



**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Саратовский государственный медицинский университет  
имени В. И. Разумовского»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И.Разумовского Минздрава России)**

**УТВЕРЖДАЮ**

Начальник ОПКВК

ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В. И.  
Разумовского Минздрава России

Н.В. Щуковский

27.02.2024г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«Микробиология»  
ПРОГРАММЫ ОРДИНАТУРЫ  
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ  
32.08.12 Эпидемиология**

ФГОС ВО утвержден приказом 21  
Министерства образования и науки РФ

От 09.01.2023 года

Квалификация

Врач-эпидемиолог

Форма обучения

**ОЧНАЯ**

Нормативный срок освоения ОПОП – 2 года

**ОДОБРЕН**

на учебно-методической конференции кафедры

Микробиологии, вирусологии и иммунологии

Протокол от 12.12.23 г. № 8

Заведующий кафедрой:

 В.В.Кутырев

## 1. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНИВАНИЯ)

п/№	номер/ индекс компетен- ции	Содержание компетенции (или ее части)	в результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
			Наименование категории группы компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Объекты или область знания	оценочные средства
1.	УК-1	Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте	Системное и критическое мышление	ИД-1 УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними ИД-5 УК-1.5. Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения	совокупность средств и технологий, направленных на создание условий для охраны здоровья граждан	зачет
2.	ОПК-4	способен к организации и проведению эпидемиологического надзора (мониторинга) инфекционных заболеваний (в том числе инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи), паразитарных и неинфекционных заболеваний	Медицинская деятельность	ИД-1 ОПК-4.1. организует сбор необходимого перечня документов для эпидемиологического надзора (мониторинга) инфекционных заболеваний (в том числе инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи), паразитарных и неинфекционных заболеваний ИД-2 ОПК-4.2. проводит качественный эпидемиологический надзор (мониторинг) за очагами инфекционных заболеваний (в том числе инфекций, связанных с оказанием медицинской	совокупность средств и технологий, направленных на создание условий для охраны здоровья граждан	зачет

				помощи), паразитарных и неинфекционных заболеваний		
3.	ПК-4	готовность к проведению санитарно-гигиенического просвещения населения, пациентов и членов их семей и контроль за проведением мероприятий по профилактике заболеваний инфекционного профиля, а также формирование, сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих	Психолого-педагогическая деятельность	ИД-2 ПК-4.2 Демонстрирует знания и способности применения принципов социальной гигиены у пациентов с инфекционными заболеваниями;  ИД-3 ПК-4.3 Способен применять в практике знания основ здорового образа жизни, организовывать и контролировать мероприятия по профилактике инфекционных заболеваний у пациентов и членов их семей	совокупность средств и технологий, направленных на создание условий для охраны здоровья граждан	зачет
<p>Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам): Профессиональный стандарт «Специалист в области медико-профилактического дела», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25.06.2015 № 399н</p>						

### 1.2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНИВАНИЯ)

П/п	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)		
		Знать	Уметь	Владеть
1.	ИД-1 УК-1.1.	<b>Знает</b> методику анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее	<b>Умеет</b> анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	<b>Имеет навык</b> сбора, анализа и обработки информации о проблемной ситуации как системы,

		составляющие и связи между ними.		выявляя ее составляющие и связи между ними.
2.	ИД-5 УК-1.5	<b>Знает</b> методику использования логико-методологического инструментария для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области.	<b>Умеет</b> применять методику использования логико-методологического инструментария для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области.	<b>Имеет навык</b> навыками применения логико-методологического инструментария для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области
3.	ИД-1 ОПК-4.1.	<p>общие и организационные вопросы иммунопрофилактики инфекционных болезней;</p> <p>организацию эпидемиологических исследований;</p> <p>систему доказательств и принципы доказательности в принятии обоснованных решений по проведению профилактических и лечебных мероприятий;</p> <p>основы эпидемиологического надзора и эпидемиологической диагностики;</p> <p>эпидемиологические исследования как научно-обоснованную медицинскую практику;</p>	<p>проводить статистический анализ;</p> <p>анализировать эпидемиологическую ситуацию на территории;</p> <p>использовать статистические методы для оценки эпидемиологической ситуации на территории и ее прогноза;</p> <p>научно обосновывать, организовывать осуществлять и интерпретировать результаты различных типов эпидемиологических исследований заболеваемости населения инфекционными и неинфекционными болезнями для выявления причин, условий и механизмов ее формирования;</p> <p>применять эпидемиологический метод исследования для решения задач обеспечения эпидемиологического благополучия населения;</p> <p>проводить эпидемиологический надзор за инфекционными заболеваниями;</p>	<p>методикой проведения ретроспективного и оперативного эпидемиологического анализа заболеваемости населения и эпидемиологического обследования очагов инфекционных заболеваний;</p> <p>методами оценки сложившейся санитарно-эпидемиологической обстановки, анализом и планированием организационных и противоэпидемических мероприятий;</p> <p>технологиями систем эпидемиологического надзора и социально-гигиенического мониторинга, предэпидемической диагностики и применять их для эффективного управления заболеваемостью и сохранения здоровья населения;</p> <p>методами расчета статистических показателей, характеризующих эпидемический процесс и</p>

				распространенность инфекционных и неинфекционных заболеваний;  методами эпидемиологической диагностики госпитальных инфекций; современными методами диагностики паразитарных заболеваний;
4.	ИД-2 ОПК-4.2.	<b>Знает</b> тактику проведения профилактических и противоэпидемических мероприятий при основных группах инфекций; основные показатели качества проводимых профилактических и противоэпидемических мероприятий; учётно-отчётные формы по разделу инфекционной патологии, используемые в органах и учреждениях Роспотребнадзора и в лечебно-профилактических учреждениях; основные законодательные акты, регламентирующие проведение вакцинопрофилактики инфекционных заболеваний по эпидемическим показаниям.	<b>Умеет</b> проводить эпидемиологическое обследование очагов инфекционных заболеваний и делать заключение об источниках, путях и факторах передачи возбудителей в очаге;  определять тип вспышки, организовать расследование и ликвидацию вспышки; заполнять карты эпидемиологического обследования очага инфекционного заболевания;  проводить сбор эпидемиологического анамнеза;  формулировать и проверять гипотезы о причинных факторах путем проведения различных типов эпидемиологических исследований, выявлять и подтверждать причинно-следственные связи заболеваемости населения и различных внутренних и внешних факторов; оценивать эпидемиологическую обстановку и осуществлять постановку эпидемиологического диагноза, расследовать эпидемические вспышки;  разрабатывать и внедрять комплекс профилактических средств и мероприятий; организовывать профилактическую и противоэпидемическую помощь населению, вести	<b>Имеет навык</b> организации прививок, принятых в Российской Федерации, иммунологических медицинских препаратов, применяемых для защиты населения от инфекционных болезней (вакцины, анатоксины, специфические сыворотки, иммуноглобулины) и схем иммунизации;  методикой организации контроля за проведением массовой иммунизации; методами оценки коллективного иммунитета, оценкой целесообразности, качества и эффективности специфической иммунопрофилактики в конкретной эпидемиологической ситуации  методикой проведения ретроспективного и оперативного анализа вакцинации населения

			<p>санитарное воспитание и обучение населения и пропаганду здорового образа жизни, обучать медицинских персонал вопросам организации профилактической и противоэпидемической помощи населению;</p> <p>принимать обоснованные решения по проведению профилактических и противоэпидемических мероприятий;</p> <p>проводить анализ привитости населения, составлять отчётность по прививочной работе;</p> <p>формулировать конкретные рекомендации по оптимизации мер борьбы и профилактики, исходя из результатов эпидемиологического надзора;</p> <p>проводить статистический анализ своевременности и качества вакцинации по эпидемическим показаниям.</p>	
	ИД-2 ПК-4.2	<b>Знает</b> гигиенические меры оздоровительного характера, способствующие сохранению и укреплению здоровья, профилактике заболеваний	<b>Умеет</b> <p>разрабатывать и внедрять комплекс профилактических средств и мероприятий, организовывать профилактическую и противоэпидемическую помощь населению, вести санитарное воспитание и обучение населения и пропаганду здорового образа жизни, обучать медицинских персонал вопросам организации профилактической и противоэпидемической помощи населению</p>	<b>Имеет навык</b> обучения населения основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, способствующим сохранению и укреплению здоровья, профилактике заболеваний; <p>умением оценки факторов риска возникновения инфекционной заболеваемости, показателей инфекционной заболеваемости;</p> <p>методикой сбора социально-гигиенической информации, информации о состоянии здоровья населения;</p>

	ИД-3 ПК-4.3	<p><b>Знает</b> оценку риска окружающей среды на здоровье населения и соответствия санитарным правилам и нормам;</p> <p>значимость этики и деонтологии применительно к вакцинопрофилактике;</p> <p>этические и деонтологические принципы вакцинопрофилактики;</p> <p>антипрививочное движение в России, основных представителей данного направления; парадигмы антипрививочного движения</p>	<p><b>Умеет</b> проводить информационно-просветительную работу о значении вакцинопрофилактики в борьбе с инфекционными болезнями;</p> <p>оценить правильность организации вакцинопрофилактики с позиции деонтологии;</p> <p>осуществлять информирование населения о вреде и пользе вакцинопрофилактики, о значимости ее в борьбе с инфекционными заболеваниями;</p> <p>обоснованно опровергать основные парадигмы антипрививочного движения</p>	<p><b>Имеет навык</b> санитарно-просветительской работы среди медицинского персонала, пациентов, их окружения и населения.</p>
--	-------------	--	---	--

### 1.3 СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Тип задания	Указания по оцениванию	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания/характеристика правильности ответа)
Задание закрытого типа на установление соответствия	Задание считается верно выполненным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. <i>Либо</i> указывается «верно»/«неверно».
Задание закрытого типа на установление последовательности	Задание считается верно выполненным, если правильно указана вся последовательность цифр	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов. <i>Либо</i> указывается «верно»/«неверно».
Задание закрытого типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных	Задание считается верно выполненным, если правильно указана(-ы) цифра(-ы) ответа(-ов)	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов. <i>Либо</i> указывается «верно»/«неверно».
Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора	Задание считается верно выполненным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. <i>Либо</i> указывается «верно»/«неверно».
Задание закрытого типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора	Задание считается верно выполненным, если правильно указаны цифры и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов. <i>Либо</i> указывается «верно»/«неверно».
Задание открытого типа с развернутым ответом	Задание считается верно выполненным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.*	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами; если допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный – 1 балл, если допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует – 0 баллов.** <i>Либо</i> указывается «верно»/«неверно».



## 2.1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАДАНИЙ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ПО ТИПАМ И УРОВНЯМ СЛОЖНОСТИ

№ п/п	Код компетенции	Индикатор сформированности компетенции	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности задания	Время выполнения (мин.)
1.1.	УК-1	ИД-1 УК-1.1	1-3 10-12 22-24 37-39 47-48 61-63 76-78 94-96 109 111 121-123 127-129 130-132 142-144 160-162 175-177 190-192 208-210 220-222 229-231 238-240 244-246 256-258 265-267	Закрытый (задание с выбором ответа; с выбором одного ответа и обоснованием выбора; с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора)	Базовый	1-3 мин.
2.2.	УК-1	ИД-1 УК-1.1	13,41,67, 125; ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ 1-24;	Закрытый или открытый (задание с выбором ответа; с выбором одного ответа и обоснованием выбора; с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора)	Повышенный	3-5 мин.

			ЗАДАЧИ 1-50			
3.1.	УК-1	ИД-5 УК-1.5	4-6 7-9 15-17 19-21 25-27 31-33 43 55-57 58-60 68-69 74-75 82-84 85-87 91-93 100-102 103-105 136-138 151-153 181-183 199-201 262-263	Закрытый (задание с выбором ответа; с выбором одного ответа и обоснованием выбора; с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора)	Базовый	1-3 мин.
4.2.	УК-1	ИД-5 УК-1.5	18,45,73, 116 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ 1-24; ЗАДАЧИ 1-50	Закрытый или открытый (задание с выбором ответа; с выбором одного ответа и обоснованием выбора; с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора)	Повышенный	3-5 мин.
5.1.	ОПК-4	ИД-1 ОПК-4.1	40 42 49-51 70-71 79-81	Закрытый (задание с выбором ответа; с выбором одного ответа и обоснованием выбора; с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора)	Базовый	1-3 мин.

			106-108 115 117 124 126 155-156 166-168 169-171 178-180 184-186 196-198 206-207 211-213 214-216 226-228 235-237 247-249 250-252 259-261 268-270			
6.2.	ОПК-4	ИД-1 ОПК-4.1	14,44,46, 178 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕН ИЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕ СКОМ ЗАНЯТИИ 1-24; ЗАДАЧИ 1- 50	Закрытый или открытый ( <i>задание с выбором ответа; с выбором одного ответа и обоснованием выбора; с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора</i> )	Повышенный	3-5 мин.

7.1.	ОПК-4	ИД-2 ОПК-4.2	40-42 49-51 70-71 79-81 106-108 115-117 124-126 155-156 166-168 169-171 178-180 184-186 196-198 206-207 211-213 214-216 226-228 235-237 247-249 250-252 259-261 268-270	Закрытый (задание с выбором ответа; с выбором одного ответа и обоснованием выбора; с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора)	Базовый	1-3 мин.
8.2.	ОПК-4	ИД-2 ОПК-4.2	72,110,1 54,205,2 64 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕН ИЯ УСТНОГО ОПРОСА НА	Закрытый или открытый (задание с выбором ответа; с выбором одного ответа и обоснованием выбора; с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора)	Повышенный	3-5 мин.

			ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ 1-24; ЗАДАЧИ 1- 50			
9.	ПК-4	ИД-2 ПК-4.2.	28-30 34-36 52-54 64-66 88-90 97-99 112-114 118-120 133-135 139-141 145-147 148-150 157-159 163-165 172-174 187 189 193-195 202-204 217-219 223-225 232-234 241-243 253-255	Закрытый (задание с выбором ответа; с выбором одного ответа и обоснованием выбора; с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора)	Базовый	1-3 мин.
			72,110,1 54,205,2 64 ПЕРЕЧЕНЬ	Закрытый или открытый (задание с выбором ответа; с выбором одного ответа и обоснованием выбора; с выбором	Повышенный	3-5 мин.

			ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕН ИЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕ СКОМ ЗАНЯТИИ 1-24; ЗАДАЧИ 1- 50	<i>нескольких ответов и обоснованием выбора)</i>		
10.	ПК-4	ИД-3 ПК-4.3.	28-30 34-36 52-54 64-66 88-90 97-99 112-114 118-120 133-135 139-141 145-147 148-150 157-159 163-165 172-174 187 189 193-195 202-204 217-219 223-225	<i>Закрытый (задание с выбором ответа; с выбором одного ответа и обоснованием выбора; с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора)</i>	Базовый	1-3 мин.

			232-234 241-243 253-255			
			14,44,46, 178 Перечень вопросов для проведен ия устного опроса на практиче ском занятии 1-24; задачи 1- 50	Закрытый или открытый (задание с выбором ответа; с выбором одного ответа и обоснованием выбора; с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора)	Повышенный	3-5 мин.

## ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Метод оценивания	Виды оценочных средств
1.	Тестирование	Комплект тестовых заданий ( вопросы закрытого типа (базового и повышенного))
2.	Устный опрос	Перечень вопросов для подготовки к практическим занятиям (вопросы открытого типа повышенного уровня)
3.	Решение ситуационных задач	Комплект типовых ситуационных задач (вопросы открытого типа высокого уровня)
4.	Проверка реферата	Перечень тем рефератов

### ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ БАЗОВОГО УРОВНЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

РАЗДЕЛ 1: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ И ПРОФИЛАКТИКИ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ. АНТИМИКРОБНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

**Комплект тестовых заданий практического занятия № 1** (тема «Методы микробиологической диагностики инфекционных заболеваний. Культуральный метод»)

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
1	Первый этап бактериологического исследования:	
А	Первичная микроскопия	+
Б	Первичный посев	
В	Накопление чистой культуры	
Г	Идентификация чистой культуры	
2	Цель первичного посева:	
А	Накопление чистой культуры	
Б	Выделение чистой культуры	+
В	Идентификация чистой культуры	
Г	Определение подвижности	
3	Биологический метод выделения чистых культур:	
А	Посев на элективные питательные среды	+
Б	Метод Коха	
В	Метод Дригальского	
Г	Метод штриха с обжигом петли	
4	Видимое невооруженным глазом изолированное скопление бактерий на поверхности плотной питательной среды,	



	происходящее из одной клетки — это:	
А	Популяция бактерий	
Б	Штамм бактерий	
В	Колония бактерий	+
Г	Клон бактерий	
5	Идентификация чистой культуры бактерий по биохимическим свойствам и другим фенотипическим характеристикам — это принцип:	
А	Геносистематики	
Б	Хемосистематики	
В	Филогенетической таксономии	
Г	Феносистематики	+
6	Катаболизм углеводов в анаэробных условиях у бактерий основан на:	
А	Глюконеогенезе	
Б	Гликолизе	
В	Брожении	+
Г	Цикле Кребса	
7	Патогенные амины — это:	
А	Продукты катаболизма аминокислот	
Б	Неорганические соли аммония	
В	Нитраты	
Г	Нитриты	
8	Прямой анализ аминокислотного состава рибосомальных белков бактерий основан на:	
А	Масс-спектрометрии	+
Б	Электрофорезе	
В	Газожидкостной хроматографии	
Г	ПЦР	
9	16S-риботипирование и секвенирование лежат в основе:	
А	Филосистематики	+
Б	Геносистематики	
В	Хемосистематики	

Г	Феносистематики	
10	Для определения рода бактерий при феносистематике значение имеют:	
А	Расщепление углеводов и белков	+
Б	Культуральные свойства	
В	Тинкториальные свойства	
Г	Морфологические свойства	

**Комплект тестовых заданий практического занятия № 2** (тема «Методы микробиологической диагностики инфекционных заболеваний. Иммунодиагностика»)

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
11	Для иммуноиндикации бактериального менингита от пациента необходимо взять:	
А	Кровь	
Б	Носоглоточный смыв	
В	Ликвор	+
Г	Синовию	
12	Для серодиагностики бактериальной пневмонии у пациента необходимо взять:	
А	Мокроту	
Б	Плевральную жидкость	
В	Бронхоальвеолярный лаваж	
Г	Венозную кровь	+
13	Для серологической идентификации используют :	Множественный выбор
А	Чистую культуру	+
Б	Физиологический раствор хлорида натрия	+
В	Специфичную агглютинирующую сыворотку	+
Г	Антигенный диагностикум	
14	Для серодиагностики используют:	Множественный выбор
А	Реакцию коагутинации	

Б	Реакцию латекс-агглютинации	+
В	Реакцию пассивной гемагглютинации	+
Г	Реакцию флоккуляции (токсинейтрализации in vitro)	+
15	К сложным реакциям иммунитета с мечеными компонентами относятся:	
А	ИФА (иммуноферментный анализ)	+
Б	Реакция связывания комплемента	
В	Реакция преципитации (иммунодиффузия)	
Г	Реакцию пассивной гемагглютинации	
16	Антитела к возбудителю, обнаруженные у больного инфекционным заболеванием, называются:	
А	Нормальными	
Б	Анамнестическими	
В	Инфекционными	+
Г	Диагностическими	
17	При первом контакте организма с возбудителем антитела к нему в периферической крови в большинстве случаев обнаруживаются не ранее:	
А	5-7 дня	+
Б	10-14 дня	
В	15-20 дня	
Г	21-25 дня	
18	Непрямые реакции иммунитета основаны на:	Множественный выбор
А	Применении антииммуноглобулиновых антител	+
Б	Повышении специфичности реакции	
В	Повышении чувствительности реакции	+
Г	Применении меченых диагностических антигенов	
19	Для количественного диагностического серологического теста необходимо:	
А	Приготовление разведений исследуемой сыворотки (плазмы)	+
Б	Разведение диагностического антигена	
В	Снижение объема разведений исследуемой сыворотки (плазмы)	
Г	Увеличение объема разведений исследуемой сыворотки	

	(плазмы)	
20	Сложные реакции иммунитета без использования меченых компонентов:	
А	Иммуноферментный анализ	
Б	Реакция иммунофлюоресценции	
В	Иммунохроматографический анализ	
Г	Реакция связывания комплемента	+

**Комплект тестовых заданий практического занятия № 3** (тема «Методы микробиологической диагностики инфекционных заболеваний. Молекулярно-генетические методы. Масс-спектрометрия»)

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
21	MALDI TOF основана на следующем типе ионизации:	
А	Электронной	
Б	Химической	
В	Десорбционной	+
Г	Электроспрейной	
22	Агрегатное состояние отдающей и извлекающей фаз при газожидкостной хроматографии:	
А	Жидкость-жидкость	
Б	Жидкость-твердое тело	
В	Жидкость газ и газ-жидкость	+
Г	Газ-твердое тело	
23	Недостаток метода MALDI TOF:	
А	Большое количество микроорганизмов, требуемое для идентификации	
Б	Ошибки идентификации капсулообразующих видов	+
В	Отсутствие возможности идентификации трудно культивируемых бактерий	
Г	Низкий уровень лабораторной безопасности при работе с заразным материалом	
24	MALDI TOF имеет основное значение:	

А	В протеомике	+
Б	В метаболомике	
В	В транскриптомике	
Г	В эпигеномике	
25	Метод секвенирования без использования нуклеотидов:	
А	По Сэнгеру	
Б	Пиросеквенирование	
В	Циклическое лигазное секвенирование	
Г	Нанопоровая технология	+
26	ПЦР, в ходе которой определяют несколько видов микроорганизмов в одном образце:	
А	ОТ-ПЦР (обратно транскрипционной ПЦР)	
Б	ПЦР в режиме реального времени	
В	Мультиплексная ПЦР	+
Г	ПЦР с вытеснением боковой цепи	
27	Механизм репликации мишени нуклеиновой кислоты не используется при постановке:	
А	ОТ-ПЦР (обратно транскрипционной ПЦР)	
Б	ПЦР в режиме реального времени	
В	Мультиплексной ПЦР	
Г	Лигазной цепной реакции	+
28	Третий этап ПЦР:	
А	Денатурация	
Б	Отжиг	
В	Репликация	
Г	Элонгация	+
29	РНК микроорганизма можно обнаружить с помощью:	
А	ОТ-ПЦР (обратно транскрипционной ПЦР)	+
Б	ПЦР в режиме реального времени	
В	ПЦР-ПДРФ (полиморфизм длин рестрикционных фрагментов)	
Г	ПЦР с вытеснением боковой цепи	
30	Выберите правильное утверждение для ПЦР:	

А	Невозможность сочетания различных технологий в одной	
Б	Низкая чувствительность	
В	Невозможность изотермического проведения	
Г	Амплификационная технология	+

**Комплект тестовых заданий практического занятия № 4** (тема «Специфическая профилактика инфекционных заболеваний, принципы и средства. Приобретенный активный и пассивный иммунитет»)

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
31	Вакцины, содержащие целые клетки микроорганизма, против которого формируется специфический иммунитет:	
А	Инактивированные	+
Б	Химические	
В	Генно-инженерные	
Г	Векторные рекомбинантные	
32	Утверждение, верное для аттенуированных вакцин:	
А	Содержат авирулентного возбудителя	+
Б	Содержат векторный штамм	
В	Содержат отдельные антигены возбудителя (субклеточные)	
Г	Содержат неживого возбудителя	
33	Выберите правильное утверждение для вторичного гуморального иммунного ответа:	
А	Антитела обнаруживаются не ранее 7 дня после попадания в организм микроорганизма	+
Б	Первыми продуцируются IgM	
В	Первыми продуцируются IgG	
Г	Аффинность IgG не возрастает	
34	Через плаценту проходят:	
А	IgG	+
Б	IgA	
В	IgM	
Г	IgE	

35	Антитела наиболее эффективны против:	
А	Внутриклеточных паразитов	
Б	Опухолевых клеток	
В	Внеклеточно расположенных микроорганизмов	+
Г	Попавших внутрь клеток токсинов	
36	По Национальному календарю профилактических прививок проводят вакцинацию против:	
А	Коклюша	+
Б	Брюшного тифа	
В	Бруцеллеза	
Г	Холеры	
37	По эпидемиологическим показаниям проводят вакцинацию против:	
А	Кори	
Б	Гепатита В	
В	Краснухи	
Г	Бешенства	+
38	Формирование антитоксического иммунитета является целью иммунопрофилактики	
А	Гемофильной инфекции	
Б	Менингококковой инфекции	
В	Эпидемического сыпного тифа	
Г	Дифтерии	+
39	По Национальному календарю профилактических прививок проводят вакцинацию против:	
А	Гепатита А	
Б	Краснухи	+
В	Клещевого энцефалита	
Г	Ротавирусной инфекции	
40	Инфекции, для экстренной профилактики которых применяют специфические антитела:	
А	Гонорея	
Б	Столбняк	+

В	Брюшной тиф	
Г	Менингококковая инфекция	

**Комплект тестовых заданий практического занятия № 5** (тема «Организация микробиологической службы»)

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
41	Противочумный костюм 3 типа кроме халата включает:	Множественный выбор
А	Большую косынку (капюшон)	+
Б	Водонепроницаемые калоши (бахилы, сапоги)	+
В	Перчатки	+
Г	Респиратор	
Д	Полотенце	+
42	Класс боксов биологической безопасности для микробиологических лабораторий с максимальным уровнем защиты:	
А	III	+
Б	IIA2	
В	I	
Г	II B2	
43	Уровень безопасности микробиологической лаборатории, работающей с ПБА IV групп патогенности:	
А	III	
Б	II	
В	I	+
Г	IV	
44	Для прохождения лицензирования для работы с ПБА в ЦГСЭН необходимо предоставить:	Множественный выбор
А	Документы о правах собственности на помещение лаборатории	+
Б	Должностные инструкции работников лаборатории	+
В	Аттестационные листы на оборудование	+
Г	Сведения о поверке оборудования	+



Д	Схему поточности материалов	
45	При подаче документов в ЦГСЭН на лицензирование для работы с ПБА необходимо предоставить:	Множественный выбор
А	Программу производственного контроля	+
Б	Договора на вывоз и утилизацию отходов	+
В	Список оборудования лаборатории	+
Г	Выписку из ЕГРЮЛ	
Д	Журналы лаборатории	
46	При подаче документов в ЦГСЭН на лицензирование для работы с ПБА необходимо предоставить:	Множественный выбор
А	FIAS (федеральный индекс адресной службы) здания лаборатории	+
Б	Сведения о профильном образовании сотрудников	+
В	Приказы о назначении на должности сотрудников лаборатории	+
Г	Схему утилизации отходов лаборатории	
Д	Технический паспорт лаборатории (план БТИ)	+
47	Медицинские отходы, содержащие микроорганизмы III-IV групп патогенности, относятся к классу:	
А	А	
Б	Б	+
В	В	
Г	Г	
48	Только децентрализованным способом уничтожаются отходы класса:	
А	А	
Б	Б	
В	В	+
Г	Г	
49	Хранение необеззараженных отходов классов Б и В в холодильнике допускается не более:	
А	7 суток	+
Б	3 суток	
В	5 суток	

Г	1 суток	
50	Документ микробиологической лаборатории, отражающий в совокупности основные мероприятия по внутреннему соблюдению противоэпидемического режима и охране труда:	
А	Схема обращения с отходами	
Б	Программа производственного контроля	+
В	Схема поточности материалов между чистой и заразой зонами	
Г	Журнал текущей дезинфекции	

**Комплект тестовых заданий практического занятия № 6 (тема «Основные антимикробные мероприятия. Дезинфекция»)**

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
51	Химические дезинфектанты, обладающие наименьшей антимикробной активностью:	
А	Четвертичные аммониевые соединения	+
Б	Спирты	
В	Перекись водорода	
Г	Бигуаниды	
52	При проведении дезинфекции срок и экспозиция дезинфектантов определяется инструкцией для:	
А	Соединений трихлоризоциануровой кислоты	+
Б	Хлорамина	
В	Гипохлорита кальция	
Г	Осветленной хлорной извести	
53	Дезинфекция высокого уровня отличается от стерилизации:	
А	Выживанием единичных спор бактерий	+
Б	Выживанием микобактерий	
В	Выживанием безоболочечных вирусов	
Г	Выживанием грамотрицательных бактерий	
54	Дезинфекции среднего уровня подвергаются:	
А	Хирургические инструменты после полостных операций	

Б	Эндоскопы	
В	Сосудистые катетеры	
Г	Стетоскопы	+
55	При дезинфекции среднего уровня возможно выживание:	
А	Грамотрицательных бактерий	
Б	Микобактерий	
В	Некоторых безоболочечных вирусов	+
Г	Грибов	
56	Для контроля эффективности дезинфекции от больших партий одноименных продезинфицированных инструментов отбирают:	
А	1%	+
Б	2%	
В	3%	
Г	4%	
57	Уничтожение микобактерий туберкулеза в мокроте кипячением в 2% растворе пищевой соды происходит в течение:	
А	15 мин	
Б	60 мин	+
В	30 мин	
Г	5 мин	
58	При микробиологическом контроле качества дезинфекции вода используется в качестве нейтрализатора для:	
А	Хлорсодержащих соединений	
Б	Перекиси водорода	
В	Альдегидов	+
Г	Катионных ПАВ	
59	При микробиологическом контроле качества дезинфекции 0,5-1% раствор тиосульфата натрия используется в качестве нейтрализатора для:	
А	Хлорсодержащих соединений	+
Б	Фенолсодержащих соединений	
В	Альдегидов	
Г	Катионных ПАВ	

60	На безоболочечные вирусы эффективное микробицидное действие оказывает:	
А	Хлогексидин	
Б	Триклозан	
В	Бензалконий хлорид	
Г	Глутаровый альдегид	+
61	Спирты (этанол, изопропанол) оказывают слабое микробицидное действие на:	
А	Грибы	
Б	Бактерии	
В	Оболочечные вирусы	
Г	Безоболочечные вирусы	+

**Комплект тестовых заданий практического занятия № 7 (тема «Основные антимикробные мероприятия. Стерилизация»)**

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
62	Термический фактор гибели микробов с целью деkontаминации лежит в основе действия:	
А	Инфракрасного излучения	+
Б	Замораживания	
В	γ-лучей	
Г	Окси этилена	
63	В сухожаровом шкафу стерилизуют:	
А	Чистую лабораторную посуду	+
Б	Посевы микроорганизмов	
В	Свежесваренные питательные среды	
Г	Остатки клинического материала	
64	При температуре 180°C время воздушной стерилизации должно быть:	
А	30 мин	
Б	60 мин	+

В	45 мин	
Г	20 мин	
65	При температуре 160°C время воздушной стерилизации должно быть:	
А	150 мин	+
Б	100 мин	
В	50 мин	
Г	45 мин	
66	Для контроля эффективности стерилизации от больших партий одноименных простерилизованных инструментов отбирают:	
А	1%	+
Б	2%	
В	3%	
Г	4%	
67	Для контроля за режимом стерилизации используют индикаторы следующих классов:	Множественный выбор
А	I	
Б	II	
В	III	
Г	IV	+
Д	V	+
68	Рекомендуемые параметры паровой стерилизации для уничтожения спорных форм бактерий:	
А	2 атм 90 мин	+
Б	1 атм 60 мин	
В	1,5 атм 60 мин	
Г	2 атм 20 мин	
69	Рекомендуемые параметры паровой стерилизации для уничтожения бактерий I-II групп патогенности:	
А	1 атм 90 мин	
Б	1 атм 60 мин	
В	1,5 атм 60 мин	+
Г	2 атм 20 мин	

70	Рекомендуемые параметры паровой стерилизации для уничтожения микобактерий:	
А	2 атм 90 мин	
Б	1 атм 60 мин	
В	1,5 атм 90 мин	+
Г	1,5 атм 20 мин	
71	Рекомендуемые параметры паровой стерилизации для уничтожения вирусов, риккетсий и хламидий:	
А	2 атм 60 мин	+
Б	1 атм 60 мин	
В	1,5 атм 90 мин	
Г	2 атм 20 мин	
72	Рекомендуемые параметры паровой стерилизации для уничтожения грибов:	Множественный выбор
А	2 атм 20 мин	+
Б	1 атм 60 мин	+
В	1,5 атм 30 мин	+
Г	1 атм 20 мин	
73	Рекомендуемые параметры паровой стерилизации для уничтожения бактерий III-IV групп патогенности:	Множественный выбор
А	1 атм 90 мин	
Б	1 атм 60 мин	
В	1,5 атм 60 мин	+
Г	2 атм 20 мин	+
74	Рекомендуемое время экспозиции при замачивании в 3% растворе перекиси водорода 0,5% раствором моющего средства объектов, контаминированных неспорообразующими ПБА I-II групп патогенности при отсутствии возможности автоклавирования:	
А	20 мин	
Б	30 мин	
В	40 мин	
Г	60 мин	+
75	Биологический метод контроля стерилизации должен использоваться:	

А	Два раза в год	+
Б	Один раз в год	
В	Один раз в мес	
Г	Один раз в 4 мес	
76	Микроорганизмы, определяющие обеззараживание содержащих их отходов класса Б только децентрализованно:	
А	Сальмонеллы	
Б	Шигеллы	
В	Микобактерии туберкулеза	+
Г	Грибы рода Candida	

РАЗДЕЛ 2: МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА И СПЕЦИФИЧЕСКАЯ ПРОФИЛАКТИКА ОСТРЫХ КИШЕЧНЫХ ИНФЕКЦИЙ, ГНОЙНО-СЕПТИЧЕСКИХ, ОСОБО ОПАСНЫХ, ВОЗДУШНО-КАПЕЛЬНЫХ ИНФЕКЦИЙ И КОНТАКТНЫХ ИНФЕКЦИЙ С ПОЛОВЫМ И ТРАНСМИССИВНЫМ ПУТЯМИ ПЕРЕДАЧИ

**Комплект тестовых заданий практического занятия № 8** (тема «Кишечные инфекции бактериальной этиологии. Этиологическая структура. Инфекции, вызываемые патогенными энтеробактериями. Иерсиниозы и кампилобактериоз. Холера. Возбудители. Патогенез, основные клинические формы. Микробиологическая диагностика»)

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
77	К основным факторам вирулентности всех видов шигелл относятся:	
А	БНМ (адгезины, инвазины)	+
Б	Эндотоксины	
В	Токсин Шига	
Г	Контактные гемолизины	
78	Период разгара брюшного тифа соответствует фазе:	
А	Бактериемии	
Б	Вторичной локализации	+
В	Энтеральной	
Г	Выделительно-аллергической	

79	Период исхода брюшного тифа соответствует фазе:	
А	Бактериемии	
Б	Вторичной локализации	
В	Энтеральной	
Г	Выделительно-аллергической	+
80	В период начала тифо-паратифозного заболевания сальмонелл выделяют из:	
А	Крови	+
Б	Мочи	
В	Кала	
Г	Соскоба с розеол	
81	Эшерихиозы, осложняющиеся гемолитико-уремическим синдромом, вызываются:	
А	ЕИЕС	
Б	ЕРЕС	
В	ЕНЕС	+
Г	ЕТЕС	
82	Резервуаром сальмонелл у носителей является:	
А	Печень	
Б	Селезенка	
В	Желчный пузырь	+
Г	Кишечник	
83	Копро- и уринокультура при тифо-паратифозном заболевании положительны в период:	
А	Исхода заболевания	+
Б	Начала болезни	
В	Период разгара	
Г	Инкубационный	
84	Синтез шигоподобного токсина (SLT) кодируется генами:	
А	Плазмиды	
Б	Хромосомы	
В	Профага	+
Г	Интегронами	



85	Холероподобную клинику имеют эшерихиозы, вызываемые:	
А	ЕIЕС	
Б	ЕРЕС	
В	ЕНЕС	
Г	ЕТЕС	+
86	ЕНЕС – продуценты шигоподобного токсина относятся к серогруппе:	
А	O-157	+
Б	O-124	
В	O-108	
Г	O-104	
87	Иерсинии — возбудители кишечных инфекций характеризуются отсутствием:	
А	Подвижности при t 37°C	+
Б	Белков инвазии	
В	Устойчивости к фагоцитозу	
Г	Вариант-специфических антигенов	
88	Внекишечные формы кампилобактериоза часто вызывает:	
А	<i>Campylobacter fetus</i>	+
Б	<i>Campylobacter coli</i>	
В	<i>Campylobacter jejuni</i>	
Г	<i>Campylobacter lari</i>	
89	Кампилобактерии:	
А	Микроаэрофилы	+
Б	Строгие аэробы	
В	Аэротолерантные бактерии	
Г	Факультативные анаэробы	
90	Кампилобактерии:	
А	Требовательны к питательным средам	+
Б	Аэробы	
В	Неподвижны	
Г	Кокковидные	

91	Иерсинии — возбудители острых кишечных инфекций:	
А	Расщепляют лактозу	
Б	Алкалофилы	
В	Факультативные анаэробы	+
Г	Требовательны к питательным средам	
92	Основной фактор вирулентности возбудителя холеры:	
А	Нейротоксин	
Б	Энтеротоксин	+
В	Цитотоксин	
Г	Мембранотоксин	
93	Возбудитель холеры:	
А	Грамотрицательный кокк	
Б	Абсолютный галофил	
В	Расщепляет сахарозу	+
Г	Оксидазоотрицателен	
94	Результат возбудителя холеры на триаде Хейберга:	
А	Сахароза (+), манноза (+), арабиноза (-)	+
Б	Сахароза (+), манноза (+), арабиноза (+)	
В	Сахароза (-), манноза (+), арабиноза (-)	
Г	Сахароза (+), манноза (-), арабиноза (-)	
95	Кампилобактерии:	
А	Строгие анаэробы	
Б	Растут на простых питательных средах	
В	Долго выживают в окружающей среде	
Г	Высоко подвижны	+
96	Существуют вакцины для профилактики у людей:	
А	Кампилобактериоза	
Б	Кишечного иерсиниоза	
В	Энтероинвазивного эшерихиоза	
Г	Холеры	+

**Комплект тестовых заданий практического занятия № 9** (тема «Этиологическая структура гнойно-септических заболеваний. Стафилококковые и стрептококковые инфекции»)

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
97	Стафилококки обладают:	
А	Способностью выживать в фагоцитах	
Б	Широким спектром экзобелков	+
В	Фимбриальными адгезинами	
Г	Требованием к питательным средам	
98	Культуральные характеристики стафилококков:	
А	Требовательность к питательным средам	
Б	Отсутствие способности расти на средах с 6,5%NaCl	
В	Образование пигмента желтого цвета	+
Г	Крупные плоские колонии неправильной формы	
99	Стрептококки:	
А	Нетребовательны к питательным средам	
Б	По полисахаридному антигену делятся на серогруппы	+
В	Не имеют перекрестно реагирующих антигенов	
Г	Строгие аэробы	
100	Важное значение в патогенезе рожи, скарлатины и ревматизма имеют:	
А	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	
Б	<i>Streptococcus agalactiae</i>	
В	<i>Streptococcus pyogenes</i>	+
Г	<i>Streptococcus mutans</i>	
101	Энтерококки отличаются от стрептококков:	
А	Расположением в мазках	
Б	Устойчивостью к желчи	+
В	Типом дыхания	
Г	Внешними признаками колоний	
102	Специфическая профилактика по Национальному календарю	

	прививок проводится против инфекций, вызываемых:	
А	<i>Staphylococcus aureus</i>	
Б	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	+
В	<i>Enterococcus faecium</i>	
Г	<i>Streptococcus pyogenes</i>	
103	Количественный критерий этиологической значимости выделения условно патогенных бактерий (КОЕ/мл):	
А	10 <sup>5</sup>	+
Б	10 <sup>4</sup>	
В	10 <sup>3</sup>	
Г	10 <sup>2</sup>	
104	Для определения устойчивости стафилококков к беталактамам диско-диффузионным методом используется:	
А	Цефепим	
Б	Цефтаролин	
В	Цефокситин	+
Г	Цефтриаксон	
105	Вид стрептококков, чувствительный к бацитрацину:	
А	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	
Б	<i>Streptococcus agalactiae</i>	
В	<i>Streptococcus pyogenes</i>	+
Г	<i>Streptococcus mutans</i>	
106	Вид стрептококков, дающий положительный тест на пирролидонил ариламидазу:	
А	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	
Б	<i>Streptococcus agalactiae</i>	
В	<i>Streptococcus pyogenes</i>	+
Г	<i>Streptococcus mutans</i>	

**Комплект тестовых заданий практического занятия № 10** (тема «Инфекции, вызываемые аэробными и факультативно-анаэробными грамотрицательными бактериями и неспорообразующими анаэробами. Клостридиальные инфекции»)

Поле для	Варианты ответов	Поле для отметки
----------	------------------	------------------

выбора ответа		правильного ответа
107	К грамотрицательным аэробным бактериям-возбудителям гнойно-воспалительных заболеваний относятся представители семейства:	
А	Enterobacteriaceae	
Б	Morganellaceae	
В	Pseudomonadaceae	+
Г	Yersiniaceae	
108	К грамотрицательным факультативно анаэробным бактериям-возбудителям гнойно-воспалительных заболеваний относятся представители семейства:	
А	Pseudomonadaceae	
Б	Burkholderiaceae	
В	Xanthomonadaceae	
Г	Morganellaceae	+
109	По фенотипическим характеристикам на род Pseudomonas очень похожи бактерии рода:	
А	Burkholderia	+
Б	Stenotrophomonas	
В	Moraxella	
Г	Haemophilus	
110	Факторы вирулентности грамотрицательных бактерий — возбудителей гнойной инфекции включают:	Множественный выбор
А	Пили	+
Б	Эндотоксин	+
В	Сидерофоры	+
Г	Тейхоевые кислоты	
111	К грамположительным строгим анаэробам относятся бактерии рода:	
А	Bacteroides	
Б	Fusobacterium	
В	Peptococcus	+
Г	Prevotella	
112	К грамотрицательным строгим анаэробам относятся бактерии	

	рода:	
А	Veilonella	+
Б	Lactobacillus	
В	Bifidobacterium	
Г	Eubacterium	
113	Правильное утверждение для клостридиальных анаэробов:	
А	Отсутствие спорообразования	
Б	Чувствительность к аминогликозидам 1 и 2 поколения	
В	Широкий спектр продуцируемых экзобелков	+
Г	Диффузное помутнение в столбике питательной среды	
114	Основной возбудитель газовой гангрены:	
А	<i>Clostridium perfringens</i>	+
Б	<i>Clostridium histolyticum</i> ( <i>Hathewayia histolytica</i> )	
В	<i>Clostridium septicum</i>	
Г	<i>Clostridium novyi</i>	
115	Возбудитель столбняка:	
А	Продуцирует один тип нейротоксина	+
Б	Нейтрализуется противостолбнячным Ig	
В	Неподвижен	
Г	Быстро расщепляет белки	
116	Методы микробиологической диагностики анаэробной инфекции до вида:	Множественный выбор
А	GFC-MALDI TOF	+
Б	Бактериологический	+
В	Иммуноиндикация	+
Г	Микроскопический	

**Комплект тестовых заданий практического занятия № 11** (тема «Особо опасные инфекции бактериальной этиологии»)

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
------------------------	------------------	-------------------------------------

117	Возбудитель сибирской язвы:	
А	Подвижен	
Б	Образует капсулу белковой природы	+
В	Не гидролизует крахмал	
Г	Не гидролизует желатин	
118	Возбудитель сибирской язвы:	
А	Обладает кодируемым плазмидой трехкомпонентным экзотоксином	+
Б	Образует мелкие гладкие колонии	
В	Природно устойчив к беталактам	
Г	Легко передается от человека к человеку	
119	Возбудитель чумы:	
А	Подвижная бескапсульная палочка	
Б	Образует индол	
В	Коагулазоотрицателен	
Г	Продуцирует «мышинный» токсин	+
120	Возбудитель туляремии:	
А	Подвижная бескапсульная палочка	
Б	Ферментирует глюкозу до кислоты и газа	
В	Грамположителен	
Г	Растет на средах с экстрактами тканей и цистеином	+
121	Возбудители бруцеллеза:	
А	Факультативно анаэробные подвижные палочки	
Б	Растут на простых средах	
В	Антигенно однородны	
Г	Расщепляют глюкозу до кислоты	+
122	Вакцины, используемые для профилактики чумы, туляремии, сибирской язвы, бруцеллеза у человека:	
А	Аттенуированные	+
Б	Инактивированные	
В	Химические	
Г	Векторные рекомбинантные	

123	Фактор вирулентности возбудителей бруцеллеза:	
А	Способность к выживанию в макрофагах	+
Б	Образование «мышинного» токсина	
В	Образование фибринолизина	
Г	Образование трехкомпонентного экзотоксина	
124	Метод микробиологической диагностики особо опасных инфекций, который может быть в случае крайней необходимости реализован в лаборатории 1-2 уровня:	
А	Иммуноиндикация	
Б	ПЦР	
В	Серодиагностика	+
Г	Культуральный	
125	Трансмиссивный путь передачи установлен для:	Множественный выбор
А	Сибирской язвы	
Б	Туляремии	+
В	Чумы	+
Г	Бруцеллеза	
126	Правильное утверждение для возбудителя чумы:	
А	Отсутствие подразделения на подвиды	
Б	Отсутствие расщепления основным подвидом мелибиозы и рамнозы	+
В	Отсутствие диких штаммов, не вызывающих чуму у человека	
Г	Отсутствие ауксотрофности по ряду аминокислот	

**Комплект тестовых заданий практического занятия № 14** (тема «Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика воздушно-капельных инфекций бактериальной этиологии»)

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
127	Возбудитель дифтерии:	
А	Грамотрицательная аэробная палочка	
Б	Выделяет экзотоксин в результате фаговой конверсии	+



В	Нетребователен к питательным средам	
Г	Не расщепляет цистеин	
128	Основной фактор вирулентности <i>Corynebacterium diphtheriae</i> :	
А	Корд-фактор	
Б	Нейраминидаза	
В	Гистотоксин	+
Г	Гиалуронидаза	
129	Дифтерийный экзотоксин:	
А	Кодируется плазмидными генами	
Б	Имеет небелковую природу	
В	Термостабилен	
Г	Нарушает элонгацию в синтезе белка	+
130	При определении токсигенности культуры <i>Corynebacterium diphtheriae</i> разновидностью реакции преципитации является:	
А	Тест Элека	+
Б	ИХА с бульонной суспензией	
В	РАЛ с суспензией агаровой культуры	
Г	РНГА с культурой со среды 199 с добавлением сыворотки	
131	Возбудители туберкулеза:	
А	В клеточной стенке содержат менее 40 % липидов	
Б	Нетребовательны к питательным средам	
В	Быстро растут	
Г	Окрашиваются по методу Циля-Нильсена	+
132	Возбудителей микобактериозов окончательно идентифицируют:	
А	По антигенным свойствам	
Б	По биохимическим свойствам	
В	По культуральным свойствам	
Г	По сиквенсу ДНК	+
133	<i>Mycobacterium tuberculosis</i> :	
А	Обладает пиразинамидазой	+
Б	Не редуцирует нитраты	
В	Не образует никотиновую кислоту	

Г	Имеет термостабильную каталазу	
134	Биовар gravis <i>Corynebacterium diphtheriae</i> :	
А	Не расщепляет крахмал	
Б	Вызывает гемолиз	
В	Редуцирует нитраты	+
Г	В бульоне образует равномерное помутнение	
135	Возбудитель коклюша:	
А	Грамположительный кокк	
Б	Расщепляет мочевины	
В	Растет на средах сложного состава	+
Г	Не имеет вариантспецифических антигенов	
136	Возбудитель паракоклюша:	
А	Биполярно окрашиваемая грамположительная палочка	
Б	Обладает уреазой и тирозиназой	+
В	Нетребователен к питательным средам	
Г	Оксидазоположителен	

**Комплект тестовых заданий практического занятия № 15 (тема «Лептоспироз и боррелиозы»)**

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
137	<i>Leptospira interrogans</i> :	
А	Строгий анаэроб	
Б	Растет на простых питательных средах	
В	Продуцирует экзотоксинподобные вещества	+
Г	Грамположительная палочка	
138	На первой неделе заболевания для обнаружения лептоспир исследуют:	
А	Кровь	+
Б	Мочу	
В	Ликвор	

Г	Кал	
139	Возбудитель эпидемического возвратного тифа:	
А	<i>Borrelia recurrentis</i>	+
Б	<i>Borrelia duttoni</i>	
В	<i>Borrelia hermsii</i>	
Г	<i>Borrelia persica</i>	
140	В микробиологической диагностике эпидемического возвратного тифа основное значение имеет:	
А	Бактериологический метод	
Б	Иммуноиндикация	
В	Бактериоскопическое исследование крови в лихорадочный период	+
Г	ПЦР	
141	<i>Borrelia recurrentis</i> :	
А	Неподвижна	
Б	Устойчива в окружающей среде	
В	Передается через укусы клещей	
Г	Выживает в клетках гистиофагоцитарной системы	+
142	Возбудитель болезни Лайма:	
А	<i>Borrelia recurrentis</i>	
Б	<i>Borrelia burgdorferi</i>	+
В	<i>Borrelia hermsii</i>	
Г	<i>Borrelia persica</i>	
143	<i>Borrelia burgdorferi</i> :	
А	Имеет плазмиды, кодирующие синтез белков адгезии и инвазии	+
Б	Передается через укусы вшей	
В	Неспособна к персистенции в макроорганизме	
Г	Быстро культивируется на питательных средах сложного состава	
144	<i>Borrelia recurrentis</i> :	
А	Выделяется с фекалиями зараженных вшей	
Б	Стабильна в антигенной структуре дочерних популяций	
В	Повреждает эндотелий кровеносных сосудов	+

