и расположением позволяют проводить дальнейшую идентификацию по биохимическим, антигенным свойствам и определению токсигенности. Последнее исследование имеет особенно важное значение при изучении культур, выделенных от бактерионосителей. Носители чаще всего выделяют нетоксигенные штаммы; заболевание же вызывают только токсигенные дифтерийные палочки. Определяют токсигенность по методу Оухтерлони - преципитацией в агаре.

Выделенную культуру в виде «бляшки» или штрихом засевают на поверхность агаровой среды в чашке Петри рядом с полоской фильтровальной бумаги, пропитанной дифтерийной антитоксической сывороткой (расположенной по диаметру чашки). Если культура токсигенна, то через 24-48 ч диффундирующий в питательную среду токсин в местах, где он «встречается» с сывороткой, также диффундирующей в агар, образует линии преципитации белого цвета.

Задача № 21

В гнойном материале, полученном от больного, микроскопически выявлены грамтрицательные диплококки, вызывающие незавершенный фагоцитоз. При посеве на элективные среды (КДС, сывороточный агар) наблюдали рост колоний, напоминающих капли росы. Выделенная чистая культура возбудителя обладала низкой биохимической активностью (ферментировала только глюкозу). Какой возбудитель был выделен? Какие экспресс-методы диагностики можно было использовать?

Эталон ответа:

Возбудитель- гонококк (*Neisseria gonorrhoeae*). Для диагностики применяют бактериоскопический (окр.по Граму и метилен.синим), бактериологический (проводят когда гонококки в мазках не обнаруживают или находят атипичные, измененные формы), и серологический (используют при хронической гонорее, при отсутствии у больного выделений. Проводят РСК по Борде-Жангу, которая бывает положительной с 3-4 недели болезни. В качестве АГ для РСК применяют гоновакцину или АГ из убитых гонококков) методы. Метод – экспресс: применяют встречный иммуноэлектрофорез. В качестве антигенов берут отделяемое из мочеиспускательного канала или шейки матки обследуемых. Источником антител служит гипериммунная антигонококковая сыворотка. (Суть метода встречного иммуноэлектрофореза заключается в следующем:

- исследуемые антигены и смесь антител помещают в лунки, расположенные на противоположных концах пластины с гелем;
- вдоль линии, соединяющей лунки, пропускают постоянный электрический ток;
- в электрическом поле антитела и антигены быстро перемещаются по направлению друг к другу;
- в месте связывания антигенов с антителами образуются линии преципитации.

Встречный иммуноэлектрофорез применяют, когда антигены и антитела обладают разной электрофоретической подвижностью. Этот метод позволяет быстро определить антитела в пробе и применяется в экспресс диагностике инфекционных заболеваний.)

Задача № 22

К врачу-гинекологу обратилась женщина с жалобой на постоянные боли в малом тазу, нерегулярный цикл, отсутствие беременности. Врач поставил предварительный диагноз и направил больную на дополнительное исследование, необходимое для выявления природы возбудителя. Какие микроорганизмы могут вызывать подобное состояние? Какие методы микробиологической диагностики можно использовать в этом случае?

Эталон ответа:

Neisseria gonorrhoeae. Гонококк. Для диагностики применяют бактериоскопический (окр. по Граму и метилен.синим), бактериологический (проводят когда гонококки в мазках не обнаруживают или находят атипичные, измененные формы), и серологический (используют при хронической гонорее, при отсутствии у больного выделений. Проводят РСК по Борде-Жангу, которая бывает положительной с 3-4 недели болезни. В качестве АГ для РСК применяют гоновакцину или АГ из убитых гонококков) методы. Метод – экспресс: применяют встречный иммуноэлектрофорез. В качестве антигенов берут отделяемое из мочеиспускательного канала или шейки матки обследуемых. Источником антител служит гипериммунная антигонококковая сыворотка. (Суть метода встречного иммуноэлектрофореза заключается в следующем:

- исследуемые антигены и смесь антител помещают в лунки, расположенные на противоположных концах пластины с гелем;
- вдоль линии, соединяющей лунки, пропускают постоянный электрический ток;
- в электрическом поле антитела и антигены быстро перемещаются по направлению друг к другу;
- в месте связывания антигенов с антителами образуются линии преципитации.

Встречный иммуноэлектрофорез применяют, когда антигены и антитела обладают разной электрофоретической подвижностью. Этот метод позволяет быстро определить антитела в пробе и применяется в экспресс диагностике инфекционных заболеваний.)

Задача № 23

Пациент С., 27 лет, был направлен в инфекционную клинику с симптомами гепатита. Больной жалуется на слабость, быструю утомляемость, отсутствие аппетита. За последние дни повысилась температура тела до 37,80С, моча приобрела цвет пива, кал обесцветился. При обследовании отмечается боль в эпигастральной области справа, печень уплотнена и болезненна. Из анамнеза известно, что больной имел несколько месяцев назад интимные отношения с женщиной, которая впоследствии заболела вирусным гепатитом В. Врач поставил пациенту предварительный диагноз «Вирусный гепатит В, острый период заболевания». Какие результаты лабораторных исследований позволяют подтвердить диагноз «Гепатит В» и дифференцировать его от других вирусных гепатитов? С помощью каких маркеров можно определить, что имеет место первичное инфицирование, а не обострение хронического гепатита В?