Г	Грамотрицательная палочка	
145	Лептоспироз:	
А	Подлежит плановой иммунопрофилактике по эпидпоказаниям	+
Б	Не имеет безжелтушных форм	
В	Передается трансмиссивным путем	
Г	Не оставляет длительного типоспецифического иммунитета	
146	Возбудитель болезни Лайма:	
А	Передается через укусы иксодовых клещей	+
Б	Палочка мелких размеров	
В	Не проходит через плаценту	
Г	Хорошо культивируется на питательных средах	

**Комплект тестовых заданий практического занятия № 16** (тема «Инфекции бактериальной природы, передающиеся половым путем»)

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
147	Возбудитель сифилиса:	
А	Ветвящаяся бактерия	
Б	Имеет толстый слой муреина в клеточной стенке	
В	Покрыт липополисахаридным чехлом	+
Г	Содержит два нуклеоида	
148	Простой метод микробиологической диагностики первичного сифилиса:	
А	Темнопольная микроскопия отделяемого твердого шанкра	+
Б	Серодиагностика	
В	Иммуноиндикация	
Г	ПЦР	
149	Основной метод диагностики сифилиса после первичного периода:	
А	Биологический	
Б	Серодиагностика	+
В	Иммуноиндикация	

Г	ПЦР	
150	Тест для серодиагностики сифилиса с нетрепонемным антигеном:	
А	Реакция флоккуляции с кардиолипидным антигеном	+
Б	Реакция агглютинации <i>Treponema pallidum</i>	
В	РИФ	
Г	ИФА	
151	Характерный признак <i>Treponema pallidum</i> при витальной микроскопии:	
А	Маятникообразное движение	+
Б	Сгибательное движение	
В	Поступательное движение	
Г	Вращательное движение	
152	Возбудитель уrogenитального хламидиоза:	
А	<i>Chlamydia trachomatis</i> серовары L <sub>1</sub> -L <sub>3</sub>	
Б	<i>Chlamydia psittaci</i>	
В	<i>Chlamydia trachomatis</i> серовары D-K	+
Г	<i>Chlamydia trachomatis</i> серовары A-C	
153	Хламидии:	
А	В качестве инфекционной формы образуют ретикулярные тельца	
Б	Способны к внутриклеточной персистенции	+
В	Размножаются в ядре клетки	
Г	Факультативные внутриклеточные паразиты	
154	Факт репродукции хламидий в организме подтверждается:	Множественный выбор
А	ПЦР	
Б	Обнаружением специфических IgM	+
В	Иммуноиндикацией	
Г	Размножением в культуре ткани	+
155	<i>Treponema pallidum</i> :	
А	Легко культивируется на питательных средах	
Б	Делится продольным делением	

В	Не образует адгезинов	
Г	Способна к образованию L-форм	+
156	Возбудитель венерической лимфогранулемы:	
А	<i>Chlamydia trachomatis</i> серовары L <sub>1</sub> -L <sub>3</sub>	+
Б	<i>Chlamydia psittaci</i>	
В	<i>Chlamydia trachomatis</i> серовары D-K	
Г	<i>Chlamydia trachomatis</i> серовары A-C	
157	<i>Neisseria gonorrhoeae</i> :	
А	Не требовательна к питательным средам	
Б	Оксидазоположительная	+
В	Обладает высокой биохимической активностью	
Г	Стабильна в антигенной структуре	
158	Скрининговый метод микробиологической диагностики острой формы гонореи:	
А	Бактериологический	
Б	Бактериоскопический	+
В	ПЦР	
Г	Иммуноиндикация	
159	При сомнительных результатах бактериоскопического исследования при подозрении на гонорею наиболее оптимально проведение:	
А	ПЦР	
Б	Бактериологического исследования	+
В	Иммуноиндикации	
Г	Серодиагностики	
160	Гонококки:	
А	Образуют экзотоксины	
Б	Образуют белки инвазии и защищающие от киллинга фагоцитами	+
В	Растут на простых питательных средах	
Г	Грамположительные	
161	Патогенный вид микоплазм:	
А	<i>Mycoplasma hominis</i>	

Б	<i>Mycoplasma genitalium</i>	+
В	<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	
Г	<i>Ureaplasma urealyticum</i>	
162	Микоплазмы:	
А	Энергетические паразиты клеток	
Б	Растут на простых питательных средах	
В	Изменчивы в морфологии	+
Г	Чувствительны к беталактамам	
163	Пороговое значение количества микоплазм (КОЕ/мл) как условно патогенных бактерий:	
А	10 <sup>4</sup>	+
Б	10 <sup>5</sup>	
В	10 <sup>3</sup>	
Г	10 <sup>2</sup>	
164	Род <i>Ureaplasma</i> :	
А	Гидролизует мочевину	+
Б	Факультативный внутриклеточный паразит	
В	Не культивируется на питательных средах	
Г	Чувствителен к беталактамам	
165	Гонококки:	
А	Стабильны по антигенной структуре	
Б	Растут на простых питательных средах	
В	Чувствительны к ванкомицину	
Г	Могут быть панрезистентны к антимикробным препаратам	+
166	Основной метод диагностики хронической формы гонореи:	
А	Бактериологический	+
Б	Бактериоскопический	
В	ПЦР	
Г	Иммуноиндикация	

**Комплект тестовых заданий практического занятия № 17** (тема «Нозокомиальный сепсис»)

Поле	Варианты ответов	Поле для
------	------------------	----------

для выбора ответа		отметки правильного ответа
167	Минимальный объем крови (мл) от взрослого, рекомендуемый для посева при сепсисе:	
А	5	+
Б	2	
В	3	
Г	1	
168	Первичный посев крови при сепсисе:	
А	Осуществляется с соблюдением соотношения «кровь-среда»	+
Б	Может быть осуществлен через 30-60мин после забора крови	
В	Производится только на коммерческие среды	
Г	Производится на агары в чашках Петри	
169	Окончательный ответ об отрицательной гемокультуре при сепсисе выдается при отсутствии видимого роста через:	
А	10 дней после посева	+
Б	5 дней после посева	
В	7 дней после посева	
Г	20 дней после посева	
170	Наиболее вероятный этиологический фактор сепсиса при локализации первичного очага в почках:	
А	<i>Streptococcus pyogenes</i>	
Б	<i>Campylobacter jejuni</i>	
В	<i>Haemophilus influenzae</i>	
Г	<i>Escherichia coli</i>	+
171	При сепсисе, осложнившем закрытый перитонит, наиболее вероятным возбудителем является:	
А	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	
Б	<i>Bacteroides fragilis</i>	+
В	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	
Г	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	
172	Нозокомиальный сепсис:	
А	Вызывается строго определенными микроорганизмами	



Б	Может иметь экзогенную и эндогенную этиологию	+
В	Не имеет фульминантных форм	
Г	Подвергается стартовой антимикробной терапии только по результатам антибиотикограммы	
173	Наиболее вероятной причиной сепсиса на фоне внебольничной долевой пневмонии является:	
А	<i>Neisseria meningitidis</i>	
Б	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	+
В	<i>Proteus vulgaris</i>	
Г	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	
174	Наиболее вероятный возбудитель нозокомиального сепсиса из патогенных бактерий:	
А	<i>Salmonella typhimurium</i>	+
Б	<i>Neisseria meningitidis</i>	
В	<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	
Г	<i>Coxiella burnetii</i>	
175	Эмпирическая антимикробная химиотерапия при сепсисе:	
А	Проводится антибиотиками узкого спектра	
Б	Проводится антибиотиками широкого спектра	+
В	Может быть отсрочена	
Г	Не корректируется по результатам антибиотикограммы	
176	Наиболее вероятный и частый возбудитель внебольничного сепсиса из патогенных бактерий:	
А	<i>Francisella tularensis</i>	
Б	<i>Neisseria meningitidis</i>	+
В	<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	
Г	<i>Coxiella burnetii</i>	

**Комплект тестовых заданий практического занятия № 18** (тема «Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика воздушно-капельных инфекций вирусной этиологии»)

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
------------------------	------------------	-------------------------------------

177	ДНК-содержащие респираторные вирусы — представители семейства:	
А	Adenoviridae	+
Б	Orthomyxoviridae	
В	Paramyxoviridae	
Г	Coronaviridae	
178	Вирусы, характеризующиеся выраженной лимфотропностью:	
А	Вирус гриппа	
Б	Вирус парагриппа	
В	Аденовирусы	+
Г	РС-вирусы	
179	В куриных эмбрионах размножается:	
А	Вирус гриппа	+
Б	Аденовирусы человека	
В	Вирусы Коксаки	
Г	SARS	
180	Цитопатическое действие в виде образования симпласта характерно для:	
А	Ортомиксовирусов	
Б	Парамиксовирусов	+
В	Пикорнавирусов	
Г	Аденовирусов	
181	Вирус гриппа:	
А	ДНК-овый	
Б	Крупных размеров	
В	Безоболочечный	
Г	Имеет спиральный тип симметрии нуклеокапсида	+
182	Аденовирусы:	
А	РНК-овые	
Б	Имеют спиральный тип симметрии нуклеокапсида	
В	Безоболочечные	+
Г	Размножаются в куриных эмбрионах	

183	Коронавирусы человека:	
А	Не имеют суперкапсида (безоболочечные)	
Б	Трудно культивируются на культурах клеток	+
В	Содержат двухцепочечную геномную РНК	
Г	Не имеют core-антигена	
184	Вирус Эпштейна-Барр:	
А	Выделяется в большом количестве со слюной	+
Б	РНК-овый	
В	Не имеет суперкапсида	
Г	Плохо культивируется на культурах тканей	
185	Подсемейство Gamma-Herpesvirinae включает:	
А	Вирусы простого герпеса	
Б	Вирус цитомегалии	
В	Вирус Эпштейна-Барр	+
Г	Герпесвирус человека б типа	
186	Подсемейство Beta-Herpesvirinae включает:	
А	Вирусы простого герпеса	
Б	Вирус цитомегалии	+
В	Вирус ветряной оспы и опоясывающего лишая	
Г	Вирус саркомы Капоши	
187	Химические (субвирионные) вакцины применяют для плановой профилактики:	
А	Гриппа	+
Б	Кори	
В	Краснухи	
Г	Эпидемического паротита	

**Комплект тестовых заданий практического занятия № 19 (тема «Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика особо опасных вирусных инфекций»)**

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
------------------------	------------------	-------------------------------------

188	Общие биологические свойства арбовирусов:	Множественный выбор
А	РНК-овые	+
Б	Имеют суперкапсид	+
В	Культивируются на культурах тканей	+
Г	Обладают одним типом симметрии нуклеокапсида	
189	К арбовирусным инфекциям относятся:	
А	Лихорадка Ласса	
Б	Лимфоцитарный хориоменингит	
В	Болезнь, вызываемая вирусом Эбола	
Г	Карельская лихорадка	+
190	К робовирусным инфекциям без трансмиссивного пути передачи относятся:	
А	Лихорадка Марбург	+
Б	Лошадиные энцефалиты (Венесуэльский, Западный, Восточный)	
В	Карельская лихорадка	
Г	Африканские буньявирусные лихорадки	
191	Из перечисленных ниже инфекций повсеместное распространение имеет:	
А	Хантавирусная геморрагическая лихорадка	+
Б	Конго-Крымская геморрагическая лихорадка	
В	Клещевой энцефалит	
Г	Карельская лихорадка	
192	Аттенуированные вакцины используются для плановой профилактики:	
А	Желтой лихорадки	+
Б	Геморрагической лихорадки и с почечным синдромом	
В	Конго-крымской геморрагической лихорадки	
Г	Клещевого энцефалита	
193	Инактивированные вакцины используются для плановой профилактики:	
А	Лихорадки денге	
Б	Желтой лихорадки	

В	Геморрагической лихорадки и с почечным синдромом	
Г	Конго-крымской геморрагической лихорадки	+
194	Арбовирусы:	
А	Хорошо культивируются <i>in vitro</i>	+
Б	ДНК-овые	
В	Не имеют суперкапсида	
Г	Одинаковы по типу симметрии нуклеокапсида	
195	К семейству <i>Filoviridae</i> относится вирус:	
А	Болезни Эбола	+
Б	Клещевого энцефалита	
В	Карельской лихорадки	
Г	Лихорадки Зика	
196	По фенотипическим признакам сходны вирионы — представители семейств:	
А	<i>Bunyaviridae</i> и <i>Hantaviridae</i>	+
Б	<i>Reoviridae</i> и <i>Rhabdoviridae</i>	
В	<i>Flaviviridae</i> и <i>Arenaviridae</i>	
Г	<i>Bunyaviridae</i> и <i>Arenaviridae</i>	
197	Клещи являются переносчиками:	
А	Омской геморрагической лихорадки	+
Б	Желтой лихорадки	
В	Лихорадки Западного Нила	
Г	Лихорадки Зика	

**Комплект тестовых заданий практического занятия № 20** (тема «Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика острых кишечных вирусных инфекций»)

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
198	Вирусы Коксаки:	
А	Относятся к семейству <i>Caliciviridae</i>	
Б	Первично реплицируются в лимфоидной ткани тонкого кишечника	+

В	Имеют суперкапсид	
Г	ДНК-геномные	
199	Внекишечные поражения не вызывают:	
А	Ротавирусы	+
Б	Вирусы Коксаки	
В	Вирусы ЕСНО	
Г	Полиовирусы	
200	Вирус полиомиелита:	
А	Имеет крупные размеры	
Б	Вызывает развитие местного иммунитета	+
В	Не имеет типоспецифических антигенов	
Г	Образует суперкапсид	
201	Вирус Норволк поражает:	
А	ЦНС	
Б	Миокард	
В	Печень	
Г	Тонкий кишечник	+
202	Ротавирусы:	
А	Имеют трехслойную капсидную оболочку	+
Б	Вызывают менингиты	
В	Имеют нуклеокапсид со спиральным типом симметрии	
Г	Хорошо культивируются в культурах тканей	
203	Вирус полиомиелита:	
А	Содержит двухцепочечную РНК+/-	
Б	Оболочечный	
В	Крупных размеров	
Г	Имеет 3 серотипа	+
204	Ротавирусы относятся к семейству:	
А	Adenoviridae	
Б	Caliciviridae	
В	Picornaviridae	

Г	Reoviridae	+
205	К роду Enterovirus семейства Picornaviridae относятся:	Множественный выбор
А	Вирус гепатита Е	
Б	Вирусы Коксаки	+
В	Вирус Норволк	
Г	Риновирусы	+
206	Вирус Норволк относится к семейству:	
А	Adenoviridae	
Б	Caliciviridae	+
В	Picornaviridae	
Г	Reoviridae	
207	Полиовирус:	
А	Относится к семейству Caliciviridae	
Б	Первично реплицируется в лимфоидной ткани тонкого кишечника	+
В	Имеет суперкапсид	
Г	ДНК-геномный	

**Комплект тестовых заданий практического занятия № 21** (тема «Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика вирусных гепатитов»)

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
208	Дефектным является вирус гепатита:	
А	А	
Б	Д	+
В	В	
Г	С	
209	Вирус гепатита А:	
А	Имеет суперкапсид	
Б	Крупных размеров	
В	ДНК-овый	

Г	Имеет один серотип	+
210	Вирус гепатита G:	
А	Имеет спиральный нуклеокапсид	
Б	ДНК-геномный	
В	Саттелит вируса гепатита С	+
Г	Имеет полноценный core-антиген	
211	В кровь не поступает следующий антиген вируса гепатита В:	
А	НВ <sub>s</sub>	
Б	НВ <sub>c</sub>	+
В	НВ <sub>e</sub>	
Г	НВ <sub>x</sub>	
212	Вирус гепатита В:	
А	Оболочечный	+
Б	РНК-овый	
В	Не обладает онкогенным действием	
Г	Не культивируется на культурах тканей	
213	Вирус гепатита С:	
А	Мелких размеров	
Б	Имеет спиральный тип симметрии нуклеокапсида	
В	Безоболочечный	
Г	Содержит одноцепочечную РНК <sup>+</sup> -нить	+
214	Вирус гепатита Е:	
А	Средних размеров	
Б	Не культивируется на культурах тканей	+
В	Оболочечный	
Г	Обычно передается половым путем	
215	Антитела к Н <sub>bs</sub> -антигену обнаруживаются:	
А	В период острого течения гепатита В	
Б	В период раннего выздоровления	
В	В инкубационный период	
Г	В период позднего выздоровления	+



216	Антитела к Нбс-антигену не обнаруживаются:	
А	В период острого течения гепатита В	
Б	В период раннего выздоровления	
В	В инкубационный период	+
Г	В период позднего выздоровления	
217	Вакцины против гепатита В:	
А	Инактивированные	
Б	Аттенуированные	
В	Химические	
Г	Генно-инженерные	+
218	Вирус гепатита С имеет:	
А	Более 10 генотипов	+
Б	Спиральный тип симметрии нуклеокапсида	
В	Мелкие размеры	
Г	Хорошую адаптацию к культурам тканей	

**Комплект тестовых заданий практического занятия № 22 (тема «Микробиологическая диагностика и профилактика ВИЧ-инфекции»)**

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
219	ВИЧ:	
А	Содержит две идентичные РНК-нити в геноме	+
Б	Имеет мелкие размеры	
В	Не адаптирован к культурам клеток	
Г	Имеет малое количество регуляторных генов	
220	Белки ВИЧ-1 из группы gag:	
А	gp120	
Б	gp41	
В	p24	+
Г	p10	
221	Белки ВИЧ-1 из группы pol:	
А	p7	

Б	p9	
В	p31	
Г	p66/p51	+
222	Структурные гены ВИЧ:	
А	rev	
Б	gag	+
В	tat	
Г	vif	
223	Регуляторные гены ВИЧ:	
А	gag	
Б	env	
В	pol	
Г	vpr/vpu	+
224	Ингибиторы протеазы ВИЧ:	
А	Ритонавир	+
Б	Зидовудин	
В	Ральтегравир	
Г	Маравирок	
225	В пользу положительного диагноза ВИЧ-инфекции свидетельствует обнаружение в крови антител к:	
А	Гликопротеинам суперкапсида	+
Б	Матриксным белкам	
В	Сердцевинному (core) антигену	
Г	Ревертазе	
226	У пациентов с подавленным гуморальным иммунным ответом для диагностики ВИЧ-инфекции определяют:	
А	Белок p9 (core антиген)	
Б	Белки суперкапсида gp120/41	
В	Белок капсида p25/24	+
Г	Обратную транскриптазу p66/p51	
227	ВИЧ:	
А	Поражает CD8-клетки	

Б	Взаимодействует с хемокиновыми рецепторами	+
В	Не образует ДНК-транскрипт	
Г	Имеет двухнитевую РНК+/-	
228	Матриксный белок ВИЧ-1:	
А	p17	+
Б	p24	
В	p9	
Г	p31	

### РАЗДЕЛ 3: САНИТАРНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ

#### Комплект тестовых заданий практического занятия № 23 (тема «Санитарно-микробиологическое исследование воды»)

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
229	ОМЧ воды определяют:	
А	Методом мембранных фильтров	
Б	Посевом 1 мл воды в питательный агар	+
В	Седиментационным методом	
Г	Формалин-эфирным методом	
230	ОМЧ питьевой воды рассчитывают на:	
А	1л	
Б	100мл	
В	10мл	
Г	1мл	+
231	Допустимое содержание общих колиформных бактерий в питьевой воде – отсутствие в:	
А	50 мл	
Б	10мл	
В	100мл	+
Г	1мл	
232	Допустимое значение ОМЧ питьевой воды (КОЕ/мл):	

А	50	+
Б	100	
В	70	
Г	10	
233	Споры сульфитредуцирующих клостридий должны отсутствовать в объеме (мл) питьевой воды:	
А	10	
Б	20	+
В	50	
Г	100	
234	Термотолерантные колиформные бактерии своим наличием в питьевой воде свидетельствуют:	
А	О давнем фекальном загрязнении воды	
Б	О соответствии воды микробиологическим нормативам	
В	Об отсутствии общих колиформных бактерий	
Г	О свежем фекальном загрязнении воды	+
235	Допустимые условия хранения проб воды до начала микробиологического исследования в течение:	
А	24 часов при 37°C	
Б	8 часов при 4-10°C	
В	6 часов при 4-10°C	+
Г	12 часов при 37°C	
236	БГКП включают следующие рода, кроме:	
А	Escherichia	
Б	Citrobacter	
В	Pseudomonas	+
Г	Enterobacter	
237	ОМЧ питьевой воды (КОЕ/мл) источников децентрализованного водоснабжения должно быть не более:	
А	25	
Б	200	
В	50	
Г	100	+

238	Общие колиформные бактерии обладают следующим свойством:	
А	Дают положительный оксидазный тест	
Б	Не расщепляют глюкозу и лактозу при температуре 44°C	+
В	Не расщепляют глюкозу и лактозу до кислоты и газа при температуре 37°C	
Г	Являются грамположительными палочками	
239	Нормальное содержание колифагов в питьевой воде:	
А	Отсутствие в 20мл воды	
Б	Отсутствие в 100мл воды	+
В	Отсутствие в 10мл воды	
Г	Отсутствие в 1000мл воды	

**Комплект тестовых заданий практического занятия № 24 (тема «Санитарно-микробиологическое исследование воздуха»)**

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
240	При текущем санитарно-микробиологическом контроле в воздухе определяют количество:	
А	Стафилококков	+
Б	Энтерококков	
В	Кишечной палочки	
Г	Листерий	
241	Общее микробное число воздуха рассчитывается:	
А	В 1л	
Б	В 10л	
В	В 1000л	+
Г	В 100л	
242	ОМЧ воздуха в особо чистом помещении до начала работы не должно превышать (КОЕ/м <sup>3</sup> ):	
А	100	
Б	1000	

В	2000	
Г	200	+
243	В воздухе особо чистых помещениях стафилококки должны отсутствовать:	
А	В 250 л	
Б	В 1000л	+
В	В 100л	
Г	В 1л	
244	Для расчета ОМЧ воздуха аспирационным методом должно быть посеяно не менее:	
А	100л	+
Б	250л	
В	500л	
Г	10л	
245	Для расчета количества грибов в воздухе аспирационным методом должно быть посеяно не менее:	
А	250л	
Б	100л	+
В	10л	
Г	50л	
246	Для расчета количества стафилококков в воздухе аспирационным методом должно быть посеяно не менее:	
А	250л	+
Б	100л	
В	10л	
Г	50л	
247	ОМЧ воздуха в чистом помещении до начала работы не должно превышать (КОЕ/м <sup>3</sup> ):	
А	250	
Б	1000	
В	750	
Г	500	+
248	К особо чистым помещениям стационара относятся:	

А	Процедурные	
Б	Палаты реанимации	
В	Предоперационные	
Г	Родильные залы	+
249	К чистым помещениям стационара относятся:	
А	Палаты хирургических отделений	
Б	Ординаторские	
В	Процедурные	+
Г	Операционные	
250	В условно чистых помещениях стационара ОМЧ воздуха во время работы не должно превышать (КОЕ/м <sup>3</sup> ):	
А	1000	+
Б	750	
В	2000	
Г	500	

**Комплект тестовых заданий практического занятия № 25** (тема «Санитарно-микробиологическое исследование почвы»)

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
251	В чистой почве ОМЧ не превышает (КОЕ/г):	
А	10 <sup>6</sup>	
Б	10 <sup>4</sup>	+
В	10 <sup>5</sup>	
Г	10 <sup>7</sup>	
252	В чистой почве индекс энтерококков не превышает (КОЕ/г):	
А	10	+
Б	100	
В	1000	
Г	50	
253	В чистой почве индекс БГКП не превышает:	

А	10	+
Б	100	
В	1000	
Г	50	
254	На местности площадью 100м <sup>2</sup> размер (м <sup>2</sup> ) пробной площадки почвы составляет:	
А	50	
Б	10	
В	25	+
Г	5	
255	Для бактериологического анализа с одной пробной площадки почвы берут:	
А	5 точечных проб	
Б	10 точечных проб	+
В	25 точечных проб	
Г	50 точечных проб	
256	Средний образец почвы для бактериологического анализа составляет (кг) :	
А	0,5	+
Б	2	
В	1	
Г	10	
257	Перед приготовлением разведений почвы для бактериологического анализа необходимо навеску почвы в 1г:	
А	прокипятить	
Б	заморозить	
В	тщательно диспергировать в 9 объемах стерильной водопроводной воды	+
Г	профильтровать	
258	Титр БГКП в чистой почве меньше или равен (г):	
А	10	+
Б	100	
В	1000	



Г	1	
259	Титр клостридий в чистой почве больше или равен (г):	
А	10	
Б	0,01	+
В	0,1	
Г	1	
260	На территории крупных городов с многочисленными источниками загрязнения пробы почвы берут на глубине (см):	
А	0-5	+
Б	10-15	
В	20-30	
Г	35-40	

**Комплект тестовых заданий практического занятия № 26** (тема «Санитарно-микробиологическое исследование продуктов питания»)

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
261	Пробоподготовка пищевого продукта к бактериологическому исследованию включает приготовление разведений, кратных:	
А	2	
Б	10	+
В	4	
Г	5	
262	Сальмонеллы должны отсутствовать в навеске пищевого продукта массой (г):	
А	25	+
Б	10	
В	5	
Г	15	
263	При микробиологическом контроле пищевых продуктов в процессе хранения ЕНЕС O157-H7 определяют:	
А	В охлажденных, замороженных полуфабрикатах из мяса и птицы	+

Б	В продукции из рыбы, икре разных видов	
В	В продукции предприятий общественного питания	
Г	В колбасных изделиях, готовых продуктах и изделиях из мяса и птицы, субпродуктов	
264	Сульфитредуцирующие клостридии определяют при микробиологическом контроле процесса хранения:	Множественный выбор
А	В продукции из рыбы, икре разных видов	+
Б	В вакуумно-упакованной продукции предприятий общественного питания	+
В	В колбасных изделиях, готовых продуктах и изделиях из мяса и птицы, субпродуктов	+
Г	В молоке и молочных продуктах	
265	Во всех основных видах пищевых продуктов, включая замороженные и кисломолочные, в процессе хранения контролируют содержание:	
А	БГКП	+
Б	Энтерококков	
В	Протея	
Г	Листерий	
266	Масса парного мяса (г), в котором не допускается наличие БГКП:	
А	10	
Б	1	+
В	5	
Г	2	
267	Масса полукопченых и варено-копченых колбас (г), срок годности которых превышает 5 суток, в которой не допускается наличие спор сульфитредуцирующих клостридий:	
А	0,1	+
Б	1	
В	0,01	
Г	10	
268	Вид <i>Listeria monocytogenes</i> должен отсутствовать в навеске пищевого продукта массой (г):	
А	25	+

Б	10	
В	5	
Г	15	
269	Количество <i>Staphylococcus aureus</i> в твердом сыре не должно превышать (КОЕ/г):	
А	100	
Б	50	
В	500	+
Г	1000	
270	Количество плесневых, дрожжевых грибов в шоколаде без добавок не должно превышать (КОЕ/г):	
А	100	
Б	50	+
В	500	
Г	1000	

**Методика оценивания компьютерного тестирования или тестирования на бумажных носителях.**

Количество правильно решенных тестовых заданий:

- менее 70% - «неудовлетворительно»
- 71-79% - «удовлетворительно»
- 80-89% - «хорошо»
- 90% и выше – «отлично».

РАЗДЕЛ 1: Актуальные вопросы микробиологической диагностики и антимикробной химиотерапии инфекционных заболеваний. Антимикробные мероприятия.

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ № 1 (ТЕМА: «Методы микробиологической диагностики инфекционных заболеваний. КУЛЬТУРАЛЬНЫЙ МЕТОД»)**

1. Перечислите методы микробиологической диагностики инфекций.
2. Бактериологическое исследование: цель, этапы, значение в микробиологической диагностике инфекций.
3. Правила забора материала для бактериологического исследования.
4. Правила забора материала для вирусологического исследования.

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ № 2 (ТЕМА: «Методы микробиологической диагностики инфекционных заболеваний. ИММУНОДИАГНОСТИКА»)**

1. Иммуноиндикация: цель в диагностике инфекций, примеры реакций иммунитета и их компонентов.

2. Серодиагностика: цель в диагностике инфекций, примеры реакций иммунитета и их компонентов.

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ № 3 (ТЕМА «МЕТОДЫ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ. МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ. МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЯ»)**

1. Виды молекулярно-генетических методов диагностики инфекционных заболеваний. Преимущества.
2. Масс-спектрометрия и газожидкостная хроматография в диагностике инфекционных заболеваний. Преимущества.
3. Забор материала для полимеразной цепной реакции.

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ № 4 (ТЕМА «СПЕЦИФИЧЕСКАЯ ПРОФИЛАКТИКА ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ, ПРИНЦИПЫ И СРЕДСТВА. ПРИОБРЕТЕННЫЙ АКТИВНЫЙ И ПАССИВНЫЙ ИММУНИТЕТ»)**

1. Иммунопрофилактика: определение, цели иммунопрофилактики инфекционных заболеваний.
2. Средства специфической иммунопрофилактики инфекционных заболеваний. Возможности на современном этапе.
3. Эффекторные клетки и органы, обеспечивающие приобретенный искусственный активный иммунитет.
4. Экстренная иммунопрофилактика и иммунотерапия инфекционных заболеваний. Возможности на современном этапе.
5. Показания для экстренной иммунопрофилактики и иммунотерапии инфекций. Преимущества и недостатки данных методов.

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ № 5 (ТЕМА «ОРГАНИЗАЦИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ»)**

1. Иерархия органов микробиологического надзора в Российской Федерации.
2. Порядок действия при обнаружении источника особо опасных инфекций во избежание их распространения.

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ № 6 (ТЕМА «ОСНОВНЫЕ АНТИМИКРОБНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ. ДЕЗИНФЕКЦИЯ»)**

1. Классификация основных антимикробных мероприятий.
2. Дезинфекция: цель, методы, оборудование. Основные виды дезинфектантов.
3. Виды дезинфекции.
4. Контроль эффективности дезинфекции.

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ № 7 (ТЕМА «ОСНОВНЫЕ АНТИМИКРОБНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ. СТЕРИЛИЗАЦИЯ»)**

1. Стерилизация: цель, методы, оборудование.
2. Нормативные документы по стерилизации.
3. Контроль режима и эффективности стерилизации.
4. Параметры стерилизации в зависимости от обеззараживаемых объектов.

РАЗДЕЛ 2: Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика острых кишечных инфекций, гнойно-септических, особо опасных, воздушно-капельных инфекций и контактных инфекций с половым и трансмиссивным путями передачи.

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ № 8 (ТЕМА «КИШЕЧНЫЕ ИНФЕКЦИИ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ЭТИОЛОГИИ. ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА. ИНФЕКЦИИ, ВЫЗЫВАЕМЫЕ ПАТОГЕННЫМИ ЭНТЕРОБАКТЕРИЯМИ. ИЕРСИНИОЗЫ И КАМПИЛОБАКТЕРИОЗ. ХОЛЕРА. ВОЗБУДИТЕЛИ. ПАТОГЕНЕЗ, ОСНОВНЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ ФОРМЫ. МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА»)**

1. Классификация бактериальных острых кишечных инфекций. Этиологическая структура.
2. Патогенные рода энтеробактерий — возбудители острых кишечных инфекций. Основные поражения.
3. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика острых кишечных инфекций, вызываемых патогенными энтеробактериями.
4. Возбудители иерсиниозов. Патогенез поражений.
5. Возбудители кампилобактериозов. Патогенез поражений.
6. Возбудитель холеры. Патогенез поражений.
7. Микробиологическая диагностика и возможности профилактики иерсиниозов, кампилобактериозов и холеры.
8. Правила забора кала для бактериологического исследования.

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ № 9 (ТЕМА «ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ГНОЙНО-СЕПТИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ. СТАФИЛОКОККОВЫЕ И СТРЕПТОКОККОВЫЕ ИНФЕКЦИИ»)**

1. Возбудители гнойно-септических инфекций. Этиологическая структура.
2. Стафилококковые инфекции. Патогенез поражений. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика.
3. Стрептококковые инфекции. Патогенез поражений. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика.

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ № 10 (ТЕМА «ИНФЕКЦИИ, ВЫЗЫВАЕМЫЕ АЭРОБНЫМИ И ФАКУЛЬТАТИВНО-АНАЭРОБНЫМИ ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫМИ БАКТЕРИЯМИ И НЕСПОРООБРАЗУЮЩИМИ АНАЭРОБАМИ. КЛОСТРИДАЛЬНЫЕ ИНФЕКЦИИ»)**

1. Инфекции, вызываемые аэробными грамотрицательными бактериями. Этиологическая структура.
2. Инфекции, вызываемые факультативно анаэробными грамотрицательными бактериями. Этиологическая структура.
3. Инфекции, вызываемые аэробными грамотрицательными бактериями. Патогенез поражений.
4. Инфекции, вызываемые факультативно анаэробными грамотрицательными бактериями. Патогенез поражений.
5. Инфекции, вызываемые аэробными и факультативно грамотрицательными бактериями. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика.
6. Инфекции, вызываемые неклострициальными анаэробами. Этиологическая структура.
7. Инфекции, вызываемые неклострициальными анаэробами. Патогенез поражений. Микробиологическая диагностика.

8. Анаэробная раневая инфекция. Патогенез поражений. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика.

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ № 11 (ТЕМА «ОСОБО ОПАСНЫЕ ИНФЕКЦИИ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ЭТИОЛОГИИ»)**

1. Чума. Возбудитель. Патогенез поражений. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика.

2. Туляремия. Возбудитель. Патогенез поражений. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика.

3. Сибирская язва. Возбудитель. Патогенез поражений. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика.

4. Бруцеллез. Возбудители. Патогенез поражений. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика.

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ № 12 (ТЕМА «МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА И СПЕЦИФИЧЕСКАЯ ПРОФИЛАКТИКА ВОЗДУШНО-КАПЕЛЬНЫХ ИНФЕКЦИЙ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ЭТИОЛОГИИ»)**

1. Дифтерия. Возбудитель. Патогенез поражений.

2. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика дифтерии.

3. Коклюш. Возбудитель. Патогенез поражений.

4. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика коклюша.

5. Туберкулез и микобактериозы. Возбудители. Патогенез поражений.

6. Микробиологическая диагностика туберкулеза и микобактериозов. Специфическая профилактика туберкулеза.

7. Пневмококковая и гемофильная инфекции. Патогенез поражений.

8. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика пневмококковой и гемофильной инфекции.

9. Правила забора мокроты для бактериологического исследования.

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ № 13 (ТЕМА «ЛЕПТОСПИРОЗ И БОРРЕЛИОЗЫ»)**

1. Патогенные спирохеты. Роль в патологии.

2. Лептоспироз. Возбудитель. Патогенез поражений.

3. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика лептоспироза.

4. Болезнь Лайма. Возбудитель. Патогенез поражений.

5. Микробиологическая диагностика и профилактика болезни Лайма.

6. Эпидемический возвратный тиф. Возбудитель. Патогенез поражений.

7. Микробиологическая диагностика и профилактика эпидемического возвратного тифа.

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ № 14 (ТЕМА «ИНФЕКЦИИ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ПРИРОДЫ, ПЕРЕДАЮЩИЕСЯ ПОЛОВЫМ ПУТЕМ»)**

1. Бактериальные инфекции с половым путем передачи и первичным поражением мочеполовой системы. Этиологическая структура.

2. Сифилис. Возбудитель. Патогенез поражений. Микробиологическая диагностика и профилактика.

3. Урогенитальный хламидиоз. Возбудитель. Патогенез поражений.

4. Микробиологическая диагностика и профилактика урогенитального хламидиоза.

5. Урогенитальный микоплазмоз. Возбудители. Патогенез поражений.
6. Микробиологическая диагностика и профилактика урогенитального микоплазмоза.
7. Гонорея. Возбудитель. Патогенез поражений.
8. Микробиологическая диагностика гонореи.
9. Правила забора материала из уретры для бактериологического исследования.
10. Правила забора материала из женских половых путей для бактериологического исследования.

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ № 15 (ТЕМА «НОЗОКОМИАЛЬНЫЙ СЕПСИС»)**

1. Сепсис. Возбудители.
2. Первичный и вторичный сепсис. Общее в патогенезе поражений. Микробиологическая диагностика.
3. Правила забора крови для бактериологического исследования.

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ № 16 (ТЕМА «МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА И СПЕЦИФИЧЕСКАЯ ПРОФИЛАКТИКА ВОЗДУШНО-КАПЕЛЬНЫХ ИНФЕКЦИЙ ВИРУСНОЙ ЭТИОЛОГИИ»)**

1. Этиологическая структура острых респираторных вирусных инфекций.
2. Особенности патогенеза острых респираторных вирусных инфекций, вызываемых ортомиксовирусами, парамиксовирусами, коронавирусами, аденовирусами.
3. Микробиологическая диагностика и профилактика острых респираторных вирусных инфекций, вызываемых ортомиксовирусами, парамиксовирусами, аденовирусами.
4. Возможности специфической профилактики и иммунотерапии новой коронавирусной инфекции.
5. Респираторные вирусные инфекции, опасные поражениями вне органов дыхания. Этиологическая структура.
6. Особенности патогенеза ОРВИ с клинически значимыми внереспираторными поражениями.
7. Микробиологическая диагностика и профилактика ОРВИ с клинически значимыми внереспираторными поражениями.

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ № 17 (ТЕМА «МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА И СПЕЦИФИЧЕСКАЯ ПРОФИЛАКТИКА ОСОБО ОПАСНЫХ ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ»)**

1. Арбовирусные и робовирусные инфекции, этиологическая структура. Особенности эпидемиологии.
2. Особенности патогенеза арбовирусных и робовирусных инфекций.
3. Микробиологическая диагностика арбовирусных и робовирусных инфекций.
4. Возможности специфической профилактики арбовирусных и робовирусных инфекций.

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ № 18 (ТЕМА «МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА И СПЕЦИФИЧЕСКАЯ ПРОФИЛАКТИКА ОСТРЫХ КИШЕЧНЫХ ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ»)**

1. Этиологическая структура острых кишечных вирусных инфекций.
2. Особенности патогенеза острых кишечных вирусных инфекций энтеровирусной этиологии.
3. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика острых кишечных вирусных инфекций энтеровирусной этиологии.

4. Острые кишечные вирусные инфекции без внекишечных поражений, примеры возбудителей.

5. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика острых кишечных вирусных инфекций, протекающих без внекишечных поражений.

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ № 19 (ТЕМА «МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА И СПЕЦИФИЧЕСКАЯ ПРОФИЛАКТИКА ВИРУСНЫХ ГЕПАТИТОВ»)**

1. Этиологическая структура вирусных гепатитов.
2. Особенности патогенеза гепатита А и гепатита В.
3. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика вирусных гепатитов.

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ № 20 (ТЕМА «МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА И ПРОФИЛАКТИКА ВИЧ-ИНФЕКЦИИ»)**

1. Особенности биологии ВИЧ. Патогенез поражений.
2. Микробиологическая диагностика и профилактика ВИЧ-инфекции.
3. Проблемы специфической профилактики ВИЧ-инфекции.

**РАЗДЕЛ 3: Санитарная микробиология.**

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ № 21 (ТЕМА «САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВОДЫ»)**

1. Санитарно-показательные микроорганизмы, определяемые в воде при текущем контроле.
2. Правила забора проб воды для бактериологического исследования из централизованной распределительной сети.
3. Методы определения общего микробного числа воды.
4. Методы определения колиформных бактерий в воде.

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ № 22 (ТЕМА «САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗДУХА»)**

1. Санитарно-показательные микроорганизмы, определяемые в воздухе при текущем контроле в медицинских учреждениях.
2. Методы определения содержания санитарно-показательных микроорганизмов в воздухе.

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ № 23 (ТЕМА «САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЧВЫ»)**

1. Санитарно-показательные микроорганизмы, определяемые в почве при текущем контроле.
2. Правила забора проб почвы для бактериологического исследования.
3. Методы определения общего микробного числа почвы.

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ № 24 (ТЕМА «САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ»)**

1. Санитарно-показательные микроорганизмы, определяемые в пищевых продуктах.



2. Общие правила забора проб и пробоподготовки пищевых продуктов для бактериологического исследования.
3. Методы определения бактерий группы кишечных палочек (БГКП) в пищевых продуктах.

#### **Методика оценивания результатов устного опроса на практических занятиях**

##### Ответ оценивается на «отлично», если ординатор:

- дает полный, исчерпывающий и аргументированный ответ на заданный вопрос, а также на дополнительные вопросы;
- ответ на вопрос(ы) отличается логической последовательностью, четкостью в выражении мыслей и обоснованностью выводов;
- демонстрирует знание источников (нормативно-правовых актов, литературы, понятийного аппарата) и умение пользоваться ими при ответе.

##### Ответ оценивается на «хорошо», если ординатор:

- дает полный, исчерпывающий и аргументированный ответ на заданный вопрос, а также на дополнительные вопросы;
- ответ на вопрос(ы) отличается логической последовательностью, четкостью, знанием понятийного аппарата и литературы по теме вопроса при незначительных упущениях.

##### Ответ оценивается на «удовлетворительно», если ординатор:

- дает неполный и слабо аргументированный ответ на заданный вопрос, дополнительные вопросы, что демонстрирует лишь общее представление и элементарное понимание ординатором существа поставленного вопроса(ов), понятийного аппарата и обязательной литературы.

##### Ответ оценивается на «неудовлетворительно», если ординатор:

- демонстрирует незнание и непонимание поставленного вопроса, а также дополнительных вопросов.

#### **ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**

Раздел 1: Актуальные вопросы микробиологической диагностики и профилактики инфекционных заболеваний. Антимикробные мероприятия

#### **ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ № 1 (ТЕМА: «МЕТОДЫ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ. КУЛЬТУРАЛЬНЫЙ МЕТОД»)**

##### **1. Перечислите методы микробиологической диагностики инфекций.**

Методы микробиологической диагностики инфекционных заболеваний включают:

- микроскопический метод: обнаружение микроорганизма в исследуемом материале;
- культуральный метод, целью которого является выделение чистой культуры возбудителя и ее идентификация;
- иммунодиагностика: иммуноиндикация (обнаружение антигенов возбудителя в клиническом материале), серодиагностика (обнаружение антител к антигенам микроорганизма в цельной крови, ее сыворотке или плазме, обычно с определением их титра и в ряде случаев с установлением класса Ig);
- молекулярно-генетические методы: ПЦР, ДНК-чипы, секвенирование и др.;
- молекулярно-биологические: газожидкостная хроматография и масс-спектрометрия;
- аллергический метод;

- биологический метод (заражение чувствительных лабораторных животных).

2. Бактериологическое исследование: цель, этапы, значение в микробиологической диагностике инфекций.

Цель бактериологического исследования – выделение чистой культуры бактерий и ее идентификация. Этапы: первичная микроскопия, первичный посев, накопление чистой культуры и ее идентификация. Бактериологическое исследование считается «золотым» стандартом микробиологической диагностики, поскольку в ходе его работают с чистой культурой и сопоставляют данные современной идентификации (автоматические баканализаторы, молекулярно-генетические и молекулярно-биологические методы) с фенотипической идентификацией, основанной на нумерической таксономии.

3. Правила забора материала для бактериологического исследования.

Забор материала для бактериологического и вирусологического исследования осуществляется с соблюдением правил асептики. Мазки со слизистых, отделяемое уретры, влагалища, раневое отделяемое собирают с помощью стерильных тампонов, которые помещают в транспортные среды при невозможности исследования в течение 1,5-2 часов после забора. Кровь засевают сразу после забора в специальные среды для гемокультур. Ликвор, экссудаты полостей собирают в стерильные пробирки или контейнеры (при большом объеме). Кал собирают в чистый продезинфицированный и промытый горячей водой горшок, а оттуда в количестве 1-2г помещают в стерильный контейнер. Жидким калом контейнер заполняют не более чем на 1/3, перенося из горшка пипеткой. Перед забором тампоны для отделяемого и контейнеры для сбора кала рекомендуется взвешивать.

4. Правила забора материала для вирусологического исследования

Сбор материала для вирусологического исследования следует проводить как можно раньше, при появлении первых симптомов болезни. Каждый образец помещают в отдельный стерильный одноразовый флакон или в контейнер с завинчивающейся крышкой. Объем емкости должен быть достаточным для внесения 1-5 мл транспортной среды. Кровь собирают в стерильные одноразовые или стеклянные пробирки с антикоагулянт (гепарином, ЭДТА, цитратом натрия). Сразу после взятия необходимо плотно закрыть флаконы, пробирки, контейнеры с биоматериалом, не касаясь их внутренней поверхности и внутренней поверхности крышек. Пробы биологического материала следует доставлять в лабораторию незамедлительно; если такая возможность отсутствует, должно быть обеспечено хранение биоматериала в холодильнике. Температура хранения определяется видом биоматериала. Транспортировку проб, хранившихся при температуре менее 0 °С, осуществляют в термоконтейнерах, исключающих оттаивание биологического материала.

## **ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ № 2 (ТЕМА: «МЕТОДЫ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ. ИММУНОДИАГНОСТИКА»)**

1. Иммуноиндикация: цель в диагностике инфекций, примеры реакций иммунитета и их компонентов.

Иммуноиндикация – это обнаружение микробных антигенов в исследуемом материале, без выделения чистой культуры. Из простых реакций иммунитета используют реакцию преципитации (например, метод иммунодиффузии в геле или агаре, иммунный электрофорез), разновидности реакции агглютинации (ко-агглютинацию, реакцию непрямой гемагглютинации, латекс-агглютинацию, в которых используют антительныe диагностикумы на основе клеток стафилококков, эритроцитов или частиц латекса соответственно). В качестве сложных реакций выступают реакция иммунофлюоресценции с диагностическими мечеными флюорохромами антителами, иммуноферментный анализ (с диагностическими мечеными ферментом антителами), иммунохроматографический анализ (с диагностическими антителами тест-кассеты).

2. Серодиагностика: цель в диагностике инфекций, примеры реакций иммунитета и их компонентов.

Серодиагностика – это обнаружение антител в сыворотке (плазме, реже цельной крови) с определением их титра. Из простых реакций иммунитета используют реакцию агглютинации, разновидности реакции агглютинации (реакцию пассивной гемагглютинации, латекс-агглютинацию, в которых используют антигенные диагностикумы на основе эритроцитов или частиц латекса соответственно). В качестве сложных реакций выступают реакция иммунофлюоресценции с диагностическими мечеными флюорохромами антииммуноглобулинами, иммуноферментный анализ (с диагностическими мечеными ферментом антииммуноглобулинами), иммунохроматографический анализ (с диагностическими антигенами и антииммуноглобулинами тест-кассеты).

### **ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ № 3 (ТЕМА «МЕТОДЫ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ. МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ. МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЯ»)**

1. Виды молекулярно-генетических методов диагностики инфекционных заболеваний. Преимущества.

Виды молекулярно-генетических методов диагностики инфекционных заболеваний: полимеразная цепная реакция (ПЦР), рестрикционный анализ, риботипирование, секвенирование, ДНК-чипы.

ПЦР основана на амплификации искомого фрагмента нуклеиновой кислоты с помощью ДНК-полимераз, праймеров и синтетических нуклеотидов. ПЦР высоко чувствительна, широко используется для диагностики хронических и латентных инфекций, обнаружения долго растущих и некультивируемых микроорганизмов. Риботипирование используется прежде всего для точной идентификации культур микроорганизмов благодаря обнаружению мало подверженных мутациям оперонов, отвечающих за образование рРНК. Рестрикционный анализ основан на применении рестриктаз – ферментов-нуклеаз для получения рестрикционных фрагментов исследуемой нуклеиновой кислоты для последующего секвенирования, для построения рестрикционных карт, выявления общности происхождения штаммов и т.д. Секвенирование – это определение последовательности нуклеотидов в исследуемом фрагменте нуклеиновой кислоты, что имеет различное практическое значение: не только изучение первичной структуры исследуемой нуклеиновой кислоты, но и обнаружение мутаций, внутривидового типирования штаммов. ДНК-чипы являются новыми технологиями молекулярной гибридизации, основанными на применении множества диагностических зондов для соединения с меченой ДНК-мишенью, их возможности в диагностике инфекций, по сути, не имеют ограничений.

2. Масс-спектрометрия и газожидкостная хроматография в диагностике инфекционных заболеваний. Преимущества.

Масс-спектрометрия — это физический метод измерения массы отношения массы заряженных частиц (ионов) к их заряду. В микробиологии широко применяется MALDI TOF-технология, осуществляющая анализ белкового состава анализируемого образца, включая количественную оценку. Газожидкостная хроматография осуществляет анализ состава сложных смесей благодаря переводу их компонентов в газообразное состояние. Например, бактерии могут быть идентифицированы по составу их белковых структур или по видоспецифическому набору метаболитов, например, жирных кислот.

Оба метода используются для идентификации микроорганизмов в исследуемом образце, однако рекомендуется выделение чистой культуры для точного результата.

### 3. Забор материала для полимеразной цепной реакции.

Материалом для ПЦР может служить практически любой биологический образец. Для исключения контаминации клинический материал необходимо забирать с помощью стерильных одноразовых инструментов (шприцев, соответствующих зондов, пробоотборников и пр.) в одноразовые стерильные пластиковые контейнеры (например, пробирки типа «Эппендорф»).

В целях предотвращения разрушения нуклеиновых кислот рекомендуют использовать специальные транспортные среды, разработанные и рекомендованные производителями наборов реагентов в зависимости от вида материала.

Перевозку и хранение материала следует осуществлять в условиях холодной цепи с обеспечением контроля установленного температурного режима с помощью термоиндикаторов. При невозможности доставить образцы в ПЦР-лабораторию в течение требуемого времени их замораживают (-20 °С).

## **ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ № 4 (ТЕМА «СПЕЦИФИЧЕСКАЯ ПРОФИЛАКТИКА ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ, ПРИНЦИПЫ И СРЕДСТВА. ПРИОБРЕТЕННЫЙ АКТИВНЫЙ И ПАССИВНЫЙ ИММУНИТЕТ»)**

1. Иммунопрофилактика: определение, цели иммунопрофилактики инфекционных заболеваний.

Иммунопрофилактика — это использование иммунологических закономерностей для предотвращения развития инфекционных и ряда неинфекционных заболеваний (аутоиммунных и др.). Целью иммунопрофилактики инфекционных заболеваний является создание приобретенного искусственного активного антимикробного (при необходимости — антитоксического) иммунитета. Она может быть плановая (в этом случае используют антигенные иммунопрепараты, для развития иммунного ответа на которые требуется время) и экстренная (основана на применении препаратов готовых антител). Для предотвращения инфекционных заболеваний могут использоваться иммуномодуляторы естественного или синтетического происхождения, которые влияют на реактивность защитных сил макроорганизма (повышают их в случае снижения).

2. Средства специфической иммунопрофилактики инфекционных заболеваний. Возможности на современном этапе.

Иммунопрофилактика инфекционных заболеваний основана на применении разных видов бактериальных и вирусных вакцин, отличающихся в основном технологией их получения: живые вакцины (аттенуированные и векторные рекомбинантные), неживые (убитые - инактивированные клеточные и цельновирионные, субклеточные или химические, субвирионные, генно-инженерные, анатоксины).

3. Эффекторные клетки и органы, обеспечивающие приобретенный искусственный активный иммунитет.

Приобретенный искусственный активный иммунитет обеспечивается прежде всего периферическим органами иммунной системы (селезенке, лимфатических узлах, миндалинах, ассоциированных со слизистыми скоплениях лимфоидной ткани желудочно-кишечного, урогенитального, респираторного тракта), где в ходе иммунного ответа происходит антиген-зависимая дифференцировка лимфоцитов. В иммунном ответе участвуют антиген-презентирующие (макрофаги, специализированные АПК — дендритные), антиген-распознающие клетки («нулевые» Т-хелперы, В-лимфоциты) и клетки-эффекторы (цитотоксические лимфоциты и плазмоциты).

4. Экстренная иммунопрофилактика и иммунотерапия инфекционных заболеваний. Возможности на современном этапе.

Экстренная иммунопрофилактика и иммунотерапия инфекционных заболеваний основаны на применении готовых специфических антительных препаратов -

иммуноглобулинов, сывороток плазмы, моноклональных антител. При отсутствии специфических иммуноглобулинов для профилактики инфекций, входящих в Национальный календарь прививок, возможно применение донорского человеческого иммуноглобулина.

5. Показания для экстренной иммунопрофилактики и иммунотерапии инфекций. Преимущества и недостатки данных методов.

Показания для экстренной иммунопрофилактики и иммунотерапии инфекций сводятся к срочному предотвращению действия попавшего в макроорганизм микроорганизма. Вводимые в организм антитела связываются со структурами бактерий или вирусов, отвечающими за взаимодействие с рецепторами клетки, а также самими рецепторами, то есть блокируют мишени. Антитоксические антитела нейтрализуют соответствующие экзотоксины. Преимущество основано на быстром воздействии на микробный агент, поскольку собственные механизмы не могут быстро специфически противостоять ему при первом контакте. Однако препараты антител могут быть причиной аллергических реакций (особенно антитела гетерологического происхождения) и развития, в том числе, сывороточной болезни. Для минимизации подобных осложнений расширяется производство человеческих моноклональных антител.

#### **ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ № 5 (ТЕМА «ОРГАНИЗАЦИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ»)**

1. Иерархия органов микробиологического надзора в Российской Федерации.

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека занимает ключевую позицию в руководстве бактериологической службой. Структуру Роспотребнадзора представляют: центральный аппарат, территориальные органы Роспотребнадзора; федеральные бюджетные учреждения здравоохранения; федеральные бюджетные учреждения науки, а также иные подведомственные Роспотребнадзору организации. Роспотребнадзор осуществляет свою деятельность непосредственно и через свои территориальные органы во взаимодействии с другими федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, общественными объединениями и иными организациями. Должностными лицами, уполномоченными на организацию и осуществление государственного контроля (надзора), являются: руководитель Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека - Главный государственный санитарный врач Российской Федерации, руководители территориальных органов Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека - главные государственные санитарные врачи по субъектам Российской Федерации, а также руководители структурных подразделений территориальных органов - главные государственные санитарные врачи по городам, районам и на транспорте.

2. Порядок действия при обнаружении источника особо опасных инфекций во избежание их распространения.

В каждом медицинском учреждении должен быть составлен план проведения противоэпидемических мероприятий в случае реальной угрозы распространения инфекционного заболевания особой опасности, утверждаемый руководителем учреждения.

В плане должны быть отражены: способ передачи информации руководителю учреждения, способ оперативного информирования руководителей вышестоящих медицинских учреждений по подчиненности, определение функциональных обязанностей и действий каждого специалиста, мероприятия в зависимости от места выявления источника инфекции, учреждения, предусмотренные в комплексном плане для госпитализации, эвакуации, проведения дезинфекции, наличие и место хранения упаковок с запасом необходимых медикаментов, дезинфицирующих средств, средств личной

профилактики и индивидуальной защиты, забора материала для лабораторного исследования, материальное обеспечение всех мероприятий, в т. ч. на случай аварийных ситуаций, в оперативных планах лечебно-профилактических учреждений, выделенных под госпиталь, провизорный госпиталь, изолятор, должны быть отражены графические схемы развертывания этих подразделений (поэтажные планы) с указанием назначения каждого помещения, а также списочный состав формирований (основной и дублирующий), список необходимого оборудования для полного целевого функционирования данного формирования с указанием учреждений и организаций, которые должны будут поставлять недостающее оборудование и т. п..

### **ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ № 6 (ТЕМА «ОСНОВНЫЕ АНТИМИКРОБНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ. ДЕЗИНФЕКЦИЯ»)**

#### **1. Классификация основных антимикробных мероприятий.**

Антимикробные мероприятия включают деконтаминацию неживых и живых объектов. К деконтаминации живых объектов относятся стерилизация и дезинфекция, живых объектов — антисептика и антимикробная химиотерапия.

#### **2. Дезинфекция: цель, методы, оборудование. Основные виды дезинфектантов.**

Дезинфекция — это полное или резкое сокращение численности микроорганизмов на неживых объектах окружающей среды. От стерилизации дезинфекция высокого уровня отличается выживанием единичных бактериальных спор. Основная цель дезинфекции — предотвращение передачи инфекционных заболеваний через предметы окружающей среды. Методы дезинфекции: физические (действие температуры, ультрафиолетового излучения, ультразвука), химические (действие растворов и паров дезинфектантов). В качестве оборудования выступают дезинфекционные камеры, моечные машины, автоклавы с открытой крышкой, источники ультрафиолетового излучения. Основные группы дезинфектантов: хлорсодержащие соединения, окислители (перекись водорода), альдегиды, спирты, поверхностно активные вещества (четвертичные аммониевые соединения и др.).

#### **3. Виды дезинфекции.**

В зависимости от объекта дезинфекции и ожидаемого результата различают дезинфекцию высокого, среднего и низкого уровня. Дезинфекция высокого уровня по эффекту равна стерилизации или отличается выживанием спор бактерий. Ей подвергаются объекты, контактирующие с кровью, другими тканями внутренней среды, внутренними органами. При дезинфекции среднего уровня обработке подлежат предметы, контактирующие с неповрежденными слизистыми, после нее возможно выживание спор бактерий, некоторых безоболочечных вирусов (энтеровирусов). Дезинфекции низкого уровня подлежат объекты, контактирующие с неповрежденной кожей. Она направлена на сокращение численности микроорганизмов, после нее могут выживать споры бактерий, безоболочечные вирусы, псевдомонады, микобактерии туберкулеза. Различают также текущую и заключительную дезинфекцию, которые обычно проводят ежедневно (по мере необходимости и несколько раз в день) и раз в неделю соответственно.

#### **4. Контроль эффективности дезинфекции.**

Он основан на взятии смывов и посевов смывной жидкости на твердые питательные среды для энтеробактерий, псевдомонад, стафилококков, грибов рода *Candida*. Смывы берут с помощью стерильных марлевых салфеток 5×5 см, каналы крупных инструментов и трудно доступные для смыва с помощью салфеток части промывают с помощью шприца.

### **ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ № 7 (ТЕМА «ОСНОВНЫЕ АНТИМИКРОБНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ. СТЕРИЛИЗАЦИЯ»)**

#### **1. Стерилизация: цель, методы, оборудование.**

Стерилизация - это полное уничтожения вегетативных форм микроорганизмов и их спор. Методы стерилизации: физические (автоклавирование, сухожаровая стерилизация, инфракрасная стерилизация, действие гамма-лучей), химические методы (обработка парами альдегидов, окисью этилена, замачивание, новый вариант - плазменная стерилизация) и механические методы (фильтрование). В качестве основных стерилизаторов выступают автоклавы и сухожаровые шкафы, для стерилизации предметов малого размера используют инфракрасные стерилизаторы. Дорогостоящие плазменные стерилизаторы используют для обработки оптических инструментов.

2. Нормативные документы по стерилизации.

ОСТ -42-21-2-85. Стерилизация и дезинфекция изделий медицинского назначения. Методы, средства, режимы.

МУ № 287-113 от 13.12.1998 г. Методические указания по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения.

МУ 4.2.2942-11. Методы санитарно-бактериологических исследований объектов окружающей среды, воздуха и контроля стерильности в лечебных организациях.

СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней».

3. Контроль режима и эффективности стерилизации.

Контроль режима стерилизации основан на применении при каждом цикле работы стерилизатора химических или биологических индикаторов. Используют химические индикаторы 4-6 класса, в основном четвертого, так называемые многопараметрические индикаторы, меняющие цвет только при соблюдении критических параметров стерилизации в течение определенного времени. Биологические индикаторы содержат споры бацилл. Эффективность стерилизации осуществляется методом смывов с крупных объектов и прямым посевом мелких объектов. Салфетки, которыми взяты смывы, и мелкие предметы помещают в жидкие питательные среды для контроля стерильности. Срок инкубации 7-14 дней (7 дней при физической стерилизации).

4. Параметры стерилизации в зависимости от обеззараживаемых объектов.

В зависимости от обеззараживаемого объекта режимы стерилизации в автоклаве могут быть различны. Наиболее жесткие параметры рекомендуются для уничтожения спорообразующих бактерий — 2 атм. ( $132\pm 2^\circ\text{C}$ ) 90 минут, неспорообразующих культур — 1,5 атм. ( $126\pm 2^\circ\text{C}$ ) 60 минут, свежесваренные простые питательные среды — 1 атм. ( $121\pm 2^\circ\text{C}$ ) 20 минут. В сухожаровом шкафу посева и питательные среды не стерилизуют. Чистая термостойкая лабораторная посуда, хирургические инструменты стерилизуют при  $160^\circ\text{C}$  150 минут или при  $180^\circ\text{C}$  60 минут.

РАЗДЕЛ 2: МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА И СПЕЦИФИЧЕСКАЯ ПРОФИЛАКТИКА ОСТРЫХ КИШЕЧНЫХ ИНФЕКЦИЙ, ГНОЙНО-СЕПТИЧЕСКИХ, ОСОБО ОПАСНЫХ, ВОЗДУШНО-КАПЕЛЬНЫХ ИНФЕКЦИЙ И КОНТАКТНЫХ ИНФЕКЦИЙ С ПОЛОВЫМ И ТРАНСМИССИВНЫМ ПУТЯМИ ПЕРЕДАЧИ

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ № 8 (ТЕМА «КИШЕЧНЫЕ ИНФЕКЦИИ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ЭТИОЛОГИИ. ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА. ИНФЕКЦИИ, ВЫЗЫВАЕМЫЕ ПАТОГЕННЫМИ ЭНТЕРОБАКТЕРИЯМИ. ИЕРСИНИОЗЫ И КАМПИЛОБАКТЕРИОЗ. ХОЛЕРА. ВОЗБУДИТЕЛИ. ПАТОГЕНЕЗ, ОСНОВНЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ ФОРМЫ. МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА»)**

1. Классификация бактериальных острых кишечных инфекций. Этиологическая структура.

Острые кишечные заболевания подразделяются на острые кишечные инфекции (экзогенные и эндогенные), пищевые отравления (токсикоинфекции и токсикозы), антибиотикоассоциированные поражения кишечника.

Этиологическая структура острых кишечных инфекций включает следующих основных представителей:

Семейство Enterobacteriaceae: включает различные рода, из которых патогенными являются рода *Shigella* (*S.dysenteriae*, *S.flexneri*, *S.boydii*, *S.sonnei*), *Salmonella* (возбудители антропонозов - *S.enterica* – подвиды *S.typhi*, *S.paratyphi A*, *S.paratyphi B*, *S.patatyphi C*, другие подвиды - возбудители зооантропонозов), патовары вида *E.coli* и вид *E.albertii*.

Семейство Yersiniaceae: *Yersinia* (*Y.enterocolitica*, *Y.pseudotuberculosis*).

Vibrionaceae: род *Vibrio* (патогенны серогруппы O-1 и O-139 вида *V.cholerae*).

Campylobacteriaceae: род *Campylobacter* (*C.jejuni*, *C.coli*, *C.lari*, *C.fetus*)

Bacillaceae: *Bacillus* (*B.cereus* относится к возбудителям пищевых токсикоинфекций)

Clostridiaceae: *Clostridium* (возбудитель тяжелых антибиотикоассоциированных поражений кишечника - *C.difficile*, возбудитель ботулизма - *C.botulinum*).

2. Патогенные рода энтеробактерий — возбудители острых кишечных инфекций. Основные поражения.

Патогенные рода энтеробактерий включают рода *Salmonella*, *Shigella* и некоторых представителей рода (энтеротропные патовары *Escherichia coli*, *Escherichia albertii*). Бактерии рода *Salmonella*, патогенные для человека, относятся к виду *Salmonella enterica*, которые включает порядка 70 сероваров, представляющих собой подвиды указанного вида. Среди них есть возбудители брюшного тифа и паратифов А, В, С (эти заболевания являются антропонозами) и возбудители сальмонеллезов (зооантропонозов). Во всех случаях происходит адгезия сальмонелл на энтероцитах и инвазия в них, с последующим проникновением (за счет М-клеток) в пейеровы бляшки и солитарные фолликулы, где они захватываются, но не уничтожаются макрофагами, при прорывании лимфоидного барьера кишечника попадают в кровь. Бактерии рода *Shigella* (*S.dysenteriae*, *S.flexneri*, *S.boydii*, *S.sonnei*) в кровь не проникают, поражают толстый кишечник, где происходит выраженное воспаление из-за циклической инвазии шигелл. Продукция экзотоксина в большом количестве (на это способен первый серовар шигелл дизентерии) может привести к гемолитико-уремическому синдрому. Энтеротропные патовары *E.coli* включают энтерогеморрагические, энтеропатогенные, энтеротоксигенные и энтероинвазивные варианты, а также энтероаггративные и диффузно прикрепляющиеся. В зависимости от патовара клиника вызываемых ими острых кишечных инфекций может напоминать бактериальную дизентерию, холеру, поскольку факторы вирулентности приобретаются в результате межвидовых генетических рекомбинаций.

3. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика острых кишечных инфекций, вызываемых патогенными энтеробактериями.

Микробиологическая диагностика включает бактериологический метод и методы иммунодиагностики (иммуноиндикацию) и молекулярно-генетические методы. При выборе материала для указанных методов необходимо представлять себе патогенез заболевания и, соответственно, возможную локализацию возбудителя в организме. Это имеет особое значение при длительно протекающих заболеваниях, например, брюшном тифе или иерсиниозе, когда возможна диссеминация инфекции за счет бактериемии. При данной группе заболеваний диагностическое значение имеет и серодиагностика.

4. Возбудители иерсиниозов. Патогенез поражений.

Возбудитель кишечного иерсиниоза - *Y.enterocolitica*, возбудитель псевдотуберкулеза - *Y.pseudotuberculosis*. Палочки, грамотрицательные, биполярно окрашиваются, подвижность зависит от температуры (при 25°C подвижны, при 35°C – неподвижны), относятся к психрофильным бактериям. Основными факторами вирулентности являются



адгезия, инвазия и синтез энтеротоксина. Патогенез иерсиниозов по клинике и патогенезу напоминает тифопаратифозные заболевания и включает следующие фазы: адгезия на энтероцитах тонкой кишки, первичная локализация, эндотоксинемия, бактериемия (приводит к скарлатиноподобной лихорадке или сепсису), фаза вторичных поражений (гепатиты, артриты, узловатая эритема).

#### 5. Возбудители кампилобактериозов. Патогенез поражений.

Возбудители кампилобактериоза относятся к роду *Campylobacter* (*C. jejuni*, *C. coli*, *C. lari*, *C. fetus*). Это изогнутые подвижные микроаэрофильные грамотрицательные бактерии, культивируемые на сложных питательных средах. Вызывают энтероколиты с гемоколитом. Факторами вирулентности являются адгезины, экзотоксины (энтеротоксин, цитотоксин). *C. fetus* вызывает не только кишечные, но и генерализованные формы.

#### 6. Возбудитель холеры. Патогенез поражений.

Возбудителями холеры являются представители двух серогрупп O1 и O139 вида *Vibrio cholerae*. Это грамотрицательные вибрионы, факультативные анаэробы, но предпочитают аэробные условия, алкалофилы, быстро растущие на питательных средах. Биохимически активны. В группе O1 подразделяются на биовары (классический и Эль-тор) и серовары (Огава, Инаба, Гикошима). Фактором вирулентности является энтеротоксин, вызывающий нарушение всасывания воды и электролитов с их потерей энтероцитами. Бактериемии нет.

#### 7. Микробиологическая диагностика и возможности профилактики иерсиниозов, кампилобактериозов и холеры.

Микробиологическая диагностика иерсиниоза включает бактериологическое исследование (материал: кал, рвотные массы, кровь), серодиагностику (РПГА), иммуноиндикацию, ПЦР.

Микробиологическая диагностика кампилобактериозов включает бактериологическое исследование (материал: кал, рвотные массы, кровь, ликвор), серодиагностику (РПГА), иммуноиндикацию, ПЦР. Материал требует использования транспортных сред.

Микробиологическая диагностика холеры основана на культуральном методе (материал: рвотные массы, кал), иммуноиндикации и ПЦР.

Специфическая профилактика разработана при холере и проводится по эпидпоказаниям убитой вакциной, холероген-анатоксином и O-антигеном сероваров Огава и Инаба, в экстренном порядке возможно применение бактериофага.

#### 8. Правила забора кала для бактериологического исследования.

Сбор фекалий осуществляют с судна сразу после дефекации. При наличии патологических примесей необходимо выбрать участки, содержащие слизь, гной, хлопья, но без следов крови. Образцы жидких фекалий отбирают с помощью стеклянной трубки с резиновой грушей. Полученный материал помещают: в пустой стерильный контейнер и доставляют в лабораторию в течение 2 ч, объем забираемого материала должен составлять не менее 2 г; при оформленном стуле оптимально взятие материала в объеме грецкого ореха, при жидком стуле его слой в посуде должен быть не менее 1 см; при необходимости используют консерванты, фекалии должны быть тщательно гомогенизированы в консерванте с помощью проволочной петли или стеклянной палочки; образцы могут храниться в холодильнике в течение 1 сут.

Для исследования на дисбактериоз материал доставляют в лабораторию в течение 4 ч при условии забора его в большом объеме и транспортировки при низкой температуре.

## ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ № 9 (ТЕМА «ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ГНОЙНО-СЕПТИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ. СТАФИЛОКОККОВЫЕ И СТРЕПТОКОККОВЫЕ ИНФЕКЦИИ»)

### 1. Возбудители гнойно-септических инфекций. Этиологическая структура.

Большинство возбудителей гнойно-воспалительных заболеваний являются условно патогенными бактериями разных семейств, один и тот же вид бактерий может вызывать разные нозологические формы, и, наоборот, разные нозологические формы могут быть вызваны одним и тем же видом бактерий. Они относятся к грамположительным факультативно анаэробным коккам (стафилококкам, стрептококкам, энтерококкам), грамотрицательным аэробным и факультативно анаэробным палочкам (энтеробактериям, иерсиниям, морганеллам, пастереллам, моракселлам, псевдомонадам, буркхольдериям), грамположительным микроаэрофильным палочкам (листерии). Некоторые патогенные микроорганизмы могут вызывать гнойно-септические инфекции, в частности менингококки и гонококки из семейства Neisseriaceae, возбудитель сапа - *Burkholderia mallei* и мелиоидоза - *Burkholderia pseudomallei* из семейства Burkholderiaceae. Возбудители чумы, туляремии, сибирской язвы могут стать причиной септических форм.

### 2. Стафилококковые инфекции. Патогенез поражений. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика.

Стафилококки относятся к семейству Staphylococcaceae, для человека основное значение имеют коагулазопозитивные стафилококки (*S.aureus*) и коагулазонегативные стафилококки (*S.epidermidis*, *S.saprophyticus*). Стафилококки являются представителями нормальной микрофлоры кожи, верхних дыхательных путей. Они полиорганотропны, вызывают гнойно-воспалительные процессы разной локализации, вплоть до сепсиса. Растут на простых питательных средах и средах с высоким содержанием NaCl. Обладают сахаролитической активностью, факультативные анаэробы. Способны образовывать разные виды экзотоксинов (гемолизинны, дермонекротоксины, эксфолиативные токсины, энтеротоксины, токсины синдрома токсического шока) и экзоферментов (гиалуронидазу, плазмокогулазу, фибринолизин, лецитиназу, нуклеазу). Микробиологическая диагностика основана на бактериологическом исследовании. Специфическая профилактика возможна с помощью поливалентных стафилококковых бактериофагов, в плановом порядке - с помощью стафилококкового анатоксина. Существуют вакцины с клеточными белками и анатоксинами стафилококков для иммунизации групп риска на добровольной основе.

### 3. Стрептококковые инфекции. Патогенез поражений. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика.

Стрептококки относятся к семейству Streptococcaceae, для человека основное значение имеют виды рода *Streptococcus*, входящие в состав нормальной микрофлоры полости рта и верхних дыхательных путей: *S.pyogenes*, *S.pneumoniae*, *S.agalactiae*, *S.mutans*, *S.mitis*, *S.salivarius*. Это грамположительные факультативно анаэробные кокки, на простых питательных средах не растут (обычно выделяют их на кровяном агаре), обладают сахаролитической активностью. У человека *S.pneumoniae* вызывает долевые пневмонии, менингиты, возможен сепсис. Фактором его вирулентности в отличие от других стрептококков является капсула. *S.pyogenes* вызывает скарлатину, рожу, ревматизм, инфекции кожи и мягких тканей, ангины, фарингиты, сепсис. *S.agalactiae* может входить в состав микрофлоры нижних отделов урогенитального тракта и стать причиной кольпитов, уретритов. У новорожденных он вызывает вызывать сепсис и менингит. Стрептококки полости рта участвуют в развитии кариеса, пародонтитов, вызывают эндокардиты. Факторами вирулентности стрептококков являются экзотоксины (гемолизины, эритрогенин, кардиогепатический токсин), экзоферменты (фибринолизин, гиалуронидаза), Стрептококки имеют перекрестно реагирующие с тканями миокарда и почек антигены. Микробиологическая диагностика основана на бактериологическом исследовании (с количественной оценкой результата при исследовании нестерильного материала),

серологической диагностике, иммуноиндикации. Специфическая профилактика разработана для пневмококковой инфекции: в плановом порядке используют субклеточные (химические) вакцины.

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ № 10 (ТЕМА «ИНФЕКЦИИ, ВЫЗЫВАЕМЫЕ АЭРОБНЫМИ И ФАКУЛЬТАТИВНО-АНАЭРОБНЫМИ ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫМИ БАКТЕРИЯМИ И НЕСПОРООБРАЗУЮЩИМИ АНАЭРОБАМИ. КЛОСТРИДИАЛЬНЫЕ ИНФЕКЦИИ»)**

1. Инфекции, вызываемые аэробными грамотрицательными бактериями. Этиологическая структура.

К условно патогенным аэробным грамотрицательным палочкам — возбудителям гнойно-воспалительных заболеваний относятся:

Семейство *Burkholderiaceae*, род *Burkholderia* (*B. cepacia*)

Семейство *Pasteurellaceae*, род *Haemophilus* (*H. influenzae*)

Семейство *Pseudomonadaceae*, род *Pseudomonas* (*P. aeruginosa*)

Семейство *Lysobacteraceae*, род *Stenotrophomonas* (*S. maltophilia*)

Семейство *Moraxellaceae*, рода *Moraxella* (*M. catarrhalis*), *Acinetobacter* (*A. baumannii*)

Из указанных таксонов на простых питательных средах растут псевдомонады и буркхольдерии. Другие культивируются на сложных питательных средах.

2. Инфекции, вызываемые факультативно анаэробными грамотрицательными бактериями. Этиологическая структура.

К условно патогенным факультативно анаэробным грамотрицательным палочкам — возбудителям гнойно-воспалительных заболеваний относятся:

Семейство *Enterobacteriaceae* (36 утвержденных родов), в основном имеют значение рода *Escherichia* (*E. coli*), *Klebsiella* (*K. pneumoniae*), кроме того оппортунистические виды обнаружены в родах *Buttiauxella*, *Cedecea*, *Citrobacter*, *Cronobacter*, *Enterobacter*, *Pseudoescherichia*, *Franconibacter*, *Kluyvera*, *Kosakonia*, *Koserella*, *Leclercia*, *Lelliottia*, *Levinea*, *Metakosakonia*, *Phytobacter*, *Plesiomonas*, *Pluralibacter*, *Pseudocitrobacter*, *Raoultella*, *Scandinavium*, *Siccibacter*, *Trabulsiella*, *Yokenella*.

Семейство *Morganellaceae*, род *Proteus* (*P. mirabilis*, *P. vulgaris*)

Семейство *Yersiniaceae*, род *Serratia* (*S. marcescens*)

3. Инфекции, вызываемые аэробными грамотрицательными бактериями. Патогенез поражений.

Факторами вирулентности грамотрицательных бактерий являются адгезины (в том числе фимбриальные), эндотоксины, сидерофоры, IgA-протеазы. *H. influenzae* образует капсулу, *P. aeruginosa* – внеклеточную слизь. *P. aeruginosa* обладает способностью к образованию экзотоксина А, нарушающего синтез белка, экзотоксина S (обуславливает особо тяжелое течение инфекции), энтеротоксина, экзоферментов (фософлипазы, нейраминидазы, эластазы). Этот вид образует водорастворимые пигменты (основной пигмент — пиоцианин, он феназиновый и сине-зеленого цвета). *B. cepacia* также может образовывать феназиновые водорастворимые пигменты разных цветов (желтого, пурпурного).

4. Инфекции, вызываемые факультативно анаэробными грамотрицательными бактериями. Патогенез поражений.

Указанные рода бактерий являются представителями нормальной микрофлоры прежде всего кишечника.

*E. coli* часто вызывает уроинфекции, а также сепсис, менингиты. Клебсиеллы являются возбудителями инфекций дыхательных путей, включая пневмонии. Могут быть генерализованные формы. Протеи часто вызывают раневые инфекции, уроинфекции, возможен сепсис. *S. marcescens* является возбудителем госпитальных инфекций. Она

обладает способностью образовывать водорастворимые пигменты красного и розового цвета (продигиозин, пиримин).

Факторы вирулентности: фимбриальные адгезины, эндотоксин, сидерофоры, капсула (у клебсиелл). Протеи из-за высокой пептолитической активности образуют патогенные амины, оказывающие токсическое действие на макроорганизм.

5. Инфекции, вызываемые аэробными и факультативно грамотрицательными бактериями. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика.

Микробиологическая диагностика вызываемых указанными видами инфекций основана на бактериологическом исследовании (с количественной оценкой результата для в норме нестерильного материала).

Специфическая профилактика: в плановом порядке по национальному календарю осуществляется иммунизация против гемофильной инфекции (химические вакцины на основе капсульного серовара b), на добровольной основе (группам риска) плановая профилактика проводится против синегнойной инфекции поливалентной корпускулярной вакциной, стафило-протейно-синегнойной вакциной (по составу близка к химической, содержит клеточные антигены стафилококка и протей, стафилококковый и синегнойный анатоксины).

6. Инфекции, вызываемые неклостридиальными анаэробами. Этиологическая структура.

Неклостридиальные анаэробы включают:

Грамположительные палочки семейств *Bifidobacteriaceae*, *Lactobacteriaceae*, *Eubacteriaceae*

Грамотрицательные палочки семейств *Bacteroidaceae*, *Fusobacteriaceae*, *Prevotellaceae*, *Porphyromonadaceae*

Грамположительные кокки семейств *Peptostreptococcaceae*, *Peptococcaceae*

Грамотрицательные кокки семейства *Veilonellaceae*

7. Инфекции, вызываемые неклостридиальными анаэробами. Патогенез поражений. Микробиологическая диагностика.

Неклостридиальные анаэробы входят в состав нормальной микрофлоры желудочно-кишечного тракта, полости рта. Участвуют в развитии парадонитов, перитонитов, аспирационных пневмоний, менингитов, сепсиса. Образуют экзоферменты, расщепляющие компоненты матрикса соединительных тканей, экзотоксины, нарушающие функции лейкоцитов, гемолизины, эндотоксины. Бифидо- и лактобактерии в большинстве случаев не вызывают заболеваний. Микробиологическая диагностика основана на молекулярно-биологических и молекулярно-генетических методах, возможен бактериологический метод с созданием анаэробных условий культивирования и использованием тест-систем для биохимической идентификации анаэробов или автоматических баканализаторов для анаэробов.

8. Анаэробная раневая инфекция. Патогенез поражений. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика.

К возбудителям анаэробной раневой инфекции относятся возбудители столбняка (*C.tetani*), газовой гангрены (*C.perfringens* – основной вид). Это крупные грамположительные палочки, строгие анаэробы. Широко распространены в окружающей среде, особенно в почве, за счет спорообразования и накопления в трупах млекопитающих. *C.tetani* в анаэробных условиях образует нейротоксин, нарушающий выделение ГАМК в синаптическую щель. Синтез экзотоксинов происходит вегетативными клетками, образовавшимися при наличии анаэробных условий из спор, попавших в рану. Возбудители газовой гангрены выделяют экзотоксины, оказывающие гистотоксическое действие, и

экзоферменты, расщепляющие компоненты мягких тканей. Микробиологическая диагностика основана анаэробной раневой инфекции основана на микроскопическом исследовании раневого отделяемого, иммуноиндикации и биологическом методе (при столбняке). Биологическим методом реализуют реакцию токсинейтрализации *in vivo*.

Специфическая профилактика столбняка, газовой гангрены: по экстренным показаниям проводится соответствующими антитоксическими сыворотками, иммунотерапия также основана на использовании специфических антитоксических сывороток (при столбняке сейчас используют человеческий донорский иммуноглобулин).

## **ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ № 11 (ТЕМА «ОСОБО ОПАСНЫЕ ИНФЕКЦИИ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ЭТИОЛОГИИ»)**

1. Чума. Возбудитель. Патогенез поражений. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика.

Возбудитель чумы — вид *Yersinia pestis*. Грамотрицательная, биполярно окрашиваемая, факультативно анаэробная палочка, в настоящее время ауксотроф по аминокислотам, выделяют ее на сложных средах с кровью и аминокислотами. Психрофил. Патогенез заболевания включает развитие кожных, кишечных, легочных и септических форм с развитием регионарного лимфаденита (бубона). Основные факторы вирулентности: капсула, F<sub>1</sub> – антиген, экзотоксин – «мышинный» токсин, активатор плазминогена, W-антиген, адгезин – рН6-антиген (АГ пилей; хромосомный признак); пестицины; ЛПС (R-соматический антиген, эндотоксин).

Микробиологическая диагностика: бактериологический метод, биологический метод, иммуноиндикация, серодиагностика, молекулярно-генетические методы.

Специфическая профилактика: аттенуированные, убитые цельноклеточные вакцины, химические, рекомбинантные субъединичные (F1) вакцины.

2. Туляремия. Возбудитель. Патогенез поражений. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика.

Возбудитель - *Francisella tularensis*. Мелкая грамотрицательная палочка, аэроб. Растет на сложных средах с экстрактами тканей, желтком, кровью, цистеином. Формы заболевания: легочная, абдоминальная, генерализованная, бубонная (язвеннобубонная, ангинознобубонная, глазобубонная). Факторы вирулентности мало описаны (адгезия, инвазия, способность размножаться в макрофагах, как и возбудителя чумы, бруцеллеза и сибирской язвы).

Микробиологическая диагностика: бактериологический метод, биологический метод, серодиагностика, иммуноиндикация, молекулярно-генетические методы.

Специфическая профилактика: аттенуированные вакцины.

3. Сибирская язва. Возбудитель. Патогенез поражений. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика.

Возбудитель - *Bacillus anthracis*. Грамположительная спорообразующая факультативно анаэробная палочка. Растет на простых средах, образуют колонии, напоминающие львиную гриву. Формы заболевания: легочная, кишечная, септическая, кожная (специфический карбункул); тесно связаны с местом входных ворот, септическая форма часто вторичная; инъекционная (некротический фасциит у накротанов). Факторы вирулентности: белковая капсула, трехкомпонентный экзотоксин.

Микробиологическая диагностика: бактериологический метод, биологический метод, серодиагностика, иммуноиндикация, молекулярно-генетические методы.

Специфическая профилактика: аттенуированные вакцины, для экстренной профилактики — сибирезязвенный иммуноглобулин.

4. Бруцеллез. Возбудители. Патогенез поражений. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика.

Возбудители: *Brucella melitensis*, *Brucella abortus*. Грамотрицательные, мелкие, биполярно окрашиваемые палочки. Аэробы. Растут на сложных средах (печеночный агар Хаддльсона, кровяной агар). Формы заболевания: хроническая, острая (поражают печень, селезенку, кожу, нервную и опорно-двигательную системы, половые железы), образуют L-формы. Факторы вирулентности: капсула, эндотоксин, гиалуронидаза. Микробиологическая диагностика: бактериологический метод, биологический метод, серодиагностика, иммуноиндикация, молекулярно-генетические методы. Специфическая профилактика: аттенуированные вакцины.

### **ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ № 12 (ТЕМА «МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА И СПЕЦИФИЧЕСКАЯ ПРОФИЛАКТИКА ВОЗДУШНО-КАПЕЛЬНЫХ ИНФЕКЦИЙ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ЭТИОЛОГИИ»)**

1. Дифтерия. Возбудитель. Патогенез поражений.

Возбудитель дифтерии — *Corynebacterium diphtheriae*, токсигенный штамм. Это грамположительная палочка с булавовидными утолщениями на концах, факультативный анаэроб, требовательна к питательным средам. Основным фактором вирулентности является гистотоксин. Клинические формы: самая частая - дифтерия ротоглотки, встречаются дифтерия гортани, ран, конъюнктивы и др., могут быть комбинированные поражения. Характерно развитие фибринозного воспаления. Экзотоксинемия приводит к поражению сердца и периферической нервной системы, а также других органов и тканей.

2. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика дифтерии.

Микробиологическая диагностика основана на бактериологическом исследовании с обязательным определением токсигенности и ПЦР, которая может сочетаться с культуральным методом. Иммунопрофилактика в плановом порядке основана на применении дифтерийного анатоксина, иммунотерапия — на применении противодифтерийной антитоксической сыворотки. Условно патогенные коринебактерии могут быть трансформированы дифтерийным бактериофагом в токсигенные штаммы и вызывать дифтериеподобные заболевания.

3. Коклюш. Возбудитель. Патогенез поражений.

Возбудитель коклюша — патогенный вид *Bordetella pertussis* семейства *Alcaligenaceae*.

Это мелкие короткие грамотрицательные палочки или коккобактерии, неподвижны, спор не образуют, могут иметь капсулу или микрокапсулу, строгие аэробы. Их выделяют на специальных питательных средах с сорбентами метаболитов (ненасыщенных жирных кислот) самих бордетелл, ингибирующих их же рост. Факторами вирулентности *B.pertussis* являются пили, филаментозный гемагглютинин (ФГА), пертактин (белок наружной мембраны клеточной стенки) и капсульные агглютиногены, экзотоксины (коклюшный токсин, его синонимы - лимфоцитозстимулирующий фактор, гистаминсенсibiliзирующий фактор, а также образуются трахеальный цитотоксин, дерматонекротоксин), термостабильный эндотоксин. Они вызывают воспаление слизистой оболочки дыхательных путей с ее истончением, раздражением рецепторов, развитием сухого приступообразного кашля с формированием очагов возбуждения в дыхательном центре.

Передается возбудитель воздушно-капельным путем от больного человека. Чаще болеют дети дошкольного возраста. Наиболее опасен коклюш для детей первого года жизни из-за возможности осложнений.

#### 4. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика коклюша.

Микробиологическая диагностика включает бактериологическое исследование (с посевом материала непосредственно при кашле), иммуноиндикацию и ПЦР. Специфическая профилактика основана на применении убитой вакцины в комплексе с дифтерийным и столбнячным анатоксинами – АКДС и проводится по Национальному календарю профилактических прививок.

#### 5. Туберкулез и микобактериозы. Возбудители. Патогенез поражений.

Возбудители туберкулеза: *M.tuberculosis*, *M.bovis*, *M.africanum*, *M.microti*, *M.cannetti*, *M.caprae*, *M.pinnipedii*, *M.mungi*. Это кислотоустойчивые бактерии, содержат большое количество липидов в клеточной стенке. Окрашиваются по Цилю-Нильсену. Медленно растут на средах сложного состава (глицерин, аминокислоты, крахмал). Вызывают развитие гранулематозного воспаления в пораженных органах, различают легочные и внелегочные формы заболевания.

Возбудителями микобактериозов являются условно патогенные виды рода *Mycobacterium*. Среди них есть быстро растущие на питательных средах и пигментообразующие виды. Они вызывают патогенетически и клинически схожие с туберкулезом заболевания.

#### 6. Микробиологическая диагностика туберкулеза и микобактериозов. Специфическая профилактика туберкулеза.

Микробиологическая диагностика туберкулеза основана на культуральном методе, проводимом рутинно и с помощью бактериологических анализаторов. Используют также микроскопический метод, иммуноиндикацию, серодиагностику, аллергические методы, биологический метод, квантифероновый тест. Для диагностики микобактериозов применяют культуральный метод в сочетании с ПЦР для окончательной идентификации микобактерий.

Для иммунопрофилактики туберкулеза (в плановом порядке) используют аттенуированную вакцину БЦЖ, БЦЖ-м.

#### 7. Пневмококковая и гемофильная инфекции. Патогенез поражений.

Пневмококковую инфекцию вызывает *Streptococcus pneumoniae*. Это грамположительные факультативно анаэробные капсулообразующие кокки, на простых питательных средах не растут (обычно выделяют их на кровяном агаре). У человека *S.pneumoniae* входит в состав нормальной микрофлоры верхних дыхательных путей и вызывает долевые пневмонии, менингиты, возможен сепсис. Фактором его вирулентности в отличие от других стрептококков является капсула.

*Haemophilus influenzae* вызывает гемофильную инфекцию. Он входит в состав микробиоты верхних дыхательных путей, является одним из основных возбудителей пневмоний, бактериальных менингитов. Факторы вирулентности: капсула, пили, эндотоксин, IgA-протеазы.

#### 8. Пневмококковая и гемофильная инфекции. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика.

Микробиологическая диагностика пневмококковой инфекции основана на бактериологическом исследовании (с количественной оценкой результата при исследовании нестерильного материала), иммуноиндикации. Специфическая профилактика: в плановом порядке используют субклеточные (химические) вакцины.

Микробиологическая диагностика гемофильной инфекции основана на бактериологическом исследовании (с количественной оценкой результата при исследовании нестерильного материала), иммуноиндикации. Специфическая профилактика: в плановом порядке по Национальному календарю осуществляется иммунизация против гемофильной инфекции (химические вакцины на основе капсульного серовара b).

9. Правила забора мокроты для бактериологического исследования.

Предпочтительным является исследование утренней порции мокроты.

Перед сбором мокроты больному предлагают почистить зубы и прополоскать рот кипяченой водой. Мокроту собирают в стерильный широкогорлый контейнер с завинчивающейся крышкой. Особенности взятия мокроты для бактериоскопической диагностики туберкулеза: мокрота собирается трижды. В первый день в присутствии медицинского работника, на второй день, проинструктированным больным самостоятельно, можно дома. На третий день больной приносит собранную мокроту, и материал забирается в третий раз в присутствии медицинского работника. Срок хранения материала в холодильнике без добавления консервирующих средств не должен превышать 48–72 часов.

При отсутствии у пациента мокроты накануне вечером или рано утром, в день, намеченный для сбора материала, ему назначают отхаркивающее средство или раздражающие ингаляции.

## **ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ № 13 (ТЕМА «ЛЕПТОСПИРОЗ И БОРРЕЛИОЗЫ»)**

1. Патогенные спирохеты. Роль в патологии.

К патогенным для человека спирохетам прежде всего относятся возбудитель сифилиса — *Treponema pallidum* subsp. *pallidum*, возбудитель эпидемического возвратного тифа - *Borrelia recurrentis*, возбудители эндемического возвратного тифа - *Borrelia hermsii*, *Borrelia duttoni*, *Borrelia persica*, возбудитель болезни Лайма - *Borrelia burgdorferi*, возбудитель лептоспироза — *Leptospira interrogans*.

2. Лептоспироз. Возбудитель. Патогенез поражений.

Возбудитель лептоспироза - *Leptospira interrogans*. Спирохеты, растут на средах сложного состава, аэробы. Факторы патогенности: инвазия, вискотаксис, экзотоксиноподобные вещества, экзоферменты. При попадании в организм (основной путь — водный) разносятся по органам ретикулоэндотелиальной системы. Поражаются почки, печень, ЦНС.

3. Лептоспироз. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика.

Микробиологическая диагностика: бактериоскопический метод, иммуноиндикация, серодиагностика, ПЦР.

Специфическая профилактика проводится по эпидпоказаниям, применяют инактивированную вакцину.

4. Болезнь Лайма. Возбудитель. Патогенез поражений.

Возбудитель болезни Лайма: основной - *Borrelia burgdorferi*.

Боррелии очень медленно растут на средах сложного состава. Факторы патогенности: белки наружных мембран. При попадании в организм с укусом клещей они находятся в месте укуса с развитием мигрирующей эритемы и регионарного лимфаденита, затем они распространяются по организму из-за незавершенного фагоцитоза, фиксируются в клетках ретикуло-эндотелиальной системы, процесс может перейти в хроническое течение. Развивается клиническая картина менингита, полирадикулонейропатий, артритов.

5. Болезнь Лайма. Микробиологическая диагностика и профилактика.



Микробиологическая диагностика: иммуноиндикация, серодиагностика, ПЦР. Для исследования используют Профилактика неспецифическая, направлена на предупреждение укусов иксодовых клещей.

6. Эпидемический возвратный тиф. Возбудитель. Патогенез поражений.

Возбудитель эпидемического возвратного тифа: спирохета вида *Borrelia recurrentis*.

Боррелии очень медленно растут на средах сложного состава. Факторы патогенности: белки наружных мембран, способствующие адгезии и незавершенному фагоцитозу. При попадании в организм с укусом клещей они фиксируются в клетках ретикуло-эндотелиальной системы. Иммунная система образует антитела на разные антигенные генерации боррелий, пока не образует все варианты. Возврат лихорадочных приступов, таким образом, обусловлен отсутствием единовременной выработки антител на все антигены возбудителя.

7. Микробиологическая диагностика и профилактика эпидемического возвратного тифа.

Микробиологическая диагностика: бактериоскопическое исследование крови, иммуноиндикация, серодиагностика, ПЦР. Профилактика неспецифическая, направлена на предупреждение педикулеза.

#### **ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ № 14 (ТЕМА «ИНФЕКЦИИ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ПРИРОДЫ, ПЕРЕДАЮЩИЕСЯ ПОЛОВЫМ ПУТЕМ»)**

1. Бактериальные инфекции с половым путем передачи и первичным поражением мочеполовой системы. Этиологическая структура.

Бактериальные инфекции с половым путем передачи и первичным поражением мочеполовой системы включают:

I группа. Классические венерические заболевания: сифилис (возбудитель - *Treponema pallidum* subspecies *pallidum*), гонорея (возбудитель - *Neisseria gonorrhoeae*), мягкий шанкр (возбудитель - *Haemophilus ducreyi*), венерический лимфогранулематоз (возбудитель - *Chlamydia trachomatis*, серовары L<sub>1</sub>-L<sub>3</sub>), венерическая гранулема паховая (возбудитель - *Klebsiella granulomatis*);

II группа. Инфекции, передающиеся половым путем, с преимущественным поражением мочеполовой системы: уrogenитальный хламидиоз (возбудитель - *Chlamydia trachomatis*, серовары D-K), мочеполовой микоплазмоз (возбудитель — *Mycoplasma genitalium*, *Ureaplasma urealyticum*, *Mycoplasma hominis*)

2. Сифилис. Возбудитель. Патогенез поражений. Микробиологическая диагностика и профилактика.

Возбудитель сифилиса — *Treponema pallidum* subsp. *pallidum*. Это спирохета, практически не выделяемая на питательных средах, поскольку требует анаэробных условий и питательных сред сложного состава. К факторам вирулентности относятся адгезины, фибронектин-связывающие белки, инвазины. В патогенезе различают первичный (твердый шанкр), вторичный (сифилиды), третичный сифилис (гуммы) и нейросифилис, сменяющие друг друга при отсутствии лечения.

Микробиологическая диагностика: микроскопический метод и иммуноиндикация (первый период первичного сифилиса), основной — серодиагностика (скрининг — с нетрепонемными кросс-антигенами и с трепонемными антигенами), ПЦР.

3. Уrogenитальный хламидиоз. Возбудитель. Патогенез поражений. Микробиологическая диагностика и профилактика.

Возбудитель урогенитального хламидиоза - *Chlamydia trachomatis*, серовары D-K. Это патогенные бактерии, внутриклеточные энергетические паразиты клеток. На питательных средах не растут, культивируются в культурах тканей и развивающихся куриных эмбрионах. Первично репродуцируются в эпителиальных клетках уретры, половых путей, вызывая у мужчин уретрит, простатит, эпидидимит, у женщин – уретрит, кольпит, эндоцервицит, эндометрит, сальпингит нередко в ассоциации с другими микроорганизмами. Возможно развитие персистентной инфекции без размножения внутри клетки. В некоторых случаях хламидийный уретрит может привести к развитию синдрома Рейтера, чаще наблюдаемого у мужчин, он сочетает триаду признаков: уретрит – конъюнктивит – реактивный артрит.

#### 4. Микробиологическая диагностика и профилактика урогенитального хламидиоза.

Микробиологическая диагностика: иммуноиндикация (предпочтительны соскобы из очага поражения) , серодиагностика (для острой инфекции важно наличие IgM), ПЦР.

Специфическая профилактика не разработана.

#### 5. Урогенитальный микоплазмоз. Возбудители. Патогенез поражений.

Возбудителями урогенитального микоплазмоза являются условно патогенные виды - *Mycoplasma hominis*, *Ureaplasma urealyticum* и патогенный вид - *M.genitalium*. Вызывают воспалительные заболевания мочеполовой системы: уретриты, циститы, гломерулонефриты, пиелонефриты, у мужчин - простатиты; у женщин- кольпиты, эндометриты. Микоплазмы и уреоплазмы — это мембранные паразиты клеток, использующие фосфолипиды клеточных мембран для построения собственной. У микоплазм нет клеточной стенки. Они размножаются на питательных средах сложного состава, образуя мелкие, вырастающие в агар колонии с плотным центром и тонким неровным краем.

#### 6. Микробиологическая диагностика и профилактика урогенитального микоплазмоза.

Материал для исследования: у женщин - мазки или соскобы из уретры, со стенки влагалища, цервикального канала, у мужчин - отделяемое уретры., первая порция мочи, секрет предстательной железы. Методы исследования: иммуноиндикация, при положительном результате - бактериологическое исследование, возможны также серодиагностика, ПЦР. Специфическая профилактика не разработана.

#### 7. Гонорея. Возбудитель. Патогенез поражений.

Возбудитель гонореи — вид *Neisseria gonorrhoeae*, включающий аэробные грамотрицательные кокки, требовательные к питательным средам. Вызывает воспалительные процессы в уретре, влагалище, шейке матки с возможным восходящим распространением (простатиты, эндометриты, оофориты). Выживает в макрофагах за счет белков наружных мембран. Возможна бактериемия с развитием сепсиса, артрита, менингита, поражения сосудистой оболочки глаза.

#### 8. Микробиологическая диагностика и профилактика гонореи.

Специфической профилактики нет. Убитая гонококковая вакцина использовалась для провокационной пробы. Микробиологическая диагностика основана на микроскопическом методе, бактериологическом исследовании и ПЦР.