Эталон ответа:

Диагноз гепатит В позволяют поставить следующие симптомы: боль в эпигастральной области справа, печень уплотненная, болезненная, так как клиническая картина гепатита В характеризуется поражением печени. От других видов гепатита позволяет дифференцировать то, что заболевание передается при половом контакте, через микротравмы.

Переход острой формы в хроническую обеспечивается нарушением Т-клеточного иммунитета. Первичная инфекция характеризуется исчезновением из крови HBe-антигена и появлением антител к нему: анти-HBc-IgM анти-HBe-IgM, анти- HBc-IgG, анти-HBs антител

Задача № 24

Молодой специалист Александр Р., 23 года, при поступлении на пищевое предприятие был направлен на медицинское обследование для получения «Медицинской книжки». При отсутствии жалоб у обследованного обнаружено увеличение печени. Из скрининговых исследований методом ИФА на гепатиты положительной оказалась реакция на гепатит С. Пациент признался, что в 16-летнем возрасте он вместе с группой подростков несколько раз пробовал наркотики, которые они вводили внутривенно, пользуясь одним шприцом. Пациенту был поставлен диагноз «Гепатит С, хроническая форма». Какие лабораторные исследования нужно провести для подтверждения диагноза у пациента? Каковы принципы лечения хронической формы гепатита С?

Эталон ответа:

Диагностика. Используются ПЦР и серологическое исследование. Подтверждением активного инфекционного процесса является обнаружение в крови вирусной РНК ПЦР. Серологическое исследование направлено на определение антител к NS3 в парных сыворотках методом ИФА.

Профилактика и лечение. Для профилактики используют те же мероприятия, что и при гепатите В. Важнейшей и наиболее эффективной мерой профилактики гепатита В является исключение попадания вируса при парентеральных манипуляциях и переливаниях крови. Это достигается: а) применением одноразовых шприцев, систем переливания крови, инструментов с последующим, после их использования, регламентированным сбором и уничтожением; б) надежной стерилизацией инструментов в централизованных пунктах; в) проверкой на гепатит В по наличию HBs-антигена в крови доноров крови, органов и тканей, используемых для трансплантации и искусственного оплодотворения; г) учетом всех вирусоносителей в диспансерах и лечением больных гепатитом В в специализированных отделениях инфекционных больниц; д) обязательной работой персонала, имеющего дело с кровью, в перчатках. Группу высокого риска заражения гепатитом В составляют хирурги, гинекологи, акушеры, стоматологи, манипуляционные сестры, сотрудники отделений переливания крови, гемодиализа, сотрудники лабораторий и лица, занятые в производстве иммунобиологических препаратов из донорской и плацентарной крови.

Для предотвращения передачи гепатита В половым путем принимают все те же меры, что при ВИЧ-инфекции.

Для лечения применяют интерферон и рибовирин. Специфическая профилактика не разработана.

В основе лечения гепатита С лежит интерферонотерапия (интерферон, индукторы интерферона), а также применение противовирусных препаратов. Принципы режима, диеты, патогенетической терапии сходны для всех гепатитов

Задача № 25

Участковый педиатр был вызван к 8-летнему мальчику. Ребенок болен 2-й день. Заболел внезапно, резко поднялась температура (38,50С), появилась сильная головная боль, мышечные боли, слабость. На следующий день присоединился сухой кашель, першение в горле. Аппетит отсутствует. В его классе болеет несколько детей. Врач поставил диагноз «ОРВИ, возможно грипп». Какие методы следует использовать для уточнения диагноза? Опишите этапы вирусологического метода, с какой целью его применяют? В чем заключается экстренная профилактика гриппа, когда следует ее проводить?

Эталон ответа:

Диагноз «грипп» базируется на 1).выделении и идентификации вируса, 2).определении вирусных АГ в клетках больного, 3).поиске вирусоспецифических антител в сыворотке больного. При отборе материала для исследования важно получить пораженные вирусом клетки, так как именно в них происходит репликация вирусов. Материал для исследования - носоглоточное отделяемое, которое берут тампонами или отсасывают с задней стенки глотки и носа в первые три дня болезни. Иногда исследуют мазки-отпечатки со слизистой носа. Возможно постмортальное исследование аутопсийного

материала (кусочки пораженной легочной ткани, соскобы со слизистой бронхов и трахеи). Материал доставляют в лабораторию, поместив в специальные растворы для сохранения жизнеспособности инфицированных вирусом клеток. Вирус гриппа теряет свою инфицирующую активность при температурах от -1 до -20 °С, поэтому материал либо хранят при +4 °С, если исследование планируется в ближайшие 1—2 дня после взятия материала, либо замораживают при температуре ниже -50 °С, если исследование будет проводиться в более поздние сроки. Для определения антител исследуют парные сыворотки крови больного.