#### 9. Правила забора материала из уретры для бактериологического исследования.

У мужчин и женщин уретральные мазки берут вращательными движениями стерильных уретральных зондов-тампонов.

Первый зонд-тампон возвращают в пробирку-тубсер или помещают в стерильную пробирку и как можно быстрее доставляют в лабораторию для проведения бактериологического исследования.

Второй зонд-тампон используют для приготовления мазка. Мазок наносят на 2 предметных стекла. Мазки маркируют, высушивают на воздухе и, поместив в чашки Петри или специальные транспортные контейнеры, доставляют в лабораторию.

10. Правила забора материала из женских половых путей для бактериологического исследования.

Из вульвы и влагалища материал забирают зондами-тампонами до проведения мануального влагалищного исследования, зеркало и подъемник вводят во влагалище и с помощью стерильной салфетки убирают избыток выделений и слизи, материал собирают с заднего свода или с патологически измененных участков влагалища двумя стерильными зондами-тампонами. Из цервикального канала материал забирают следующим образом: обнажают шейку матки с помощью зеркала (лучше стерильного одноразового), убирают избыток выделений и слизи стерильной марлевой салфеткой или ватным шариком, смоченными стерильным 0,9% раствором хлорида натрия или дистиллированной водой, и высушивают стерильной сухой марлевой салфеткой. Цервикальную щеточку аккуратно вводят в цервикальный канал на глубину 1,0-1,5 см, вращают в течение 10 с, не касаясь стенок влагалища, и сразу же погружают в транспортную среду (среду Эймса с углем). При подозрении на гонорею материал должен быть доставлен в лабораторию в течение 12 ч и не допускается охлаждение проб. В остальных случаях при отсутствии возможности быстрой доставки проб в лабораторию допускается их хранение в холодильнике (4-8°C) 24-48 ч. Материал из матки получают с помощью специального инструмента - шприца-аспиратора.

## **ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ № 15 (ТЕМА «НОЗОКОМИАЛЬНЫЙ СЕПСИС»)**

### **1. Сепсис. Возбудители.**

Сепсис – это синдром системного воспалительного ответа иммунокомпromетированного макроорганизма на генерализацию инфекции. в себя различных микроорганизмов, как условно патогенных, так и патогенных. Предположительная этиология сепсиса в зависимости от локализации первичного очага: при анаэробном сепсисе это часто ротоглотка и кишечник, при сепсисе пневмококковой этиологии — дыхательные пути, вызванном энтеробактериями — почки и .т.п.

2. Первичный и вторичный сепсис. Общее в патогенезе поражений. Микробиологическая диагностика.

Первичный сепсис определяется у пациентов, у которых не удается найти первичный очаг инфекции. Септикопиемия - вторичный сепсис, возникает в результате генерализации инфекции из первичного очага. Сепсис ведет к развитию инфекционно-токсического шока и полиорганной недостаточности. Микробиологическая диагностика сепсиса основана на культуральном исследовании крови. Очень важным является осуществление посева крови (обычно полученной из периферической вены, желательнее до пика температуры, на начальном этапе ее подъема) сразу после забора в среды, предназначенные для выделения гемокультур, с соблюдением необходимого соотношения «кровь-среда», в среднем 1:10. Срок инкубации посевов достигает 7-10 дней. Современные автоматические методы исследования гемокультуры позволяют зафиксировать рост микроорганизмов в течение 6-8 часов инкубации (до 24 часов), что позволяет еще через 24-48 часов получить точную идентификацию возбудителя.

### 3. Правила забора крови для бактериологического исследования.

Как правило, от пациентов берут не менее 2-3 проб крови из разных сосудов или разных участков одного сосуда. При наличии лихорадки оптимально взятие крови на фоне повышения температуры тела (не на пике лихорадки!).

Пробы для определения наличия в крови биологических агентов получают пункцией периферических вен, артерий или из пятки (у новорожденных детей). С этой целью можно пользоваться стерильными одноразовыми или стеклянными шприцами объемом 20 мл (для взрослых пациентов) или 10 мл (для детей). Выбранный для пункции кровеносного сосуда участок кожи дезинфицируют, сосуд пунктируют после высыхания антисептика. После взятия пробы и извлечения иглы место ее вкола обрабатывают 70% этиловым спиртом. У взрослых получают с помощью шприца 10-20 мл крови, у детей - 1мл на год жизни, но не более 10мл.

Сразу после взятия кровь засевают на питательные среды в соотношении 1:10 - 1:60 для устранения бактерицидного действия крови посредством ее разведения.

## **ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ № 16 (ТЕМА «МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА И СПЕЦИФИЧЕСКАЯ ПРОФИЛАКТИКА ВОЗДУШНО-КАПЕЛЬНЫХ ИНФЕКЦИЙ ВИРУСНОЙ ЭТИОЛОГИИ»)**

### 1. Этиологическая структура острых респираторных вирусных инфекций.

ОРВИ (РНК-овые вирусы): ортомиксовирусы (вирус гриппа), парамиксовирусы (вирус парагриппа, вирус кори, вирус эпидемического паротита), пневмовирусы (РС-вирусы, метапневмовирусы), пикорнавирусы (риновирусы), коронавирусы (MERS, SARS), матонавирусы (вирус краснухи).

ДНК-овые вирусы: аденовирусы человека, парвовирусы (бокавирусы),  $\alpha$ -герпесвирусы

### 2. Особенности патогенеза острых респираторных вирусных инфекций, вызываемых ортомиксовирусами, парамиксовирусами, коронавирусами, аденовирусами.

Из вирусов гриппа А, В, С наибольшее эпидзначение имеет тип А. Вирусы вызывают поражение дыхательных путей с преимущественным поражением трахеи, возможны первично вирусные пневмонии. Характерна вирусемия, циклы которой могут привести к геморрагическому синдрому из-за повреждения эндотелия. Парамиксовирусы человека — возбудители парагриппа вызывают поражения дыхательных путей с преимущественным поражением гортани, нередко первично вирусные пневмонии. Среди коронавирусов человека основное значение имеют вирусы MERS, SARS и SARSCoV-2, показавшие пандемическое распространение и тяжелое течение вызываемых инфекций. Репродуцируются в любом отделе респираторного тракта, первично вирусные пневмонии при SARS-инфекции более похожи на пневмониты, могут проникать в кровь.

Аденовирусы человека первично размножаются в носоглотке, ротоглотке (включая лимфоэпителиальное глоточное кольцо), конъюнктиве глаз, есть энтеротропные серовары.

### 3. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика инфекций, вызываемых ортомиксовирусами, парамиксовирусами, коронавирусами, аденовирусами.

Микробиологическая диагностика основана на иммуноиндикации и ПЦР, по мере развития заболевания и выздоровлении — серодиагностика. Культуральный метод проводится по эпидпоказаниям в аккредитованных лабораториях.

Специфическая профилактика: по национальному календарю проводится против гриппа (используют субвирионные вакцины — субъединичные и сплит-вакцины), кори и эпидемического паротита (аттенуированные вакцины), по эпидпоказаниям — против SARS-CoV-2-инфекции (векторных рекомбинантные, инактивированные, генно-инженерные - пептидные вакцины).

4. Возможности специфической профилактики и иммунотерапии новой коронавирусной инфекции.

По эпидпоказаниям против SARS-Co-V2-инфекции применяют векторных рекомбинантные, инактивированные, генно-инженерные - пептидные вакцины. Выпускается донорский человеческий иммуноглобулин для иммунотерапии SARS-Co-V2-инфекции - КОВИД-глобулин.

5. Респираторные вирусные инфекции, опасные поражениями вне органов дыхания. Этиологическая структура.

1. Семейство Paramyxoviridae:

А – подсемейство Orthoparamyxovirinae:

- род Morbillivirus: вид Measles morbillivirus (вирус кори);

В – подсемейство Rubulavirinae:

- род Orthorubalavirus: вид Mumps orthorubalavirus (вирус эпидемического паротита),

2. Семейство Matonaviridae: род Rubivirus, вид Rubella virus.

3. Семейство Herpesviridae: подсемейство Alphaherpesvirinae, род Simplexvirus, вид Human alphaherpesvirus 1 (HSV1, herpes simplex virus type 1), Human alphaherpesvirus 2 (HSV2, herpes simplex virus type 2), род Varicellavirus, вид Human alphaherpesvirus 3 (VZV, varicella-zoster virus).

6. Особенности патогенеза ОРВИ с клинически значимыми внереспираторными поражениями. Микробиологическая диагностика и профилактика.

Вирус кори, репродуцируясь в коже и слизистых, вызывает экзантему и энантему в полости рта, а его попадание в ЦНС может привести к развитию медленной вирусной инфекции — неизбежно прогрессирующего подострого склерозирующего панэнцефалита. Вирус эпидемического паротита разносится с кровью по железам, вызывая орхиты, оофориты, панкреатиты, или попадает в ЦНС с развитием менингоэнцефалита. Вирус краснухи первично размножается в носоглотке, вирусемия приводит к его размножению в коже и попаданию в другие органы. Часто отмечаются артриты, возможны менингоэнцефалиты.

Альфа- герпесвирусы после попадания в макроорганизм остаются персистировать и при иммунодефиците у хозяина переходят в продуктивный тип взаимодействия. Они могут стать причиной менингоэнцефалитов, поражений глаз, в более тяжелых случаях — поражений паренхиматозных и трубчатых органов.

Все указанные вирусы могут поражать плод, проходя через плаценту при отсутствии у матери специфических IgG. Наиболее опасен для эмбриона и плода вирус краснухи, размножающийся в зародышевых тканях и оказывающий на них антимиотическое действие, что приводит к гибели или тяжелым порокам развития.

7. Микробиологическая диагностика и профилактика ОРВИ с клинически значимыми внереспираторными поражениями.

Микробиологическая диагностика основана на ПЦР, иммуноиндикации, серодиагностике. При оценке противокраснушного иммунитета необходимо помнить о длительной выработке плазмочитами IgM, из-за чего требуется определение авидности антител, чтобы установить степень их протективности.

Специфическая профилактика кори, эпидемического паротита, краснухи осуществляется живыми вакцинами в рамках Национального календаря, в отношении ветряной оспы — по эпидемиологическим показаниям (вакцина тоже живая). Существуют инактивированные герпетические вакцины для профилактики рецидивов инфекций, вызываемых вирусами простого герпеса. Для экстренной профилактики кори и краснухи возможно применение нормального человеческого иммуноглобулина.

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ № 17 (ТЕМА «МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА И СПЕЦИФИЧЕСКАЯ ПРОФИЛАКТИКА ОСОБО ОПАСНЫХ ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ»)**

1. Арбовирусы и робовирусные инфекции, этиологическая структура. Особенности эпидемиологии.

Под термином «арбовирусы» объединяют представителей различных семейств, которые являются возбудителями природно-очаговых инфекций, передающихся через укусы кровососущих насекомых (москитов, комаров, клещей). Существует также категория робовирусных инфекций, резервуаром которых являются грызуны (по англ. *Rodents*). Люди заражаются контактным, воздушно-пылевым или алиментарным путями.

Основные семейства арбо- и робовирусов: *Togaviridae*, *Flaviviridae*, *Arenaviridae*, *Bunyaviridae*, *Filoviridae*.

2. Особенности патогенеза арбовирусных и робовирусных инфекций.

После укуса переносчика или первичной репродукции в месте внедрения вирусы попадают в кровоток, репродуцируются в эндотелии сосудов и фагоцитах с последующей диссеминацией вирусного потомства по всему организму. В клинике отмечают основные клинические синдромы: системные лихорадки, часто сопровождающиеся экзантемой и артралгиями, и геморрагические лихорадки, энцефалиты. Часто отмечаются тяжелые осложнения (полиорганная недостаточность, гиповолемический шок, тромбогеморрагический синдром).

3. Микробиологическая диагностика арбовирусных и робовирусных инфекций.

Проводится в лабораториях, имеющих лицензию на работу с вирусами I-II групп патогенности, включает вирусологическое исследование, иммуноиндикацию, ПРЦ, серодиагностику.

4. Возможности специфической профилактики арбовирусных и робовирусных инфекций. Существуют аттенированные вакцины против лихорадки денге, желтой лихорадки, интактивированные вакцины против клещевого энцефалита, конго крымской геморрагической лихорадки, ГЛПС, векторные рекомбинантные вакцины и ДНК-вакцины против болезни, вызываемой вирусом Эбола, иммуноглобулины против ГЛПС и клещевого энцефалита.

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ № 18 (ТЕМА «МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА И СПЕЦИФИЧЕСКАЯ ПРОФИЛАКТИКА ОСТРЫХ КИШЕЧНЫХ ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ»)**

1. Этиологическая структура острых кишечных вирусных инфекций.

Она включает пикорнавирусы (энтеровирусы, в том числе вирус полиомиелита, вирусы Коксаки А и В, вирусы ЕСНО), реовирусы (ротавирусы), калицивирусы (норовирусы, в том числе вирус Норволк), аденовирусы.

2. Особенности патогенеза острых кишечных вирусных инфекций энтеровирусной этиологии.

Первичная адсорбция энтеровирусов происходит на эпителиоцитах тонкого кишечника, но интенсивная репродукция происходит в его лимфоидном аппарате, прохождение через который опасно вирусемией и развитием внекишечных поражений — центральной нервной системы, сердца.

3. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика острых кишечных вирусных инфекций энтеровирусной этиологии.

Для микробиологической диагностики используют ПЦР, иммуноиндикацию, вирусологическое исследование по эпидпоказаниям. Материалом для исследования служат кал, кровь, ликвор в зависимости от стадии патогенеза. Специфическая профилактика используется против полиомиелита (инактивированные и аттенуированные вакцины) и проводится в рамках Национального календаря прививок. Экстренная профилактика проводится нормальным человеческим иммуноглобулином.

4. Острые кишечные вирусные инфекции без внекишечных поражений, примеры возбудителей.

Вирусы, вызывающие поражения кишечника без развития вирусемии, это реовирусы (ротавирусы), калицивирусы (норовирусы, в том числе вирус Норволк). Они вызывают гибель энтероцитов или разрушение микроворсинок, что приводит к диарее и нарушению всасывания питательных веществ.

5. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика острых кишечных вирусных инфекций, протекающих без внекишечных поражений.

Для микробиологической диагностики используют ПЦР, иммуноиндикацию, вирусологическое исследование по эпидпоказаниям. Материалом для исследования служит кал. Специфическая профилактика используется против ротавирусной инфекции у детей с иммунодефицитом (оральные аттенуированные вакцины).

#### **ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ № 19 (ТЕМА «МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА И СПЕЦИФИЧЕСКАЯ ПРОФИЛАКТИКА ВИРУСНЫХ ГЕПАТИТОВ»)**

1. Этиологическая структура вирусных гепатитов.

Энтеральные гепатиты вызывают:

1. Семейство Picornaviridae: род Hepatovirus, вирус гепатита А (HAV).

2. Семейство Hepeviridae, род Orthohepevirus, вирус гепатита Е (HEV).

Парентеральные гепатиты вызывают:

1. Семейство Hepadnaviridae, род Orthohepadnavirus, вирус гепатита В (HBV)

2. Семейство Flaviviridae, род Hepacivirus, вирус гепатита С (HCV).

3. Семейство Flaviviridae, род Hepacivirus, вирус гепатита G (HV) –; репродуцируется с помощью HCV.

4. Вирус гепатита D (HDV) – не классифицирован, род Deltavirus; может репродуцироваться только с помощью HBV.

5. Семейство Anelloviridae, вирус гепатита ТТ.

2. Особенности патогенеза гепатита А и гепатита В.

Вирус гепатита А первично репродуцируется в энтероцитах, при прорыве лимфоидного аппарата кишечника поступает в кровь и по воротной вене достигает печени. Репродукция вируса в гепатоцитах быстро блокируется гуморальным иммунным ответом.

Вирус гепатита В, достигнув по кровотоку печени, проникает в гепатоциты и запускает сложный цикл репродукции со сменой места — то в ядре, то в цитоплазме. Большинство образуемых вирусом вирионов — дефектные, они не содержат геном и не могут поражать новые клетки. Возможен интегративный тип взаимодействия с репродукцией и без нее. Могут синтезироваться только отдельные вирусные белки, без сборки новых вирионов. Острое или хроническое течение вирусного гепатита В зависит от иммунного ответа хозяина — преобладание гуморального ведет к хронической форме, клеточного — к острой. Главным признаком репродукции вируса является обнаружение в крови Hbe-антигена и антиHBc-антителю Цитолиз гепатоцитов при гепатитах А и В

обусловлен иммунным механизмом (действием НК-клеток и цитотоксических лимфоцитов).

3. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика вирусных гепатитов.

В диагностике гепатитов применяют иммуноиндикацию (с дифференцированным обнаружением антигенов вируса гепатита В) и серодиагностику (с определением классов Ig G и M), а также молекулярно-генетические методы.

Специфическая профилактика гепатита А: по эпидпоказаниям вводят инактивированные вакцины, существует возможность применения нормального человеческого иммуноглобулина для экстренной профилактики. Специфическая профилактика гепатита В: по Национальному календарю применяют генно-инженерную вакцину (рекомбинантный Hbs-антиген), вызывающую гуморальный иммунный ответ. Для экстренной профилактики применяют специфический антиНВV-иммуноглобулин. В Китае разработана генно-инженерная вакцина против гепатита Е.

### **ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ № 20 (ТЕМА «МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА И ПРОФИЛАКТИКА ВИЧ-ИНФЕКЦИИ»)**

1. Особенности биологии ВИЧ. Патогенез поражений.

Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) относится к семейству *Retroviridae*, подсемейству *Lentivirinae*, роду *Lentivirus*. Геном вируса иммунодефицита содержит три структурных гена: ген *gag* кодирует капсидный, матриксный белки; ген *pol* отвечает за синтез обратной транскриптазы; РНК-азы; интегразы; ген *env* кодирует оболочечные гликопротеины: белок *gp 41*, *gp 120*. В основе патогенеза ВИЧ-инфекции лежит поражение иммунокомпетентных клеток. Проникнув в организм с кровью, слюной, спермой, влагалищным отделяемым вирус поражает основные клетки-мишени – CD4-клетки (дендритные клетки и макрофаги, Т-хелперы).

2. Микробиологическая диагностика и профилактика ВИЧ-инфекции.

Микробиологическая диагностика ВИЧ-инфекции основана на серодиагностике, иммуноиндикации, молекулярно-генетических методах. Наиболее информативным в диагностике ранней стадии ВИЧ-инфекции считается ПЦР, в ходе которой обнаруживается РНК вируса в крови обследуемого и ее количество. На ранней и последующих стадиях ВИЧ, особенно при снижении антителообразования, важное диагностическое значение имеет также обнаружение методом ИФА белка сердцевинки – *p24*. При серодиагностике положительный результат характерен для обнаружения антител к двум белкам из группы *env* при наличии или отсутствии антител к белкам из группы *gag* и *pol*.

3. Проблемы специфической профилактики ВИЧ-инфекции.

Отсутствие эффективных вакцин обусловлено высокой скоростью репродукции ВИЧ и высокой частотой его антигенной изменчивости вследствие ошибок геномного фермента. Внутри одного организма формируются так называемые квазивиды вируса, которые требуют выработки специфически антител, что является труднейшей задачей для иммунной системы с учетом нарушения вирусом начала иммунного ответа — уничтожением антигенпредставляющих и антигенраспознающих клеток.

### **РАЗДЕЛ 3: САНИТАРНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ**

### **ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ № 21 (ТЕМА «САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВОДЫ»)**



1. Санитарно-показательные микроорганизмы, определяемые в воде при текущем контроле.

При текущем контроле в воде определяют общее микробное число (КОЕ/мл), количество колиформных бактерий (общих и термотолерантных, КОЕ/100мл), споры сульфитредуцирующих клостридий, колифаги.

2. Правила забора проб воды для бактериологического исследования из централизованной распределительной сети.

Необходимо фламбировать кран, открыть воду на 10 минут, затем, не закрывая кран и не уменьшая напор воды, наполнить стерильную посуду (колбу, бутылку) так, чтобы вода не смачивала пробку после укупорки. Закрывать горлышко с пробкой стерильным колпачком и завязать бечевкой. Рекомендуемый объем воды — 500мл.

3. Методы определения общего микробного числа воды.

Общее микробное число воды определяют путем прямого посева 1мл в расплавленный агар, в случае предполагаемого высокого загрязнения воды посев осуществляют из ее десятикратного разведения. Используют несколько чашек для выделения бактерий при 37°C и подсчета среднего значения выросших внутри и на поверхности агара колоний.

4. Методы определения колиформных бактерий в воде.

Колиформных бактерий в воде определяют методом мембранной фильтрации, основанном на фильтровании 300мл анализируемой воды через мембранные фильтры с последующей инкубацией их на специальной среде с лактозой и индикатором и подсчетом выделенных лактозопозитивных колоний колиформных бактерий. Также возможна реализация титрационного метода, основанного на разведении воды средой Эйкмана с последующей инкубацией. В зависимости от того, какие разведения воды дали характерный для колиформных бактерий рост, по специальным таблицам находят наиболее вероятное число колиформных бактерий в воде.

#### **ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ № 22 (ТЕМА «САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗДУХА»)**

1. Санитарно-показательные микроорганизмы, определяемые в воздухе при текущем контроле в медицинских учреждениях.

При текущем контроле в воздухе определяют общее микробное число (КОЕ/м<sup>3</sup>), количеств стафилококков, плесневых и дрожжевых грибов.

2. Методы определения содержания санитарно-показательных микроорганизмов в воздухе.

Количество микроорганизмов в воздухе оценивают с помощью аспирационных или седиментационных методов. В первом случае определенный объем воздуха засеивается на питательную среду с помощью специального аппарата и после инкубации подсчитывается количество выделенных колоний, по которому вычисляют количество микробов к кубометре воздуха. Седиментационные методы менее точны, они основаны на пассивном осаждении микробов на поверхность открытой питательной среды в чашке Петри. С их помощью количество микроорганизмов рассчитывается по формуле, учитывающей количество выделенных колоний, время открытия чашки Петри и ее площадь.

#### **ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ № 23 (ТЕМА «САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЧВЫ»)**

1. Санитарно-показательные микроорганизмы, определяемые в почве при текущем контроле.

При текущем контроле в почве определяют общее микробное число, индекс колиформных бактерий, индекс энтерококков, наличие сальмонелл. Возможно дополнительное определение сульфитредуцирующих клостридий, нитрифицирующих бактерий, аммонифицирующих бактерий.

2. Правила забора проб почвы для бактериологического исследования.

На площади 100 м<sup>2</sup> контролируемой территории закладывается одна пробная площадка размером 25 м<sup>2</sup>. На одной пробной площадке методом конверта отбирают точечные пробы (200-250 г каждая) из одного или нескольких слоев. С одной пробной площадки составляют 10 объединенных проб, каждая из которых состоит из трех точечных проб массой 200–250 г каждая, отобранных послойно с глубины от 0 до 5 см, от 5 до 20 см. Пробы собирают в стерильную посуду. Взятые пробы маркируют с указанием времени, даты забора и дополнительной, важной для анализа информации.

3. Методы определения общего микробного числа почвы.

Для определения численности микроорганизмов в почве, преимущественно бактерий, производят посев десятикратных почвенных разведений в 1,5% мясо-пептонный агар. Из каждой пробы почвы должно быть использовано для посева не менее двух различных разведений в зависимости от степени предполагаемого загрязнения исследуемой почвы, по 1 мл которого наносится на дно чашки Петри и затем перемешивается с 15-20мл расплавленного теплого мясо-пептонного агара. После инкубации застывшего агара в течении 1-2 суток подсчитывают количество выросших колоний. С учетом объема посеянного разведения, его кратности и количества выросших колоний вычисляют общее количество микроорганизмов в исходном образце почвы.

#### **ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ № 24 (ТЕМА «САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ»)**

1. Санитарно-показательные микроорганизмы, определяемые в пищевых продуктах.

В пищевых продуктах разных видов при текущем микробиологическом контроле в основном определяют следующие показатели: КМАФАнМ (количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов — аналог общего микробного числа в воде и воздухе), БГКП, споры сульфитредуцирующих клостридий, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Pseudomonas aeruginosa*, патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы, в мясных продуктах также определяют протей, листерии, иерсинии.

2. Общие правила забора проб и пробоподготовки пищевых продуктов для бактериологического исследования.

Забор проб осуществляется в стерильную посуду (колбы, банки) с хорошо закрывающимися крышками и защитными бумажными колпачками. Крупные образцы заворачивают в двухслойный стерильный пергамент. Объем или масса проб зависит от продукта и регламентирующего его забор нормативного документа. В целом соблюдается следующая схема: партия, выборка, составляемая из потребительских или транспортных тар, точечные пробы, объединенная проба, средний образец, от которого берется навеска для приготовления разведений продукта для посева. Первое разведение обычно готовят из отобранной навески, тщательно гомогенизируют, эмульгируют и т. п. в стерильном физиологическом растворе, 0,1% пептонной воде. Из первого разведения готовят второе, из второго — третье и т. д. , для каждого используют новую пипетку. Кратность разведений обычно равна 10.

3. Методы определения бактерий группы кишечных палочек (БГКП) в пищевых продуктах.

Они основаны на посеве в жидкую или твердую (до застывания, путем перемешивания в чашке Петри) питательную среду с лактозой и индикатором разведения пищевого продукта, соответствующего минимальной массе исходного продукта (1г, 0,1г и т. д.) плюс массе на порядок меньше, в которой должны отсутствовать бактерии группы кишечных палочек.

## КОМПЛЕКТ СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

РАЗДЕЛ 1: Актуальные вопросы микробиологической диагностики и антимикробной химиотерапии инфекционных заболеваний. Антимикробные мероприятия.

Вид	Код	Текст названия трудовой функции/ текст элемента мини-кейса
Н	-	1
Ф		
Ф		
И	-	<b>ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЯМИ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</b>
У	1	Для практического занятия подготовлены мазки, окрашенные по методу Грама, из разных культур микроорганизмов (бактерий, грибов). Вам необходимо провести их микроскопическое исследование.
В	1	Какой метод вы используете?
Э	-	Необходимо использование метода иммерсионной микроскопии, позволяющем получить правильное представление о форме и взаиморасположении бактерий в препарате, их тинкториальных свойствах, а также в ряде случаев увидеть ядро в клетке гриба.
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	2	Какой технический момент является самым сложным при реализации данного метода?
Э		Работа с макровинтом для установки фокусного расстояния, поскольку оно является очень коротким; необходимо избежать упора линзы объектива во избежание ее повреждения в стекло с препаратом
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	3	Какова схема описания бактерий в мазке?
Э		Схема включает описание формы клеток, их размеров и характера концов (для палочек), взаиморасположения клеток в препарате и отношения к окрашиванию по методу Грама
P2		Ответ дан полностью
P1		Ответ дан с незначительными упущениями
P0		Ответ дан неверно

Вид	Код	Текст названия трудовой функции/ текст элемента мини-кейса
Н	-	2
Ф		
Ф		
И	-	<b>ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЯМИ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</b>
У	2	Вам предстоит реализовать первый день бактериологического исследования гнойного отделяемого.
В	1	Каков первый этап исследования, который должен быть реализован, и его цель?
Э	-	Необходимо приготовить мазок для иммерсионной микроскопии и провести его изучение для определения морфолого-тинкториальных свойств присутствующих в материале бактерий, а также определить характер фагоцитоза (завершенный, незавершенный).
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	2	Каков второй этап исследования, который должен быть реализован, и его цель?
Э		Вторым этапом является выделение чистой культуры, осуществляемое путем посева материала на питательную среду, выбираемую с учетом морфолого-тинкториальных свойств обнаруженных бактерий.
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	3	В чем особенность первичного посева гнойного отделяемого?
Э		Поскольку в большинстве случаев требуется количественная оценка результата, недостаточно посева на питательную среду бактериальной петлей или тампоном. Необходимо приготовление нескольких последовательных десятикратных разведений с последующим мерным высевом из них на питательные агары для последующего подсчета числа выросших колоний, согласно которому и с учетом разведения можно рассчитать количество выделенных бактерий в 1 мл исследуемого отделяемого
P2		Ответ дан полностью
P1		Ответ дан с незначительными упущениями
P0		Ответ дан неверно

Вид	Код	Текст названия трудовой функции/ текст элемента мини-кейса
Н	-	3
Ф		

Ф		
И	-	<b>ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЯМИ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</b>
У	3	Микробиологическая лаборатория дополнительно закупает питательные среды благодаря выделению бюджетных средств. В перечень вошли следующие питательные среды: 1 - мясо-пептонный агар (мясной экстракт, желатиновый пептон, агар-агар), 2 - соево-казеиновый агар (гидролизаты казеина и сои, с глюкозой), 3 - агар Эндо (мясо-пептонная основа с лактозой и индикатором), 4 - агар Сабуро (мясо-пептонная основа с глюкозой и хлорамфениколом), 5 - агар Мидлбура (без мясо-пептонной основы, с неорганическими солями, глицерином, малахитовым зеленым).
В	1	Укажите, к каким питательным средам по составу, происхождению и назначению относятся данные питательные среды.
Э	-	По происхождению среды №№14 — искусственные, № 5-синтетическая. По составу среда №1 — простая, остальные — сложные. По назначению: среды №№1,2 — среды общего значения, среда №3 — дифференциально-диагностическая, среда №4 — элективная, среда №5 — специальная среда для выделения прихотливых микроорганизмов.
Р2	-	Ответ дан полностью
Р1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
Р0	-	Ответ дан неверно
В	2	На чем основано их отнесение данным группам?
Э		Искусственные питательные среды содержат в своем составе высокомолекулярную основу, чаще всего в виде пептона. Синтетические среды не содержат высокомолекулярных соединений. Нетребовательные к условиям выделения микроорганизмы хорошо растут на средах с мясо-пептонной основой без специальных ростовых добавок. Добавление индикаторов необходимо для регистрации расщепления определенного компонента среды, чаще углевода. Добавление антибиотика обычно необходимо для выделения грибов или устойчивых к данному антибиотика бактерий, что делает ее элективной.
Р2	-	Ответ дан полностью
Р1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
Р0	-	Ответ дан неверно
В	3	Какова цель использования данных сред?
Э		Среды №№1,2 — среды для выделения неприхотливых микроорганизмов, среда №3 — среда для определения отношения выделенной культуры к лактозе, среда №4 — среда для выделения грибов, среда №5 — среда для выделения микобактерий.
Р2		Ответ дан полностью
Р1		Ответ дан с незначительными упущениями
Р0		Ответ дан неверно

Вид	Код	Текст названия трудовой функции/ текст элемента мини-кейса
-----	-----	--

Н	-	4
Ф		
Ф		
И	-	<b>ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЯМИ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</b>
У	4	Микробиологическая лаборатория получает микроскопы следующей основной комплектации: Стойка микроскопа с основанием Бинокулярная поворотная на 360° насадка Объективы фазовые планахроматические, скорректированные на бесконечность: 4x, 10x, 40xs, 100xs (масляный) с антигрибковым покрытием Окуляры широкопольные: WF10x/22 мм с антигрибковым покрытием (2 шт.) Фазово-контрастное устройство (темное поле) Фильтры: синий, зеленый, желтый Флакон с иммерсионным маслом Предохранитель (2 шт.)
В	1	Для какого вида микроскопии можно использовать данный микроскоп?
Э	-	Данный микроскоп используется для фазово-контрастной и иммерсионной микроскопии.
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	2	В чем преимущества данных видов микроскопии и необходимость использования в микробиологии?
Э		Преимущество фазово-контрастной микроскопии заключается в возможности просмотра неокрашенных и живых микроорганизмов, благодаря чему можно оценить не только их форму, но и подвижность. Иммерсия используется для изучения мелких микроскопических объектов — включений в клетках эукариот, распределения хроматина и т. п., морфологии бактерий, благодаря высокой разрешающей способности иммерсионных объективов.
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	3	Что означает «планахроматические объективы»?
Э		Планахроматические объективы обеспечивают четкое плоское изображение по всему полю зрения.
P2		Ответ дан полностью
P1		Ответ дан с незначительными упущениями
P0		Ответ дан неверно

Вид	Код	Текст названия трудовой функции/ текст элемента мини-кейса

Н	-	5
Ф		
Ф		
И	-	<b>ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЯМИ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</b>
У	5	Микробиологическая лаборатория получает микроскопы следующей комплектации: Оптическая головка тринокулярная Окуляры 10х/22мм; Объективы планахроматы 4х/0,1, 10х/0,25, 40х/0,65, 100х/1,25 Осветитель проходящего света 6В/20 Вт Блок 220В/100 Вт, ртутная лампа НВО100 Блок фильтров: В (синий). Спектр возбуждающего излучения 410-490 нм, дихроизм 505 нм, запирающий фильтр 515 нм. Возможные красители: FITC, Акридиновый оранжевый, Аурамин-О G (зеленый). Спектр возбуждающего излучения 500-550 нм, дихроизм 575 нм, запирающий фильтр 590 нм. Возможные красители: TRITC, Родамин В200, Пропидий Йодид.
В	1	Для какого вида микроскопии можно использовать данный микроскоп?
Э	-	Этот микроскоп прежде всего люминесцентный, но возможно использование для микроскопии в проходящем свете, включая иммерсионную. Ртутная лампа в комплекте является источником ультрафиолетового излучения.
Р2	-	Ответ дан полностью
Р1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
Р0	-	Ответ дан неверно
В	2	В чем преимущества данных видов микроскопии и необходимость использования в микробиологии?
Э		Люминесцентная микроскопия позволяет обнаруживать у микроорганизмов спонтанную флюоресценцию, а также индуцированную флюоресцентными красителями, которые используются для окрашивания микробов или метки диагностических компонентов, например, антимикробных антител (образование комплекса антиген-антитело учитывается благодаря свечению флюорохрому). Этот метод высоко чувствителен.
Р2	-	Ответ дан полностью
Р1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
Р0	-	Ответ дан неверно
В	3	Что означает «планахроматические объективы»?
Э		Планахроматические объективы обеспечивают четкое плоское изображение по всему полю зрения.
Р2		Ответ дан полностью
Р1		Ответ дан с незначительными упущениями
Р0		Ответ дан неверно

Вид	Код	Текст названия трудовой функции/ текст элемента мини-кейса
-----	-----	--

Н	-	6
Ф		
Ф		
И	-	<b>ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЯМИ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</b>
У	6	<p>Микробиологическая лаборатория получила диагностические иммунотест-системы, а именно:</p> <p>1 - сифилис РПГА-тест для определения антител к <i>Treponema pallidum</i>;</p> <p>2 - иммунохром-НbsAg -экспресс;</p> <p>3 - латексная тест-система (<i>Neisseria meningitidis</i>, серогруппы А, В, С, W135; <i>Haemophilus influenzae</i>, тип b; <i>Streptococcus pneumoniae</i>);</p> <p>4 - сыворотка диагностическая адсорбированная поливалентная сальмонеллезная ABCDE;</p> <p>Фельдшеру-лаборанту надо разложить их в лабораторном холодильнике по полкам с надписями «Серодиагностика», «Иммуноиндикация», «Иммуноидентификация».</p>
В	1	Укажите, что является целью каждого из указанных методов.
Э	-	Серодиагностика — обнаружение антител в крови (цельной, плазме, сыворотке) с определением их титра. Иммуноиндикация — обнаружение антигенов микроорганизма в клиническом материале с помощью диагностических антител. Иммуноидентификация - изучение антигенного строения чистой культуры для окончательной идентификации, определения серогруппы или серовара.
Р2	-	Ответ дан полностью
Р1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
Р0	-	Ответ дан неверно
В	2	Помогите выбрать подходящую полку для каждой из тест-систем.
Э		Тест-система №1 — серодиагностика, тест-системы №№ 2, 3 — иммуноиндикация, тест-система №4 — иммуноидентификация. Тест-система №3 может быть использована и для иммуноидентификации.
Р2	-	Ответ дан полностью
Р1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
Р0	-	Ответ дан неверно
В	3	Какой компонент реакции иммунитета содержит каждый тест-препарат.
Э		Тест-система №1 — антиген, тест-системы №№ 2, 3, 4 — антитела.
Р2		Ответ дан полностью
Р1		Ответ дан с незначительными упущениями
Р0		Ответ дан неверно

Вид	Код	Текст названия трудовой функции/ текст элемента мини-кейса
Н	-	7
Ф		
Ф		



И	-	<b>ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЯМИ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</b>
У	7	Микробиологическая лаборатория получила иммунопрепараты и иммунотест-системы, а именно: 1 — эритроцитарный диагностикум дифтерийный антитоксический; 2 - ЦМВ-Флюороген-IgM; 3 — антитоксическая противодифтерийная сыворотка лошадиная; 4 — О-комплекс сальмонелла РПГА;
В	1	Укажите, что является целью использования данных иммунопрепаратов. .
Э	-	Иммунопрепараты №№ 2, 4 — обнаружение антител к цитомегаловирусу и О-антигенам сальмонелл соответственно в крови обследуемого. Иммунопрепарат №1 — определение дифтерийного экзотоксина в крови обследуемого. Иммунопрепарат №3 — определение дифтерийного экзотоксина в реакции преципитации в агаре (тест Элека).
Р2	-	Ответ дан полностью
Р1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
Р0	-	Ответ дан неверно
В	2	Как называется метод, их использующий.
Э		Иммунопрепараты №№ 2, 4 — серодиагностика (в реакции пассивной гемагглютинации) - РПГА). Иммунопрепарат №1 — иммуноиндикация (в реакции иммунофлюоресценции - РИФ). Иммунопрепарат № 3 — этап бактериологического исследования (фенотипическое определение экзотоксина у чистой культуры коринебактерий).
Р2	-	Ответ дан полностью
Р1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
Р0	-	Ответ дан неверно
В	3	Какой компонент реакции иммунитета содержит каждый тест-препарат
Э		Иммунопрепараты №№ 2, 4 — антигенные. Иммунопрепарат №1 — антительный. Иммунопрепарат №3 — антительный (антитоксические антитела).
Р2		Ответ дан полностью
Р1		Ответ дан с незначительными упущениями
Р0		Ответ дан неверно

Вид	Код	Текст названия трудовой функции/ текст элемента мини-кейса
Н	-	8
Ф		
Ф		
И	-	<b>ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЯМИ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</b>
У	8	Микробиологическая лаборатория получила иммунопрепараты и иммунотест-системы, а именно: 1 — стафи-латекс-тест; 2 - ИФА-Эпштейн-Барр-IgG;

		3 — Лайн-Блот TORCH-профиль-IgM; 4 — эритроцитарный коревой диагностикум.
В	1	Укажите, что является целью использования данных иммунопрепаратов.
Э	-	Иммунопрепараты №№ 2, 3, 4 — обнаружение антител к вирусу Эпштейна-Барр, возбудителям TORCH-инфекций и вирусу кори соответственно в крови обследуемого. Иммунопрепарат №1 — определение антигенного строения чистой культуры стафилококка (белка А).
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	2	Как называется метод, их использующий.
Э		Иммунопрепараты №№ 2, 3, 4 — серодиагностика (с помощью иммуноферментного анализа - ИФА, с препаратом №3 - иммуноблот). Иммунопрепарат №1 — серологическая идентификация (в реакции латекс-агглютинации).
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	3	Какой компонент реакции иммунитета содержит каждый тест-препарат.
Э		Иммунопрепараты №№ 2, 3, 4 — антигенные. Иммунопрепарат №1 — антительный.
P2		Ответ дан полностью
P1		Ответ дан с незначительными упущениями
P0		Ответ дан неверно

Вид	Код	Текст названия трудовой функции/ текст элемента мини-кейса
Н	-	9
Ф		
Ф		
И	-	<b>ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЯМИ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</b>
У	9	У пациента с подозрением на острый бруцеллез при постановке реакции агглютинации Райта установлен титр антител 1:100.
В	1	Считается ли результат данной реакции положительным?
Э	-	Результат реакции положителен, так как титр антител превышает титр нормальных.
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	2	Достаточно ли этого результата для постановки окончательного диагноза и почему?
Э		Для постановки окончательного диагноза необходимо определение титра в динамике, то есть через 7-10 дней. Нарастание титра (в 4 раза и выше) свидетельствует об инфекционном происхождении антител.

P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	3	Какие реакции иммунитета являются более чувствительными по сравнению с реакцией агглютинации?
Э		Более чувствительной реакцией, которая широко используется на современном этапе, является иммуноферментный анализ.
P2		Ответ дан полностью
P1		Ответ дан с незначительными упущениями
P0		Ответ дан неверно

Вид	Код	Текст названия трудовой функции/ текст элемента мини-кейса
Н	-	10
Ф		
Ф		
И	-	<b>ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЯМИ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</b>
У	10	В состав диагностической тест-системы входят следующие компоненты: 1) иммуносорбент: рекомбинантные core и NS-антигены вируса гепатита С в лунках полистироловых стрипов; 2) контрольный положительный образец (K+); 3) контрольный отрицательный образец (K-); 4) конъюгат: антитела диагностические против IgG и IgM человека с пероксидазой хрена; 5) 25-кратный концентрат фосфатно-солевого буферного раствора с твином; 6) раствор для разведения образцов; 7) раствор для разведения конъюгата; 8) цитратный буферный раствор с перекисью водорода; 9) хромоген - раствор тетраметилбензидина; 10) стоп-реагент.
В	1	Для какой реакции используется эта тест-система, и какова цель постановки реакции?
Э	-	Это тест-система для иммуноферментного анализа с целью серодиагностики гепатита С (определение IgG, IgM к сердцевинным и неструктурным белкам вируса).
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	2	Укажите основные этапы постановки данной реакции.
Э		Основные этапы постановки реакции: инкубация антигенов тест-системы с исследуемой плазмой, добавление конъюгата (антиIg) и инкубация, промывка, добавление субстрата и регистрация изменения цвета субстрата.
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно

В	3	Для чего используются компоненты 8,9,10?
Э		Компонент 8 используется для промывки лунок, 9 — субстрат, расщепляемый пероксидазой, 9 — вещество, останавливающее реакцию «фермент-субстрат» (например, серная кислота).
P2		Ответ дан полностью
P1		Ответ дан с незначительными упущениями
P0		Ответ дан неверно

Вид	Код	Текст названия трудовой функции/ текст элемента мини-кейса
Н	-	11
Ф		
Ф		
И	-	<b>ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЯМИ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</b>
У	11	В состав этой группы диагностических тест-систем входит: 1) маркированная на 3 зоны (S, T, C) кассета в индивидуальной упаковке из алюминиевой фольги; 2) буферный раствор для исследуемого образца во флаконе-капельнице; 3) пипетка для внесения исследуемой крови или сыворотки; 4) спиртовая салфетка; 5) скварификатор.
В	1	Для какой реакции используются эти тест-системы, и какова цель постановки реакции?
Э	-	Это тест-система для иммунохроматографического анализа, который может быть поставлен как для серодиагностики, так и иммуноиндикации.
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	2	Укажите этапы постановки данной реакции и ее механизм для иммуноиндикации.
Э		ИХА для иммуноиндикации: при постановке иммунохроматографического метода с использованием тест-кассеты определенное инструкцией количество исследуемого материала и капель буферного раствора последовательно вносят в окошко тест-кассеты – S (образец). Антигены, имеющиеся в исследуемом материале, диффундируют по мембране в зону, где адсорбированы меченые антитела (конъюгат) и образуют с ними комплекс. Далее этот комплекс диффундирует в зону Т (тест), где адсорбированы немеченые антитела и образуется комплекс антитела – искомые антигены – конъюгат. Избыток конъюгата, не вошедший в состав этого комплекса, продвигается в зону С (контрольную), где адсорбированы антиглобулиновые антитела (они связывают антитела конъюгата). Если меченые антитела включаются в комплекс, то появляется окрашивание. Обычно после закапывания образца и буферного раствора по инструкции требуется подождать 20 минут, оставив кассету на ровной поверхности, после чего окончательно учесть результат.

P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
B	3	Укажите этапы постановки данной реакции и ее механизм для серодиагностики.
Э		ИХА для серодиагностики: при постановке иммунохроматографического метода с использованием тест-кассеты определенное инструкцией количество исследуемой сыворотки и капель буферного раствора последовательно вносят в окошко тест-кассеты – S (образец). Антитела, имеющиеся в исследуемой сыворотке, диффундируют по мембране в зону, где адсорбированы меченые антигены (конъюгат) и образуют с ними комплекс. Далее этот комплекс диффундирует в зону Т (тестовую), где адсорбированы немеченые антигены и образуется комплекс антигены — искомые антитела – меченые антигены. Избыток конъюгата, не вошедший в состав этого комплекса, продвигается в зону С (контрольную), где адсорбированы немеченые антитела (они связывают антигены конъюгата). Если меченые антигены включаются в комплекс, то появляется окрашивание.
P2		Ответ дан полностью
P1		Ответ дан с незначительными упущениями
P0		Ответ дан неверно
B	4	Как определяются положительный и отрицательный результаты реакции?
Э		Положительный результат реакции определяется как появление окрашенной полосы не только в контрольной (С), но и тестовой (Т) зоне. Причем в контрольной зоне окрашивание появляется почти сразу после внесения образца (сорбированные в избытке конъюгаты быстро достигают зоны С). Его отсутствие свидетельствует о бракованной тест-системе. Отрицательный результат определяется по наличию окрашивания только в контрольной зоне. Подобный принцип учета важен в микробиологии, когда идет анализ на обнаружение высокомолекулярных антигенов или полных антител, когда одно антитело или один антиген может взаимодействовать более чем с одним антигеном или антителом соответственно.
P2		Ответ дан полностью
P1		Ответ дан с незначительными упущениями
P0		Ответ дан неверно

Вид	Код	Текст названия трудовой функции/ текст элемента мини-кейса
Н	-	12
Ф		
Ф		
И	-	<b>ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЯМИ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</b>
У	12	В микробиологическую лабораторию доставлены тест-системы ИХА-грипп А и В, 10 комплектов на 10 определений каждый.