Вирусологическое исследование. Исследуемый материал помещают в транспортную среду, содержащую антимикробные препараты широкого спектра действия для уничтожения сопутствующей бактериальной флоры. Затем материал центрифугируют. Для выделения чистой культуры производят заражение культур клеток надосадочной жидкостью. В зависимости от предполагаемого возбудителя используют разные типы клеточных культур: клетки человека (первичные культуры эмбриональных клеток, диплоидные линии фибробластов, перевиваемые клеточные линии HeLa, HEp-2 и др.) или животных (первичные культуры клеток почки обезьян, линии мышинных фибробластов и др.). Культивирование респираторных вирусов может занимать от 2—3 до 20 сут и более в зависимости от природы возбудителя. Так, выделение аденовирусов занимает в среднем 6 сут, риновирусов – 4-5 сут, вируса гриппа – 3-4 сут, реовирусов – около 3 нед. Индикацию вирусов производят по ЦПД. Для индикации гемагглютинирующих вирусов (грипп, парагрипп) может быть использована реакция гем-адсорбции (см. тему 5.2), которая становится положительной еще до появления ЦПД. Идентификацию респираторных вирусов осуществляют по их антигенной структуре с помощью иммунологических методов [иммунофлуоресценция, РТГА, РСК, реакция нейтрализации (РН), ИФА и др.]. Эти же реакции используют для типирования выделенных вирусов. Применяют также биохимические (анализ фрагментов вирусных НК методом электрофореза) и молекулярно-биологические методы идентификации (ПЦР, метод нуклеиновых зондов).

Вирусологическое исследование не применяется для диагностики заболеваний, вызванных коронавирусами и РСВ, в связи со сложностью их культивирования.

В ряде случаев для выделения вируса гриппа используют куриные эмбрионы. Наличие вирусов гриппа в амниотической или аллантоисной жидкости устанавливают с помощью РГА (см. тему 5.2). Вирусы гриппа А хорошо агглютинируют эритроциты курицы, морской свинки, человека с группой крови I(0), вирусы гриппа В – эритроциты курицы. Этот метод позволяет также установить титр вируса.

Идентификацию и типирование выделенной чистой культуры вируса гриппа осуществляют на основании антигенной структуры с помощью серологических реакций. Тип вируса (А, В или С) определяют в РСК. Подтипы вируса гриппа А по Н- и N-антигенам (H0N1, H1N1, H2N2, H3N2 и др.) – в реакциях с набором типоспецифических сывороток к гемагглютинирующей и нейраминидазе (см. табл. 10.1.2 и 10.1.3). Идентификацию по Н-антигену проводят в РТГА, результаты реакции учитывают по отсутствию гемагглютинации. Для определения N-антигена применяют реакцию ингибции нейраминидазы и реакцию иммунопреципитации в геле. Результаты РТГА (рис. 18.1.1; на вклейке), приведенные в табл. 10.1.3, свидетельствуют, что гемагглютинирующая активность исследуемого вируса нейтрализуется типоспецифической сывороткой N3H2 в разведениях 1:10-1:160 (до ее титра), т.е. исследуемый вирус относится к подтипу N3H2.

Смотреть только вирусологическое исследование

Для экстренной химиопрофилактики во время эпидемии гриппа можно применять ингибиторы нейраминидазы, а также арбидол и ремантадин (в течение не менее 2-3 недель). Следует помнить, что действие ремантадина ограничено типом вируса, а также то, что он может вызвать побочные эффекты (возбуждение ЦНС, желудочно-кишечные расстройства).

Специфическая плановая профилактика состоит в применении вакцин. Их применяют перед началом эпидемического сезона (октябрь - середина ноября). Вакцинирование рекомендовано прежде всего лицам из группы высокого риска, персоналу лечебных учреждений и т. п. В результате заболеваемость снижается в 2,5 раза у привитых лиц по сравнению с непривитыми. Разработано несколько разновидностей вакцин для профилактики гриппа А и В, приготовленных на основе штаммов, прогностически «актуальных» в данный эпидсезон. Вакцинные штаммы обновляются раз в 2—3 года. В настоящее время в России разрешены к применению вакцины: живые аллантоисные интраназальная и подкожная, тривалентные инактивированные цельновирионные гриппозные интраназальная и парентеральная-подкожная («Грипповак»), химические «Инфлювакс», «Агриппал», полимер-субъединичная «Гриппол», сплит-вакцины «Ваксигрипп», «Бегривак», «Флюарикс» и т.д. Живые вакцины создают наиболее полноценный, в том числе местный, иммунитет. Инактивированные цельновирионные или «убитые» вакцины могут вызывать аллергию у лиц с повышенной чувствительностью к овоальбумину.

Задача № 26

К школьнику 9-го класса Дмитрию К. был вызван участковый педиатр. Мальчик болен 30й день. При обследовании врач констатировал высокую температуру ($38,5^{\circ}\text{C}$), кожа чистая, сыпи нет, сухой грубый кашель, веки отечны, слизистая конъюнктивы гиперемирована, нос заложен, слизистая носоглотки гиперемирована, на слизистой щек имеются пятна Филатова-Коплика. Врач поставил предварительный диагноз «Корь, катаральный период». Опишите патогенез кори, охарактеризуйте тропизм вируса. Какие методы лабораторной диагностики следует применить для подтверждения диагноза? Какие биопрепараты применяют для специфической активной профилактики и серотерапии кори?