В	1	Для какой реакции используется эти тест-системы, и какова цель постановки реакции и материал для исследования?
Э	-	Это тест-система для иммунохроматографического анализа с целью иммуноиндикации гриппа типа А и В, для исследования обычно берут назальные мазки.
Р2	-	Ответ дан полностью
Р1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
Р0	-	Ответ дан неверно
В	2	Укажите этапы постановки данной реакции и ее механизм.
Э		ИХА для иммуноиндикации: при постановке иммунохроматографического метода с использованием тест-кассеты определенное инструкцией количество исследуемого материала и капель буферного раствора последовательно вносят в окошко тест-кассеты – S (образец). Антигены, имеющиеся в исследуемом материале, диффундируют по мембране в зону, где адсорбированы меченые антитела (конъюгат) и образуют с ними комплекс. Далее этот комплекс диффундирует в зону Т (тест), где адсорбированы немеченые антитела и образуется комплекс антитела – искомые антигены – конъюгат. Избыток конъюгата, не вошедший в состав этого комплекса, продвигается в зону С (контрольную), где адсорбированы антиглобулиновые антитела (они связывают антитела конъюгата). Если меченые антитела включаются в комплекс, то появляется окрашивание. Обычно после закапывания образца и буферного раствора по инструкции требуется подождать 20 минут, оставив кассету на ровной поверхности, после чего окончательно учесть результат.
Р2	-	Ответ дан полностью
Р1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
Р0	-	Ответ дан неверно
В	3	Как определяются положительный и отрицательный результаты реакции?
Э		Положительный результат реакции определяется как появление окрашенной полосы не только в контрольной (С), но и тестовой (Т) зоне. Причем в контрольной зоне окрашивание появляется почти сразу после внесения образца (сорбированные в избытке конъюгаты быстро достигают зоны С). Его отсутствие свидетельствует о бракованной тест-системе. Отрицательный результат определяется по наличию окрашивания только в контрольной зоне. Подобный принцип учета важен в микробиологии, когда идет анализ на обнаружение высокомолекулярных антигенов или полных антител, когда одно антитело или один антиген может взаимодействовать более чем с одним антигеном или антителом соответственно.
Р2		Ответ дан полностью
Р1		Ответ дан с незначительными упущениями
Р0		Ответ дан неверно

Вид	Код	Текст названия трудовой функции/ текст элемента мини-кейса
Н	-	13
Ф		
Ф		

И	-	<b>ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЯМИ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</b>
У	13	Обратите внимание на основной состав тест-систем №1 и №2: Тест-система №1: Taq ДНК-полимераза, Pfu ДНК-полимераза, RNAscribe RT-обратная транскриптаза, реакционный буфер, вода, ДМСО и буфер с маркерными красителями для нанесения на гель. Тест-система №2: Taq ДНК-полимераза, M-MuLV –RN обратная транскриптаза, реакционный буфер, интеркалирующий краситель SYBR Green I, вода, ДМСО.
В	1	Для какого диагностического метода предназначены данные тест-системы, какой компонент отсутствует в их составе?
Э	-	Данные тест-системы предназначены для полимеразной цепной реакции (ПЦР), они не содержат праймеров, так как последние отдельно синтезируются к конкретному фрагменту нуклеиновой кислоты и могут быть использованы с данными тест-системами.
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	2	В чем его преимущество согласно составу?
Э		Преимущество данного вида ПЦР — использование обратной транскрипции, благодаря чему можно обнаружить РНК микроорганизмов в исследуемом образце.
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	3	Чем отличается методика постановки с использованием данных тест-систем?
Э		Первая тест-система используется для постановки ПЦР, учитываемой с помощью гель-электрофореза, вторая тест-система предназначена для ПЦР в режиме реального времени, она учитывается в процессе постановки благодаря флюорохромному сигналу с интеркалирующего красителя, встраивающегося в ампликоны и т.о., свидетельствующего об их образовании и по интенсивности сигнала – об их накоплении.
P2		Ответ дан полностью
P1		Ответ дан с незначительными упущениями
P0		Ответ дан неверно

Вид	Код	Текст названия трудовой функции/ текст элемента мини-кейса
Н	-	14
Ф		
Ф		
И	-	<b>ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЯМИ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</b>
У	14	Ознакомьтесь с примером компонентов, участвующих в ПЦР с целью контроля за донорской кровью для исключения наличия в ней вируса гепатита С:

		<p>Реакционная смесь для 1 раунда ПЦР: 1X Tth one tube RT-PCR буфер, 2,5 Ед Tth-ДНК- полимеразы, 0,2 мМ каждого из 4 дезоксинуклеозидтрифосфатов (дАТФ, дЦТФ, дТТФ, дГТФ), 10 мкл РНК и по 10 пмоль внешних праймеров.</p> <p>Реакционная смесь для 2 раунда ПЦР: 67 мМ Трис-НСl (рН 8,4), 16 мМ сульфата аммония, 2,5 мМ MgCl<sub>2</sub> 0,125 мг/мл бычьего сывороточного альбумина, 8% глицерин, 0,001% ксиленцианол, 2,5 Ед Taq-ДНК-полимеразы, 0,2 мМ каждого из четырех дезоксинуклеозидтрифосфатов и по 8 пкмоль внутренних праймеров.</p>
В	1	Какая разновидность ПЦР используется в данном случае?
Э	-	В данном случае используется nested PCR, на что указывает использование внешних и внутренних пар праймеров. Кроме того, поскольку вирус гепатита С РНК-овый, используется двухраундовая ПЦР: в 1 раунде осуществляется синтез ДНК-транскриптов с РНК-мишени, а во 2 раунде – амплификация ДНК-транскриптов.
Р2	-	Ответ дан полностью
Р1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
Р0	-	Ответ дан неверно
В	2	Какие основные компоненты ПЦР вы знаете?
Э		Основные компоненты ПЦР: ДНК-мишень, ДНК-полимераза, праймеры, синтетические нуклеотиды.
Р2	-	Ответ дан полностью
Р1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
Р0	-	Ответ дан неверно
В	3	Перечислите основные этапы одного цикла ПЦР.
Э		Один цикл ПЦР включает денатурацию, отжиг и элонгацию.
Р2		Ответ дан полностью
Р1		Ответ дан с незначительными упущениями
Р0		Ответ дан неверно

Вид	Код	Текст названия трудовой функции/ текст элемента мини-кейса
Н	-	15
Ф		
Ф		
И	-	<b>ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЯМИ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</b>
У	15	В единую тест-систему для ПЦР входят праймеры 3 типов, каждый из которых комплементарен искомому фрагменту ДНК одного из 3 видов хламидий и несет на 5'-конце флюорофор, а на 3'-конце – гаситель флюоресценции.
В	1	Для какой разновидности ПЦР предназначены эти зонды?
Э	-	Данные зонды предназначены для ПЦР в режиме реального времени. Особенность заключается в том, что речь идет об одновременной количественной оценке в одном образце содержания



		ДНК сразу 3 видов хламидий (мультипраймерный вариант).
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
B	2	В чем преимущество данного вида ПЦР?
Э		ПЦР в режиме реального времени учитывается в процессе постановки и не требует специальных методов учета, например, гель-электрофореза, проводит количественную оценку результата.
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
B	3	Какие основные компоненты ПЦР вы знаете?
Э		Основные компоненты ПЦР: ДНК-мишень, ДНК-полимераза, праймеры, синтетические нуклеотиды.
P2		Ответ дан полностью
P1		Ответ дан с незначительными упущениями
P0		Ответ дан неверно

Вид	Код	Текст названия трудовой функции/ текст элемента мини-кейса
H	-	16
Ф		
Ф		
И	-	<b>ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЯМИ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</b>
У	16	Для выявления продуктов амплификации ПЦР использовали ДНК-зонды, меченные акридиновым эфиром. Добавление перекиси водорода в реакционную среду после времени, отведенного для взаимодействия, привело к быстрому затуханию свечения, регистрируемого люминометром в контрольной пробе №2 и его стойкому сохранению – в контрольной пробе № 1.
B	1	Чем отличаются контрольные образцы по результату реакции?
Э	-	В контроле №1 заранее присутствует искомый ДНК-фрагмент (положительный контроль), а в контроле № 2 он отсутствует (отрицательный контроль), так как сохранение свечения отмечается только в случае гибридизации зондов с ампликонами искомого фрагмента ДНК.
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
B	2	На чем основано использование ДНК-зондов для учета?
Э		ДНК-зонды гибридизуются, то есть присоединяются к комплементарному им фрагменту нуклеиновой кислоты.
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
B	3	Какие современные методы генодиагностики основаны на принципе

		ДНК-зондов?
Э		Современными методами гибридизационных технологий являются ДНК-чипы.
P2		Ответ дан полностью
P1		Ответ дан с незначительными упущениями
P0		Ответ дан неверно

Вид	Код	Текст названия трудовой функции/ текст элемента мини-кейса
Н	-	17
Ф		
Ф		
И	-	<b>ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЯМИ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</b>
У	17	<p>Посмотрите на результаты гель-электрофореза ампликонов исследованного методом терминаторов фрагмента ДНК.</p> <p>Дорожки геля, в каждой из которых произведен электрофорез реакционной смеси из пробирки, содержащей соответствующий ddNTP – дидезоксинуклеозидтрифосфат (ddGTP, ddCTP, ddATP, ddTTP)</p> <p>Электрофоретические фракции фрагмента изучаемой ДНК, содержащие соответствующий ddNTP</p>
В	1	О каком методе генодиагностики идет речь?
Э	-	Речь идет о секвенировании по методу Сэнгера.
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	2	В чем преимущества данного метода в диагностике инфекционных заболеваний?
Э		Секвенирование в микробиологии используется для идентификации новых и уже известных видов микроорганизмов, мутаций, определения генетического родства.
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями

P0	-	Ответ дан неверно
B	3	Какой результат получен, объясните его?
Э		<p>Установлена последовательность нуклеотидов в исследуемом фрагменте ДНК: 5'GCAATCTGGC3'</p> <p>Данная последовательность получилась следующим образом: изучаемый фрагмент ДНК находился в 4 пробирках, в каждую из которых были внесены обычные нуклеотиды 4 типов (то есть содержащие А, Т, Г и Ц) и аномальные нуклеотиды одного типа (дидезоксинуклеозидтрифосфаты без гидроксогрупп при третьем атоме дезоксирибозы), по одному типу в каждую из четырех пробирок. Во всех 4 пробирках исследуемый фрагмент амплифицирован с помощью ПЦР, и реакционная среда каждой из 4 пробирок после этого подвергнута электрофорезу. 4 полученные в геле дорожки содержат ампликоны соответствующих 4 реакционных смесей. Все фракции ампликонов заканчиваются аномальным нуклеотидом, который был в пробирке с реакционной средой, так как присоединение такого нуклеотида обрывает элонгацию копии исследуемого фрагмента. Самый первый нуклеотид в исследуемом фрагменте с 5'-конца будет содержать гуанин, потому что ампликон, имеющий самый меньший размер, заканчивается аномальным нуклеотидом, содержащим комплементарный ему цитозин. Далее будет следовать цитозинсодержащий нуклеотид, потому что следующий по размерам ампликон заканчивается аномальным гуанинсодержащим нуклеотидом и т. д.</p>
P2		Ответ дан полностью
P1		Ответ дан с незначительными упущениями
P0		Ответ дан неверно

Вид	Код	Текст названия трудовой функции/ текст элемента мини-кейса
Н	-	18
Ф		
Ф		
И	-	<b>ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЯМИ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</b>
У	18	Ознакомьтесь с общим описанием диагностического процесса: ДНК, выделенная из клинического образца, после амплификации, в течение которой в праймерах использовались меченые флюорохоромом нуклеотиды, очистки и фрагментации продуктов нанесена на диагностическую стеклянную матрицу с массивом олигонуклеотидов. Матрица просканирована с помощью лазерного анализатора для учета результата.
B	1	Укажите о каком методе диагностики идет речь.
Э	-	Описан метод ДНК-чипов как новая гибридизационная технология в генетике бактерий.
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями

P0	-	Ответ дан неверно
B	2	Каково его значение в современной микробиологии?
Э		Значение данного метода в современной микробиологии прежде всего связано с видовой идентификацией микроорганизмов и их обнаружением в клиническом образце, а также обнаружением мутаций и секвенированием.
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
B	3	В чем заключается принцип данного диагностического метода.
Э		Принцип данного метода основан на способности комплементарных нитей нуклеиновых кислот соединяться (гибридизоваться) друг с другом. Диагностический фрагмент сорбируется на носителе, чаще всего стекле. А фрагмент искомой нуклеиновой кислоты амплифицируется для повышения чувствительности метода и обрабатывается флюоресцентной меткой. Факт гибридизации подтверждается флуоресцентным сигналом с носителя.
P2		Ответ дан полностью
P1		Ответ дан с незначительными упущениями
P0		Ответ дан неверно

Вид	Код	Текст названия трудовой функции/ текст элемента мини-кейса
H	-	19
Ф		
Ф		
И	-	<b>ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЯМИ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</b>
У	19	Детской поликлиникой составляется план по вакцинации относящегося к ней детского населения.
B	1	Против каких инфекций будут получать вакцины?
Э	-	Необходимо получить вакцины против инфекций, входящих в Национальный календарь профилактических прививок. В рамках национального календаря осуществляется вакцинация против следующих инфекций: бактериальных — туберкулеза, коклюша, дифтерии, столбняка, гемофильной и пневмококковой инфекции, вирусных — гепатита В, полиомиелита, кори, краснухи и эпидемического паротита, гриппа.
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
B	2	Каковы виды вакцин против данных инфекций?
Э		Против туберкулеза применяют аттенуированные вакцины БЦЖ и БЦЖ-м, коклюша, дифтерии, столбняка - ассоциированная вакцина — АКДС, с убитым коклюшным микробом и двумя анатоксинами — дифтерийным и столбнячным, для ревакцинации старшего возраста — монопрепараты и комбинированные препараты анатоксинов,

		гемофильной и пневмококковой инфекции - субклеточные — химические вакцины, гепатита В - неживая генно-инженерная вакцина, полиомиелита - инактивированные и аттенуированные вакцины, кори, краснухи и эпидемического паротита - живые моновакцины и комбинированные вакцины, гриппа - субъединичные и сплит-вакцины.
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	3	Какие иммунопрепараты необходимо иметь в кабинете неотложной помощи в медицинском учреждении?
Э		В качестве иммунопрепаратов неотложной помощи необходимо иметь готовые антительные препараты (сыворотки, донорские иммуноглобулины) и антигенные препараты (вакцины, анатоксины), которые обеспечивают искусственный пассивный или активный иммунитет в целях экстренной профилактики и иммунотерапии. В идеальном варианте необходимо наличие противостолбнячного иммуноглобулина, адсорбированного столбнячного анатоксина, антирабического иммуноглобулина, инактивированной вакцины против бешенства, иммуноглобулина против цитомегаловируса, ветряной оспы, гепатита В. Полный список данных препаратов зависит от состояния их производства и эпидемиологической ситуации в конкретном регионе: могут использоваться иммуноглобулины против клещевого энцефалита, сибирской язвы. Защиту от инфекций, входящих в национальный календарь, может обеспечить нормальный человеческий иммуноглобулин.
P2		Ответ дан полностью
P1		Ответ дан с незначительными упущениями
P0		Ответ дан неверно

Вид	Код	Текст названия трудовой функции/ текст элемента мини-кейса
Н	-	20
Ф		
Ф		
И	-	<b>ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЯМИ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</b>
У	20	Больной ребенок 3 лет с панцитопенией из-за иммуносупрессивной терапии по поводу отторжения трансплантата оказался в группе риска по вирусному гепатиту В. От данной инфекции ранее не привит.
В	1	На чем основана плановая профилактика вирусного гепатита В?
Э	-	Она основана на вакцинации генно-инженерными вакцинами, содержащими Нbs-антиген. Оптимальная схема иммунизации 0-1-6 мес.
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	2	Чем в данном случае проводить профилактику гепатита В?

Э		В условиях подавления лимфопролиферативной активности гуморальный иммунный ответ на вакцину может быть неэффективным, необходимо введение специфического иммуноглобулин. Его введение определяется и наличием показаний — высокая вероятность инфицирования вирусом.
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	3	Оцените возможности профилактики данного гепатита у ребенка.
Э		У детей на фоне цитостатической терапии опухолевых заболеваний, в том числе гемобластозов, возможно развитие поствакцинального иммунитета согласно ряду исследований. Поэтому при наступлении надлежащей клинической ситуации по основному заболеванию возможно проведение активной иммунизации.
P2		Ответ дан полностью
P1		Ответ дан с незначительными упущениями
P0		Ответ дан неверно

Вид	Код	Текст названия трудовой функции/ текст элемента мини-кейса
Н	-	21
Ф		
Ф		
И	-	<b>ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЯМИ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</b>
У	21	Бактериологическая лаборатория кафедры микробиологии медицинского университета собирается проходить очередное подтверждение лицензии на работу с патогенными биологическими агентами III-IV групп патогенности.
В	1	Укажите основную процедуру об информировании ЦГСЭН об этом намерении
Э	-	Необходимо подать заявление на портале «Госуслуги» из личного кабинета руководителя организации, которой принадлежит лаборатория, о переоформлении лицензии на осуществлении деятельности в области использования возбудителей инфекционных заболеваний человека и животных (за исключением случая, если указанная деятельность осуществляется в медицинских целях) и генно-инженерно-модифицированных организмов III и IV степеней потенциальной опасности, осуществляемой в замкнутых системах
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	2	Какие документы необходимо приготовить для прохождения переоформления?
Э		Лицензирующему органу должны быть предоставлены: - имеющаяся лицензия и санэпидзаключение; - сведения о профильном образовании сотрудников; - свидетельство о праве собственности на помещение; - выписка из штатного расписания и приказы о назначении

		сотрудников на должности; - должностные инструкции; - перечень оборудования лаборатории, свидетельства о его поверке и аттестационные листы, инвентаризационная опись оборудования и договора купли-продажи к нему.
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
B	3	Укажите документ, определяющий прохождение лицензирования
Э		Статья 19.3 Федерального закона от 04.05.2011 г. № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности»
P2		Ответ дан полностью
P1		Ответ дан с незначительными упущениями
P0		Ответ дан неверно

Вид	Код	Текст названия трудовой функции/ текст элемента мини-кейса
Н	-	22
Ф		
Ф		
И	-	<b>ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЯМИ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</b>
У	22	В приемное отделение стационара с самообращением поступил пациент с подозрением на кожную форму чумы.
B	1	Ваши действия как эпидемиолога в данном случае?
Э	-	Требуется немедленная изоляция больного в бокс с уведомлением руководителя лечебного учреждения (территориальные центры ЦГСЭН должны быть проинформированы максимум в течение 6 ч после обнаружения больного), забор материала для исследования должен осуществляться специально подготовленным персоналом, прошедшим обучение в противочумных учреждениях Роспотребнадзора или сотрудниками лабораторий особо опасных инфекций данных учреждений. В лечебно-профилактическом учреждении должен быть предусмотрен план действий при подобных случаях. Все контактировавшие с пациентов изолируются на срок инкубационного периода — 6 дней.
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
B	2	Что необходимо сделать с материалом, взятым от пациента?
Э		Материал от пациента забирают в первичную герметичную тару, которую оборачивают несколькими слоями адсорбирующего и способного впитать весь его объем в случае повреждения материала. Первичную тару помещают во вторичную, которая, в свою очередь помещается в третичную тару с амортизирующими свойствами и маркировкой «Биологическая опасность». Микробиологическая диагностика проводится только в специализированных лабораториях ЦГСЭН, противочумных учреждений.
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями

P0	-	Ответ дан неверно
B	3	Какие антимикробные препараты используются для терапии и экстренной профилактики чумы?
Э		Возбудитель чумы природно чувствителен к аминогликозидам, тетрациклинам, рифампицину, аминопенициллиам, левомецетину, фторхинолонам (моксифлоксацину).
P2		Ответ дан полностью
P1		Ответ дан с незначительными упущениями
P0		Ответ дан неверно

Вид	Код	Текст названия трудовой функции/ текст элемента мини-кейса
Н	-	23
Ф		
Ф		
И	-	<b>ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЯМИ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</b>
У	23	В многопрофильном стационаре составляется перечень средств для дезинфекции. Дважды стационар закрывали на проведение дезинфекции в связи с выделением из смывов <i>P.aeruginosa</i> .
B	1	Какие группы средств дезинфекции следует выбрать?
Э	-	Обязательно использование соединений активного хлора и гуанидины, для предупреждения формирования штаммов, устойчивых к дезсредствам, необходимо проводить ротацию дезсредств, используемых в стационаре. В данном случае необходимо выяснить, какие дезинфектанты были использованы, и выбрать группу средств с другим механизмом действия.
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
B	2	В чем преимущества и недостатки данных средств?
Э		Соединения активного хлора не имеют благоприятных органолептических показателей и оказывают коррозионное действие, а также достаточно нестабильны и токсичны (II-III класс), но обладают широким спектром антимикробной активности. Гуанидины (хлоргексидин) инактивируются в присутствии поверхностно активных веществ, обладают широким спектром активности только в спиртовых растворах, но используются для дезинфекции в низких концентрациях, которые менее токсичны, имеют благоприятные органолептические показатели, некоррозивны.
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
B	3	Какие объективные трудности существуют для деконтаминации объектов, содержащих <i>P.aeruginosa</i>
Э		<i>P.aeruginosa</i> обладает природной устойчивостью к поверхностно активным веществам и сравнительно быстро формируемой приобретенной устойчивостью к другим дезсредствам.



		Наибольшей активностью в ее отношении являются соединения активного хлора и спиртовые растворы гуанидинов.
P2		Ответ дан полностью
P1		Ответ дан с незначительными упущениями
P0		Ответ дан неверно

Вид	Код	Текст названия трудовой функции/ текст элемента мини-кейса
Н	-	24
Ф		
Ф		
И	-	<b>ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЯМИ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</b>
У	24	В ходе транспортировки произошел бой первичной тары (стеклянной ампулы со споровой лиофилизированной культурой бактерий), обернутой многослойной марлей и помещенной во вторичную тару- металлический пенал.
В	1	Укажите оптимальный и альтернативный метод деконтаминации вторичной тары, материала-абсорбента и первичной тары.
Э	-	Оптимальный метод деконтаминации — физический (автоклавирование), альтернативный — физический (кипячение), в крайнем случае (при отсутствии физического метода - химический (замачивание).
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	2	Какие параметры деконтаминации вы выберете?
Э		Автоклавирование при 2 атм. 90 минут, кипячение в течение часа в 2% растворе кальцинированной соды, замачивание в спороцидных концентрациях разрешенных к применению дезсредств согласно инструкции, например, 6% по перекиси водорода раствор с 0,5% моющего средства при 50 °С в течение не менее 60 мин или соединения активного хлора (концентрация и экспозиция согласно инструкции).
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	3	Укажите нормативный документ, регламентирующий параметры деконтаминации
Э		СанПиН 2.1.3684-21. "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»
P2		Ответ дан полностью
P1		Ответ дан с незначительными упущениями

P0	Ответ дан неверно
----	-------------------

Вид	Код	Текст названия трудовой функции/ текст элемента мини-кейса
Н	-	25
Ф		
Ф		
И	-	<b>ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЯМИ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</b>
У	25	В очередной день работы в пункте приема отходов микробиологической лаборатории предстоит провести обеззараживание посевов с возбудителем чумы, защитной одежды после работы в боксе с посевами возбудителя чумы и в чистой зоне стерилизацию чистой стеклянной лабораторной посуды.
В	1	Какие методы необходимо использовать, приведите примеры их параметров.
Э	-	Обеззараживание посевов — автоклавирование (1,5 атм. 60 мин), защитной одежды — 1 атм. 45 мин, обеззараживание чистой стеклянной лабораторной посуды — действие сухого жара (180°С 60 мин).
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	2	Какие методы контроля процесса обеззараживания должны быть использованы?
Э		Используют химические и биологические методы контроля. Биологические методы включают использование биотестов (спор штаммов бацилл, жизнеспособность которых проверяют по наличию видимого роста в питательной среде), они должны применяться не менее 1 раза в бмес. Лучше использовать автономные биотесты, в которых предусмотрена питательная среда для инокуляции содержимого ампулы без вскрытия упаковки. При каждом цикле запуска стерилизатора используют химические методы контроля (индикаторы 4, 5 или 6 классов). Индикаторы 4 класса могут быть внутренние и наружные, 5 класса — внутренние. Количество точек раскладки и их уровень зависит от объема стерилизационной камеры, ее формы, типа загрузки.
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	3	Какие документы по обеззараживанию отходов с ПБА необходимо вести в лаборатории?
Э		Журнал обеззараживания патогенных биологических агентов (ПБА), журнал регистрации уничтожения ПБА, технологический журнал учета медицинских отходов классов Б и В в структурном подразделении, технологический журнал учета медицинских отходов классов Б и В в организации, технологический журнал участка обработки медицинских отходов классов Б и В
P2		Ответ дан полностью
P1		Ответ дан с незначительными упущениями

P0	Ответ дан неверно
----	-------------------

РАЗДЕЛ 2: Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика острых кишечных инфекций, гнойно-септических, особо опасных, воздушно-капельных инфекций и контактных инфекций с половым и трансмиссивным путями передачи.

Вид	Код	Текст названия трудовой функции/ текст элемента мини-кейса
Н	-	26
Ф		
Ф		
И	-	<b>ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЯМИ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</b>
У	26	Пациенту в приемном отделении инфекционного стационара врач на основании клинической картины и анамнеза поставил предварительный диагноз «Тифо-паратифозное заболевание, начальный период».
В	1	Кто является возбудителями тифо-паратифозных заболеваний, дайте им характеристику по основным биологическим свойствам
Э	-	Тифо-паратифозные заболевания включают брюшной тиф и паратифы А, В и С, возбудителями которых являются виды рода <i>Salmonella</i> – <i>Salmonella enterica</i> susp. <i>typhi</i> , <i>S. enterica</i> subsp. <i>pataryphi</i> А, <i>S. enterica</i> subsp. <i>pataryphi</i> В, <i>S. enterica</i> subsp. <i>pataryphi</i> С. Это грамотрицательные оксидазоотрицательные палочки, нетребовательные к питательным средам, редуцирующие нитраты в нитриты и сбрасывающие глюкозу. Окончательная идентификация их основана на изучении антигенного строения и генодиагностике.
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	2	Какой материал необходимо взять для микробиологической диагностики данного заболевания с учетом периода, каковы правила его забора? Какие методы диагностики могут быть использованы?
Э		С учетом периода заболевания необходимо взять кровь на гемокультуру — в объеме 5 мл из каждой периферической вены, без антикоагулянтов, с последующим немедленным посевом в жидкую питательную среду с соблюдением соотношения 1:10 (если не рекомендуется другое в случае коммерческих питательных сред). В данном случае основным методом диагностики является бактериологическое исследование крови.
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	3	К каким антимикробным препаратам целесообразно определение чувствительности сальмонелл?
Э		Культуры сальмонелл тифо-паратифозной группы тестируют на чувствительность к амфениколам, аминопенициллинам, карбапенемам, цефалоспорином 3 поколения, тетрациклинам, фторхинолонам.

P2		Ответ дан полностью
P1		Ответ дан с незначительными упущениями
P0		Ответ дан неверно

Вид	Код	Текст названия трудовой функции/ текст элемента мини-кейса
Н	-	27
Ф		
Ф		
И	-	<b>ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЯМИ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</b>
У	27	Из кала ребенка 5 лет с предварительным диагнозом «Кишечная инфекция неясной этиологии» с синдромом гемоколита выделена культура грамотрицательных оксидазоотрицательных палочек, не ферментирующих лактозу и маннит, сбрасывающих глюкозу до кислоты.
В	1	О каком возбудителе стоит подумать в первую очередь? Каковы его основные факторы вирулентности? Как окончательно идентифицировать культуру?
Э	-	В данном случае согласно представленным характеристикам речь идет о виде <i>Shigella dysenteriae</i> . Его основными факторами вирулентности являются белки наружных мембран, отвечающие за инвазию и внутриэпителиальное размножение в энтероцитах толстого кишечника. Для окончательной идентификации культуры необходимо использование развернутой биохимической идентификации, серологической идентификации с агглютинирующими адсорбированными О-сыворотками или генодиагностики (ПЦР, риботипирование, секвенирование).
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	2	Какое тяжелое системное осложнение может наблюдаться при подозреваемой инфекции, и следствием чего оно является?
Э		Осложнением шигеллеза может быть гемолитико-уремический синдром, связанный с продукцией большого количества цитотоксина — токсина Шига.
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	3	Можно ли использовать меры экстренной специфической профилактики при данном заболевании?
Э		Мер экстренной специфической профилактики в случае предполагаемого возбудителя нет. В качестве мер специфической профилактики и для лечения при дизентерии Флекснера и Зонне возможно применение поливалентного дизентерийного бактериофага, Интести фага, но против <i>Shigella dysenteriae</i> , включая шигелл Григорьева-Шига (серовар 1 <i>Shigella dysenteriae</i> ) они не активны.
P2		Ответ дан полностью
P1		Ответ дан с незначительными упущениями

P0		Ответ дан неверно
----	--	-------------------

Вид	Код	Текст названия трудовой функции/ текст элемента мини-кейса
Н	-	28
Ф		
Ф		
И	-	<b>ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЯМИ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</b>
У	28	Вода из водоема подозревается в качестве фактора передачи холеры. Но культуральный метод исследования нескольких образцов воды, отобранных на разных участках водоема, дал отрицательный результат.
В	1	Достаточно ли полученных данных для прекращения поиска возбудителя? С чем могут быть связаны ложноотрицательные результаты исследования?
Э	-	В данном случае отрицательные результаты исследования могут быть связаны с переходом возбудителя холеры в некультивируемое состояние под воздействием неблагоприятных факторов окружающей среды, чаще всего загрязнением водоема токсическими веществами. При этом у возбудителя может сохраняться вирулентность. Поэтому образцы воды необходимо исследовать с помощью молекулярно-генетических методов
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	2	Возможно ли добиться положительных результатов культурального метода?
Э		Возврат бактерий в культивируемое состояние активно изучается, и одним из наиболее простых способов являются пассажи микроорганизмов на питательных средах богатого состава с добавлением антиоксидантов (каталазы, пирувата натрия), но в в случае каждого конкретного вида необходимо больше данных
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	3	На чем основана быстрая микробиологическая диагностика холеры?
Э		Использование методов молекулярно-генетического анализа для определения генов, кодирующих пили адгезии и синтез экзотоксина.
P2		Ответ дан полностью
P1		Ответ дан с незначительными упущениями
P0		Ответ дан неверно

Вид	Код	Текст названия трудовой функции/ текст элемента мини-кейса
Н	-	29
Ф		
Ф		

И	-	<b>ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЯМИ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</b>
У	29	<p>В стационар поступил пациент с подозрением на сепсис. Из анамнеза известно, что болен около месяца. Заболевание началось с клиник энтерита с диареей и фебрильной температурой в течение нескольких дней после употребления пашота из яиц. К врачу не обращался, самостоятельно принимал в течение 7 дней левомицетин. Почувствовал кратковременное улучшение на несколько дней, однако субфебрильная температура сохранялась, беспокоили периодические боли в животе, чувство тяжести в подреберьях, преходящая сыпь, жидкий стул был эпизодически. В последние несколько дней состояние резко ухудшилось, температура поднялась до фебрильной, появился озноб, резко ухудшилось самочувствие.</p> <p>Из периферической крови пациента выделена культура грамотрицательных палочек, давших лактозоотрицательный рост при высеве на среду Эндо. Культура обладает лизин- и орнитиндекарбоксилазой, ферментирует глюкозу до кислоты и газа, расщепляет дульцит, образует сероводород и гидролизует желатин.</p>
В	1	Каких возбудителей стоит предположить в качестве наиболее вероятных?
Э	-	Наиболее вероятный возбудитель в данном случае, согласно представленным фенотипическим характеристикам — патогенные бактерии рода <i>Salmonella</i> (семейство Enterobacteriaceae).
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	2	Как окончательно идентифицировать культуру?
Э		Для окончательной идентификации необходимо использовать серологическую идентификацию (с поливалентной сальмонеллезной, О- и Н-монорецепторными сальмонеллезными сыворотками) или молекулярно-генетические методы.
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	3	Что является основным фактором вирулентности предполагаемых возбудителей?
Э		Основным фактором вирулентности сальмонелл являются белки наружных мембран, способствующие выживанию в макрофагах, эндотоксин, а также энтеротоксин (у возбудителей нетифопаратифозной группы).
P2		Ответ дан полностью
P1		Ответ дан с незначительными упущениями
P0		Ответ дан неверно

Вид	Код	Текст названия трудовой функции/ текст элемента мини-кейса
Н	-	30
Ф		
Ф		

И	-	<b>ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЯМИ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</b>
У	30	В хирургическом отделении необходимо найти источник стафилококковой инфекции, вызвавшей послеоперационные гнойные осложнения у нескольких пациентов.
В	1	Какие методы микробиологической диагностики надо использовать, какой материал для них необходимо взять?
Э	-	Необходимо взять смывы с объектов окружающей среды в стационаре, гнойное отделяемое от пациентов для бактериологического исследования и носоглоточные мазки у персонала для выделения чистой культуры, ее идентификации, определения чувствительности к антимикробным препаратам, в том числе применяемым в стационаре.
Р2	-	Ответ дан полностью
Р1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
Р0	-	Ответ дан неверно
В	2	Как подтвердить источник инфекции?
Э		Для установления источника инфекции и для выяснения общности происхождения выделенных штаммов одного вида необходимо использовать выделенные культуры для сравниваемых между собой для разных штаммов методов - RAPD-PCR, PLRF-PCR, секвенирования генома и т.п. Альтернативой с менее точным результатом является фаготипирование выделенных культур.
Р2	-	Ответ дан полностью
Р1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
Р0	-	Ответ дан неверно
В	3	Какие меры следует принять по борьбе с данной инфекцией?
Э		Для элиминации госпитального штамма требуется проведение тщательной дезинфекции с временным закрытием отделения, изоляция больных-источников инфекции, санация носоглотки медперсонала-носителя инфекционного агента.
Р2		Ответ дан полностью
Р1		Ответ дан с незначительными упущениями
Р0		Ответ дан неверно

Вид	Код	Текст названия трудовой функции/ текст элемента мини-кейса
Н	-	31
Ф		
Ф		
И	-	<b>ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЯМИ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</b>
У	31	В плевральной жидкости больного с долевой пневмонией при микроскопическом исследовании обнаружены диплококки, грамположительные, окруженные «зоной просветления».
В	1	О каком наиболее вероятном возбудителе идет речь?
Э	-	Наиболее вероятный возбудитель — <i>Streptococcus pneumoniae</i>

		согласно морфолого-тинкториальным свойствам.
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
B	2	Какие методы микробиологической диагностики позволят быстро поставить диагноз?
Э		В качестве метода экспресс-диагностики рекомендуется использовать иммуноиндикацию, чаще основанную на реакции непрямой гемагглютинации или латекс-агглютинации.
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
B	3	К каким антимикробным препаратам целесообразно определение чувствительности?
Э		Чувствительность пневмококков определяют к бензилпенициллину (для скрининга устойчивости к пеницилинам), норфлоксацину (для скрининга устойчивости к фторхинолонам), эритромицину, ванкомицину, линезолиду.
P2		Ответ дан полностью
P1		Ответ дан с незначительными упущениями
P0		Ответ дан неверно

Вид	Код	Текст названия трудовой функции/ текст элемента мини-кейса
Н	-	32
Ф		
Ф		
И	-	<b>ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЯМИ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</b>
У	32	В гнойном отделяемом, отекающем по дренажу из послеоперационной раны у пациента с инфекцией в области хирургического вмешательства, находящегося в стационаре, обнаружены грамотрицательные палочки. При посеве на питательные среды (мясо-пептонный, сывороточный агар) выделены фенотипически одинаковые колонии, достигающие средних размеров на сывороточном агаре (круглые, полупрозрачные, гладкие, выпуклые, непигментированные). В мазках из колоний обнаружены грамотрицательные мелких размеров палочки, расположенные беспорядочно. Тест на оксидазу положительный.
B	1	Каких возбудителей стоит предположить в качестве наиболее вероятных?
Э	-	С учетом выделения неприхотливых аэробных грамотрицательных оксидазопозитивных палочек, образующих беспигментные колонии, следует в первую очередь подумать о представителях родов <i>Oligella</i> , <i>Alcaligenes</i> ( <i>Alcaligenaceae</i> ), <i>Agrobacterium</i> ( <i>Rhizobiaceae</i> ), <i>Delftia</i> (семейство <i>Comamonadaceae</i> ), <i>Bergeyella</i> , <i>Weeksella</i> , <i>Elizabethkingia</i> (семейство <i>Weeksellaceae</i> ), (семейство <i>Alcaligenaceae</i> ), <i>Aeromonas</i> (семейство <i>Aeromonadaceae</i> ), <i>Plesiomonas</i> (семейство <i>Enterobacteriaceae</i> ), <i>Sphingobacterium</i> (семейство <i>Sphingobacteriaceae</i> ), <i>Vibrio</i> (семейство <i>Vibrionaceae</i> ).



P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
V	2	Как окончательно идентифицировать культуру?
Э		Окончательная идентификация основана на изучении биохимических свойств с помощью тест-систем для неферментирующих грамотрицательных бактерий. Из указанных родов к ферментации углеводов способны рода <i>Aeromonas</i> , <i>Plesiomonas</i> , <i>Vibrio</i> .
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
V	3	Как подтвердить или опровергнуть факт экзогенной внутрибольничной инфекции?
Э		Для подтверждения циркуляции внутрибольничного штамма необходимо исследовать смывы с объектов окружающей среды и, в случае выделения, того же вида микроорганизма провести типирование штаммов с помощью молекулярно-генетических методов (например, мультилокусного секвенирования).
P2		Ответ дан полностью
P1		Ответ дан с незначительными упущениями
P0		Ответ дан неверно

Вид	Код	Текст названия трудовой функции/ текст элемента мини-кейса
Н	-	33
Ф		
Ф		
И	-	<b>ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЯМИ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</b>
У	33	В гнойном отделяемом, отекающем по дренажу из послеоперационной раны у пациента с инфекцией в области хирургического вмешательства, находящегося в стационаре, обнаружены грамотрицательные палочки. При посеве на кровяной агар выделены фенотипически одинаковые колонии (круглые, мелкие, гладкие, выпуклые, розового цвета). В мазках из колоний обнаружены грамотрицательные мелких размеров палочки, расположенные беспорядочно. Тест на оксидазу положительный.
В	1	Каких возбудителей стоит предположить в качестве наиболее вероятных?
Э	-	С учетом выделения аэробных грамотрицательных оксидазопозитивных палочек, образующих розовые колонии, следует в первую очередь подумать о представителях родов <i>Brevundimonas</i> (семейство <i>Caulobacteriaceae</i> ), <i>Shewanella</i> (семейство <i>Shewanellaceae</i> ).
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
V	2	Как окончательно идентифицировать культуру?
Э		Окончательная идентификация основана на изучении

		биохимических свойств с помощью тест-систем для неферментирующих грамотрицательных бактерий. Род <i>Shewanella</i> может сбраживать глюкозу.
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
V	3	Как подтвердить или опровергнуть факт экзогенной внутрибольничной инфекции?
Э		Для подтверждения циркуляции внутрибольничного штамма необходимо исследовать смывы с объектов окружающей среды и, в случае выделения, того же вида микроорганизма провести типирование штаммов с помощью молекулярно-генетических методов (например, мультилокусного секвенирования).
P2		Ответ дан полностью
P1		Ответ дан с незначительными упущениями
P0		Ответ дан неверно

Вид	Код	Текст названия трудовой функции/ текст элемента мини-кейса
Н	-	34
Ф		
Ф		
И	-	<b>ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЯМИ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</b>
У	34	В гнойном отделяемом, отекающем по дренажу из послеоперационной раны у пациента с инфекцией в области хирургического вмешательства, находящегося в стационаре, обнаружены грамотрицательные палочки. При посеве на кровяной и мясо-пептонный агар выделены фенотипически одинаковые колонии (округлые, средних и крупных размеров, с темным водорастворимым пигментом). В мазках из колоний обнаружены грамотрицательные мелких размеров палочки, расположенные беспорядочно. Тест на оксидазу положительный.
В	1	Каких возбудителей стоит предположить в качестве наиболее вероятных?
Э	-	С учетом выделения аэробных грамотрицательных оксидазопозитивных грамотрицательных палочек, образующих водорастворимые пигменты, следует в первую очередь подумать о представителях родов <i>Pseudomonas</i> (семейство <i>Pseudomonadaceae</i> ), <i>Burkholderia</i> (семейство <i>Burkholderiaceae</i> ).
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	2	Как окончательно идентифицировать культуру?
Э		Окончательная идентификация основана на изучении биохимических свойств с помощью тест-систем для неферментирующих грамотрицательных бактерий.
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно

В	3	Какие рода оппортунистических неферментирующих грамотрицательных бактерий образуют пигмент желтого цвета?
Э		Образованием пигмента желтого или оранжевого цвета характерно для представителей родов <i>Brevundimonas</i> (семейство <i>Caulobacteriaceae</i> ), некоторых видов рода <i>Shingomonas</i> (семейство <i>Shingomonadaceae</i> ), <i>Myroides</i> (семейство <i>Flavobacteriaceae</i> ), <i>Stenotrophomonas</i> (семейство <i>Xanthomonadaceae</i> ).
P2		Ответ дан полностью
P1		Ответ дан с незначительными упущениями
P0		Ответ дан неверно

Вид	Код	Текст названия трудовой функции/ текст элемента мини-кейса
Н	-	35
Ф		
Ф		
И	-	<b>ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЯМИ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</b>
У	35	Из экссудата брюшной полости пациента со вторичным (послеоперационным) перитонитом на мясо-пептонном и кровяном агаре выделены крупные выпуклые гладкие блестящие беспигментные колонии слизистой консистенции. В мазке обнаружены палочки, короткие, толстые, расположенные на расстоянии друг от друга, грамотрицательные. Тест на оксидазу отрицательный.
В	1	Каких возбудителей стоит предположить в качестве наиболее вероятных?
Э	-	Наиболее вероятный возбудитель в данном случае согласно указанным характеристикам — бактерии рода <i>Klebsiella</i> ( <i>Enterobacteriaceae</i> ).
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	2	Как окончательно идентифицировать культуру?
Э		Для окончательной идентификации необходимо использовать биохимические тесты.
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	3	В чем заключается возможная проблема для этиотропной терапии инфекций, вызываемых данным возбудителем?
Э		Клебсиеллы могут быть панрезистентными к антибиотикам. Культуры должны быть протестированы на чувствительность к амоксиклаву, цефотаксиму, имипенему, пепфлоксацину. В случае продукции БЛРС назначают комбинированное лечение (карбапенем, тигециклин, цефепим/сульбактам или пиперациллин/тазобактам с фосфомицином или аминогликозидом), в случае продукции карбапенемаз комбинированное лечение включает дорипенем,

		меропенем, тигециклин или цефтазидим/авибактам в сочетании с фосфомицином, азтреонамом, аминогликозидом, полимиксином В или колистиметатом натрия).
P2		Ответ дан полностью
P1		Ответ дан с незначительными упущениями
P0		Ответ дан неверно

Вид	Код	Текст названия трудовой функции/ текст элемента мини-кейса
Н	-	36
Ф		
Ф		
И	-	<b>ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЯМИ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</b>
У	36	В районном населенном пункте врач-ветеринар заподозрила при очередном осмотре бруцеллез у коровы. Сама врач периодически нарушала правила работы с животными — принимала отел и проводила осмотр без перчаток, не использовала защитный костюм. В последний месяц отмечает периодическое повышение температуры до фебрильных цифр, ухудшение самочувствия, потливость. От бруцеллеза привита год назад.
В	1	Какие методы микробиологической диагностики необходимо использовать для постановки диагноза бруцеллеза у животного?
Э	-	Основным методом диагностики является реакция агглютинации и реакция непрямой гемагглютинации с молоком и сывороткой крови животных, направленная на обнаружение антител к бруцеллам. Также применяются молекулярно-генетический и бактериологический методы.
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	2	Какие методы микробиологической диагностики необходимо применить для выявления заражения бруцеллезом ветеринара?
Э		Для диагностики заболевания в основном применяют серологические методы — ИФА с определением класса иммуноглобулинов, титр суммарных антител с помощью реакции пробирочной реакции Райта, пластинчатой реакции Хаддльсона или РНГА с эритроцитным бруцеллезным диагностикумом, реакция Кумбса. Возможна кожно-аллергическая проба Бюрне, молекулярно-генетические методы и бактериологическое исследование.
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	3	Необходимо ли проведение бактериологического исследования для диагностики бруцеллеза у врача? Почему она заболела будучи привитой?
Э		СанПиН рекомендует проведение бактериологического исследования у лихорадящих контактных и подозрительных а заболевание бруцеллезом лиц в очагах инфекции. Для исследования

		берут кровь, ликвор, синовию (при артрите), пунктаты красного костного мозга и лимфоузлов, мочу, желчь. Заболевание обусловлено угасанием поствакцинального иммунитета, сохраняющего напряженность в течение 5-6 месяцев. Ревакцинацию осуществляют через год при отрицательных аллергологических и серологических тестах.
P2		Ответ дан полностью
P1		Ответ дан с незначительными упущениями
P0		Ответ дан неверно

Вид	Код	Текст названия трудовой функции/ текст элемента мини-кейса
Н	-	37
Ф		
Ф		
И	-	<b>ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЯМИ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</b>
У	37	В результате бактериологического исследования мазков из носа и зева у мужчины с дифтериеподобным воспалением ротоглотки выделена культура, идентифицированная бактериологом как <i>Corynebacterium ulcerans</i> . Возбудитель дифтерии не выделен.
В	1	Можно ли принять результаты данного исследования? Чем обусловлена клиника дифтериеподобного заболевания у пациента?
Э	-	Результаты данного исследования принять можно в виду возможности межвидовой трансдукции у коринебактерий. Синтез дифтерийного токсина кодируется умеренным фагом, который может стать вектором передачи генов не только внутри вида, а и между видами коринебактерий. У данной культуры необходимо провести детекцию генов профага с помощью ПЦР.
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	2	Какие методы позволяют обнаружить основной фактор вирулентности возбудителя дифтерии?
Э		Основным фактором вирулентности возбудителя дифтерии является гистотоксин, его продукцию можно обнаружить с помощью реакций иммунитета в ходе бактериологического исследования (тест Элека, иммунохроматографический анализ) или провести детекцию генов, отвечающих за его выделение, у чистой культуры. Сочетание фенотипических и генетических методов детекции важно для диагностики носительства для ответа на вопрос — какие штаммы выделяет носитель, с репрессированным или дерепрессированным геном токсигенности.
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	3	На чем основана окончательная идентификация коринебактерий в ходе бактериологического исследования?
Э		Она основана на особенностях морфологических и культуральных

		свойств, а также результатах биохимической идентификации и молекулярно-генетических методов.
P2		Ответ дан полностью
P1		Ответ дан с незначительными упущениями
P0		Ответ дан неверно

Вид	Код	Текст названия трудовой функции/ текст элемента мини-кейса
Н	-	38
Ф		
Ф		
И	-	<b>ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЯМИ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</b>
У	38	Больного 65 лет с клиническими симптомами тяжелой пневмонии доставили из дома в пульмонологическое отделение. Заболел дома, в течение последних двух лет госпитализирован не был, оперативных вмешательств не получал.
В	1	Какие методы микробиологической диагностики необходимо использовать?
Э	-	Для микробиологической диагностики необходимо провести бактериоскопическое исследование мокроты с окраской мазков по методу Циля-Нильсена (дифференциальная диагностика с легочным туберкулезом), культуральное исследование мокроты с количественной оценкой результата, иммуноиндикацию и ПЦР.
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	2	Кто является наиболее частыми возбудителями внебольничных пневмоний?
Э		В случае бактериальных внебольничных пневмоний основными возбудителями являются <i>Streptococcus pneumoniae</i> , <i>Klebsiella pneumoniae</i> , <i>Haemophilus influenzae</i> , <i>Moraxella catarrhalis</i> , <i>Mycoplasma pneumoniae</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> .
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	3	Специфическая плановая профилактика пневмоний какой этиологии возможна?
Э		Из перечисленных микробных агентов вакцины применяются против гемофильной и пневмококковой инфекций. Следует отметить, что препараты «Бронхомунал», «ИРС-19» содержат лизаты разных видов бактерий - представителей нормальной микрофлоры дыхательных путей, одним из показаний к их назначению является профилактика рецидивов инфекций верхних дыхательных путей.
P2		Ответ дан полностью
P1		Ответ дан с незначительными упущениями
P0		Ответ дан неверно

Вид	Код	Текст названия трудовой функции/ текст элемента мини-кейса
Н	-	39
Ф		
Ф		
И	-	<b>ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЯМИ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</b>
У	39	Из мокроты и крови пациента с подозрением на осложнившуюся сепсисом пневмонию на кровяном агаре и сывороточном бульоне выделен штамм грамотрицательных оксидазоотрицательных палочек, редуцирующий нитраты, ферментирующий глюкозу и гидролизующий желатин. По результатам развернутой биохимической идентификации отнесен к виду <i>Stenotrophomonas maltophilia</i> . Врач-микробиолог поставил тест на чувствительность к левофлоксацину, ко-тримоксазолу.
В	1	Является ли данный вид бактерий природно чувствительным к данным препаратам?
Э	-	Данный вид бактерий является природно чувствительным к левофлоксацину, ко-тримоксазолу.
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	2	Какие еще antimicrobные препараты могут быть использованы в этиотропной терапии?
Э		Для этиотропной терапии возможно также использование тигециклина, цефтазидима-авибактама (с азтреонамом).
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	3	Можно ли определять чувствительность к antimicrobным препаратам данного вида бактерий диско-диффузионным методом?
Э		В отношении данного вида бактерий как и большинства других отработана методика определения чувствительности к antimicrobным препаратам диско-диффузионным методом.
P2		Ответ дан полностью
P1		Ответ дан с незначительными упущениями
P0		Ответ дан неверно

Вид	Код	Текст названия трудовой функции/ текст элемента мини-кейса
Н	-	40
Ф		
Ф		
И	-	<b>ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЯМИ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</b>
У	40	У группы рабочих, вернувшихся десять дней назад домой со строительства моста через реку, врач-инфекционист поликлиники заподозрил лептоспироз, первую неделю заболевания.

В	1	Какие методы микробиологической диагностики необходимо использовать для подтверждения диагноза, и какой материал для них нужно взять?
Э	-	С учетом срока заболевания необходимо взять кровь для серодиагностики (реакция микроагглютинации лептоспир, ИФА) с парными сыворотками, мочу и кровь для ПЦР. Возможно проведение бактериологического исследования. Кроме того, для ПЦР и культуральной диагностики целесообразно использование воды из реки и аутопсийного материала обитающих в прибрежной зоне грызунов (подкорковый слой почки, мозг).
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	2	Кто является возбудителями лептоспироза в России?
Э		В Российской Федерации встречаются и имеют эпидемиологическое значение патогенные виды <i>Leptospira interrogans</i> , <i>L.kirschneri</i> , <i>L.borgpetersenii</i> , серогруппы <i>Icterohaemorrhagiae</i> , <i>Canicola</i> , <i>Grippotyphosa</i> , <i>Pomona</i> и <i>Sejroe</i>
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	3	Какие мероприятия по ликвидации очага лептоспироза являются наиболее эффективными для прерывания эпидемиологической цепи?
Э		Проведение дератизационных и дезинфекционных мероприятий, вакцинация населения в неблагополучной зоне, зоне риска
P2		Ответ дан полностью
P1		Ответ дан с незначительными упущениями
P0		Ответ дан неверно

Вид	Код	Текст названия трудовой функции/ текст элемента мини-кейса
Н	-	41
Ф		
Ф		
И	-	<b>ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЯМИ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</b>
У	41	В стационар поступил пациент 19 лет с подозрением на менингит. При осмотре обнаружены симптомы одностороннего гонартрита. Из анамнеза известно, что в настоящее время проходит лечение от наркотической зависимости. В доставленной в микробиологическую лабораторию порции спинно-мозговой жидкости при первичной микроскопии обнаружены грамотрицательные диплококки, лежащие внутри и вне лейкоцитов, нейтрофильный плеоцитоз. Латекс-агглютинация с менингококковым диагностикумом дала отрицательный результат. На вторые сутки после посева на шоколадом агаре выделены средних размеров гладкие полупрозрачные колонии, в мазке из которых обнаружены грамотрицательные диплококки. При биохимической идентификации культура оксидазопозитивна, расщепляет глюкозу,



		остальные углеводы не расщепляет, пептолитической активности нет.
В	1	О каком наиболее вероятном возбудителе идет речь?
Э	-	Наиболее вероятный возбудитель — <i>Neisseria gonorrhoeae</i> согласно анамнезу, морфолого-тинкториальным, культуральным и биохимическим свойствам.
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	2	Какие факторы вирулентности являются у него основными?
Э		Основной фактор вирулентности данного вида — наружные мембранные белки, способствующие незавершенному фагоцитозу.
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	3	К каким антимикробным препаратам целесообразно определение чувствительности?
Э		Целесообразно определение чувствительности к цефтриаксону, цефотаксиму или цефексиму, азитромицину и офлоксацину (при фенотипическом методе — методом серийных разведений).
P2		Ответ дан полностью
P1		Ответ дан с незначительными упущениями
P0		Ответ дан неверно

Вид	Код	Текст названия трудовой функции/ текст элемента мини-кейса
Н	-	42
Ф		
Ф		
И	-	<b>ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЯМИ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</b>
У	42	В инфекционный стационар с пятнисто-папулезной сыпью на лице, переходящей на верхнюю часть туловища, появившейся 2 дня назад, конъюнктивитом и фебрильной температурой доставлен мужчина 42 лет. Контактный по кори с заболевшим ребенком соседа. У мужчины двое детей - 7 и 2 лет. Старший ребенок привит в срок по Национальному календарю. Младший не привит по медицинским противопоказаниям. Жена болела корью в детстве.
В	1	Какие методы микробиологической диагностики позволят верифицировать диагноз?
Э	-	Основными методами микробиологической диагностики кори являются серологический и молекулярно-генетический. Кровь для серодиагностики оптимально брать на 4-5 день после выявления сыпи с повтором забора через 10-14 дней. Для постановки диагноза важно определение IgM и в динамике нарастание титра IgG в 4 и более раз. Для молекулярно-генетических методов лучше использовать мочу, носоглоточный смыв, ликвор на 1-3 день после появления высыпаний. Вирусологическое исследование проводится по эпидемиологическим показаниям.