Эталон ответа:

Патогенез. Возбудитель проникает через слизистые оболочки верхних дыхательных путей и глаз, откуда попадает в подслизистую оболочку, лимфатические узлы. После репродукции он поступает в кровь (вирусемия) и поражает эндотелий кровеносных капилляров, обуславливая тем самым появление сыпи. Развиваются отек и некротические изменения тканей.

Тропизм вируса. Вначале отмечаются острые респираторные проявления (ринит, фарингит, конъюнктивит, фотофобия, температура тела $38,8-39,0^{\circ}\text{C}$). Затем, на 3-4-й день, на слизистых оболочках и коже появляется пятнисто-папулезная сыпь, распространяющаяся сверху вниз: сначала на лице, затем на туловище и конечностях. За сутки до появления сыпи на слизистой оболочке щек появляются мелкие пятна (диаметр около 1 мм) Филатова-Коплика, окруженные красным ореолом. Заболевание длится 7-9 дней, сыпь исчезает, не оставляя следов.

Микробиологическая диагностика. Исследуют смыв с носоглотки, соскобы с элементов сыпи, кровь, мочу. Вирус кори можно обнаружить в патологическом материале и в зараженных культурах клеток с помощью РИФ, РТГА и реакции нейтрализации. Характерно наличие многоядерных клеток и антигенов возбудителя в них. Для серологической диагностики применяют РСК, РТГА и реакцию нейтрализации.

Специфическая профилактика. Активную специфическую профилактику кори проводят подкожным введением детям первого года жизни или живой коревой вакцины из аттенуированных штаммов (Л-16), или ассоциированной вакцины (против кори, паротита, краснухи). В очагах кори ослабленным детям вводят нормальный иммуноглобулин человека. Препарат эффективен при введении не позднее 7-го дня инкубационного периода.

Задача № 27

На прием к гинекологу пришла женщина, 31 год, на 10 неделе беременности. Женщина работает медсестрой в детском саду, где за последнюю неделю 3 детей заболело краснухой. Пациентка тревожится за будущего ребенка. Почему женщина тревожится?

Какой материал следует взять у пациентки и каким методом проверить, заразилась ли она? Как диагностировать свежее заражение краснухой? Какими препаратами и в какие сроки проводят активную профилактику краснухи?

Эталон ответа:

Вирус краснухи обладает тератогенным действием на плод особенно в первый триместр беременности. Вирус относится к семейству **Togaviridae** Врожденная краснуха-медленная вирусная инфекция, развивается в результате внутриутробного трансплацентарного заражения плода. Развиваются катаракта, глухота и пороки сердца, а также другие аномалии развития. - умственная отсталость. Вирус поражает моноциты и лимфоциты и длительно персистирует в них. Иммуитет не стоек т. к формируется в условиях не зрелой иммунной системы плода. Как осложнение может быть прогрессирующий краснушный панэнцефалит.

Материалом для исследования служат смывы со слизистой обол. носа и зева, моча, реже- испражнения. а т.ж кровь и церебральную жидкость. Серологическими методами: ИФА, ПЦР- выявление IgM и IgG в парных сыворотках, а также обнаружение АТ при помощи: РН,РСК,Р"ГГА, ИФА.

Диагностическое значение имеет 4-х кратное и более увеличение титров антител, а также определение IgM, свидетельствующем о недавно перенесённом заболевании, либо первичном инфицировании.

Активную профилактику проводят в соответствии с календарём прививок. 1 раз в 12 месяцев. 2 раз в 6 лет и иммунизацию девочек в 13 лет. (Живая вакцина против краснухи на основе аттенуированных штаммов вируса. Так же используют ассоциированные вакцины (паротитно-коревая-краснушная вакцина) и моновакцины «рудивакс», «ервевакс» и др.

Задача № 28

В инфекционную больницу поступил больной С., 27 лет, с жалобами на озноб, лихорадку (39,5⁰С), мучительную головную боль, ломящие боли в конечностях и поясничной области, тошноту и неоднократную рвоту. Больной заторможен. При обследовании выявлены менингеальные симптомы и признаки очагового поражения ЦНС: парезы шеи, мышц плечевого пояса, верхних конечностей. Из анамнеза известно, что пациент недели 3 назад обнаружил присосавшегося клеща. Против клещевого энцефалита не вакцинировался. После осмотра больного врач поставил предварительный диагноз «Клещевой энцефалит, менингоэнцефалитическая форма». На основании каких данных поставлен диагноз данному больному? Какой материал от пациента необходимо взять и какой метод лабораторной диагностики использовать для подтверждения диагноза? Какие биопрепараты используют для специфической активной профилактики и серотерапии клещевого энцефалита?