P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
B	2	Каков срок наблюдения за контактными по кори в очаге инфекции? Как долго заразен больной?
Э		Срок наблюдения оставляет 21 день с момента выявления больного, пациенты заразны до 5 дня с момента появления сыпи.
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
B	3	Каков план действия эпидемиолога при обнаружении очага кори? Существуют ли возможности специфической профилактики кори у младшего ребенка?
Э		Проведение и заполнение первых пунктов карты эпидемиологического расследования, информирование региональных центров по борьбе с корью, краснухой и эпидемическим паротитом, сотрудники лабораторий которых и лечащие врачи медицинской организации продолжают заполнять карту и внесут данные в электронном виде в центральную информационную систему инфекционных заболеваний. Младшему ребенку необходимо введение коревой вакцины, которое должно быть осуществлено в первые 72 часа после выявления больного, но может быть расширено до 7 дней. Эффективность нормального человеческого иммуноглобулина, который вводится не позднее 5 дня после контакта с больным, при отсутствии своевременного введения в данном случае может оказаться низкой из-за давности контакта.
P2		Ответ дан полностью
P1		Ответ дан с незначительными упущениями
P0		Ответ дан неверно

Вид	Код	Текст названия трудовой функции/ текст элемента мини-кейса
Н	-	43
Ф		
Ф		
И	-	<b>ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЯМИ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</b>
У	43	В инфекционный стационар города из районного центра, находящегося в эндемичной по клещевому энцефалиту территории, поступил больной с подозрением на менингеальную форму данного заболевания. Временно проживает в данной местности, не привит. У родственников, у которых был в гостях, титр АТ к вирусу 1:200, они ранее привиты.
В	1	Кто является возбудителем клещевого энцефалита, и как он передается?
Э	-	Возбудителем является вирус клещевого энцефалита из семейства Flaviviridae. Передается заболевание при укусе клещей Ixodes persulcatus, Ixodes ricinus, Ixodes pavlovskyi, а также дополнительных

		представителей родов Haemaphysalis и Dermacentor. Возможен алиментарный путь передачи (чаще через козье молоко).
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
B	2	Какие методы микробиологической диагностики необходимо использовать для подтверждения диагноза?
Э		От пациентов берут кровь, ликвор (для обнаружения РНК вируса методом ОТ-ПЦР), кровь используют и для серологического исследования парных сывороток, чаще методом ИФА. Возможно вирусологическое исследование. Оптимально забирать материал для исследования в день поступления, до начала терапии специфическими иммуноглобулинами.
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
B	3	О чем свидетельствует результат серологического исследования крови у привитых родственников?
Э		Титр антител к вирусу ниже среднестатистического защитного титра 1:400-1:800 (в зависимости от подтипа вируса), поэтому в перспективе необходима ревакцинация. После перенесенного заболевания иммунитет прочный продолжительный.
P2		Ответ дан полностью
P1		Ответ дан с незначительными упущениями
P0		Ответ дан неверно

Вид	Код	Текст названия трудовой функции/ текст элемента мини-кейса
Н	-	44
Ф		
Ф		
И	-	<b>ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЯМИ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</b>
У	44	В стационар поступил ребенок 12 лет с фебрильной температурой, мелкой петехиальной сыпью на коже туловища и конечностей, положительными, но умеренно выраженными менингеальными симптомами. В ликворе при микроскопическом исследовании обнаружен нейтрофильный плеоцитоз, бактерии не обнаружены, по результатам биохимического исследования ликвора глюкоза, хлориды, белок в норме, в крови содержание С-реактивного белка в норме. Врач в отделении заподозрил менингит вирусной этиологии.
B	1	Какие вирусы — возбудители первичных менингитов вам известны?
Э	-	Чаще всего первичные вирусные менингиты вызывают энтеровирусы (полиовирус, вирусы Коксаки А и В, вирусы ЕСНО), герпесвирусы.
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
B	2	Какие методы микробиологической диагностики необходимо

		использовать для постановки диагноза?
Э		Основным методом микробиологической диагностики в виду разнообразия серотипов энтеровирусов и типов герпес-вирусов и необходимости быстрого получения результата является ПЦР, направленная прежде всего на обнаружение вирусной нуклеиновой кислоты в ликворе и крови. Дополнительное значение может иметь обнаружение вирусной нуклеиновой кислоте в нестерильном материале, например, энтеровирусной РНК в кале. Определение антител к неполиомиелитным энтеровирусам в единичном образце не имеет диагностического значения.
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	3	Специфическая профилактика первичных вирусных менингитов
Э		Практически используется профилактика полиомиелита согласно Национальному календарю профилактических прививок: детей младшего возраста прививают инактивированной вакциной, детей старшего возраста — аттенуированной оральной вакциной.
P2		Ответ дан полностью
P1		Ответ дан с незначительными упущениями
P0		Ответ дан неверно

Вид	Код	Текст названия трудовой функции/ текст элемента мини-кейса
Н	-	45
Ф		
Ф		
И	-	<b>ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЯМИ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</b>
У	45	У пациента с впервые выявленным гепатитом В как путь заражения вирусом подозревается эндоскопическое вмешательство.
В	1	Какие данные необходимо собрать при проведении эпидемиологического расследования о пациенте?
Э	-	О пациенте необходимо знать следующие сведения: дата заболевания, дата последнего, предшествующего заболеванию исследования сыворотки крови на маркеры вирусных гепатитов и (или) выявления- ДНК с документально подтвержденным отрицательным результатом; наличие вакцинации против гепатита В (даты введения вакцины и препарат); дата (даты) эндоскопического вмешательства в пределах максимального инкубационного периода (180 дней).
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	2	Какие данные требуются дополнительно?
Э		Необходимо составить карту эндоскопических вмешательств (очередность проведенных вмешательств различных видов) и по журналу контроля обработки эндоскопов для нестерильных вмешательств, журналу регистрации исследований, выполняемых в

		отделе, отделении, кабинете эндоскопии или журналу записи оперативных вмешательств в стационаре выявляются пациенты, которые в течение 3-месячного срока до даты эндоскопического вмешательства инфицированного пациента обследовались (оперировались) тем же эндоскопом и выясняется их статус по гепатиту В
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	3	Что необходимо использовать для доказательства факта инфицирования одним и тем же вирусом у данного пациента, последовавших за ним и предполагаемого источника инфекции?
Э		Необходимо использовать молекулярно-генетические методы (секвенирование) для сравнения сходства ДНК обнаруженных штаммов
P2		Ответ дан полностью
P1		Ответ дан с незначительными упущениями
P0		Ответ дан неверно

Вид	Код	Текст названия трудовой функции/ текст элемента мини-кейса
Н	-	46
Ф		
Ф		
И	-	<b>ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЯМИ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</b>
У	46	Мужчина обратился к врачу-инфекционисту с результатами добровольного обследования на ВИЧ через 2 месяца после незащищенного полового контакта с ВИЧ-инфицированной женщиной. Сам сдавал кровь на АТ к ВИЧ методом ИФА. Результат анализа отрицательный.
В	1	Каковы ваши рекомендации по определению ВИЧ-статуса у этого мужчины?
Э	-	Антитела к вирусу появляются к окончанию инкубационного периода, который у людей без иммунодефицита достигает 3 мес (так называемое «серонегативное окно»). Рекомендуется пройти обследование повторно, с определением АТ ко всем антигенам ВИЧ (иммуноблот), при возможности дополнительно РНК вируса или капсидного антигена ( у ВИЧ-1 p24) к крови
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	2	Каков алгоритм обследования на ВИЧ?
Э		На первом этапе (скрининг) в случае получения положительного результата в диагностических тестах, одновременно выявляющих антитела к ВИЧ 1,2 и антиген p24, анализ проводится последовательно еще 2 раза (с той же сывороткой и в той же тест-системе, вторая сыворотка запрашивается только в случае невозможности направления для дальнейшего исследования

		<p>первой сыворотки). Если получены два положительных результата из трех постановок, сыворотка считается первично-положительной и направляется в референс-лабораторию для дальнейшего исследования, где первично положительная сыворотка повторно исследуется в диагностических тестах, одновременно выявляющих антитела к ВИЧ 1,2 и антиген р24, во второй тест-системе другого производителя, отличающейся от первой по составу антигенов, антител или формату тестов. При получении отрицательного результата сыворотка повторно исследуется в третьей тест-системе, отличающейся от первой и второй по составу антигенов, антител или формату тестов. В случае получения отрицательного результата (во второй и третьей тест-системах) выдается заключение об отсутствии антител/антигенов ВИЧ. При получении положительного результата (во второй и (или) третьей тест-системе) сыворотку необходимо исследовать в иммунном или линейном блоте. При необходимости сокращения сроков установления диагноза ВИЧ-инфекции и незамедлительного назначения АРТ пациенту в качестве подтверждающего исследования вместо иммунного или линейного блота может быть проведено определение РНК ВИЧ молекулярно-биологическими методами.</p>
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
B	3	Является ли больной ВИЧ-инфекцией в инкубационный период заразным?
Э		Больные ВИЧ заразны с инкубационного периода, более того, в этот период они наиболее опасны как источники инфекции из-за активной репродукции вируса и диссеминации его в организме, а также отсутствия обращения к врачам и получения специфического лечения, останавливающего репродукцию вируса.
P2		Ответ дан полностью
P1		Ответ дан с незначительными упущениями
P0		Ответ дан неверно

### РАЗДЕЛ 3: Санитарная микробиология.

Вид	Код	Текст названия трудовой функции/ текст элемента мини-кейса
Н	-	47
Ф		
Ф		
И	-	<b>ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЯМИ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</b>
У	47	При проведении бактериологического исследования на содержание общих колиформных бактерий 300мл пробы воды из колонки профильтрованы через 4 мембранных фильтрах в объеме 10 (№1), 40 (№2), 100 (№3) и 150 (№4) мл. В результате на среде Эндо на первом и последнем фильтрах обнаружен сплошной рост бактерий, на

		втором и третьем — по 3 и 5 колоний соответственно средних размеров правильной формы красных с металлическим блеском плюс 1 крупная плосковыпуклая неправильной формы бледнорозового цвета на фильтре №3.
В	1	О чем свидетельствуют результаты посева воды? Каков дальнейший ход исследования?
Э	-	О наличии колиформных и сапрофитных видов в пробе. Для подтверждения из всех лактозопозитивных (красных с металлическим блеском) колоний с фильтров №№2 и 3 необходимо приготовление мазков с окрашиванием по методу Грама, постановки оксидазного теста и дополнительных биохимических тестов на ферментацию лактозы при t 37 и 44°C (для подтверждения принадлежности к общим колиформным бактериям и определения наличия термотолерантных колиформных бактерий).
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	2	Как рассчитать количество общих колиформных бактерий КОЕ/100 мл воды?
Э		Необходимо использовать формулу: $X=(a \times 100)/V$ , где: X - число колоний в 100 мл; V - профильтрованный объем воды через фильтры, на которых велся учет; а - число подсчитанных на этих фильтрах колоний в сумме.
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	3	Рассчитайте число общих колиформных бактерий, принимая во внимание, что термотолерантные колиформные бактерии не были обнаружены. О чем свидетельствует полученный результат?
Э		$X=(3+5) \times 100/140=5,7$ Вода из колонки непригодна для питьевых целей в виду повышенного содержания колиформных бактерий, имеет место давнее фекальное загрязнение воды
P2		Ответ дан полностью
P1		Ответ дан с незначительными упущениями
P0		Ответ дан неверно

Вид	Код	Текст названия трудовой функции/ текст элемента мини-кейса
Н	-	48
Ф		
Ф		
И	-	<b>ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЯМИ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</b>
У	48	В операционной хирургического стационара перед началом работы проведена оценка содержания общего микробного числа аспирационным методом В результате на пяти чашках с агаром ГРМ из посеянных через каждую 100л воздуха выросло 78, 85, 92 , 79 и

		88 колоний.
В	1	Соответствуют ли полученные результаты норме?
Э	-	Полученные результаты не соответствуют норме, среднее количество микроорганизмов в пересчете на кубометр 840 при норме до 200.
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	2	Как добиться поддержания нормального количества микроорганизмов в воздухе?
Э		Регулярно проводить текущую (не менее двух раз в день) и генеральную (не реже одного раза в неделю с мытьем всех рабочих поверхностей) дезинфекцию в операционной, по ее окончании продолжительную дезинфекцию воздушной среды с помощью бактерицидных облучателей по 60 мин, составлять график дезинфекции и оперативных вмешательств с учетом продолжительности и характера операций, регулярно проводить ремонт, включая систему кондиционирования, следить за строгим разделением стерильной, предоперационной и общебольничной зон в операционном блоке
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	3	Каков объем воздуха для контроля содержания стафилококков и грибов должен быть посеян?
Э		Для контроля содержания грибов засевают 100л, контроля содержания стафилококков — 250 л воздуха.
P2		Ответ дан полностью
P1		Ответ дан с незначительными упущениями
P0		Ответ дан неверно

Вид	Код	Текст названия трудовой функции/ текст элемента мини-кейса
Н	-	49
Ф		
Ф		
И	-	<b>ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЯМИ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</b>
У	49	При определении содержания бактерий группы кишечной палочки (БГКП) в почве с предполагаемым фекальным загрязнением врач-микробиолог использовал метод прямого посева 0,1мл разведений почвенной суспензии $10^{-1}$ - $10^{-6}$ на среды Эндо с последующим подсчетом выросших колоний и перерасчетом содержания БГКП в 1г почвы.
В	1	Является ли выбранный метод верным?
Э	-	Да, данный метод предпочтителен при подозрении на высокое фекальное загрязнение почвы. Другими методами, которые не рекомендуются при высоком загрязнении, являются титрационный метод и метод мембранной фильтрации



P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	2	Каково содержание БГКП в чистой почве?
Э		Оно не должно превышать 10 КОЕ на 1 г.
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	3	Какой микробиологический критерий оценивается для обнаружения свежего фекального загрязнения почвы?
Э		На свежее фекальное загрязнение почвы указывает обнаружение энтерококков, а также наличие высокого индекса БГКП при низких титрах нитрификаторов, термофилов, а также относительно высокое содержание вегетативных форм <i>Clostridium perfringens</i>
P2		Ответ дан полностью
P1		Ответ дан с незначительными упущениями
P0		Ответ дан неверно

Вид	Код	Текст названия трудовой функции/ текст элемента мини-кейса
Н	-	50
Ф		
Ф		
И	-	<b>ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЯМИ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ</b>
У	50	В микробиологическую лабораторию поступили пробы готовых кулинарных изделий с предприятия общественного питания.
В	1	Какие микробиологические показатели должны в них определяться?
Э	-	КМАФанМ (КОЕ/г), <i>Escherichia coli</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Proteus</i> , <i>Salmonella</i> , плесневые и дрожжевые грибы, <i>Listeria monocytogenes</i>
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	2	Все ли перечисленные показатели определяются в любом виде изделий и, и одинаково ли их нормируемое количество в разных видах изделий?
Э		Ряд показателей ( <i>Proteus</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , плесневые и дрожжевые грибы, <i>Listeria monocytogenes</i> ) определяется не во всех видах кулинарных изделий и зависит от их вида, так же как и их допустимое количество в зависимости от вида может быть разным, исключая сальмонелл, которые должны отсутствовать в 25г продукта.
P2	-	Ответ дан полностью
P1	-	Ответ дан с незначительными упущениями
P0	-	Ответ дан неверно
В	3	Какие готовые кулинарные изделия оцениваются на содержание всех перечисленных показателей?
Э		Это салаты, также большинство показателей (кроме листерий и грибов) оценивается в супах холодных, паштетах, гарнирах из круп

		и картофеля
P2		Ответ дан полностью
P1		Ответ дан с незначительными упущениями
P0		Ответ дан неверно

### Методика оценивания решения ситуационных задач

- оценка «отлично» выставляется ординатору при правильном четком ответе на ситуационную задачу и уточняющие вопросы преподавателя по ее содержанию;

- оценка «хорошо» выставляется ординатору при правильном ответе на ситуационную задачу и затруднениях в ответе на сопутствующие вопросы преподавателя по ее содержанию;

- оценка «удовлетворительно» выставляется ординатору при правильном ответе на ситуационную задачу и неправильном ответе на дополнительные вопросы преподавателя по ее содержанию;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется ординатору при неправильном ответе на задачу и наводящие вопросы преподавателя по ее содержанию, отсутствии ответа на задачу.

РАЗДЕЛ 1: Актуальные вопросы микробиологической диагностики и профилактики инфекционных заболеваний. Антимикробные мероприятия

Темы рефератов:

1. Молекулярно-генетические методы в диагностике инфекций.
2. Молекулярно-биологические методы в диагностике инфекций.
3. Организация микробиологической службы в Российской Федерации.
4. Микробиологические аспекты эпидемиологических исследований.

РАЗДЕЛ 2: Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика острых кишечных инфекций, гнойно-септических, особо опасных, воздушно-капельных инфекций и контактных инфекций с половым и трансмиссивным путями передачи

Темы рефератов:

1. Проблемы этиотропной терапии бактериальных инфекций на современном этапе.
2. Препараты, составляющие альтернативу антибиотикам в этиотропной терапии инфекционных заболеваний.
3. Бактериальные менингиты: возбудители, микробиологическая диагностика.
4. Нозокомиальный сепсис: основные возбудители, микробиологическая диагностика.
5. Оппортунистические микозы: основные возбудители, микробиологическая диагностика.

РАЗДЕЛ 3: Санитарная микробиология.

Темы рефератов:

1. Определение *Escherichia coli* и бактерий рода *Salmonella* в пищевых продуктах.
2. Определение золотистого стафилококка в пищевых продуктах.
3. Определение плесневых и дрожжевых грибов в пищевых продуктах.
4. Определение листерий в пищевых продуктах.
5. Определение бактерий рода *Proteus* в пищевых продуктах.

## **Методические требования к выполнению реферата**

Реферат начинается с титульного листа, на котором указывается полное название университета, факультета, кафедры, тема реферата, фамилия автора и руководителя, место (город) и год написания. На следующей странице, которая нумеруется номером «2», обязательно помещается оглавление с точным названием каждой главы и указанием начальных страниц.

Общий объем работы не должен превышать 20 страниц печатного текста. Абзац должен равняться 0,75 см. Поля страницы: левое - 2 см, правое - 1 см, нижнее 2 см, верхнее - 2 см. Текст печатается через 1,5 интервал. Рекомендуется использовать текстовый редактор Microsoft Word, шрифт Times New Roman, размер шрифта - 12 pt. При работе с другими текстовыми редакторами шрифт выбирается самостоятельно, исходя из требований - 60 строк на лист (через 1,5 интервала).

Подготовка реферата предполагает следующие основные этапы:

1. Выбор темы реферативного исследования и определение круга вопросов, решить которые предполагается в ходе исследования.
2. Составление плана реферативной работы.
3. Работа со справочной литературой.

План реферата включает вводную часть (1 страница), основную часть (13-18 страниц) и заключение (1 страница). Во введении определяется цель исследования, задачи, подлежащие рассмотрению, актуальность избранной темы. Основная часть реферата призвана отразить поэтапный ход исследования. Количество глав и параграфов произвольно и определяется тематикой реферата и замыслом автора. В заключении кратко воспроизводится цель исследования и полученные результаты.

Следует помнить, что полученные выводы должны соотноситься с обозначенными во введении задачами.

Список использованной литературы, прилагаемый к реферату, должен содержать не менее 5-6 наименований и, как минимум, один первоисточник. Поскольку анализ источников служит показателем качества проделанной работы, их выбор не должен быть поверхностным и случайным. Ссылки на приводимые в реферате авторские работы должны быть грамотно оформлены. Список литературы составляется по алфавиту с точным указанием выходных данных книги, статьи согласно требованиям ГОСТ-2008 по библиографическому описанию документа. Список литературы - это перечень книг, журналов, статей с указанием основных данных (место и год выхода, издательство и др.).

Титульный лист реферата оформляется в соответствии со стандартом, включая наименование дисциплины, темы реферативной работы, фамилию и инициалы автора. Подготовленный реферат должен быть скреплен и подшит в папку.

Каждый раздел работы начинается с новой страницы, подразделы – с красной строки. Расстояние между главой и следующей за ней текстом, а также между главой и параграфом составляет 2 интервала.

После заголовка, располагаемого посередине строки, не ставится точка. Не допускается подчеркивание заголовка и переносы в словах заголовка. Страницы работы нумеруются в нарастающем порядке.

Титульный лист включается в общую нумерацию, но номер страницы на нем не проставляется.

**Время выступления** по теме реферата не должно превышать 15-20 минут.

**ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕФЕРАТА:** ПРИ ГРАМОТНОМ ПРЕДСТАВЛЕНИИ КАЖДОГО ПУНКТА СОДЕРЖАНИЯ РАБОТЫ, НАЧИНАЯ С ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА И ЗАКАНЧИВАЯ СПИСОМ ЛИТЕРАТУРЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИМ ТРЕБОВАНИЯМ ГОСТ, ВЫСТАВЛЯЕТСЯ ОЦЕНКА «5», ПРИ ГРАМОТНОМ ИЗЛОЖЕНИИ ОСНОВНОЙ ЧАСТИ РАБОТЫ С ОШИБКАМИ В ОФОРМЛЕНИИ ДРУГИХ ЧАСТЕЙ (СОДЕРЖАНИЯ, БИБЛИОГРАФИЧЕСКОГО СПИСКА И Т.П.) – ОЦЕНКА «4», ПРИ СМЫСЛОВЫХ

ОШИБКАХ В ОСНОВНОМ РАЗДЕЛЕ РАБОТЫ И ПРАВИЛЬНОМ ОФОРМЛЕНИИ ДРУГИХ РАЗДЕЛОВ (ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ, СОДЕРЖАНИЕ, СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ) - ОЦЕНКА «3» , ПРИ СМЫСЛОВЫХ ОШИБКАХ В ОСНОВНОМ РАЗДЕЛЕ РАБОТЫ И НЕПРАВИЛЬНОМ ОФОРМЛЕНИИ ДРУГИХ РАЗДЕЛОВ - ОЦЕНКА «2».

**3.0 Карта компетенций с указанием этапов их формирования, видов и форм контроля**

№ п/п	Контролируемые разделы учебной дисциплины	Контролируемые компетенции	Индикатор выполнения компетенции	Фонд оценочных средств		Форма контроля
				Вид оценочного средства	Количество вариантов заданий	
1.	Раздел 1.	УК-1, ОПК-4 ПК-4	ИД-1 УК-1.1. ИД-5 УК-1.5 ИД-1 ОПК-4.1. ИД-2 ОПК-4.2 ИД-2 ПК-4.2 ИД-3 ПК-4.3	Комплект тестовых заданий Комплект вопросов к зачету Комплект ситуационных задач	Закрытого типа базовой и повышенный уровень 34  Открытого типа повышенной сложност и 10  Открытого типа высокой сложност и 10	Зачет
2.	Раздел 2	УК-1, ОПК-4 ПК-4	ИД-1 УК-1.1. ИД-5 УК-1.5 ИД-1 ОПК-4.1. ИД-2 ОПК-4.2 ИД-2 ПК-4.2 ИД-3 ПК-4.3	Комплект тестовых заданий Комплект вопросов к зачету Комплект ситуационных задач	Закрытого типа базовый и повышенный уровень 72  Открытого типа повышенный уровень 10  Открытого типа	Зачет

					высокой сложностью и 42	
3.	Раздел 3	УК-1, ОПК-4 ПК-4	ИД-1 УК-1.1. ИД-5 УК-1.5 ИД-1 ОПК-4.1. ИД-2 ОПК-4.2 ИД-2 ПК-4.2 ИД-3 ПК-4.3	Комплект тестовых заданий Комплект вопросов к зачету Комплект ситуационных задач	Закрытого типа базовой и повышенной сложности и 24  Открытого типа повышенной сложности и 10  Открытого типа высокой сложности и 28	Зачет

### 3.1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАДАНИЙ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ПО ТИПАМ И УРОВНЯМ СЛОЖНОСТИ

№ п/п	Код компетенции	Индикатор сформированности компетенции	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности задания	Время выполнения (мин.)
11.	УК-1	ИД-1 УК-1.1	Комплект заданий закрытого типа: 6-8, 16-18, 35, 37, 39, 42-44, 46, 47, 49, 50, 56, 61, 66, 67, 85	Закрытый ( <i>задание с выбором ответа; с выбором одного ответа и обоснованием выбора; с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора</i> )	Базовый	1-3 мин.
12.	УК-1	ИД-1 УК-1.1	Комплект заданий закрытого типа: 90, 93, 94, 96, 111, 112, 113 комплект заданий открытого типа повышенного уровня: 1, 3, 5, 10, 11, 12, 14	Закрытый или открытый ( <i>задание с выбором ответа; с выбором одного ответа и обоснованием выбора; с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора</i> )	Повышенный	3-5 мин.
13.	УК-1	ИД-1 УК-1.1	Комплект заданий открытого	Закрытый или открытый ( <i>задание с выбором ответа; с выбором одного ответа и обоснованием выбора; с выбором</i>	Высокий	5-10 мин.

			типа высокого уровня: 1- 80	<i>нескольких ответов и обоснованием выбора)</i>		
14.	УК-1	ИД-5 УК-1.5	Комплект заданий закрытого типа:6-8, 16-18, 35,37,39, 42-44, 46, 47, 49,50, 56, 61, 66, 67, 85	<i>Закрытый (задание с выбором ответа; с выбором одного ответа и обоснованием выбора; с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора)</i>	Базовый	1-3 мин.
			Комплект заданий закрытого типа:90, 93,94,96,11 1,112,113 комплект заданий открытого типа повышенн ого уровня:1,3, 5,10,11,12, 14	<i>Закрытый или открытый (задание с выбором ответа; с выбором одного ответа и обоснованием выбора; с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора)</i>	Повышенный	3-5 мин.
			Комплект заданий открытого типа высокого уровня: 1- 80	<i>Закрытый или открытый (задание с выбором ответа; с выбором одного ответа и обоснованием выбора; с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора)</i>	Высокий	5-10 мин.



15.	ОПК-4	ИД-1 ОПК-4.1	Комплект заданий закрытого типа:34, 36, 38, 55, 57, 60, 69, 70, 81, 82, 84, 86, 88	Закрытый (задание с выбором ответа; с выбором одного ответа и обоснованием выбора; с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора)	Базовый	1-3 мин.
16.	ОПК-4	ИД-1 ОПК-4.1	Комплект заданий закрытого типа:97-110,114,115,116 комплект заданий открытого типа повышенного уровня:2,4,9,13,18,22,28	Закрытый или открытый (задание с выбором ответа; с выбором одного ответа и обоснованием выбора; с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора)	Повышенный	3-5 мин.
17.	ОПК-4	ИД-1 ПК-4.1	Комплект заданий открытого типа высокого уровня: 1-80	Закрытый или открытый (задание с выбором ответа; с выбором одного ответа и обоснованием выбора; с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора)	Высокий	5-10 мин.
18.	ОПК-4	ИД-2 ОПК-4.2	Комплект заданий закрытого типа:1-5, 9, 10, 19, 30, 31, 40, 58,	Закрытый (задание с выбором ответа; с выбором одного ответа и обоснованием выбора; с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора)	Базовый	1-3 мин.

			62, 63, 65, 68, 71-74, 76			
19.	ОПК-4	ИД-2 ОПК-4.2	Комплект заданий закрытого типа: 77-79, 83, 87, 89, 95, 117, 118, 119 комплект заданий открытого типа повышенного уровня: 6, 8, 16, 20, 21, 27, 28, 30	Закрытый или открытый (задание с выбором ответа; с выбором одного ответа и обоснованием выбора; с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора)	Повышенный	3-5 мин.
20.	ОПК-4	ИД-2 ОПК-4.2	Комплект заданий открытого типа высокого уровня: 1-80	Закрытый или открытый (задание с выбором ответа; с выбором одного ответа и обоснованием выбора; с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора)	Высокий	5-10 мин.
21. 0	ПК-4	ИД-2 ПК-4.2	Комплект заданий закрытого типа: 11-15, 20-29, 32, 33, 41, 45, 48, 51-54, 59,	Закрытый (задание с выбором ответа; с выбором одного ответа и обоснованием выбора; с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора)	Базовый	1-3 мин.
22. 1	ПК-4	ИД-2 ПК-4.2	Комплект заданий	Закрытый или открытый (задание с выбором ответа; с выбором одного	Повышенный	3-5 мин.

			закрытого типа:64, 75, 80, 91, 92,120 комплект заданий открытого типа повышенного уровня:7,15,17,19,23, 24,25,26	<i>ответа и обоснованием выбора; с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора)</i>		
23. 2	ПК-4	ИД-2 ПК-4.2	Комплект заданий открытого типа высокого уровня: 1-80	<i>Закрытый или открытый (задание с выбором ответа; с выбором одного ответа и обоснованием выбора; с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора)</i>	Высокий	5-10 мин.
24.	ПК-4	ИД-3 ПК-4.3	Комплект заданий закрытого типа:11-15, 20-29, 32, 33, 41, 45. 48, 51-54, 59,	<i>Закрытый (задание с выбором ответа; с выбором одного ответа и обоснованием выбора; с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора)</i>	Базовый	1-3 мин.
			Комплект заданий закрытого типа:64, 75, 80, 91, 92,120 комплект заданий	<i>Закрытый или открытый (задание с выбором ответа; с выбором одного ответа и обоснованием выбора; с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора)</i>	Повышенный	3-5 мин.

			открытого типа повышенн ого уровня: 7,1 5,17,19,23, 24,25,26			
			Комплект заданий открытого типа высокого уровня: 1- 80	Закрытый или открытый ( <i>задание с выбором ответа; с выбором одного ответа и обоснованием выбора; с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора</i> )	Высокий	5-10 мин.

**Комплект типовых тестовых заданий закрытого типа базового и повышенного уровня для проведения промежуточной аттестации (зачета)**

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	1. Бактериологическое исследование в первый день проведения имеет целью	
А	Выделение чистой культуры	+
Б	Накопление чистой культуры	
В	Идентификацию чистой культуры по морфологическим и тинкториальным свойствам	
Г	Идентификацию чистой культуры по биохимическим свойствам	
Д	Идентификацию чистой культуры по антигенным свойствам	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	2. Во второй день бактериологического исследования основным этапом является	
А	Накопление чистой культуры	+
Б	Выделение чистой культуры	
В	Идентификацию чистой культуры по морфологическим и тинкториальным свойствам	
Г	Идентификацию чистой культуры по биохимическим свойствам	
Д	Идентификацию чистой культуры по антигенным свойствам	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	3. Окончательная идентификация чистой культуры при бактериологическом исследовании может быть основана на	
А	Морфологических свойствах	

Б	Культуральных свойствах	
В	Биохимических свойствах	+
Г	Тинкториальных свойствах	
Д	Ультраструктуре клетки	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	4. На питательных средах нельзя выделить чистые культуры	
А	Бактерий	
Б	Одноклеточных грибов	
В	Простейших	
Г	Вирусов	+
Д	Многоклеточных грибов	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	5. Сразу после забора без возможности хранения необходимо посеять	
А	Гной	
Б	Кал	
В	Мокроту	
Г	Рвотные массы	
Д	Кровь	+

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	6. При бактериальных микст-инфекциях на современном этапе принимают во внимание	
А	Все выделенные виды	+
Б	Количественно преобладающие	
В	Быстро растущие	

Г	Медленно растущие	
Д	Обладающие типичными биологическими свойствами	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	7. При иммуноиндикации инфекций определяют	
А	Антимикробные антитела в крови	
Б	Антимикробные антитела в ликворе	
В	Микробные антигены в клиническом материале	+
Г	Антигенное строение чистой культуры	
Д	Микробные метаболиты в клиническом материале	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	8. При серодиагностике инфекций определяют	
А	Антимикробные антитела в крови	+
Б	Антимикробные антитела в ликворе	
В	Микробные антигены в клиническом материале	
Г	Антигенное строение чистой культуры	
Д	Микробные метаболиты в клиническом материале	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	9. При серологической идентификации определяют	
А	Антимикробные антитела в крови	
Б	Антимикробные антитела в ликворе	
В	Микробные антигены в клиническом материале	
Г	Антигенное строение чистой культуры	+
Д	Микробные метаболиты в клиническом материале	

Поле для выбора	Варианты ответов	Поле для отметки
-----------------	------------------	------------------

ответа		правильного ответа
	10. Метод иммунодиагностики из перечисленных, позволяющий быстрее получить результат и не требующий специальной подготовки персонала	
А	Иммуноферментный анализ	
Б	Иммунохроматографический анализ	+
В	Реакция непрямой иммунофлюоресценции	
Г	Реакция связывания комплемента	
Д	Реакция непрямой гемагглютинации	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	11. Для уничтожения спор бактерий температура должна быть не ниже	
А	60 °С	
Б	100 °С	
В	120 °С	+
Г	90 °С	
Д	80 °С	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	12. Для стерилизации в сухожаровом шкафу в течение часа необходима температура	
А	180 °С	+
Б	120 °С	
В	160 °С	
Г	110 °С	
Д	140 °С	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа



	13. Для уничтожения споровых культур режим автоклавирования составляет	
А	1 атм. 45 минут	
Б	1,5 атм 60 минут	
В	2 атм. 30 минут	
Г	2 атм. 90 минут	+
Д	1,5 атм. 90 минут	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	14. Давление в 1 атм соответствует температуре	
А	120°C	+
Б	126°C	
В	132°C	
Г	115°C	
Д	110°C	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	15. К действию большинства дезинфектантов более чувствительны	
А	Микобактерии	
Б	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	
В	Споры бактерий	
Г	Вирус гепатита В	
Д	Энтеробактерии	+

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	16. Принцип полимеразной цепной реакции (ПЦР) основан на	
А	Регуляции активности генов	

Б	Трансляции клеточных белков	
В	Механизмах генетических рекомбинаций	
Г	Изменении структуры нуклеиновых кислот вследствие мутаций	
Д	Воспроизведении естественной репликации нуклеиновых кислот in vitro	+

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	17. В основе метагеномного анализа лежит	
А	Риботипирование	
Б	Полимеразная цепная реакция	
В	Секвенирование	+
Г	Лигазная цепная реакция	
Д	Рестрикционный анализ	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	18. Компонентами для гибридизации с ДНК-мишенью в молекулярно-генетических методах являются	
А	Праймеры	+
Б	ДНК-полимераза	
В	Синтетические нуклеотиды	
Г	Эндонуклеазы	
Д	Экзонуклеазы	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	19. При проведении эпидрасследований вспышки инфекционных заболеваний типирование штаммов целесообразно осуществлять с помощью генетических методов на основе	
А	Риботипирования	

Б	ПЦР-ПДРФ (полиморфизм длин рестрикционных фрагментов)	+
В	ПЦР в режиме реального времени	
Г	Мультиплексной ПЦР	
Д	ПЦР in situ	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	20. Для создания приобретенного активного антимикробного иммунитета используют	
А	Вакцины	+
Б	Донорскую плазму	
В	Донорские иммуноглобулины	
Г	Антитоксические сыворотки	
Д	Моноклональные антитела	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	21. Для создания приобретенного искусственного пассивного антимикробного иммунитета используют	
А	Вакцины	
Б	Анатоксины	
В	Микробные аллергены	
Г	Антитоксические сыворотки	
Д	Специфические иммуноглобулины	+

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	22. Преимуществом аттенуированных вакцин является	
А	Формирование иммунитета сопоставимого по напряженности с естественным	+
Б	Отсутствие реверсии к вирулентности	

В	Безопасность для людей с иммунодефицитами	
Г	Отсутствие вакциноассоциированных поражений	
Д	Отсутствие аллергических реакций на компоненты вакцин	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	23. К живым вакцинам относятся	
А	Субклеточные	
Б	Анатоксины	
В	Инактивированные	
Г	Субвирионные	
Д	Векторные рекомбинантные	+

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	24. К живым вакцинам относятся	
А	Субклеточные	
Б	Субединичные	
В	Сплитвакцины	
Г	Дивергентные	+
Д	Инактивированные	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	25. Основная цель применения большинства вакцин	
А	Лечение инфекционных заболеваний	
Б	Выработка антимикробных антител с формированием клона В-лимфоцитов памяти	+
В	Активация клеточного иммунного ответа	
Г	Экстренная профилактика инфекций	

Д	Формирование антитоксического иммунитета	
---	--	--

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	26. Дезинфектанты, рекомендуемые для уничтожения псевдомонад	
А	Альдегиды	
Б	Спирты	
В	Перекись водорода	
Г	Соединения активного хлора	+
Д	Четвертичные аммониевые соединения	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	27. Дезинфектанты, обладающие наименьшей антимикробной активностью	
А	Альдегиды	
Б	Спирты	
В	Перекись водорода	
Г	Соединения активного хлора	
Д	Четвертичные аммониевые соединения	+

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	28. Режим стерилизации простых питательных сред составляет	
А	0,5 атм 30 минут	
Б	1,5 атм 120 минут	
В	1 атм 40 минут	+
Г	1 атм 90 минут	
Д	1 атм 60 минут	

Поле	Варианты ответов	Поле для
------	------------------	----------

для выбора ответа		отметки правильного ответа
	29. Культуры тканей, зараженные вирусами, стерилизуют при	
А	2 атм 45 минут	+
Б	1 атм 45 минут	
В	1,5 атм 30 минут	
Г	2 атм 30 минут	
Д	1 атм 30 минут	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	30. Режим стерилизации питательных сред с посевами неспорных бактерий	
А	0,5 атм 30 минут	
Б	1,5 атм 90 минут	+
В	1 атм 40 минут	
Г	1 атм 90 минут	
Д	1 атм 60 минут	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	31. Защитную одежду персонала и белье, загрязненное выделениями больных	
А	Автоклавируют при 1 атм 30 мин	+
Б	Автоклавируют при 0,5 атм 30 мин	
В	Замачивают в 0,3% растворе активного хлора изохлорциануровых кислот 30 минут	
Г	Кипятят 15 минут	
Д	Замачивают в 3% растворе перекиси водорода 15 минут	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа

	32. «Жавелион» и «Пюржавель» для экспозиции в течение 60 минут используются в концентрации	
А	15-20%	+
Б	1-2%	
В	0,1-0,2%	
Г	5-10%	
Д	0,01-0,02%	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	33. Экспозиция, рекомендуемая для уничтожения спорных бактерий 6% раствором перекиси водорода с 0,5% моющего средства	
А	30 минут	
Б	60 минут	
В	90 минут	
Г	120 минут	+
Д	100 минут	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	34. Основной документ, регламентирующий дезинфекционные мероприятия на рабочем месте	
А	Санитарные правила по работе с микроорганизмами	
Б	Национальный стандарт по дезинфектологии	
В	Локальная рабочая инструкция, разработанная согласно нормативным документам и утвержденная в организации	+
Г	Отраслевой стандарт по стерилизации и дезинфекции	
Д	Методические указания по дезинфекции	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	35. Первичное поражение толстого кишечника отмечается в	

	патогенезе	
А	Холеры	
Б	Брюшного тифа	
В	Иерсиниоза	
Г	Шигеллеза	+
Д	Энтероинвазивного эшерихиоза	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	36. Больные брюшным тифом наиболее заразны в период	
А	Инкубационный	
Б	Продромальный	
В	Начала заболевания	
Г	Разгара заболевания	
Д	Исхода заболевания	+

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	37. Патогенез брюшного тифа похож на патогенез	
А	Иерсиниоза	+
Б	Шигеллеза	
В	Холеры	
Г	Эшерихиозов	
Д	Ботулизма	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	38. Кровь на гемокультуру берут при	
А	Холере	
Б	Шигеллезе	



В	Энтерогеморрагическом эшерихиозе	
Г	Тифо-паратифозных заболеваниях	+
Д	Энтероинвазивном эшерихиозе	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	39. Прихотливы для выделения в чистой культуре	
А	Сальмонеллы	
Б	Шигеллы	
В	Патогенные эшерихии	
Г	Холерный вибрион	
Д	Кампилобактерии	+

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	40. Исследование биликультуры проводится при	
А	Энтеральных эшерихиозах	
Б	Шигеллезе	
В	Тифо-паратифозном носительстве	+
Г	Ботулизме	
Д	Холере	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	41. Практика массового использования антибиотиков испытана при экстренной профилактике	
А	Холеры	+
Б	Шигеллезе	
В	Энтеральных эшерихиозов	
Г	Ботулизма	

Д	Иерсиниозов	
---	-------------	--

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	42. Нейротоксин продуцируют	
А	Сальмонеллы	
Б	Эшерихии	
В	<i>Clostridium botulinum</i>	+
Г	Кампилобактерии	
Д	Иерсинии	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	43. Заболевания, в патогенезе которых не играет роль энтеротоксин	
А	Сальмонеллезы - зооантропонозы	
Б	Холера	
В	Брющной тиф и паратифы	+
Г	Энтеротоксигенный эшерихиоз	
Д	Иерсиниоз	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	44. Шигаподобный токсин образуют	
А	Сальмонеллы	
Б	Энтерогеморрагические кишечные палочки	+
В	Шигеллы	
Г	Иерсинии	
Д	Кампилобактерии	

Поле для выбора	Варианты ответов	Поле для отметки
-----------------	------------------	------------------

ответа		правильного ответа
	45. Применение бактериофагов не практикуется для экстренной профилактики и лечения	
А	Сальмонеллез	
Б	Брюшного тифа	
В	Шигеллез	
Г	Кампилобактериоза	+
Д	Холеры	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	46. Антитоксический иммунитет формируют при	
А	Тифо-паратифозных заболеваниях	
Б	Иерсиниозах	
В	Эшерихиозах	
Г	Ботулизме	+
Д	Шигеллезах	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	47. Способность вызывать первичные поражения самых разных органов и тканей наиболее выражена у	
А	Стрептококков	
Б	Стафилококков	+
В	Энтерококков	
Г	Менингококков	
Д	Эшерихий	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	48. К температуре окружающей среды очень чувствительны	

А	Стрептококки	
Б	Стафилококки	
В	Клостридии	
Г	Менингококки	+
Д	Энтеробактерии	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	49. Широким спектром ферментов агрессии и защиты обладают	
А	Стрептококки	
Б	Энтерококки	
В	Гонококки	
Г	Стафилококки	+
Д	Менингококки	
Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	50. Неэффективность фагоцитоза не установлена в патогенезе инфекции	
А	Менингококковой	
Б	Гонококковой	
В	Листерийной	
Г	Стафилококковой	+
Д	Вызываемой микобактериями	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	51. Вакцинация возможна для плановой профилактики инфекции	
А	Менингококковой	+
Б	Гонококковой	
В	Листерийной	

Г	Стафилококковой	
Д	Вызываемой условно патогенными микобактериями	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	52. Вакцины для плановой профилактики менингококковой, стрептококковой и гемофильной инфекций	
А	Инактивированные	
Б	Аттенуированные	
В	Субклеточные	+
Г	Векторные рекомбинантные	
Д	Дивергентные	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	53. Анатоксины используют для плановой профилактики следующих инфекций, кроме	
А	Столбняка	
Б	Газовой гангрены	
В	Менингококковой инфекции	+
Г	Ботулизма	
Д	Дифтерии	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	54. Экстренная профилактика антитоксическими сыворотками проводится при следующих инфекциях, кроме	
А	Столбняка	
Б	Газовой гангрены	
В	Анаэробной неклостридиальной инфекции	+
Г	Ботулизма	
Д	Дифтерии	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	55. К грамположительным неспорообразующим анаэробам относятся	
А	Бактероиды	
Б	Фузобактерии	
В	Превотеллы	
Г	Вейлонеллы	
Д	Пептострептококки	+

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	56. Требовательны к питательным средам бактерии семейства	
А	<i>Enterobacteriaceae</i>	
Б	<i>Aeromonadaceae</i>	
В	<i>Pseudomonadaceae</i>	
Г	<i>Burkholderiaceae</i>	
Д	<i>Moraxellaceae</i>	+

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	57. Панрезистентность, множественная устойчивость к антимикробным препаратам часто встречается у	
А	Пневмококков	
Б	Клебсиелл	+
В	Менингококков	
Г	Микрококков	
Д	Коринебактерий	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа

		ответа
	58. Внутрибольничные штаммы, демонстрирующие первичную устойчивость к дезинфектантам относятся к виду	
А	<i>Escherichia coli</i>	
Б	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	+
В	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	
Г	<i>Staphylococcus aureus</i>	
Д	<i>Enterococcus fecalis</i>	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	59. Для плановой профилактики чумы, туляремии, сибирской язвы и бруцеллеза широко используют вакцины	
А	Химические	
Б	Инактивированные	
В	Векторные рекомбинантные	
Г	Аттенуированные	+
Д	Синтетические	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	60. Микробиологический метод диагностики особо опасных инфекций, имеющий наименьшую эпидопасность при реализации	
А	Бактериологический	
Б	Иммуноиндикация	
В	Полимеразная цепная реакция	
Г	Серодиагностика	+
Д	Биологический	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа

	61. Ключевой фактор вирулентности в патогенезе дифтерии	
А	Гистотоксин	+
Б	Корд-фактор	
В	Экзоферменты	
Г	Гемолизин	
Д	Адгезины	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	62. Для бактериологического исследования при подозрении на дифтерию при любой форме поражения берут	
А	Кровь	
Б	Кал	
В	Мазки или пленки из ротоглотки и носа	+
Г	Мочу	
Д	Носоглоточные смывы	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	63. Ключевой фактор в патогенезе туберкулеза	
А	Корд-фактор	
Б	Эндотоксин	
В	Липиды клеточной стенки	+
Г	Микозидная оболочка	
Д	Белки клеточной стенки	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	64. Вакцинация против туберкулеза	
А	Проводится по эпидпоказаниям	
Б	Направлена на формирование клеточного иммунного ответа	+



В	Направлена на формирование гуморального иммунного ответа	
Г	Проводится инактивированной вакциной	
Д	Проводится при положительной пробе Манту	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	65. При микробиологической диагностике гнойного менингита бактериологическим методом	
А	Необходимо проведение первичной микроскопии ликвора	+
Б	Забор и транспортировка ликвора осуществляется без соблюдения температурных условий	
В	Нет предпочтения посеву ликвора сразу при заборе	
Г	Нецелесообразно исследование гемокультуры	
Д	Нецелесообразно исследование уровня глюкозы в ликворе	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	66. При лептоспирозе	
А	Не отмечается развития бактериемии	
Б	Источником инфекции чаще являются водные грызуны	+
В	Не типично поражение печени и почек	
Г	Не отмечается поражение мозговых оболочек	
Д	Нет специфической профилактики	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	67. Путь передачи боррелиозов	
А	Алиментарный	
Б	Трансмиссивный	+
В	Водный	

Г	Контактно-бытовой	
Д	Воздушно-капельный	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	68. Основной метод микробиологической диагностики возвратных тифов в период приступа лихорадки (очередную фазу бактериемии)	
А	Культуральный	
Б	Иммуноиндикация	
В	Серодиагностика	
Г	ПЦР	
Д	Микроскопический	+

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	69. Бактерии — облигатные внутриклеточные паразиты относятся к возбудителям	
А	Гонореи	
Б	Урогенитального хламидиоза	+
В	Туберкулеза	
Г	Сифилиса	
Д	Туляремии	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	70. Бактериологический метод используется для диагностики	
А	Урогенитального хламидиоза	
Б	Урогенитального микоплазмоза	+
В	Сифилиса	
Г	Боррелиозов	

Д	Орнитоза	
---	----------	--

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	71. Хламидий лучше выявлять	
А	В мазках из очагов поражения	
Б	В смывах из очага поражения	
В	В соскобах из очага поражения	+
Г	В цельном отделяемом из очага поражения	
Д	В крови	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	72. Определение индекса avidности оценивает прежде всего	
А	Титр IgM	
Б	Титр IgG	
В	Протективность антител	+
Г	Динамику титра IgG и IgM	
Д	Соотношение IgG и IgM	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	73. При сифилисе	
А	Заразность пациентов возрастает по мере развития заболевания	
Б	Во вторичный период целесообразно использование для диагностики микроскопического метода	
В	Во все периоды основным методом диагностики является серологический метод	+
Г	Нет трансплацентарной передачи возбудителя	
Д	Проводится профилактическая вакцинация	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	74. При гонорее	
А	Формируется стойкий иммунитет	
Б	Возбудителя выделяют на простых питательных средах	
В	Проводят серодиагностику для выявления острой формы	
Г	Проводится плановая профилактика убитой гоновакциной	
Д	Отмечается незавершенный фагоцитоз	+