Эталон ответа:

1. Диагноз был поставлен исходя из клинических проявлений заболевания (озноб, лихорадку (39,5⁰ С)мучительную головную боль, ломящие боли в конечностях и поясничной области, тошноту и неоднократную рвоту. Больной заторможен. При обследовании выявлены менингеальные симптомы и признаки очагового поражения ЦНС, парезы шеи, мышц плечевого пояса, верхних конечностей. Больной был укушен клещом 3 недели назад,инкубационный период совпадает(от 8 до 23 дней).Больной не вакцинировался,что также играет значительную роль. Диагноз был поставлен несколько неточно,т.к. у пациента скорее очаговая форма заболевания(наиболее тяжелая). Именно при этой форме возникают параличи шеи и верхних конечностей.
2. Материалом исследования в данном случае будут:кровь,цереброспинальная жидкость,инфицированный клещ.Т.к. болезнь вызывается Вирусом,целесообразнее всего в данном случае будет применить вирусологический метод(1.заражение культур

клеток.2.биопробы(новорожд.белые мыши).3.РТГА,РН,РСК,РИФ).Именно этот метод даст окончательный ответ. Серологический (метод парных сывороток и цереброспин. жидкости, РСК, РТГА) и Экспресс-методы(на обнаружение вирусных АГ,РНГА,ИФА,ПЦР) дадут лишь предварительный ответ.

3. Препараты:

- Специфический гомологичный донорский иммуноглобулин против клещевого энцефалита (получают из плазмы доноров,проживающих в природных очагах клещевого энцефалита и сод. высокий титр АТ к вирусу.)
- При отсутствии вышеуказанного препарата назначают-Специфический гетерологичный лошадиный иммуноглобулин. Серотерапию необходимо начинать не позднее 3-4 дня заболевания.
- при лечении тяжелых форм клещевого энцефалита применение. иммуногемосорбцию и серотерапию иммунной плазмой доноров. Помимо специфических препаратов прием: виферон. йодантипирин, ридостин, рибонуклеазу

Задача № 29

Больной К., 32 года, поступил в терапевтическое отделение больницы по поводу пневмонии. В последние полгода часто болеет: повторяется стоматит, обостряется фурункулез и опоясывающий герпес. Больной сильно похудел, отмечает нарастающую слабость. Имел гомосексуальные связи в течение 10 лет, результаты лабораторного исследования: предварительный анализ на ВИЧ-инфекцию положительный (ИФА), выявлена пневмоцистная природа пневмонии. Предварительный диагноз «ВИЧ-инфекция». Какая стадия ВИЧ-инфекции у больного, что для нее характерно? Каков прогноз для данного больного? Какой материал необходимо взять у пациента и какой метод лабораторной диагностики использовать для подтверждения диагноза?

Эталон ответа:

Стадия 1 – «стадия инкубации» - период от момента заражения до появления реакции организма в виде клинических проявлений острой инфекции и/или выработки антител. Продолжительность инкубации составляет от 3х недель до 3х месяцев, в единичных случаях может затягиваться до года. В этот период происходит активная репликация ВИЧ, но антитела к ВИЧ еще не выявляются. На этой стадии заболевание можно заподозрить на основании эпидемиологических данных и подтвердить обнаружением в сыворотке пациента ВИЧ, его антигенов и/или нуклеиновых кислот.

Стадия 2 – «стадия первичных проявлений», связана с проявлением первичного ответа макроорганизма на внедрение и репликацию ВИЧ в виде клинических проявлений и/или выработки антител. Стадия первичных проявлений ВИЧ-инфекции может иметь несколько вариантов течения:

2А – «бессимптомная», характеризуется отсутствием клинических проявлений заболевания. Ответ организма на внедрение ВИЧ проявляется только выработкой антител.

2Б – «острая инфекция без вторичных заболеваний», проявляется разнообразной клинической симптоматикой. Наиболее часто наблюдаются лихорадка, экзантемы, энантемы, лимфаденопатия, фарингит, гепатоспленомегалия, диарея. Иногда развивается асептический менингит, проявляющийся менингеальным синдромом. Яркая мононуклеозоподобная симптоматика отмечается у 15-30 % больных ВИЧ-инфекцией. В крови пациентов в этот период могут обнаруживаться мононуклеары.у отдельных больных могут отмечаться поражения аутоиммунной природы. При таком течении стадии первичных проявлений часто отмечается транзиторное снижение уровня С D 4-лимфоцитов.

2В – «острая инфекция с вторичными заболеваниями», характеризуется значительным снижением уровня С D 4-лимфоцитов. На фоне иммунодефицита появляются кандидозы, герпетическая инфекция пневмоцистная пневмония и пр.

Стадия 3 – «субклиническая стадия» характеризуется медленным нарастанием иммунодефицита, что связано с компенсацией иммунного ответа за счет модификации и избыточного воспроизводства CD 4-клеток. Основным клиническим проявлением этой стадии является персистирующая генерализованная лимфаденопатия. Длительность субклинической стадии составляет от 2-3х до 20 и более лет; в среднем она продолжается 6-7 лет. Скорость снижения уровня CD 4-лимфоцитов в этот период составляет $0,05-0,07 \cdot 10^9/\text{л}$ в год.

Стадия 4 - «стадия вторичных заболеваний», связана с истощением популяции CD 4-клеток за счет репликации ВИЧ. На фоне выраженного иммунодефицита развиваются инфекционные и/или онкологические вторичные заболевания, что обуславливает клиническую картину стадии вторичных заболеваний. В зависимости от тяжести вторичных заболеваний различают 4А, 4Б, 4В.

Стадия 5 - «терминальная стадия», проявляется необратимым течением вторичных заболеваний. Больные погибают в течение нескольких месяцев. Число CD 4-клеток ниже $0,05 \cdot 10^9/\text{л}$.

У больного стадия **2В**. В эту стадию ВИЧ-инфицированный продолжает чувствовать себя нормально. Длительность этого периода зависит от состояния здоровья и иммунной системы человека до инфицирования и от его поведения после заражения. Чем крепче было здоровье человека на момент заражения и чем больше он заботился о его поддержании после инфицирования, тем дольше длится этот период. Продолжительность этого периода в среднем 5-7 лет. СПИД - синдром приобретенного иммунодефицита (III и IV стадии по В.И.Покровскому). В этот период ВИЧ уже настолько разрушает иммунитет, что организм теряет способность защищаться. В это время появляются серьезные проблемы со здоровьем, обусловленные разными инфекциями и нарушением обмена веществ. В результате этого, вероятнее всего, человек умирает. Если не будет применено соответствующее лечение, этот период может длиться до 3 лет.

Микробиологическая диагностика. Основана на установлении факта зараженности ВИЧ и определении стадии заболевания. Для этого применяют комплекс эпидемиологических, клинических, иммунологических и лабораторных данных. Вирусологические и серологические исследования включают методы определения антигенов и антител ВИЧ. ВИЧ-антитела появляются через 2-4 недели после инфицирования и определяются на всех стадиях ВИЧ-инфекции и при СПИДе. В более ранние сроки выявляются антигены ВИЧ. Метод выявления вируса в крови, лимфоцитах превосходит по информативности другие тесты, однако он трудоемок и дорог. Для определения ВИЧ-антител разработано множество тест-систем, позволяющих выявлять до 99,9 % всех положительных проб. Однако при любой положительной пробе для подтверждения результатов ставится реакция ИБ. Применяют также ПЦР, способную выявлять ВИЧ-инфекцию в инкубационном и раннем клиническом периоде, однако ее чувствительность несколько ниже, чем у ИФА. Клинический и серологический диагнозы подтверждаются иммунологическими исследованиями, если они указывают на наличие иммунодефицита у обследуемого пациента

Задача № 30

В Индию прибыла группа врачей по линии ВОЗ для выявления больных полиомиелитом и оказания помощи в проведении поголовной вакцинации против полиомиелита. В одной из обследованных деревень к врачам принесли из многодетной семьи мальчика 6 лет, который заболел 5 дней назад. Внезапно повысилась температура, сильно заболела голова, была повторная рвота, боль в руках и ногах. При обследовании: высокая температура, резкая слабость, менингеальные симптомы, на правой ноге снижен мышечный тонус, резко ослаблены сухожильные рефлексы, стопа свисает. При пункции спинномозгового канала цереброспинальная жидкость вытекала под повышенным давлением, увеличено количество лимфоцитов, бактерии не выделены. Поставлен

предварительный диагноз «Паралитическая форма полиомиелита». Каким путем мог заразиться мальчик? Как проводится специфическая активная профилактика полиомиелита? Существует ли опасность заражения других детей этой семьи, что необходимо предпринять?

Эталон ответа:

Мальчик мог заразиться фекально-оральным путем через пищу, воду, а также воздушно-капельным путем. Основной мерой профилактики полиомиелита является иммунизация живой культуральной вакциной из 3-х серотипов штаммов Сэбина В России применяется прививка от полиомиелита для перорального введения производства института полиомиелита и вирусных энцефалитов им. М.П. Чумакова. Прививка представляет собой трехвалентный препарат из аттенуированных штаммов Сэбина вируса полиомиелита типов 1, 2, 3, полученных на первичной культуре клеток почек африканских зеленых марышек. Плановым прививкам от полиомиелита подлежат дети в возрасте от 3 мес до 6 лет. Прививки оральной полиомиелитной вакциной проводятся по 2 или 4 капли вакцины внутрь троекратно в 3, 4, 5 и 6 мес с трехкратной ревакцинацией в 18, 20 мес и 14 лет. Больного мальчика необходимо поместить в стационар, а всем остальным детям этой семьи необходимо провести вакцинацию живой полиомиелитной вакциной.

Задача № 31

У троих детей из средней группы детского сада сильная головная боль, лихорадка и рвота. С предварительным диагнозом «менингит» дети были госпитализированы. Какие методы микробиологической диагностики можно использовать для обследования остальных детей в группе и персонала детского сада? Какие методы специфической и неспецифической профилактики менингита проводят? Какие иммунобиологические препараты используют для лечения менингита?

Эталон ответа:

Для микробиологической диагностики остальных детей и персонала следует использовать экспресс-методы – РНГА, ИФА, иммуноэлектрофорез. Для экстренной неспецифической профилактики и для лечения – иммуноглобулин человеческий нормальный

Задача № 32

У больного, обратившегося к врачу, множественные фурункулы в подмышечной впадине, высокая температура и явления общей интоксикации. Какие микроорганизмы могут вызывать подобный процесс? Какие микробиологические исследования необходимо провести для того, чтобы поставить диагноз? Какой материал для исследования нужно взять? Какие иммунобиологические препараты можно назначить для лечения?