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	75. С водным аэрозолем искусственных систем передаются	
А	Листерии	
Б	Лептоспиры	
В	Легионеллы	+
Г	Лептотрикс	
Д	Лактобактерии	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	76. Кровь на гемокультуру надо	
А	Забирать на пике температуры	
Б	Сразу после забора посеять в жидкую питательную среду	+
В	Транспортировать в лабораторию с антикоагулянтом	
Г	Охладить до 4°C	
Д	Посеять в транспортную среду	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	77. При тяжелой форме локального воспаления необходимо	

А	Выбрать эскалационный подход в антимикробной терапии	
Б	Взять кровь на гемокультуру	+
В	Избегать местной санации очага воспаления	
Г	Не учитывать его вероятную этиологическую структуру	
Д	При местной обработке очага отдать предпочтение антибиотикам	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	78. При сепсисе	
А	Всегда присутствует обнаруживаемый первичный очаг инфекции	
Б	Посев крови осуществляется на твердые питательные среды	
В	Методом микробиологической диагностики является иммуноиндикация	
Г	Этиологическая структура представлена только условно патогенными бактериями	
Д	Появление видимого роста на средах первичного посева ждут в течение 10 дней	+

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	79. При гриппе	
А	Отсутствует профилактика и лечение препаратами прямого противовирусного действия	
Б	Для плановой профилактики применяют только инактивированные вакцины	
В	Репродукция вируса происходит только в эпителии трахеи	
Г	Появление пандемии связано с антигенным шифтом у возбудителя	+
Д	Невозможно развитие вирусемии	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа

	80. Инактивированная вакцина против COVID-19	
А	ЭпиВакКорона	
Б	КовиВак	+
В	Moderna COVID19	
Г	ГамКОВИДВак	
Д	AstraZeneca COVID19	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	81. Род <i>Enterovirus</i> относится к семейству	
А	<i>Orthomyxoviridae</i>	
Б	<i>Paramyxoviridae</i>	
В	<i>Togaviridae</i>	
Г	<i>Picornaviridae</i>	+
Д	<i>Matonaviridae</i>	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	82. Вирусы Коксаки относятся к семейству	
А	Caliciviridae	
Б	Paramyxoviridae	
В	Togaviridae	
Г	Picornaviridae	+
Д	Reoviridae	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	83. При ЕСНО вирусной инфекции	
А	Разработана специфическая профилактика	

Б	Основным методом диагностики является серологический	+
В	Для диагностики используют биологический метод	
Г	Источником инфекции являются животные	
Д	Отсутствует воздушно-капельный путь передачи	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	84. При полиомиелите	
А	Формируется непродолжительный типоспецифический иммунитет	
Б	Не существует возможности пассивной профилактики	
В	Важное значение имеет дифференцировка вакцинного и дикого штаммов	+
Г	Источником инфекции являются животные	
Д	Не происходит выделение вируса из носоглотки	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	85. При ротавирусной инфекции	
А	Патогенез поражений связан с развитием пневмонии	
Б	Возбудитель размножается в эпителиоцитах толстого кишечника	
В	Берут кал для иммуноиндикации	+
Г	Нет специфической профилактики	
Д	Подъем заболеваемости летом	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	86. Эпидемический паротит	
А	Вызывается вирусом из семейства Matonaviridae	

Б	Обычно имеет фекально-оральный механизм передачи	
В	Оставляет непродолжительный иммунитет	
Г	В плановом порядке предупреждается убитой вакциной	
Д	Имеет фазу вирусемии	+

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	87. Корь	
А	Вызывается ДНК-овым вирусом из семейства Adenoviridae	
Б	Обычно имеет фекально-оральный механизм передачи	
В	Оставляет непродолжительный иммунитет	
Г	В плановом порядке предупреждается аттениурованной вакциной	+
Д	Заразна с 5 дня после появления сыпи	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	88. К семейству <i>Pneumoviridae</i> относятся	
А	РС-вирусы	+
Б	Вирус кори	
В	Вирус эпидемического паротита	
Г	Вирус парагриппа	
Д	Вирус краснухи	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	89. Краснуха	
А	Острая кишечная вирусная инфекция	
Б	В плановом порядке предупреждается химической вакциной	
В	Заразна со второй половины инкубационного периода и первые 7 дней после появления сыпи	+



Г	Не передается через плаценту	
Д	Вызывается парамиксовирусом	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	90. Ведущий механизм поражения печени при большинстве острых вирусных гепатитов	
А	АТ-зависимый фагоцитоз	
Б	АТ-зависимый лизис системой комплемента	
В	Действие цитотоксических лимфоцитов	+
Г	Цитолитическое действие вирусов-возбудителей	
Д	Фагоцитоз	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	91. Вакцина против гепатита В эффективна и от	
А	Гепатита D	+
Б	Гепатита С	
В	Гепатита ТТ	
Г	Гепатита G	
Д	Гепатита E	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	92. Вирус гепатита В	
А	Не имеет суперкапсидной оболочки	
Б	Не вызывает инфекцию у приматов	
В	В части своего потомства имеет вирионы без генома	+
Г	Высоко чувствителен к дезинфектантам и высокой температуре	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	93. Метод микробиологической диагностики гепатита ТТ	
А	Иммуноиндикация	
Б	Серодиагностика	
В	Вирусологическое исследование	
Г	ПЦР	+
Д	Биологический	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	94. При вирусном гепатите В	
А	Плановая профилактика проводится аттенуированной вакциной	
Б	Возможна экстренная профилактика антиНВV-иммуноглобулином	+
В	Выделение культуры вируса может проводиться на широком наборе клеточных культур	
Г	В ходе иммуноиндикации можно обнаружить все АГ вируса	
Д	При серодиагностике не определяют классы Ig	

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа
	95. Для диагностики ВИЧ-инфекции у новорожденных детей целесообразно использовать	
А	Серодиагностику (ИФА)	
Б	Иммуноиндикацию (ИФА)	
В	ПЦР	+
Г	Культуральный метод	
Д	Серодиагностику и иммуноиндикацию в одной ИФА-тест-системе	

Поле для выбора	Варианты ответов	Поле для отметки
-----------------	------------------	------------------

ответа		правильного ответа
	96. Вирус иммунодефицита человека	
А	Основными мишенями имеет CD8-клетки	
Б	Обладает стабильной антигенной структурой	
В	ДНК-геномный	
Г	Обладает ревертазой	+
Д	Не культивируется в культурах тканей	

Номер ответа	Вопрос	Поле для ответа
	97. Минимальный объем воздуха (л), который необходимо посеять для определения количества грибов аспирационным методом:	
А	100	+
Б	250	
В	25	
Г	50	

Номер ответа	Вопрос	Поле для ответа
	98. Минимальный объем воздуха (л), который необходимо посеять для определения количества стафилококков аспирационным методом:	
А	100	
Б	250	+
В	25	
Г	50	

Номер ответа	Вопрос	Поле для ответа
	99. Санитарно-показательные микроорганизмы, определяемые в почве дополнительно к основным показателям:	
А	Индекс энтерококков	
Б	Индекс БГКП	
В	Наличие сальмонелл	

Г	Титр нитрифицирующих бактерий	+
---	-------------------------------	---

Номер ответа	Вопрос	Поле для ответа
	100. Количество микроорганизмов нормируется на минимальную массу почвы, составляющую:	
А	1г	+
Б	10г	
В	0,1г	
Г	100г	

Номер ответа	Вопрос	Поле для ответа
	101. Площадь пробной площадки (м <sup>2</sup> ) почвы для забора точечных проб составляет:	
А	100	
Б	25	+
В	36	
Г	49	

Номер ответа	Вопрос	Поле для ответа
	102. Количество объединенных проб с пробной площадки почвы:	
А	10	+
Б	20	
В	5	
Г	2	

Номер ответа	Вопрос	Поле для ответа
	103. При заборе проб воды для бактериологического исследования срок хранения образцов при отсутствии охлаждения составляет:	
А	2ч	+
Б	4ч	
В	6ч	

Г	8ч	
---	----	--

Номер ответа	Вопрос	Поле для ответа
	104. При определении содержания колиформных бактерий в воде для их выделения используется дифференциально-диагностическая среда:	
А	С лактозой	+
Б	С маннитом	
В	С ксилозой	
Г	С декстрозой	

Номер ответа	Вопрос	Поле для ответа
	105. Количество колиформных бактерий в питьевой воде (КОЕ/л) не должно превышать :	
А	100	
Б	30	
В	7	+
Г	20	

Номер ответа	Вопрос	Поле для ответа
	106. Объем пробы воды (мл), используемый для метода мембранной фильтрации в сумме составляет:	
А	300	+
Б	100	
В	200	
Г	500	

Номер ответа	Вопрос	Поле для ответа
	107. В мясе и мясных продуктах при микробиологическом контроле дополнительно определяют количество:	
А	Колиформных бактерий	
Б	Листерий	+
В	Стафилококка	

Г	Плесневых и дрожжевых грибов	
---	------------------------------	--

Номер ответа	Вопрос	Поле для ответа
	108. Дополнительные показатели микробной порчи охлажденных мясных полуфабрикатов и масложирных продуктов пониженной жирности:	
А	Псевдомонады	+
Б	БГКП	
В	Дрожжи и плесени	
Г	Протеи	

Номер ответа	Вопрос	Поле для ответа
	109. При определении содержания микроорганизмов в пищевых продуктах рекомендуется делать дополнительный посев навески, которая:	
А	Выше на два порядка величины норматива	
Б	Ниже на порядок величины норматива	
В	Выше на порядок величины норматива	+
Г	Ниже на два порядка величины норматива	

Номер ответа	Вопрос	Поле для ответа
	110. Для определения бактерий группы кишечных палочек в пищевом продукте посев навески осуществляют:	
А	В среду Кесслер	+
Б	В висмут-сульфит агар	
В	В цетримидный агар	
Г	В маннито-солевой агар	

Номер ответа	Вопрос	Поле для ответа
	111. Установите последовательность этапов стерилизации:	
А	предстерилизационная обработка	
Б	дезинфекция	

В	стерилизация	
	Ответ: Б, А, В	

112. Соотнесите помещения с зонами ЦСО	А. Столы для размещения и сортировки медизделий Б. Подготовка и упаковка текстиля В. Оценка качества ПСО Г. Хранение стерильного материала Д. Водно-воздушные пистолеты Е. Стерилизаторы со стороны выгрузки
1. Грязная	
2. Чистая	
3. Стерильная	Ответ: 1-А,Д, 2-Б,В, 3-Г,Е

Номер ответа	Вопрос	Поле для ответа
	113. Эпидемиологическое обследование очага - это комплекс мероприятий, направленный на выявление источника возбудителя инфекции, путей и факторов его передачи, выявления восприимчивых лиц, подвергшихся риску заражения. Расположите в правильном порядке этапы эпидемиологического обследования очага инфекционных (паразитарных) болезней	
А	выработка рабочей гипотезы;	
Б	оценка эффективности и контроль проводимых мероприятий;	
В	прогнозирование ситуации в очаге;	
Г	разработка и организация адекватных санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий;	
	Ответ: Д,А,Г,Б,В.	

Номер ответа	Вопрос	Поле для ответа
	114. Эпидемиологическое обследование очага - это комплекс мероприятий, направленный на выявление источника возбудителя инфекции, путей и факторов его передачи, выявления восприимчивых лиц, подвергшихся риску заражения. Расположите в правильном порядке этапы	

	эпидемиологического обследования очага инфекционных (паразитарных) болезней	
А	выработка рабочей гипотезы;	
Б	оценка эффективности и контроль проводимых мероприятий;	
В	прогнозирование ситуации в очаге;	
Г	разработка и организация адекватных санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий;	
	Ответ: Д,А,Г,Б,В.	

115. Установить соответствие между болезнями хлеба:	
1. Плесневение	А. Вызывается особыми дрожжеподобными грибами, которые попадают в хлеб с мукой. В результате их развития на корке и в мякише хлеба образуются белые сухие пятна, напоминающие мел.
2. Меловая болезнь	Б. Редкое заболевание, вызываемое некоторыми представителями красных дрожжей. При развитии дрожжей на хлебе появляются слизистые пятна от бледно-до ярко-красной окраски.
3. Кровавая болезнь	В. Поражает мякиш пшеничного и ржано-пшеничного хлеба. Хлеб, поражённый этой болезнью, сначала теряет свой естественный вкус и аромат.
4. Картофельная болезнь	Г. Возникает при длительном хранении в результате попадания спор плесени из окружающей среды на выпеченный хлеб.
Ответ: 1-Г, 2-А, 3-Б, 4-В.	

115. Установить соответствие между болезнями и их возбудителями:	
1. Сифилис	А. <i>Neisseria gonorrhoeae</i>
2. Гонорея	Б. <i>Herpes simplex virus-1,2</i>
3. Простой пузырьковый лишай	В. <i>Varicella-zoster virus</i>
4. Ветряная оспа	Г. <i>Treponema pallidum</i>
Ответ: 1-Г, 2-А, 3-Б, 4-В.	

	116. Диагноз бактериального пищевого отравления ставится на основании:	Множественный выбор
А	эпидемиологического анамнеза	+
Б	клинических проявлений	+
В	идентификации данных бактериологического исследования выделений больного и пищевых продуктов	+
Г	осмотра продуктов в месте хранения пищи	



	117. Прямую угрозу здоровью населения представляют:	Множественный выбор
А	жизнеспособные инвазионные яйца аскарид	+
Б	личинки строгилид;	+
В	живые яйца диффилоботриид;	
Г	насекомые переносчики	

	118. Для серологической идентификации используют :	Множественный выбор
А	Чистую культуру	+
Б	Физиологический раствор хлорида натрия	+
В	Специфичную агглютинирующую сыворотку	+
Г	Антигенный диагностикум	
	119. Для серодиагностики используют:	Множественный выбор
А	Реакцию коаггутинации	
Б	Реакцию латекс-агглютинации	+
В	Реакцию пассивной гемагглютинации	+
Г	Реакцию флоккуляции (токсинейтрализации <i>in vitro</i> )	+
	120. Для контроля за режимом стерилизации используют индикаторы следующих классов:	Множественный выбор
А	I	
Б	II	
В	III	
Г	IV	+
Д	V	+

**Комплект тестовых заданий открытого типа повышенного уровня для проведения промежуточной аттестации (зачета)**

### **Задача № 1**

В стационаре планируется закупка средств дезинфекции. Для проведения дезинфекции в его отделениях постоянно используются соединения активного хлора (изохлорциануровой кислоты), а также на основе перекиси водорода (20% матричный раствор для приготовления растворов меньшей концентрации).

1. К микробиологическим принципам рационального формирования заявки относятся \_\_\_\_\_.

2. К основным группам дезинфицирующих средств, помимо указанных, относятся \_\_\_\_\_.

3. Основной контроль за учетом расхода и концентрации дезинфектантов в структурном подразделении осуществляется \_\_\_\_\_.

### **Эталоны ответов:**

1. Использование в качестве основных действующих компонентов веществ из разных химических групп для предотвращения развития устойчивости к ним микроорганизмов, циркулирующих внутри стационара.

2. Гуанидины, спирты, альдегиды, производные фенола, четвертичные аммониевые соединения.

3. Путем ведения журнала расхода дезсредств и приготовления их рабочих растворов с обязательным контролем концентрации приготовленных растворов с помощью специальных индикаторов, цвет которых после обработки приготовленным раствором сравнивают с цветом по цветной шкале, соответствующим раствору проверяемой концентрации

### **Задача № 2**

Для проведения контроля эффективности дезинфекции медицинских инструментов, обработанных композиционным дезсредством, лаборантом были взяты смывы с помощью стерильных марлевых салфеток, смоченных стерильным физиологическим раствором хлорида натрия, и осуществлен мерный посев по 0,1мл смывной жидкости на специальные агаризованные среды для выделения стафилококка, энтеробактерий и грибов.

1. Ошибкой, допущенной при проведении контроля является \_\_\_\_\_.

2. Что необходимо использовать для получения правильных результатов при проведении контроля \_\_\_\_\_.

3. Для выделения контролируемых микроорганизмов, указанных в условии, необходимо использовать \_\_\_\_\_.

### **Эталоны ответов:**

1. Отсутствие использования нейтрализатора дезсредств.

2. Используется универсальный нейтрализатор, содержащий твин-80 - 3%, сапонин - 3%, гистидин - 0,1%, цистеин — 0,1%.

3. Солевые агары для стафилококков, являющиеся селективными средами для данных бактерий, дифференциально-диагностические среды с лактозой и индикатором для энтеробактерий, среду Сабуро или ее аналоги для грибов.

### **Задача № 3**

Для проведения контроля эффективности термической стерилизации из 10 одинаковых предметов в партии, прошедшей стерилизацию, в выборку был взят один. В микробиологическом боксе с него взяли смыв с помощью стерильного физиологического раствора хлорида натрия и стерильной марлевой салфетки, которую поместили во флакон с тем же, использованным для смыва, физиологическим раствором. Затем из флакона осуществили мерный высеv на среды для контроля стерильности.

1. Ошибками при проведении данного контроля явились\_\_\_\_\_.
2. Для контроля стерильности необходимо использовать следующие питательные среды\_\_\_\_\_.
3. Сроки и температура инкубации взятых смывов для выдачи ответа составляют\_\_\_\_\_.

#### **Эталоны ответов:**

1. Использование одного предмета одного наименования (в выборке должно быть не менее двух), погружение салфетки, которой взяли смыв, обратно в физиологический раствор хлорида натрия (она должна погружаться в питательную среду).

2. Жидкие среды для контроля стерильности, например, тиогликолевую среду, а также среды, в которых созданы наиболее благоприятные условия для выделения грибов, например, жидкая среда Сабуро.

3. В зависимости от метода стерилизации срок инкубации посевов составляет до 7-14 дней как в средах для бактерий, так и в средах для грибов. Для бактерий поддерживается температура 37°C, для грибов — комнатная температура (20-22°C). При химической стерилизации срок инкубации дольше (14 дней), при термической - короче (7 дней).

### **Задача № 4**

Для неспецифической профилактики пищевых отравлений микробной природы у населения существует представление о термической обработке пищевых продуктов, которая уничтожает микроорганизмы и обеззараживает продукт.

1. Какие доводы следует привести, которые изменяют это представление?

2. Основными группами микроорганизмов, вызывающих порчу пищевых продуктов, являются\_\_\_\_\_.

3. Микробиологический критерий, на котором основано определение срока годности пищевого продукта\_\_\_\_\_. На чем основано определение сроков годности пищевых продуктов (укажите микробиологический критерий?)

#### **Эталоны ответов:**

1. Пищевые продукты на этапе интенсивной контаминации микроорганизмами могут не иметь признаков микробной порчи, поскольку она до определенного момента может не начаться. Однако гибель микроорганизмов может привести к освобождению эндотоксина клеточной стенки, который может стать причиной клиники пищевого отравления. Более того, ряд микробных экзотоксинов являются термостабильными, в том числе стафилококковый энтеротоксин и экзотоксины многих грибов.

2. Чаще всего порчу вызывают аэробные психротрофные грамотрицательные бактерии (продуцируют большое количество гидролаз): *Pseudomonas*, *Enterobacteriaceae* (*Hafnia*, *Serratia*, *Budvicia*, *Buttiauxella*, *Pragia*), дрожжи и плесени, гетероферментативные лактобактерии, колиформные бактерии (*Citrobacter*, *Serratia*, *Enterobacter*, *Pantoea*, *Rahnella*), спорообразующие бактерии (*Bacillus*, *Clostridium*)

3. Определение сроков годности пищевого продукта основано на заборе контрольных проб в процессе хранения для определения микроорганизмов — показателей микробной порчи (прежде всего плесневых и дрожжевых грибов, бактерий рода *Proteus*, *Pseudomonas*) не менее 3-4 раз в зависимости от предполагаемого срока хранения с контролем не менее 3 партий продукта, одна из которых проходит испытания при аgravированной температуре (хранится при температуре на 50% выше рекомендуемой).

#### **Задача № 5**

При формировании заявки по оснащению бактериологической лаборатории получены предложения по закупке боксов биологической безопасности II класса.

1. Подходят ли данные боксы для работы в бактериологической лаборатории?

2. Основное отличие между боксами ПА и ПВ классов – это \_\_\_\_\_.

3. Боксы биологической безопасности, обеспечивающие максимальную защиту, относятся к классу \_\_\_\_.

#### **Эталоны ответов:**

1. Для работы с микроорганизмами минимальный класс бокса — П В и выше. В боксе должна быть предусмотрена система обеззараживания воздуха рабочей зоны, которая чаще всего обеспечивается работой излучателей и работой НЕРА-фильтров.

2. Подключение бокса ПВ к системе отдельной вытяжной вентиляции, в отличие от боксов ПА2 класса боксы ПВ не имеют рециркуляции воздуха, весь он удаляется в вытяжку после обеззараживания.

3. III. Боксы III класса (они абсолютно изолированы от окружающей среды), вся работа осуществляется через перчаточные порты в панели бокса, данные боксы имеют большое значение при работе с высоко токсичными веществами, работе в асептических условиях и работе с возбудителями особо опасных инфекций.

#### **Задача № 6**

Для химического контроля стерилизации медицинских инструментов в ЦСО постоянно используют многопараметрические химические индикаторы. Биотесты не применяют.

1. Существуют ли другие индикаторы контроля стерилизации?

2. Использование биотестов для контроля режима стерилизации рекомендуется не реже \_\_\_\_.

3. Что представляют собой биотесты для контроля стерилизации, каков принцип их использования?

#### **Эталоны ответов:**

1. Существуют другие индикаторы контроля — химические (5 и 6 класс) и биологические (использование споровых культур микроорганизмов в составе специально выпускаемых биотестов), им по чувствительности соответствует 5 класс химических индикаторов. Для проверки действия критических параметров внутри стерилизатора необходимо использование нескольких индикаторов, помещаемых в разные контрольные точки

стерилизационной камеры, количество точек зависит от объема камеры (например, их пять, если объем камеры менее 100см<sup>3</sup>).

2. Одного раза в 6 мес.

3. Биологические индикаторы содержат определенное количество живых микроорганизмов, обладающих высокой резистентностью к действию стерилизующих агентов. Биоиндикаторы могут быть отдельными (содержат только тест-культуру, которую после цикла стерилизации необходимо с соблюдением асептических условий переносить в питательную среду) и автономными (в одной упаковке отдельно находятся тест-культура на инертном носителе и ампула с питательной средой; по окончании цикла стерилизации питательная среда заполняет упаковку после раздавливания ампулы). Раздельные биотесты часто используют для оценки надежности стерилизации отдельных частей стерилизуемых объектов, так как они занимают мало места. О гибели тест-штамма судят по появлению видимого роста и(или) изменению окраски индикатора, реагирующего на сдвиг pH среды после 24-48ч инкубации при оптимальной температуре

### **Задача № 7**

Существует несколько типов противочумных костюмов и пневмокостюмы, подключаемые к системе вентиляции как средства индивидуальной защиты при работе с ПБА. При работе с рядом возбудителей инфекционных заболеваний требуется использование полного комплекта противочумного костюма (I тип) на всех этапах мероприятий: транспортировке заболевших, ведении больных и наблюдении за контактными, проведении дезинфекционных работ.

1. Порядок одевания противочумного костюма I типа включает \_\_\_\_.
2. Современные особенности противочумных костюмов.
3. Как правильно снять противочумный костюм во избежание заражения?

### **Эталоны ответов:**

1. Пижама, сапоги резиновые (или высокие водонепроницаемые бахилы), большая косынка или капюшон, противочумный халат, полотенце, одноразовые медицинские перчатки с удлиненными манжетами (хирургические); для защиты органов дыхания и органов зрения используют: респиратор класса FFP 3 или полумаску фильтром класса защиты РЗ в

комплексе с защитными очками. Дополнительно может быть надет фартук и вторая пара перчаток (рекомендуется).

2. Противочумные костюмы представляют собой комбинезон с капюшоном из водонепроницаемого легкого материала, к которому прилагаются сапоги, перчатки (две пары) и защитная маска для лица с фильтрами. При необходимости используют фартук и полотенце.

3. После выхода из бокса погружают ноги в сапогах и руки в перчатках в дезраствор, происходит распылительное орошение дезраствором и всего костюма. Затем снимают полотенце, фартук, вторую пару перчаток, маску, халат (комбинезон), капюшон (косынку), сапоги и вторую пару перчаток. При снятии каждого элемента выворачивают его внутреннюю сторону наружу.

### **Задача № 8**

Группа сотрудников противочумного института, работающих в энзоотичной по чуме территории, подлежит обсервации.

1. Срок обсервации в этом случае составляет\_\_\_\_\_ и определяется\_\_\_\_\_.
2. Критерием отнесения бактерий к возбудителям особо опасных инфекций является\_\_\_\_\_.
3. Основным критерием для допуска к работе сотрудников в указанную зону является\_\_\_\_\_.

### **Эталоны ответов:**

1. 6 дней, максимальным инкубационным периодом при чуме.
2. Их способность проникать через неповрежденную кожу и слизистые макроорганизма, а также высокая восприимчивость популяции к ним.
3. Наличие профилактических прививок и сформированного поствакцинального иммунитета, профильного образования (курсов переподготовки по особо опасным инфекциям для врачей или биологов, своевременного повышения квалификации по программе «Бактериология. Инфекционные болезни, требующие проведения мероприятий по санитарной охране территории РФ»).

### **Задача № 9**

При организации работы микробиологической лаборатории, работающей с клиническим материалом и культурами микроорганизмов, необходимо проконтролировать и проконсультировать персонал по ведению необходимой документации, отражающей соблюдение санитарно-эпидемиологического режима.

1. Для оформления и ведения с целью соблюдения санитарно-эпидемиологического режима необходимо предоставить следующие документы\_\_\_\_\_.

2. Внутренние документы в организации, которые необходимо подготовить для регламентирования санитарно-эпидемиологического режима в лаборатории\_\_\_\_\_.

3. Основное оборудование, необходимое микробиологической лаборатории по профилю работы\_\_\_\_, и чем определяется его количество?

#### **Эталоны ответов:**

1. Схему разделения чистой и заразной зоны и организацию поточности материалов, журнал контроля работы стерилизатора, журнал обеззараживания культур, журнал движения культур, журнал хранения культур микроорганизмов, журнал микробиологических исследований, журнал регистрации микробиологических аварий, инструкции по приготовлению дезинфицирующих растворов и проведению дезинфекции, инструкции по работе в моечной, маркировки емкостей дезсредств, журнал обеззараживания воздушной среды.

2. Необходимо подготовить программу производственного контроля, приказ по обращению с отходами, приказ о комиссии по соблюдению санитарно-противоэпидемического режима.

3. Стерилизаторы (сухожаровые, паровые), ламинарные боксы класса ПВ-III, термостаты, холодильники, электронные весы, рН-метры и потенциометры, спектрофотометры, установки для фильтрации под вакуумом, магнитные перемешиватели, ультразвуковые мойки, дистилляторы, микроскопы, электроплиты, газовые горелки, спиртовки и электрические стерилизаторы петель, бактерицидные облучатели для обеззараживания воздуха, центрифуги, вортексы и термошейкеры, оборудование для ПЦР-диагностики или других молекулярно-генетических или молекулярно-биологических методов; его количество определяется загруженностью лаборатории при текущей работе

#### **Задача № 10**

При проведении работ в отделении стационара, отведенном для пациентов с острой респираторной вирусной инфекцией, использованы все необходимые средства индивидуальной защиты, однако часть медработников заразилась и заболела.

1. Наиболее вероятные причины произошедшего\_\_\_\_\_.



Даже при проведении адекватной дезинфекции в отделении и соблюдении правил ношения средств индивидуальной защиты очень важное значение имеет

2. Вирусы, являющиеся наиболее частыми возбудителями ОРВИ с преимущественным поражением дыхательных путей, включают \_\_\_\_\_.

3. Методы микробиологической диагностики ОРВИ, которые наиболее часто для подтверждения диагноза \_\_\_\_\_.

#### **Эталоны ответов:**

1. Правильный порядок снятия и сдачи для обеззараживания средств индивидуальной защиты очень важен даже при проведении адекватной дезинфекции в отделении и соблюдении их правил ношения.

2. Вирусы гриппа (семейство Orthomyxoviridae), вирус парагриппа (семейство Paramyxoviridae), РС-вирусы (семейство Pneumoviridae), вирусы тяжелых респираторных синдромов — MERS и SARS (семейство Coronaviridae), аденовирусы (семейство Adenoviridae)

3. Иммуноиндикация (обнаружение антигенов вирионов в исследуемом образце — мазке или смыве из носоглотки, мокроте) или ПЦР (материал как для иммуноиндикации)

#### **Задача № 11**

Врач-лаборант в процессе работы случайно разбил пробирку с кровью пациента, взятой для определения групповой принадлежности. Кровь попала на кожные покровы руки, оказавшиеся незащищенными из-за лопнувшей перчатки.

1. В этом случае врачу необходимо сразу выполнить следующие действия \_\_\_\_\_.

2. Организационные действия, которые необходимо выполнить после первых, включают \_\_\_\_\_.

3. При подобной аварии возможна передача следующих инфекций \_\_\_\_\_.

#### **Эталоны ответов:**

1. Обработать лопнувшую перчатку салфеткой, смоченной дезинфектантом, снять ее и поместить в контейнер для отходов класса Б, вымыть руки с мылом, высушить одноразовым полотенцем и обработать дважды 70% спиртом или спиртосодержащим антисептиком. Загрязненное рабочее место заливается в месте аварии раствором антисептика, а после необходимой экспозиции обрабатывается полностью с помощью ветоши и

раствора дезсредства, обладающего вирулицидной активностью. Ветошь подлежит сбору в контейнер для использованной ветоши.

2. Внесение сведений об аварии в журнал регистрации аварий и уведомление руководителя лаборатории.

3. Передача преимущественно вирусных инфекций — парентеральных гепатитов и ВИЧ. Однако в этом случае, особенно при отсутствии попадания материала на слизистые, вероятность заражения крайне низкая.

### **Задача № 12**

В стационаре регистрируется увеличение частоты внутрибольничных инфекций, связанных с поражением областей хирургических вмешательств.

1. Для снижения частоты данных инфекций на текущий момент необходимо \_\_\_\_\_.

2. Избежать высокой частоты внутрибольничных инфекций можно благодаря следующим мерам \_\_\_\_\_:

3. Роль микробиологов в предупреждении внутрибольничных инфекций сводится к \_\_\_\_\_.

### **Эталоны ответов:**

1. Провести контроль за проведением дезинфекции во всех помещениях стационара с проверкой ведения журнала генеральных уборок, журнала текущей дезинфекции, приготовления растворов дезсредств, выполнить тщательную дезинфекцию всех доступных поверхностей в стационаре. При необходимости провести ротацию используемых дезсредств.

2. Созданию и работе внутренней комиссии по предупреждению внутрибольничных инфекций, отдельной регистрации и изоляции все пациентов с признаками ВБИ, взятие смывов с объектов окружающей среды в стационаре минимум два раза в год.

3. Осуществлению культурального метода диагностики, в качестве материала для которого использовать смывы с объектов окружающей среды в стационаре, отделяемое из послеоперационной раны, мазки со слизистых носоглотки и рук персонала, молекулярно-генетических методов, с помощью которых в случае выделения штаммов одного вида можно установить общность их происхождения и выйти на источник инфекции.

### **Задача № 13**

Планируется составление формуляра антимикробных средств для многопрофильного централизованного стационара с текущей высокой частотой внутрибольничных инфекций и интенсивным койкооборотом.

1. Микроорганизмы, которые должны быть учтены в качестве наиболее вероятных и проявляющих множественную устойчивость к антимикробным препаратам возбудителей, включают \_\_\_\_\_.

2. Из основных возбудителей внутрибольничных инфекций наиболее широко распространенными в окружающей среде являются \_\_\_\_\_.

3. Антимикробные препараты, рекомендованные для этиотропной терапии инфекций, вызываемых упомянутыми во втором вопросе возбудителями, являются \_\_\_\_\_.

#### **Эталоны ответов:**

1. Так называемые ESKAPE патогены: *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus faecalis* и *Enterococcus faecium*.

2. *Acinetobacter baumannii* и *Pseudomonas aeruginosa*

3. *Staphylococcus aureus*: цефалоспорины, фторхинолоны, макролиды, оксазолидиноны, гликопептиды, липопептиды. *Acinetobacter baumannii*: цефидерокол, карбапенемы, аминогилкозиды, фторхинолоны, триметоприм-сульфаметоксазол. *Pseudomonas aeruginosa*: цефтазидим, уреидопенициллины, карбапенемы, аминогликозиды. *Klebsiella pneumoniae*: ингибиторозащищенные аминопенициллины, цефалоспорины 3 поколения, фторхинолоны, аминогликозиды. Энтерококки: аминопенициллины, фторхинолоны, оксазолидиноны, гликопептиды, карбапенемы, глицилциклины.

#### **Задача № 14**

При работе с культурой сибиреязвенных бацилл произошла авария с контаминацией поверхности.

1. Наиболее подходящими для обработки контаминированной поверхности является перекись водорода в концентрации \_\_\_\_\_ и времени обработки \_\_\_\_\_. Параметры автоклавирования, используемые для уничтожения \_\_\_\_\_.

2. Другими дезинфектантами, эффективными в отношении споровых форм бактерий, являются \_\_\_\_\_.

3. В крайнем случае (при отсутствии возможности автоклавирования) термическое уничтожение данного возбудителя на контаминированных объектах возможно \_\_\_\_\_.

#### **Эталоны ответов:**

1. 6%, 2 часа или 10% с муравьиной кислотой 1% и 0,3 % сульфолоном 1 час; 2 атм. 90 минут.

2. Альдегиды и хлорсодержащие соединения.

3. Кипячение в 2% растворе чайной соды в течение часа.

### **Задача № 15**

При работе в очаге туберкулеза требуется проведение текущей дезинфекции плевательниц и мокроты. Кроме того, осуществляется забор мокроты для посева.

1. Параметры дезинфекции указанных объектов при отсутствии средств химической дезинфекции \_\_\_\_\_. Оптимальный режим обеззараживания посевов микобактерий \_\_\_\_\_.

2. На микобактерий не оказывают действия следующие дезинфектанты \_\_\_\_\_.

3. Устойчивость микобактерий ко многим антибактериальным препаратам и дезинфектантам связана с \_\_\_\_\_.

### **Эталоны ответов:**

1. Кипячение в 2% растворе натрия двууглекислого 15 и 60 минут соответственно; 1,5 атм. 90 минут.

2. Четвертичные аммониевые соединения, спирты и производные гуанидина.

3. С большим содержанием липидов в клеточной стенке, что делает ее гидрофобной и устойчивой к воздействию многих дезсредств, большинство из которых приводят к гибели бактерий именно из-за повреждения биополимеров и макромолекул клеточных оболочек

### **Задача № 16**

В поселке несколько человек оказались в контакте с пациентом с легочной формой чумы. Не вакцинированы.

1. Для профилактики чумы данным людям нужно назначить antimicrobные препараты \_\_\_\_\_.

2. Существуют ли возможности пассивной иммунопрофилактики чумы?

3. Особенности иммунитета против возбудителя чумы являются \_\_\_\_\_.

### **Эталоны ответов:**

1. Стрептомицин или гентамицин, возможна их комбинация с ампициллином, альтернативой являются тетрациклины, хлорамфеникол и моксифлоксацин.

2. В специфической профилактике чумы по экстренным показаниям применение противочумного иммуноглобулина не предусмотрено.

3. Развитие клеточного воспалительного иммунного ответа с формированием инфекционной аллергии из-за выживания возбудителя в фагоцитах

### **Задача № 17**

Получены сведения о попытке применения биологического оружия с *Coxiella burnetii* в качестве действующего агента.

1. Наиболее оптимальными профилактическими мерами для потенциального заражения являются \_\_\_\_\_.

2. Антимикробные препараты, эффективные в отношении возбудителя \_\_\_\_\_. Методы дезинфекции, рекомендуемые в домашних условиях \_\_\_\_\_.

3. Человек, больной Ку-лихорадкой, как источник инфекции, представляет \_\_\_\_\_ эпидемиологическую опасность из-за \_\_\_\_\_.

Эталоны ответов:

1. Применение живой вакцина против Ку-лихорадки, используемой по эпидемиологическим показаниям, строгий ветеринарный контроль за животными, дезинфекционная обработка территории с учетом устойчивости возбудителя в окружающей среде.

2. Тетрациклины, альтернатива которым — хлорамфеникол; для химической дезинфекции используют соединения активного хлора, для термической — кипячение в течение 30 минут, лучше с добавлением 2% кальцинированной соды. К дезинфекции на дому должны быть привлечены сотрудники ЦГСЭН.

3. Низкую, из-за облигатного внутриклеточного паразитизма возбудителя и его высокой инвазивной способности, приводящей к быстрому попаданию возбудителя в клетки.

### **Задача № 18**

Пациент обратился к врачу с признаками первой манифестной стадии болезни Лайма — мигрирующей эритемы.

1. Методы микробиологической диагностики, которые могут подтвердить диагноз, включают \_\_\_\_\_.

2. Возможными методами профилактики данного заболевания являются\_\_\_\_\_.

3. Препараты, назначаемые для этиотропной терапии на данной стадии, включают\_\_\_\_\_.

**Эталоны ответов:**

1. Бактериоскопическое исследование биоптатов из кожной эритемы (цвет боррелий после окраски по Романовскому-Гимзе фиолетовый), далее (с 3 недели болезни — серодиагностику).

2. Только неспецифические предупредительные меры как использование репеллентов и использование защитной одежды.

3. Доксициклин или амоксициллин.

**Задача № 19**

Для санитарно-микробиологического контроля в микробиологическую лабораторию поступило сырое мясо туши коровы с рынка в виде двух бескостных вырезок массой по 4 кг каждая. Пробы завернуты в двухслойную стерильную ткань и помещены в герметичный контейнер. Транспортированы в лабораторию при температуре реализации.

1. Количеств образцов, взятое для исследования, является\_\_\_\_\_, условия транспортировки являются\_\_\_\_\_. Количество образцов соответствует нормативу: сырое мясо должно отбираться в количестве не менее 2 единиц при массе каждой 2кг и более. Вырезку из туши лучше проводить с захватом тканей ближе к кости. Условия транспортировки соответствуют требованиям для данного вида продукта.

2. Рекомендуемая масса навески из объединенной пробы для бактериологического исследования составляет\_\_\_\_\_. Перед посевом навеску предварительно обрабатывают\_\_\_\_\_.

3. Санитарно-показательные микроорганизмы, контролируемые в сыром мясе, включают\_\_\_\_\_.

**Эталоны ответов:**

1. Правильным (соответствующим требованиям), правильными (соответствующими требованиям).

2. 20г; гомогенизацией и отстаиванием 15 минут в 80 мл стерильного физиологического раствора, затем надосадочную жидкость, которую используют для посева на соответствующую определяемому показателю питательную среду. При отсутствии возможности гомогенизации делают посев-отпечаток разных сторон кусочка 2×1,5×2см на подсушенные агаризованные среды

3. КМАФАнМ (КОЕ/г); бактерии группы кишечных палочек (БГКП), бактерии рода *Salmonella*; бактерии рода *Proteus*; *Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens*, *Listeria monocytogenes*, плесени и дрожжевые грибы, кампилобактерии, *Yersinia enterocolitica*, лактобактерии.

### **Задача № 20**

Для микробиологического контроля в лабораторию доставлена объединенная проба сливочного масла, составленная из 3% потребительской тары (пачек массой 180г) от партии. По 50 г масла от каждой пачки использовано для создания объединенной пробы с предварительным срезанием верхних 5 мм по периметру. Проба прогрета на водяной бане и 50г из нее использовано для приготовления навески 10г. Навеска прогрета при  $t$  40°C на водяной бане и перемешана с 90мл стерильного физиологического раствора хлорида натрия.

1. Далее, для подготовки к посеву, необходимо \_\_\_\_\_.
2. Принцип количественной оценки содержания микроорганизмов в пищевом продукте заключается в \_\_\_\_\_.
3. Санитарно-показательные микроорганизмы, контролируемые в молочных продуктах, включают \_\_\_\_\_.

### **Эталоны ответов:**

1. Приготовить дальнейшие десятикратные разведения в стерильном физиологическом растворе хлорида натрия и осуществить их высевы на соответствующие определяемой группе показателей питательные среды.

2. Посеве десятикратных разведений пищевого продукта в жидкие и(или) твердые питательные среды, на основании посева в жидкие среды можно сделать вывод о наличии контролируемого микроорганизма в определенной массе продукта, на твердые — о точном количестве микроорганизма в исходном продукте на основании количестве выросших колонии, объема и кратности посеянного разведения продукта.

3. КМАФАнМ (КОЕ/г), БГКП, количество спор мезофильных анаэробных бактерий, *Staphylococcus aureus*, патогенные бактерии в т.ч. рода *Salmonella*, *Listeria monocytogenes*, *Clostridium perfringens*; специфическую микрофлору, заявленную производителем (количество), в детском питании дополнительно определяют: *Vacillus cereus*, плесневые и дрожжевые грибы.

### **Задача № 21**

В отделении хирургического профиля при исследовании смывов с различных поверхностей послеоперационных палат и палат отделений реанимации были выделены MRSA и *Escherichia coli* – продуцент ESBL (БЛРС).

1. Для этиотропного лечения внутрибольничных инфекций, вызываемых указанными штаммами, в стационаре необходимо иметь следующие антимикробные препараты\_\_\_\_\_.

2. Основной механизм устойчивости стафилококков к бета-лактамам основан на \_\_\_\_\_.

3. Бактериальные бета-лактамазы подразделяются на следующие группы\_\_\_\_\_. Механизм их действия на бета-лактамы связан\_\_\_\_\_.

### **Эталоны ответов:**

1. Против MRSA - оксазолидиноны, гликопептиды, даптомицин или цефалоспорины V поколения, против кишечной палочки-продуцента ESBL – карбапенемы, тигециклин, цефепим/сульбактам, пиперациллин/тазобактам (данный антибиотик в этом случае не подходит для монотерапии), для комбинации с ними - аминогликозиды (амикацин, гентамицин) или фосфомицин.

2. Образовании пенициллинсвязывающих белков – ПСБ (это белки, подавляющие гидролазы клеточной стенки бактерий, в результате они освобождаются и лизируют клеточную стенку). По другим данным, ПСБ – это нормальные транспептидазы. MRS продуцируют дополнительные пенициллинсвязывающие ПСБ, кодируемые хромосомным геном mecA, или имеют модифицированные ПСБ. Наличие дополнительного ПСБ 2a – транспептидазы клеточной стенки – основной механизм устойчивости. Этот белок повышает МПК бета-лактамов за счет снижения аффинности к ним.

3. А, D, С (в активном центре содержат серин, его остатки соединяются с карбонильным углеродом  $\beta$ -лактамного кольца и открывают это кольцо, инактивируя антибиотик), В (в активном центре содержат кофермент – ионы цинка + гистидин или цистеин); с гидролизом амидной связи в молекуле бета-лактама.

### **Задача № 22**

Из гнойного отделяемого ожоговой раны в мазке обнаружены микроорганизмы разной морфологии и тинкториальных свойств.

1. Результаты микроскопического исследования свидетельствуют о \_\_\_\_\_.

2. Этиологию нагноения раны можно выяснить с помощью такого метода микробиологической диагностики как\_\_\_\_\_, в ходе которого кроме вида возбудителя и его антибиотикограммы целесообразно установить\_\_\_\_\_.

3. Пороговый количественный критерий для условно патогенной микрофлоры соответствует\_\_\_\_\_.



### Эталоны ответов:

1. О микст-инфекции.
2. Бактериологическое исследование; количество выделенных микроорганизмов.
3.  $10^5$  КОЕ/мл(г).

### Задача № 23

Молодому человеку 20 лет для этиотропной терапии внебольничной пневмонии врач-терапевт назначил внутримышечно цефтриаксон, на фоне назначения которого в течение нескольких дней положительной динамики не наблюдалось.

1. Цефтриаксон по химическому строению относится к следующей группе антибиотиков \_\_\_\_\_. Его механизм действия заключается в \_\_\_\_\_.
2. Вероятная причина неудачи терапии связана с \_\_\_\_\_.
3. Наиболее вероятно успешное применение в данном случае antimicrobных препаратов, которые \_\_\_\_\_.

### Эталоны ответов:

1. К цефалоспорином III поколения (группа беталактамов); нарушении синтеза муреина в клеточной стенке бактерий.
2. Природной устойчивостью возбудителя к беталактам (с учетом молодого возраста пациента, внебольничного заражения и отсутствия ответа на беталактам наиболее вероятно микоплазменная пневмония, у возбудителя которой нет клеточной стенки).
3. Нарушают внутриклеточные синтетические процессы (синтез белка, ДНК) и хорошо проникают в мокроту и легочную ткань.

### Задача № 24

При санитарно-микробиологическом исследовании воды из родника объем доставленной в лабораторию пробы составил 5 литров. Вода собрана в теплое время года с помощью батометра в стерильную стеклянную тару вдали от берега и доставлена через час после забора при температуре 4°C. По результатам бактериологических исследований ОМЧ воды составило 200 КОЕ/мл, индекс колиформных бактерий равен 2, в 20мл воды обнаружены споры сульфит-редуцирующих клостридий и в 100мл колифаги.

1. Преаналитический этап исследования воды в данном случае осуществлен \_\_\_\_\_.
2. Полученные результаты бактериологических исследований свидетельствуют о \_\_\_\_\_.

3. В данных результатах не хватает информации о содержании \_\_\_\_\_.

**Эталоны ответов:**

1. Правильно.
2. Непригодности воды для использования в бытовых целях (все указанные показатели выше нормы).
3. Термотолерантных колиформных бактерий и сальмонелл.

**Задача № 25**

В инфекционный стационар госпитализирован пациент с подозрением на холеру, фаза гастроэнтерита.

1. Для бактериологического исследования от пациента необходимо взять \_\_\_\_\_.
2. Первичный посев исследуемого материала осуществляется на \_\_\_\_\_, результаты видимого роста можно учесть \_\_\_\_\_.
3. Метод микробиологической диагностики холеры, который позволяет быстро дать ответ, включает \_\_\_\_\_.

**Эталоны ответов:**

1. Рвотные массы, стул.
2. Специальные среды (ТСВБ-агар), щелочные среды; через 8-12 часов.
3. Молекулярно-генетический анализ (ПЦР, ДНК-секвенирование), направленные на обнаружение генов, кодирующих пили адгезии и синтез энтеротоксина.

**Задача № 26**

Обратите внимание на основной состав тест-систем №1 и №2:

Тест-система №1: Taq ДНК-полимераза, Pfu ДНК-полимераза, RNAscribe RT-обратная транскриптаза, реакционный буфер, вода, ДМСО и буфер с маркерными красителями для нанесения на гель.

Тест-система №2: Taq ДНК-полимераза, M-MuLV –RN обратная транскриптаза, реакционный буфер, интеркалирующий краситель SYBR Green I, вода, ДМСО.

1. Данные тест-системы предназначены для диагностики инфекций с помощью \_\_\_\_\_, в их составе отсутствуют такие компоненты, как \_\_\_\_\_.

2. Преимущество метода, для которого используются обе тест-системы, заключается в \_\_\_\_\_.

3. Основные различия в методике постановки с использованием данных тест-систем связаны с \_\_\_\_\_.

**Эталоны ответов:**

1. ПЦР; праймеры.

2. Использовании обратной транскрипции, благодаря чему можно обнаружить РНК-овые микроорганизмы.

3. Проведением отдельного этапа учета в первом случае и его отсутствии во втором случае. Первая тест-система используется для постановки ПЦР, учитываемой с помощью гель-электрофореза, вторая тест-система предназначена для ПЦР в режиме реального времени, она учитывается в процессе постановки благодаря флюорохромному сигналу с интеркалирующего красителя, встраивающегося в ампликоны и т.о., свидетельствующего об их образовании и по интенсивности сигнала – об их накоплении.

**Задача № 27**

В микробиологическую лабораторию доставлены тест-системы ИХА-грипп А и В, 10 комплектов на 10 определений каждый.

1. Эти тест-системы предназначены для постановки реакции \_\_\_\_\_, целью которой является \_\_\_\_\_ и для которой берут от пациента \_\_\_\_\_.

2. Этапы постановки реакции включают \_\_\_\_\_.

3. Результат реакции определяют по \_\_\_\_\_.

**Эталоны ответов:**

1. Иммунохроматографического анализа, иммуноиндикация гриппа типа А и В, назальные мазки.

2. ИХА для иммуноиндикации: при постановке иммунохроматографического метода с использованием тест-кассеты определенное инструкцией количество исследуемого материала и капель буферного раствора последовательно вносят в окошко тест-кассеты – S (образец). Антигены, имеющиеся в исследуемом материале, диффундируют по мембране в зону, где адсорбированы меченые антитела (конъюгат) и образуют с ними комплекс. Далее этот комплекс диффундирует в зону Т (тест), где адсорбированы немеченые антитела и образуется комплекс антитела – искомые антигены – конъюгат. Избыток конъюгата, не вошедший в состав этого комплекса, продвигается в зону С (контрольную), где адсорбированы

антиглобулиновые антитела (они связывают антитела конъюгата). Если меченые антитела включаются в комплекс, то появляется окрашивание. Обычно после закапывания образца и буферного раствора по инструкции требуется подождать 20 минут, оставив кассету на ровной поверхности, после чего окончательно учесть результат.