Эталон ответа:

Стафилококки и стрептококки, но скорее всего стафилококки, так как явление общей интоксикации. Для исследования необходимо взять гной из фурункула, провести бактериоскопическое и бактериологическое исследование. Для лечения – иммуноглобулин человека антистафилококковый жидкий, иммуноглобулин нормальный человеческий, бактериофаг стафилококковый жидкий, при хронизации процесса – лечебная стафилококковая вакцина или стафилококковый анатоксин.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к проведению тестового задания

Тест - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося

Критерии оценки знаний ординаторов при проведении тестирования

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70% тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 51%;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее чем на 50% тестовых заданий.

Требования к проведению зачета

Зачет по всей дисциплине или ее части преследуют цель оценить работу ординатора за курс (семестр), полученные теоретические знания, прочность их, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач.

Критерии оценки знаний при проведении зачета

«Зачтено» - выставляется при условии, если ординатор показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает, и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Не зачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если ординатор показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопрос.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература

1. Медицинская микробиология. Общий курс : учебное пособие / О. П. Бочкарева, М. Р. Карпова, Л. С. Муштоватова [и др.] ; под редакцией О. П. Бочкаревой. - Томск : СибГМУ, 2022. - 257 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/283457>
2. Микробиология : учебник / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - 2-е изд., перераб. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 616 с. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970463963.html>

8.2. Дополнительная литература

1. Стома, И. О. Микробиом в медицине : руководство для врачей / И. О. Стома. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 320 с. - URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970458440.html>
2. Рациональная антимикробная фармакотерапия / под ред. С. В. Яковлева. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Литтерра, 2023. - 896 с. - URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785423503741.html>
3. Стома, И. О. Микробиом в медицине : руководство для врачей / И. О. Стома. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 320 с. - URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970458440.html>
4. Москвитина, Е. Н. Атлас возбудителей грибковых инфекций / Екатерина Николаевна Москвитина, Любовь Валерьевна Федорова, Татьяна Анатольевна Мукомолова, Василий Викторович Ширяев - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 208 с. - URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970441978.html>

5. Методические указания для проведения лабораторных занятий по общей микробиологии и иммунологии : методические указания / составители И. И. Генералов [и др.]. — Витебск : ВГМУ, 2023. - 30 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/353894>
6. Лелевич, С. В. Клиническая микробиология / С. В. Лелевич, О. М. Волчкевич, Е. А. Сидорович. — 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 308 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/243320>
7. Шамшева, О. В. Клиническая вакцинология / О. В. Шамшева, В. Ф. Учайкин, Н. В. Медуницын - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 576 с. - URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970434642.html>
8. Микробиология, вирусология. Руководство к практическим занятиям : учебное пособие / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 408 с. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970467114.html>
9. 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. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970466100.html>
10. Медицинская микробиология : учебник / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 656 с. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970473313.html>

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

1. Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mkgtu.ru/>
2. Официальный сайт Правительства Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.government.ru>
3. Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
4. Научная электронная библиотека www.eLIBRARY.RU — Режим доступа: <http://elibrary.ru/>
5. Электронный каталог библиотеки — Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12;>
6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
7. Федеральная электронная медицинская библиотека Режим доступа: <http://www.femb.ru/>
8. Медицинский образовательный сайт социальная сеть для врачей: Режим доступа: <https://vrachivmeste.ru/>
9. Лучшие медицинские сайты: Режим доступа: <https://links-med.narod.ru/>

9.Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

9.1 Учебно-методические материалы для ординаторов по изучению лекционного курса по дисциплине «Микробиология»

Раздел/Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения	Формируемые компетенции
Тема: Общая микробиология.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Учебно-методические материалы по лекциям дисциплины	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	<ul style="list-style-type: none"> - готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1); - готовностью к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания (ПК-1); - готовность к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях (ПК-3); - готовностью к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней

Тема: Частная микробиология.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Учебно-методические материалы по лекциям дисциплины	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	и проблем, связанных со здоровьем (ПК-5); - готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1); - готовностью к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания (ПК-1); - готовность к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях (ПК-3); - готовностью к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (МК-5);
Тема: Клиническая микробиология	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний,	Учебно-методические материалы по лекциям дисциплины	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	- готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1); - готовностью к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа

	<p>анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности:</p> <p>объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>			<p>жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания (ПК-1);</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях (ПК-3); - готовностью к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (МК-5);
	<p>по источнику знаний:</p> <p>лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению:</p> <p>приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности:</p> <p>объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	<p>Учебно-методические материалы по лекциям дисциплины</p>	<p>Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания</p>	<ul style="list-style-type: none"> - готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1); - готовностью к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания (ПК-1);

				<ul style="list-style-type: none"> - готовность к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях (ПК-3); - готовностью к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (ПК-5);
--	--	--	--	---

**9.2. Учебно-методические материалы для ординаторов по подготовке к практическим занятиям по дисциплине
«Микробиология»**

Наименование практических занятий	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
Тема: Систематика микробов. Морфология микробов. Влияние факторов окружающей среды на микробы. Физиология микробов. Питание. Экология микробов. Микрофлора окружающей среды и человека. Генетика микробов. Антибиотики. Учение об инфекции.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Тесты, ситуационные задачи, зачет
Тема: Генетика микробов. Антибиотики. Учение об инфекции.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Тесты, ситуационные задачи, зачет

Тема: Грамотрицательные факультативно - анаэробные палочки. Грамположительные спорообразующие палочки.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Тесты, ситуационные задачи, зачет
Тема: ДНК- геномные и РНК- геномные вирусы.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Тесты, ситуационные задачи, зачет
Тема: Грамположительные кокки. Грамотрицательные кокки	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Тесты, ситуационные задачи, зачет
Тема: Грамположительные неправильной формы палочки и ветвящиеся бактерии.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Тесты, ситуационные задачи, зачет
Тема: Спирохеты и другие спиральные, изогнутые бактерии.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Тесты, ситуационные задачи, зачет
Тема: Клиническая микробиология	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Тесты, ситуационные задачи, зачет

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- ✓ Организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- ✓ Контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- ✓ Автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- ✓ Автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

10.1 Перечень необходимого программного обеспечения

Для осуществления учебного процесса используется свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:

1. Операционная система на базе Linux;
2. Офисный пакет Open Office;
3. Графический пакет Gimp;
4. Векторный редактор Inkscape;
5. Тестовая система на базе Moodle
6. Тестовая система собственной разработки, правообладатель ФГБОУ ВО «МГТУ», свидетельство №2013617338.

10.2 Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

1. Электронная библиотечная система «Консультант студента» (<http://www.studmedlib.ru>)
2. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» (www.znanium.com).
3. Электронная библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>).

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (<http://consultant.ru>)
2. Web of Science (WoS) (<http://apps.webofknowledge.com>)
3. Научная электронная библиотека (НЭБ) (<http://www.elibrary.ru>)
4. Электронная Библиотека Диссертаций (<https://dvs.rsl.ru>)
5. КиберЛенинка (<http://cvberleninka.ru>)
6. Национальная электронная библиотека (<http://нэб.рф>)

11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Специальные помещения		
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: Лекционный зал АРКБ № адрес: Ул. Жуковского, Д. 4 Отделения АРКБ:	Переносное мультимедийное оборудование, доска, мебель для аудиторий, компьютерный класс на 15 по-	1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; 2. Свободно распространяе-

<p>Анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии; Общей хирургии; Сосудистой хирургии; Травматологии и ортопедии; специальная литература; компьютер, оргтехника, аудио-, видеотехника; лабораторное и лечебно-диагностическое оборудование больницы находится в совместном пользовании в соответствии с договором; Оснащенный операционный блок, перевязочная, аппарат для искусственной вентиляции легких РО-3, эндоскопический кабинет, гастроскоп, колоноскопы, кабинет УЗИ диагностики, стационарная ультразвуковая универсальная установка; микроскопы «Биолам Р-12», микроскоп МБС-9Аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: для проведения кураций – хирургическое отделение АРКБ, перевязочные №1, №2, операционная.</p> <p>Адыгейская республиканская детская клиническая больница ул. Гагарина,6. Отделения АРДКБ: педиатрическое (3 отделения), отделение новорожденных и недоношенных, отделение реанимации и интенсивной терапии, физиотерапевтическое; Детский диагностический центр; таблицы и слайды по специальности; видеофильмы, компьютер, орг-техника, аудио-видеотека; компьютерный томограф-64; ЭЭГ ЭХО-ЭС РЭГ; УЗИ; ЭКГ МАС-500 (3-х к); суточное монитор</p>	<p><i>садочных мест</i>, оснащенный компьютерами <i>Pentium</i> с выходом в Интернет</p>	<p>мое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:</p> <ul style="list-style-type: none"> –Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»; –Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»; –Офисный пакет «WPS office»; –Программа для работы с архивами «7zip»; –Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»;
---	--	---

<p>ЭКГ; суточное монитор АД; аппарат для высокочастотной магнитотерапии (индуктотермии); аппарат для дарсонвализации; аппарат для лечения интерференционными и диадинамическими токами; аппарат для микроволновой (МВ), СВЧ-терапии (диатермии); аппарат для УВЧ (ДМВ) – терапии, аппарат лазерной и магнитолазерной терапии</p>		
<p align="center">Помещения для самостоятельной работы</p>		
<p>Учебные аудитории для самостоятельной работы: <i>Хирургический корпус АРКБ № ауд. 1, 3, 4, отделение микрохирургии глаза № ауд. 5, 6, адрес ул. Жуковского, д. 4.</i> В качестве помещений для самостоятельной работы могут быть: компьютерный класс, читальный зал: ул. Первомайская, 191, 3 этаж.</p>	<p>Переносное мультимедийное оборудование, доска, мебель для аудиторий, компьютерный класс на 15 посадочных мест, оснащенный компьютерами Pentium с выходом в Интернет</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; 2. Свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение: <ul style="list-style-type: none"> – Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»; – Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»; – Офисный пакет «WPS office»; – Программа для работы с архивами «7zip»; – Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»

12. Дополнения и изменения в рабочей программе

за _____ / _____ учебный год

В рабочую программу _____
(наименование дисциплины)

для направления (специальности) _____
(номер направления (специальности))

вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес _____
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

(наименование кафедры)

«____» _____ 200_ г.

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)