3. По наличию окрашенной полосы не только в контрольной, но и тестовой зоне. Отрицательный результат определяется по наличию окрашивания только в контрольной зоне.

### **Задача № 28**

Из перитонеальной жидкости в ходе бактериологического исследования на кровяном агаре выделена культура негемолитических грамположительных, в мазках расположенных короткими цепочками кокков. Культура растет в присутствии 40% желчи и 6,5% хлорида натрия.

1. Выделенная культура предположительно относится к следующему роду\_\_\_\_\_.

2. Для определения ее чувствительности к антимикробным препаратам необходимо использовать следующие из них \_\_\_\_\_

3. При выделении из другого биотопа она подлежит дифференцировке с бактериями рода \_\_\_\_\_ семейства \_\_\_\_\_.

### **Эталонные ответы:**

1. Enterococcus.

2. Ампициллин (скрининг), имипенем, норфлоксацин (скрининг), ванкомицин, линезолид, тигециклин.

3. Streptococcus, Streptococcaceae.

### **Задача № 29**

Из отделяемого послеоперационного свища на мясо-пептонном агаре выделена культура грамотрицательных палочек, образующая водорастворимый пигмент защитного цвета. Культура оксидазопозитивна, разжижает желатин, казеин, окисляет глюкозу на среде Хью-Лейфсона.

1. Выделенная культура предположительно относится к следующему роду\_\_\_\_\_ и виду\_\_\_\_\_.

2. Для определения ее чувствительности к антимикробным препаратам необходимо использовать следующие из них \_\_\_\_\_

3. Как внутрибольничный штамм данный вид опасен как обладающий \_\_\_\_\_.

**Эталоны ответов:**

1. *Pseudomonas*, *Pseudomonas aeruginosa*.
2. Цефтазидим и цефепим, карбапенемы (менее всего активен эртапенем), аминогликозиды последних поколений, фторхинолоны (ципрофлоксацин, левофлоксацин), полимиксины. Аминопенициллин, уреидопенициллины и карбоксипенициллины демонстрируют высокий процент приобретенной устойчивости к ним у *P.aeruginosa*.
3. Полиантибиотикорезистентностью и устойчивостью к большинству дезинфектантов.

**Задача № 30**

Из зева больного с подозрением на носительство возбудителя дифтерии из ротоглотки выделена культура полиморфных грамположительных, в некоторых участках мазка расположенных под углом друг к другу палочек. Колонии на теллуритовом кровяном агаре круглые крупные выпуклые серого цвета. Культура расщепляет цистеин, крахмал, мальтозу, редуцирует нитраты, не расщепляет сахарозу и мочевины.

1. Данную культуру можно отнести к виду \_\_\_\_\_.
2. Ключевой этап бактериологического исследования при подозрении на дифтерию \_\_\_\_\_.
3. Рост заболеваемости дифтерией в настоящее время чаще всего связан с \_\_\_\_\_.

**Эталоны ответов:**

1. *Corynebacterium diphtheriae*, биовар *gravis*.
2. Определение токсигенности выделенной культуры с помощью фенотипического теста Элека и ПЦР.
3. Угасанием поствакцинального иммунитета у взрослых.

**Комплект тестовых задач открытого высокого уровня сложности для проведения промежуточной аттестации (зачета)**

**Раздел 1.**

1. Принципы специфической профилактики инфекционных заболеваний.
2. Иммунопрепараты для плановой иммунопрофилактики и иммунотерапии инфекций.
3. Классификация вакцин. Анатоксины.
4. Принципы и методы получения антигенных и антительных препаратов для иммунотерапии и иммунодиагностики.

5. Виды микроскопического исследования.
6. Этапы бактериологического исследования и его цель.
7. Ход бактериологического исследования. Методы выделения и накопления чистых культур.
8. Методы иммунодиагностики инфекционных заболеваний. Серодиагностика: примеры реакций и их компоненты.
9. Методы иммунодиагностики инфекционных заболеваний. Иммуноиндикация: примеры реакций и их компоненты.
10. Аллергический метод диагностики инфекций. Практическое значение, принцип.
11. Молекулярно-генетические методы диагностики инфекций. Преимущества, примеры.
12. Полимеразная цепная реакция в диагностике инфекций. Основные компоненты, этапы цикла. Способы учета. Преимущества в диагностике инфекций.
13. Рестрикционный анализ в диагностике инфекций. Преимущества, основные компоненты.
14. Риботипирование в диагностике инфекций. Преимущества, основные компоненты.
15. ДНК-секвенирование в диагностике инфекций. Преимущества, основные компоненты.
16. ДНК-чипы в диагностике инфекций. Преимущества, основные компоненты.
17. Масс-спектрометрия. Принцип метода. Практическое применение в диагностике инфекций.
18. Газожидкостная хроматография. Принцип метода. Практическое применение в диагностике инфекций.
19. Стерилизация: методы, общая характеристика.
20. Контроль за режимом стерилизации.
21. Контроль эффективности стерилизации.
22. Дезинфекция: методы, контроль эффективности дезинфекции.
23. Нормативные документы, регламентирующие режим работы микробиологических лабораторий и противоэпидемический контроль в медицинских учреждениях.
24. Организация микробиологической службы в Российской Федерации.
25. Действие факторов внешней среды на микроорганизмы.
26. Фаги и их практическое применение.
27. Инфекции, подлежащие плановой иммунопрофилактике в рамках Национального календаря профилактических прививок.
28. Инфекции, подлежащие плановой иммунопрофилактике по эпидемиологическим показаниям.
29. Инфекции, подлежащие плановой иммунопрофилактике на добровольной основе.
30. Микроорганизмы – возбудители особо опасных инфекционных заболеваний.
31. Порядок действий при обнаружении пациента как источника особо опасного инфекционного заболевания.
32. Средства индивидуальной защиты при работе с патогенными биологическими агентами.
33. Основные группы дезинфектантов, обладающие наибольшей антимикробной активностью.
34. «Проблемные» для антимикробных мероприятий микроорганизмы и параметры их уничтожения.

## Раздел 2.

35. Возбудитель чумы. Основные биологические свойства возбудителя и патогенез чумы. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика чумы.
36. Возбудитель бруцеллеза. Основные биологические свойства и патогенез вызываемых поражений. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика бруцеллеза.
37. Возбудитель туляремии. Основные биологические свойства и патогенез вызываемых поражений. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика туляремии.
38. Возбудитель сибирской язвы. Основные биологические свойства и патогенез вызываемых поражений. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика сибирской язвы.
39. Классификация инфекций, передающихся половым путем. Основные возбудители венерических заболеваний бактериальной этиологии.
40. Гонококки. Основные биологические свойства гонококков и патогенез гонореи. Микробиологическая диагностика вызываемых ими инфекций.
41. Инфекции, вызываемые извитыми формами бактерий. Патогенные для человека боррелии и лептоспиры. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика вызываемых ими инфекций.
42. Возбудитель сифилиса. Основные биологические свойства и патогенез вызываемых поражений. Микробиологическая диагностика сифилиса.
43. Классификация риккетсий. Роль в патологии. Микробиологическая диагностика и иммунопрофилактика эпидемического сыпного тифа.
44. Ку-лихорадка – возбудитель, патогенез, микробиологическая диагностика и специфическая профилактика.
45. Листерии – роль в патологии, микробиологическая диагностика вызываемых ими инфекций.
46. Возбудитель дифтерии. Основные биологические свойства и патогенез вызываемых поражений. Микробиологическая диагностика, иммунопрофилактика и иммунотерапия дифтерии. Роль условно патогенных коринебактерий в патологии человека.
47. Возбудители туберкулеза. Основные биологические свойства и патогенез вызываемых поражений. Микробиологическая диагностика, иммунопрофилактика туберкулеза.
48. Грамотрицательные палочки аэробной и факультативно анаэробной группы, вызывающие поражения органов дыхания. Основные биологические свойства и патогенез вызываемых поражений. Микробиологическая диагностика и возможности специфической профилактики.
49. Классификация острых кишечных заболеваний.
50. Основные возбудители острых кишечных инфекций бактериальной этиологии (семейства, рода, виды).
51. Основные биологические свойства возбудителей и патогенез бактериальной дизентерии. Микробиологическая диагностика бактериальной дизентерии.
52. Основные биологические свойства возбудителей и патогенез брюшного тифа и паратифов. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика.
53. Пищевые токсикоинфекции и пищевые токсикозы. Основные возбудители. Микробиологическая диагностика. Специфическая терапия и профилактика ботулизма.
54. Антибиотикоассоциированные диареи (ААД). Возбудители, микробиологическая диагностика.
55. Основные биологические свойства возбудителей и патогенез кишечного иерсиниоза и псевдотуберкулеза. Микробиологическая диагностика.
56. Основные биологические свойства возбудителя и патогенез листериоза. Микробиологическая диагностика.

57. Основные биологические свойства и патогенез холеры. Микробиологическая диагностика холеры. Специфическая профилактика.

58. Этиологическая структура гнойно-воспалительных заболеваний, их особенности на современном этапе. Общие подходы в диагностике.

59. Стафилококки. Основные биологические свойства и патогенез вызываемых заболеваний. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика вызываемых ими инфекций.

60. Стрептококки. Основные биологические свойства и патогенез вызываемых заболеваний. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика вызываемых ими инфекций.

61. Условно патогенные аэробные грамотрицательные палочки – возбудители гнойно-воспалительных заболеваний. Основные биологические свойства и патогенез вызываемых заболеваний.

62. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика гнойно-воспалительных заболеваний, вызываемых грамотрицательными аэробными палочками.

63. Условно патогенные факультативно анаэробные грамотрицательные палочки – возбудители гнойно-воспалительных заболеваний. Основные биологические свойства и патогенез вызываемых заболеваний. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика вызываемых ими инфекций.

64. Клостридиальные спорообразующие анаэробы. Основные биологические свойства и патогенез вызываемых заболеваний. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика и иммунотерапия вызываемых ими инфекций.

65. Менингококки. Основные биологические свойства и патогенез вызываемых поражений. Микробиологическая диагностика, иммунопрофилактика менингококковой инфекции.

66. Возбудитель коклюша. Основные биологические свойства и патогенез вызываемых поражений. Микробиологическая диагностика, иммунопрофилактика

67. Вирусы – возбудители острых респираторных вирусных инфекций: основные таксономические группы, микробиологическая диагностика ОРВИ.

68. Парамиксовирусы: характеристика по биологическим свойствам. Роль в патологии человека. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика вызываемых ими инфекций.

69. Ортомиксовирусы. Роль в патологии. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика гриппа.

70. Аденовирусы. Их характеристика и роль в патологии человека. Микробиологическая диагностика.

71. Коронавирусы. Их роль в патологии. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика вызываемых ими инфекций.

72. Острые кишечные вирусные инфекции. Возбудители, их характеристика, микробиологическая диагностика и специфическая профилактика вызываемых ими инфекций

73. Возбудитель бешенства. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика.

74. Арбовирусные и робовирусные инфекции: особенности эпидемиологии, возбудители. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика вызываемых ими инфекций.

75. ВИЧ-инфекция: характеристика возбудителя. Микробиологическая диагностика. Профилактика ВИЧ-инфекции в медицинских учреждениях.

76. Парэнтеральные вирусные гепатиты: возбудители, микробиологическая диагностика, специфическая профилактика.

### Раздел 3.



77. Санитарно-показательные микроорганизмы, оцениваемые в воздухе при текущем микробиологическом контроле. Методы оценки.

78. Санитарно-показательные микроорганизмы, оцениваемые в воде при текущем микробиологическом контроле. Методы оценки.

79. Санитарно-показательные микроорганизмы, оцениваемые в почве при текущем микробиологическом контроле. Методы оценки.

80. Санитарно-показательные микроорганизмы, оцениваемые в пищевых продуктах при текущем микробиологическом контроле. Методы оценки.

## **Ответы на вопросы для промежуточной аттестации.**

### **Раздел 1.**

1. Принципы специфической профилактики инфекционных заболеваний.

Ответ:

Они основаны на применении антигенных иммунопрепаратов в плановом порядке и антительных иммунопрепаратов в экстренном порядке, а также использовании бактериофагов по экстренным показаниям.

2. Иммунопрепараты для плановой иммунопрофилактики и иммунотерапии инфекций.

Ответ:

Препараты для плановой специфической иммунопрофилактики включают вакцины, которые подразделяются на различные группы, и анатоксины.

Специфическая иммунотерапия острых форм инфекционных заболеваний основана на применении антительных препаратов (сывороток, иммуноглобулинов, плазмы), в ряде случаев показано применение антигенных препаратов, которые имеют значение и при хронических, вяло текущих формах некоторых инфекций.

3. Классификация вакцин. Анатоксины.

Ответ:

Вакцины – это антигенные иммунобиологические препараты специфического действия. Они создают приобретенный искусственный активный антимикробный иммунитет. Они классифицируются на моновакцины и комбинированные вакцины, живые вакцины (прежде всего аттенуированные и векторные рекомбинантные), неживые (прежде всего инактивированные клеточные и цельновирсионные, субклеточные или химические, субвирионные, генно-инженерные).

Анатоксины – это лишённые токсических свойств, но сохранившие антигенное строение экзотоксины.

4. Принципы и методы получения антигенных и антительных препаратов для иммунотерапии и иммунодиагностики.

Ответ:

Антигенные иммунопрепараты специфического действия получают из микроорганизмов – возбудителей или с помощью методов генной инженерии, синтезируя их антигены с помощью штаммов-продуцентов или генетической трансформацией вакцинных штаммов –векторов. Анатоксины получают путем специальной обработки нативных экзотоксинов.

Антительные иммунобиологические препараты получают из донорской плазмы людей или плазмы животных, предварительно иммунизированных соответствующими антигенами. Возможно получение вне организма-продуцента методами гибридом, фагового дисплея.

5. Виды микроскопического исследования.

Ответ:

Используют преимущественно световую, электронную и атомно-силовую микроскопии. Световая микроскопия включает иммерсионную и микроскопию без иммерсии, фазово-контрастную, люминесцентную и темнопольную. В микробиологии

используется иммерсионная микроскопия, поскольку морфологические свойства бактерий без иммерсии оценить нельзя. Фазово-контрастная микроскопия позволяет видеть бактерий неокрашенными и используется для изучения их подвижности, темнопольная используется для изучения морфологии плохо окрашиваемых рутинными методами извитых форм, люминесцентная выявляет спонтанную люминесценцию клеточной стенки бактерий (обнаружение естественных люминофоров) и применяется для учета реакции иммунофлюоресценции (образования комплексов «антиген-антитело»), гибридизации биомолекул при наличии у одного из взаимодействующих компонентов люминесцентной метки.

Электронная микроскопия используется для изучения ультраструктуры клеток. Атомно-силовая микроскопия применяется для изучения особенностей строения отдельных клеточных структур.

6. Этапы бактериологического исследования и его цель.

Ответ:

Цель бактериологического исследования – выделение чистой культуры бактерий и ее идентификация. Этапы: первичная микроскопия, первичный посев, накопление чистой культуры и ее идентификация.

7. Ход бактериологического исследования. Методы выделения и накопления чистых культур.

Ответ:

Ход бактериологического исследования основан на его этапах: микроскопия исследуемого материала (чаще всего иммерсионная), выделение чистой культуры (путем посева на питательные среды), описание культуральных, морфологических и тинкториальных свойств выделенных культур, накопление выделенных культур посевом на скошенный агар, изучение биохимических и при необходимости антигенных свойств выделенных культур для окончательной идентификации. В современных условиях идентификация выделенных культур может проводиться с помощью молекулярно-генетических и молекулярно-биологических методов.

8. Методы иммунодиагностики инфекционных заболеваний. Серодиагностика: примеры реакций и их компоненты.

Ответ:

Серодиагностика – это обнаружение антител в сыворотке (плазме, реже цельной крови) с определением их титра. Для этого метода используют простые реакции иммунитета (реакцию агглютинации), разновидности реакции агглютинации – реакцию пассивной гемагглютинации, латекс-агглютинации, реакции иммунитета с мечеными компонентами (реакцию иммунофлюоресценции - РИФ, иммуноферментный анализ - ИФА, иммунохроматографический анализ - ИХА).

9. Методы иммунодиагностики инфекционных заболеваний. Иммуоиндикация: примеры реакций и их компоненты.

Иммуоиндикация – это обнаружение антигенов микроорганизма в исследуемом (клиническом) материале, следует заметить, что кровь не является материалом для иммуоиндикации подавляющего большинства бактериальных инфекций. Для этого метода используют простые реакции иммунитета (реакцию преципитации), разновидности реакции агглютинации – реакцию непрямой гемагглютинации, латекс-агглютинации, коагглютинации, реакции иммунитета с мечеными компонентами (реакцию иммунофлюоресценции - РИФ, иммуноферментный анализ - ИФА, иммунохроматографический анализ - ИХА).

10. Аллергический метод диагностики инфекций. Практическое значение, принцип.

Ответ:

Он основан на внутрикожном введении микробного аллергена с последующей регистрацией образования диагностического размера инфильтрата из лимфоцитов и макрофагов. Этот метод применяется для диагностики туберкулеза, глубоких микозов, ряда

особо опасных бактериальных инфекций. Инфекционная аллергия реализуется только при условии присутствия микроорганизма – аллергена в макроорганизме.

11. Молекулярно-генетические методы диагностики инфекций. Преимущества, примеры.

Ответ:

Молекулярно-генетические методы: полимеразная цепная реакция (ПЦР), рестрикционный анализ, секвенирование, риботипирование, ДНК-чипы. Большинство из них являются методами быстрой диагностики и незаменимы при изучении сиквенса нуклеиновых кислот, обнаружении нуклеиновых кислот любых микроорганизмов в любом исследуемом материале, что имеет диагностическое значение, выявлении мутаций и установления родства между микроорганизмами.

12. Полимеразная цепная реакция в диагностике инфекций. Основные компоненты, этапы цикла. Способы учета. Преимущества в диагностике инфекций.

Ответ:

ПЦР основана на амплификации (многократном копировании) благодаря повтору 14-16 циклов) исследуемого фрагмента нуклеиновой кислоты с помощью ДНК-полимераз, праймеров (олигонуклеотидов, комплементарных искомым последовательностям каждой нити ДНК-мишени) и синтетических нуклеотидов. В одном цикле различают 3 этапа: денатурация, отжиг и элонгация. Учет производится с помощью электрофореза или в режиме реального времени, благодаря использованию меченых праймеров. ПЦР обнаруживает фрагмент нуклеиновой кислоты, несущий видовую специфичность, отвечающий за вирулентность или устойчивость к антимикробным препаратам. Имеет важное значение в диагностике инфекций, вызываемых прихотливыми или долго растущими микроорганизмами, обнаружении некультивируемых форм и при малом количестве микроорганизмов в образце (высокая чувствительность), что часто бывает при хронических, персистирующих и латентных инфекциях.

13. Рестрикционный анализ в диагностике инфекций. Преимущества, основные компоненты.

Рестрикционный анализ: обработка исследуемой нуклеиновой кислоты с помощью рестриктаз — нуклеаз, разрезающих нуклеиновую в определенных участках из 4-6 пар нуклеотидов. Используется как первый этап секвенирования и риботипирования, для картирования генома, установления родства между штаммами. Основные компоненты – рестриктазы, разрезающие нуклеиновые кислоты в разных нуклеотидных последовательностях, и исследуемая ДНК.

14. Риботипирование в диагностике инфекций. Преимущества, основные компоненты.

Риботипирование: используется для обнаружения локусов хромосомы бактерий, отвечающих за образование рРНК. У каждого вида существует свой набор этих локусов. Они мало подвержены мутациям, поэтому важны для точной идентификации. Риботипирование основано на рестрикционном анализе и ПЦР.

15. ДНК-секвенирование в диагностике инфекций. Преимущества, техника.

Ответ:

ДНК-секвенирование: определение последовательности нуклеотидов в исследуемой нуклеиновой кислоте. Может быть полногеномное и мультилокусное. Используется с различными целями: определение сиквенса у вновь открытых видов, идентификация, установление генетического родства, обнаружение мутаций. Реализуется с помощью технологии терминаторов, пиросеквенирования, нанопоровой технологии.

16. ДНК-чипы в диагностике инфекций. Преимущества, основные компоненты.

ДНК-чипы являются современными методами гибридизации нуклеиновых кислот. Это миниатюрные диагностические панели с сорбированными олигонуклеотидными последовательностями для взаимодействия с исследуемой нуклеиновой кислотой. Их практическое применение фактически безгранично, но в микробиологии они имеют прежде

всего диагностическое значение. Основными компонентами являются диагностические олигонуклеотидные панели и меченая исследуемая ДНК.

17. Масс-спектрометрия. Принцип метода. Практическое применение в диагностике инфекций.

Ответ:

Масс-спектрометрия — это физический метод измерения массы отношения массы заряженных частиц (ионов) к их заряду. В микробиологии широко применяется MALDI TOF-технологии (времяпролетная масс-спектрометрия с матрично ассоциированной лазерной десорбцией/ионизацией), осуществляющая анализ белкового состава анализируемого образца, включая количественную оценку.

18. Газожидкостная хроматография. Принцип метода. Практическое применение в диагностике инфекций.

Газожидкостная хроматография осуществляет анализ состава сложных смесей благодаря переводу их компонентов в газообразное состояние. Например, бактерии могут быть идентифицированы по составу их белковых структур или по видоспецифическому набору метаболитов, например, жирных кислот.

19. Стерилизация: методы, общая характеристика.

Ответ:

Стерилизация — это полное уничтожение вегетативных и споровых форм микроорганизмов. Методы ее включают физические (автоклавирование, сухожаровая стерилизация, инфракрасная стерилизация, действие гамма-лучей), химические методы (новый вариант - плазменная стерилизация) и механические методы (фильтрование). Методы контроля за режимом стерилизации — химические и биологические, за эффективностью — посеvy на стерильность.

20. Контроль за режимом стерилизации.

Он включает данные аппаратного контроля (показания контактных термометров, манометров, таймера), химический контроль (химические индикаторы, в основном многопараметрические) и биологический контроль (использование биотестов – споровых и неспоровых культур).

21. Контроль эффективности стерилизации.

Он осуществляется путем взятия смывов с простерилизованных изделий (выборка не менее 3 единиц одного наименования) или полного погружения мелких простерилизованных предметов в жидкие питательные среды для контроля стерильности. Срок инкубации составляет 7-14 дней.

22. Дезинфекция: методы, контроль эффективности дезинфекции.

Дезинфекция — это полное или резкое сокращение численности микроорганизмов на абиотических объектах окружающей среды, дезинфекция высокого уровня по результату приравнивается к стерилизации, однако допускается выживание единичных спор бактерий. Контроль эффективности дезинфекции осуществляется методом смывов с посевом смывной жидкости на питательные среды для контроля кишечной палочки, стафилококка, грибов, псевдомонад.

23. Нормативные документы, регламентирующие режим работы микробиологических лабораторий и противоэпидемический контроль в медицинских учреждениях.

Ответ:

К данным документам относятся: СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней», Правила лабораторных исследований (утверждены приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации №464н 18 мая 2021г), а также МУ 3.4.2552-09 «Организация и проведение первичных противоэпидемических мероприятий в случаях выявления больного (трупа), подозрительного на заболевания инфекционными болезнями, вызываемыми

чрезвычайные ситуации в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения».

24. Организация микробиологической службы.

Ответ:

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека занимает ключевую позицию в руководстве бактериологической службой. Структуру Роспотребнадзора представляют: центральный аппарат, территориальные органы Роспотребнадзора; федеральные бюджетные учреждения здравоохранения; федеральные бюджетные учреждения науки, а также иные подведомственные Роспотребнадзору организации. Роспотребнадзор осуществляет свою деятельность непосредственно и через свои территориальные органы во взаимодействии с другими федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, общественными объединениями и иными организациями. Должностными лицами, уполномоченными на организацию и осуществление государственного контроля (надзора), являются: руководитель Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека - Главный государственный санитарный врач Российской Федерации, руководители территориальных органов Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека - главные государственные санитарные врачи по субъектам Российской Федерации, а также руководители структурных подразделений территориальных органов - главные государственные санитарные врачи по городам, районам и на транспорте.

25. Действие факторов внешней среды на микроорганизмы.

Ответ:

Оно определяется действием молекулярного кислорода, температуры, pH среды, содержанием связанной воды, осмотическим давлением, а также воздействием дезинфектантов, излучения, метаболитов других микроорганизмов и др. Большинство этих факторов прежде всего воздействует на оболочки бактериальных клеток, вызывая денатурацию их биополимеров или прямое повреждение, приводящее к нарушению проницаемости, а также оказывают влияние на клеточную ДНК и органеллы.

26. Фаги и их практическое применение.

Ответ:

Фаги – это вирусы бактерий. Практическое применение фагов включает этиотропную терапию, экстренную профилактику инфекционных заболеваний, идентификацию чистых культур бактерий, индикацию присутствия хозяев фагов в объекте окружающей среды, использование их как векторов генетического материала.

27. Инфекции, подлежащие плановой иммунопрофилактике в рамках Национального календаря профилактических прививок.

Вирусные инфекции: корь, краснуха, эпидемический паротит, полиомиелит, гепатит В, грипп.

Бактериальные инфекции: коклюш, столбняк (создание антитоксического иммунитета), дифтерия (создание антитоксического иммунитета), туберкулез, пневмококковая и гемофильная инфекции.

28. Инфекции, подлежащие плановой иммунопрофилактике по эпидемиологическим показаниям.

Вирусные инфекции: бешенство (инактивированная вакцина), клещевой энцефалит (инактивированные вакцины), желтая лихорадка (аттенуированные вакцины), гепатит А (инактивированные вакцины), ветряная оспа (аттенуированные вакцины).

Бактериальные инфекции: туляремия, чума, бруцеллез, сибирская язва (аттенуированные вакцины), лептоспироз (инактивированные вакцины), холера (химические вакцины), брюшной тиф (инактивированные, химические вакцины), менингококковая инфекция (химические вакцины), Ку-лихорадка (живые вакцины).

29. Инфекции, подлежащие плановой иммунопрофилактике на добровольной основе.

Вирусные инфекции: ветряная оспа (аттенуированные вакцины), инфекции, вызываемые онкогенными сероварами вируса папилломы человека (рекомбинантные VLP-вакцины), японский энцефалит (инактивированные вакцины), ротавирусная инфекция (аттенуированные вакцины).

Бактериальные инфекции: синегнойная инфекция (инактивированная вакцина, синегнойный анатоксин), стафило-протейно-синегнойная инфекция (химическая протейная вакцина с двумя анатоксинами – стафилококковым и синегнойным), эпидемический сыпной тиф (аттенуированные вакцины),

30. Микроорганизмы – возбудители особо опасных инфекционных заболеваний (I и II группы патогенности, примеры).

Бактерии: I группа - возбудитель чумы, II группа - возбудители бруцеллеза, возбудитель туляремии, возбудитель сапа, возбудитель мелиоидоза, возбудитель холеры, возбудитель пситтакоза, возбудитель эпидемического сыпного тифа, возбудитель Ку-лихорадки.

Вирусы: I группа – вирус лихорадки Ласса, вирус болезни, вызываемой вирусом Эбола, вирус натуральной оспы, II группа - большинство арбовирусов.

Грибы: II группа - возбудители бластомикоза, кокцидиоидоза, гистоплазмоза.

31. Порядок действий при обнаружении пациента как источника особо опасного инфекционного заболевания.

В каждом медицинском учреждении должен быть составлен план проведения противоэпидемических мероприятий в случае реальной угрозы распространения инфекционного заболевания особой опасности, утверждаемый руководителем учреждения.

Основой противоэпидемических мероприятий являются изоляция больных, проведение текущей и заключительной дезинфекции. Кроме того, при подозрении на натуральную оспу, тяжелый респираторный синдром, чуму, холеру, контагиозную вирусную геморрагическую лихорадку необходима изоляция контактных, срок которой определяется максимальной продолжительностью инкубационного периода.

Первая информация о выявлении больного (трупа) с подозрением на болезнь доводится: главному врачу лечебно-профилактического учреждения, который передает ее станции (отделению) скорой медицинской помощи, учреждению дезинфекционного профиля, руководителю органа управления здравоохранением и главному государственному санитарному врачу соответствующей территории. Во все перечисленные адреса информация должна поступать не позднее двух часов с момента выявления больного. Органы, уполномоченные осуществлять государственный санитарноэпидемиологический надзор, органы управления здравоохранением решением СПК вводят в действие комплексный план противоэпидемических мероприятий, информируют о случае заболевания соответствующие учреждения и организации, предусмотренные планом, в т. ч. территориальное противочумное учреждение, административные органы территории не позже 6 ч после выявления больного.

32. Средства индивидуальной защиты при работе с патогенными биологическими агентами.

Они включают пневмокостюмы с системой автоматической подачи воздуха и противочумные костюмы, последние, в зависимости от типа, обеспечивают определенный уровень защиты. Самый максимальный обеспечивается пневмокостюмами и противочумным комплектом I типа, в состав которого входят пижама, сапоги резиновые

(или высокие водонепроницаемые бахилы), большая косынка или капюшон, противочумный халат, полотенце, одноразовые медицинские перчатки с удлиненными манжетами (хирургические); респиратор класса FFP 3 или полумаска фильтром класса защиты РЗ в комплексе с защитными очками. Дополнительно может быть использован фартук и вторая пара перчаток.

33. Основные группы дезинфектантов, обладающие наибольшей антимикробной активностью.

К ним относятся соединения активного хлора, перекись водорода, альдегиды. Концентрации из-за большого количества торговых марок препаратов регламентируются рабочими инструкциями к дезсредствам.

34. «Проблемные» для антимикробных мероприятий микроорганизмы и параметры их уничтожения.

К ним относятся споры бактерий, грибы и микобактерии туберкулеза. Предпочтительный способ стерилизации – автоклавирование (2 атм. 90 минут для уничтожения спор бактерий и грибов, 1,5 атм. 60 минут для уничтожения микобактерий). Из вирусов важное значение имеют долго сохраняющиеся в окружающей среде вирус гепатита В и энтеровирусы, рекомендуемый максимальный режим автоклавирования- 2 атм. 60 минут.

## Раздел 2.

35. Возбудитель чумы. Основные биологические свойства возбудителя и патогенез чумы. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика чумы.

Ответ:

Возбудитель чумы — вид *Yersinia pestis*. Грамотрицательная, биполярно окрашиваемая, факультативно анаэробная палочка, в настоящее время аэроб по аминокислотам, выделяют ее на сложных средах с кровью и аминокислотами. Психрофил. Патогенез заболевания включает развитие кожных, кишечных, легочных и септических форм с развитием регионарного лимфаденита (бубона). Основные факторы вирулентности: капсула, F<sub>1</sub> – антиген, экзотоксин – «мышинный» токсин, активатор плазминогена, W-антиген, адгезин – рН6-антиген (АГ пилей; хромосомный признак); пестицины; ЛПС (R-соматический антиген, эндотоксин).

Микробиологическая диагностика: бактериологический метод, биологический метод, иммуноиндикация, серодиагностика, молекулярно-генетические методы.

Специфическая профилактика: аттенуированные, убитые цельноклеточные вакцины, химические, рекомбинантные субъединичные (F1) вакцины.

36. Возбудитель бруцеллеза. Основные биологические свойства и патогенез вызываемых поражений. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика бруцеллеза.

Ответ:

Возбудители: *Brucella melitensis*, *Brucella abortus*. Грамотрицательные, мелкие, биполярно окрашиваемые палочки. Аэробы. Растут на сложных средах (печеночный агар Хаддльсона, кровяной агар). Формы заболевания: хроническая, острая (поражают печень, селезенку, кожу, нервную и опорно-двигательную системы, половые железы), образуют L-формы. Факторы вирулентности: капсула, эндотоксин, гиалуронидаза. Микробиологическая диагностика: бактериологический метод, биологический метод, серодиагностика, иммуноиндикация, молекулярно-генетические методы.

Специфическая профилактика: аттенуированные вакцины.

37. Возбудитель туляремии. Основные биологические свойства и патогенез вызываемых поражений. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика туляремии.

Ответ:

Возбудитель - *Francisella tularensis*. Мелкая грамотрицательная палочка, аэроб. Растет на сложных средах с экстрактами тканей, желтком, кровью, цистеином. Формы заболевания: легочная, абдоминальная, генерализованная, бубонная (язвеннобубонная, ангинозобубонная, глаzybубонная). Факторы вирулентности мало описаны (адгезия, инвазия, способность размножаться в макрофагах, как и возбудителя чумы, бруцеллеза и сибирской язвы).

Микробиологическая диагностика: бактериологический метод, биологический метод, серодиагностика, иммуноиндикация, молекулярно-генетические методы.

Специфическая профилактика: аттенуированные вакцины.

38. Возбудитель сибирской язвы. Основные биологические свойства и патогенез вызываемых поражений. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика сибирской язвы.

Ответ:

Возбудитель - *Bacillus anthracis*. Грамположительная спорообразующая факультативно анаэробная палочка. Растет на простых средах, образуют колонии, напоминающие львиную гриву. Формы заболевания: легочная, кишечная, септическая, кожная (специфический карбункул); тесно связаны с местом входных ворот, септическая форма часто вторичная; инъекционная (некротический фасциит у накроманов). Факторы вирулентности: белковая капсула, трехкомпонентный экзотоксин.

Микробиологическая диагностика: бактериологический метод, биологический метод, серодиагностика, иммуноиндикация, молекулярно-генетические методы.

Специфическая профилактика: аттенуированные вакцины, для экстренной профилактики — сибирезязвенный иммуноглобулин.

39. Классификация инфекций, передающихся половым путем. Основные возбудители венерических заболеваний бактериальной этиологии.

Ответ:

По рекомендации ВОЗ инфекции, передаваемые половым путем, делятся на три большие группы:

I группа. Классические венерические заболевания: сифилис, гонорея, мягкий шанкр (шанкرويد), венерический лимфогранулематоз, венерическая гранулема паховая;

II группа. Инфекции, передающиеся половым путем, с преимущественным поражением мочеполовой системы: уrogenитальный хламидиоз, мочеполовой микоплазмоз, мочеполовой трихомониаз, генитальный герпес, контактный моллюск гениталий и другие;

III группа. Инфекции, передающиеся половым путем, с преимущественным поражением других органов – ВИЧ-инфекция, гепатит В, цитомегаловирусная инфекция, амебиаз, лямблиоз.

40. Гонококки. Основные биологические свойства гонококков и патогенез гонореи.

Микробиологическая диагностика вызываемых ими инфекций.

Ответ:

Гонококк — *Neisseria gonorrhoeae*. Грамотрицательный аэробный диплококк, растет на сложных питательных средах, требует соблюдения температурного режима (37°C).

Факторы вирулентности: капсула, пили, экзоферменты, эндотоксин. Первично поражает нижние отделы уrogenитального тракта с последующим возможным переходом на выше лежащие отделы или развитием экстраурогенитальных форм.

Микробиологическая диагностика: микроскопический метод (при острой форме), бактериологический метод, молекулярно-генетические методы.

41. Инфекции, вызываемые извитыми формами бактерий. Патогенные для человека боррелии и лептоспиры. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика вызываемых ими инфекций.

Ответ:



Патогенные для человека боррелии: возбудители эпидемического и эндемического возвратного тифа, возбудители болезни Лайма. Возбудитель эпидемического возвратного тифа: *Borrelia recurrentis*, эндемического возвратного тифа: *Borrelia hermsii*, *Borrelia duttoni*, *Borrelia persica*, болезни Лайма - *Borrelia burgdorferi*. Боррелии очень медленно растут на средах сложного состава. Факторы патогенности: белки наружных мембран. При попадании в организм с укусом клещей они фиксируются в клетках ретикуло-эндотелиальной системы, особенно быстро их диссеминация происходит при тифах. Иммунная система образует антитела на разные антигенные генерации боррелий, пока не образует все варианты. При болезни Лайма процесс может перейти в хроническое течение.

Возбудитель лептоспироза - *Leptospira interrogans*. Спирохеты, растут на средах сложного состава, аэробы. Факторы патогенности: инвазия, вискотаксис, экзотоксиноподобные вещества, экзоферменты. При попадании в организм (основной путь — водный) разносятся по органам ретикулоэндотелиальной системы. Поражаются почки, печень, ЦНС.

Микробиологическая диагностика: бактериоскопический метод, иммуноиндикация, серодиагностика, ПЦР. Специфическая профилактика используется при лептоспирозе, применяют инактивированную вакцину.

42. Возбудитель сифилиса. Основные биологические свойства и патогенез вызываемых поражений. Микробиологическая диагностика сифилиса.

Ответ:

Возбудитель сифилиса — *Treponema pallidum* subsp. *pallidum*. Это спирохета, практически не выделяемая на питательных средах, поскольку требует анаэробных условий и питательных сред сложного состава. К факторам вирулентности относятся адгезины, фибронектин-связывающие белки, инвазины. В патогенезе различают первичный (твердый шанкр), вторичный (сифилиды), третичный сифилис (гуммы) и нейросифилис, сменяющие друг друга при отсутствии лечения.

Микробиологическая диагностика: микроскопический метод и иммуноиндикация (первый период первичного сифилиса), основной — серодиагностика (скрининг — с нетрепонемными кросс-антигенами и с трепонемными антигенами), ПЦР.

43. Классификация риккетсий. Роль в патологии. Микробиологическая диагностика и иммунопрофилактика эпидемического сыпного тифа.

Ответ:

Порядок Rickettsiales включает 2 семейства: *Rickettsiaceae*, *Anaplasmataceae*. Семейство *Rickettsiaceae* включает 2 рода — *Rickettsia*, *Orientia*.

Облигатные внутриклеточные паразиты, тесно связанные с членистоногими хозяевами. После укуса переносчика риккетсии попадают в кровоток и оттуда в эндотелий сосудов, который повреждают. Культивируются в культурах тканей (Vero и др.) и куриных эмбрионах (желточном мешке).

Риккетсии и вызываемые ими заболевания у человека: группа тифов (*R. prowazekii*, *R. typhi*), группа лихорадок (*R. rickettsii*, *R. conorii*, *R. sibirica*, *R. australis* и др.). *O. tsutsugamushi* вызывает лихорадку цуцугамуши.

Семейство *Anaplasmataceae* включает рода *Anaplasma*, *Neorickettsia*.

У человека вызывают заболевания *A. phagocytophilum*, *N. sennetsu*. Они поражают гранулоциты и моноциты соответственно.

Микробиологическая диагностика риккетсиозов: основной метод — серодиагностика, возможны ПЦР и иммуноиндикация.

Иммунопрофилактика эпидемического сыпного тифа — по эпидпоказаниям иммунизируют живой вакциной.

44. Ку-лихорадка — возбудитель, патогенез, микробиологическая диагностика и специфическая профилактика.

Ответ:

Возбудитель — *Coxiella burnetii*. Культивируются в культурах тканей и куриных эмбрионах. Передаются алиментарным или воздушно-капельным путями. Вызывают пневмонии, лихорадку, развитие гепатолиенального синдрома, эндокардит.

Микробиологическая диагностика основана на серологическом исследовании, специфическая профилактика — на назначении живой вакцины.

45. Листерии – роль в патологии, микробиологическая диагностика вызываемых ими инфекций.

Ответ:

*Listeria monocytogenes* является возбудителем листериоза. Грамположительная мелкая палочка, микроаэрофил, растет на кровяном агаре. Факультативный внутриклеточный паразит. В организм попадает чаще алиментарным или аэрогенным путем, может проходить через плаценту. Факторы вирулентности: белки клеточной стенки, металлопротеаза, фосфолипазы, гемолизин. Патогенез включает поражением органов ретикулоэндотелиальной системы, возможны сепсис и менингит. Микробиологическая диагностика: бактериологический метод, серодиагностика, ПЦР.

46. Возбудитель дифтерии. Основные биологические свойства и патогенез вызываемых поражений. Микробиологическая диагностика, иммунопрофилактика и иммунотерапия дифтерии. Роль условно патогенных коринебактерий в патологии человека.

Ответ:

Возбудитель дифтерии — *Corynebacterium diphtheriae*, токсигенный штамм. Это грамположительная палочка с булавовидными утолщениями на концах, факультативный анаэроб, требовательна к питательным средам. Основным фактором вирулентности является гистотоксин. Клинические формы: самая частая - дифтерия ротоглотки, встречаются дифтерия гортани, ран, конъюнктивы и др., могут быть комбинированные поражения. Характерно развитие фибринозного воспаления. Экзотоксинемия приводит к поражению сердца и периферической нервной системы, а также других органов и тканей. Микробиологическая диагностика основана на бактериологическом исследовании с обязательным определением токсигенности и ПЦР, которая может сочетаться с культуральным методом. Иммунопрофилактика в плановом порядке основана на применении дифтерийного анатоксина, иммунотерапия — на применении противодифтерийной анитоксической сыворотки. Условно патогенные коринебактерии могут быть трансформированы дифтерийным бактериофагом в токсигенные штаммы и вызывать дифтериеподобные заболевания.

47. Возбудители туберкулеза. Основные биологические свойства и патогенез вызываемых поражений. Микробиологическая диагностика, иммунопрофилактика туберкулеза.

Ответ:

Возбудители туберкулеза: *M.tuberculosis*, *M.bovis*, *M.africanum*, *M.microti*, *M.cannetti*, *M.caprae*, *M.pinnipedii*, *M.mungi*. Это кислотоустойчивые бактерии, содержат большое количество липидов в клеточной стенке. Окрашиваются по Цилю-Нильсену. Медленно растут на средах сложного состава (глицерин, аминокислоты, крахмал). Вызывают развитие гранулематозного воспаления в пораженных органах, различают легочные и внелегочные формы заболевания. Микробиологическая диагностика основана на культуральном методе, проводимом рутинно и с помощью бактериологических анализаторов. Используют также микроскопический метод, иммуноиндикацию, серодиагностику, аллергические методы, биологический метод, кватифероновый тест. Для иммунопрофилактики (в плановом порядке) используют аттенированную вакцину БЦЖ, БЦЖ-м.

48. Грамотрицательные палочки аэробной и факультативно анаэробной группы, вызывающие поражения органов дыхания. Основные биологические свойства и патогенез вызываемых поражений. Микробиологическая диагностика и возможности специфической профилактики.

Ответ:

В данной группе бактерий прежде всего следует указать *Klebsiella pneumoniae* (*Enterobacteriaceae*), *Moraxella* и *Acinetobacter* (*Moraxellaceae*), *Haemophilus influenzae* (*Pasteurellaceae*). Клебсиеллы — истинно капсульные бактерии, не требовательны к питательным средам. Моракселлы и гемофилы — аэробы, растут на средах сложного состава (для гемофилов требуются факторы роста — НАД и гемин). *Haemophilus influenzae* часто образует полисахаридную капсулу. Все они входят в состав нормальной микрофлоры верхних дыхательных путей. Основные факторы вирулентности — адгезины, эндотоксины, сидерофоры, IgA-протеазы. Основные клинические формы вызываемых инфекций — пневмонии, возможно развитие сепсиса и менингитов. Микробиологическая диагностика основана на бактериологическом исследовании, иммуноиндикации, ПЦР. Специфическая профилактика проводится в плановом порядке против гемофильной инфекции с помощью субклеточных (химических) вакцин.

#### 49. Классификация острых кишечных заболеваний.

Ответ:

Острые кишечные заболевания объединены в одну группу на основании эпидемиологического признака — фекально-орального механизма распространения (включает алиментарный, т.е. пищевой, водный и контактно-бытовой пути) и входных ворот, где происходит специфическая адгезия возбудителя (определенного отдела желудочно-кишечного тракта). Они подразделяются на острые кишечные инфекции (экзогенные и эндогенные), пищевые отравления (токсикоинфекции и токсикозы), антибиотикоассоциированные поражения кишечника.

50. Основные возбудители острых кишечных инфекций бактериальной этиологии (семейства, рода, виды).

Ответ:

Этиологическая структура острых кишечных инфекций включает следующих основных представителей:

Семейство *Enterobacteriaceae*: включает различные рода, из которых патогенными являются рода *Shigella* (*S.dysenteriae*, *S.flexneri*, *S.boydii*, *S.sonnei*), *Salmonella* (возбудители антропонозов - *S.enterica* – подвиды *S.typhi*, *S.paratyphi A*, *S.paratyphi B*, *S.patatyphi C*, другие подвиды - возбудители зооантропонозов), патовары вида *E.coli* и вид *E.albertii*.

Семейство *Yersiniaceae*: *Yersinia* (*Y.enterocolitica*, *Y.pseudotuberculosis*).

*Vibrionaceae*: род *Vibrio* (патогенны серогруппы O-1 и O-139 вида *V.cholerae*).

*Campylobacteriaceae*: род *Campylobacter* (*C.jejuni*, *C.coli*, *C.lari*, *C.fetus*)

*Bacillaceae*: *Bacillus* (*B.cereus* относится к возбудителям пищевых токсикоинфекций)

*Clostridiaceae*: *Clostridium* (возбудитель тяжелых антибиотикоассоциированных поражений кишечника - *C.difficile*, возбудитель ботулизма - *C.botulinum*).

51. Основные биологические свойства возбудителей и патогенез бактериальной дизентерии. Микробиологическая диагностика бактериальной дизентерии.

Ответ:

Возбудители: патогенные бактерии рода *Shigella* (*S.dysenteriae*, *S.flexneri*, *S.boydii*, *S.sonnei*). Грамотрицательные палочки средних размеров, факультативные анаэробы, не требовательны к питательным средам, лактозоотрицательны, суточные культуры всех видов биохимически мало активны. Факторы вирулентности: белки наружных мембран, отвечающие за инвазию, цитотоксин. Поражают толстый кишечник, чаще нижние отделы. В кровь не попадают, но отмечается экзотоксинемия при дизентерии, вызываемой первым сероваром *S.dysenteriae*. Микробиологическая диагностика: бактериологическое исследование, иммуноиндикация, ПЦР.

52. Основные биологические свойства возбудителей и патогенез брюшного тифа и паратифов. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика.

Ответ:

Возбудители: патогенные бактерии рода *Salmonella* вида *S. enterica* подвидов *S. typhi*, *S. paratyphi A*, *S. paratyphi B*, *S. paratyphi C*. Грамотрицательные палочки средних размеров, факультативные анаэробы, не требовательны к питательным средам, лактозоотрицательны, биохимическая классификация до конца не разработана, идентифицируются по антигенным свойствам. Факторы вирулентности: адгезины, эндотоксин, выживание в макрофагах (нарушение образования фаголизосомы). Могут проникать в кровь. Заболевание протекает с четкой сменой периодов инфекционных заболеваний, которые соответствуют фазе внедрения (инкубационный период), первичной локализации (продромальный период), бактериемии (период начала заболевания), паренхиматозной диффузии (период разгара), выделительно-аллергической фазе (период исхода). Микробиологическая диагностика: бактериологическое исследование, иммуноиндикация, серодиагностика, ПЦР. Материал для всех методов, кроме серологического, определяется фазой патогенеза. Специфическая профилактика проводится по эпидпоказаниям убитой вакциной, возможно применение специфического бактериофага.

53. Пищевые токсикоинфекции и пищевые токсикозы. Основные возбудители. Микробиологическая диагностика. Специфическая терапия и профилактика ботулизма.

Ответ:

Основными возбудителями пищевых токсикоинфекций являются грамотрицательные аэробные и факультативно анаэробные условно патогенные бактерии из разных семейств, поскольку все они содержат эндотоксин, накапливающийся в пищевом продукте из-за разрушения бактерий. Из патогенных бактерий причиной пищевой токсикоинфекции обычно выступают сальмонеллы нетифопаратифозной группы, в частности *S. enteritidis*, *S. typhimurium*, образующие энтеротоксин и способные проникать в кровь. Из грамположительных бактерий возбудителями пищевых токсикоинфекций являются бактерии рода *Bacillus*, вида *B. cereus*. Пищевые токсикозы из бактерий вызывают клостридии (род *Clostridium*, вид *C. botulinum*) и штаммы *Staphylococcus aureus* – продуценты энтеротоксина. При ботулизме основные клинические симптомы часто связаны с поражением ЦНС из-за образования возбудителем нейротоксина. Микробиологическая диагностика пищевых токсикоинфекций основана на культуральном методе, при пищевых токсикозах возбудитель может отсутствовать в исследуемом материале, поэтому ищут его экзотоксин, используя биологическую пробу или иммуноиндикацию. Специфическая профилактика (экстренная) и этиотропная терапия ботулизма основаны на применении антитоксических противоботулинических сывороток (в начале поли-, а затем, после определения серотипа токсина - моновалентных).

54. Антибиотикоассоциированные диареи (ААД). Возбудители, микробиологическая диагностика.

Ответ:

ААД: три или более эпизодов жидкого стула в течение двух и более последовательных дней на фоне приема или не позднее, чем через 2 месяца по окончании приема антимикробных препаратов. Основными возбудителями являются грибы рода *Candida*, *Klebsiella oxytoca*, *Staphylococcus aureus*, *Clostridium difficile*. Последний вид является возбудителем самой тяжелой формы антибиотикоассоциированных поражений кишечника — псевдомембранозного некротизирующего энтероколита. Микробиологическая диагностика основана на культуральном методе с количественной оценкой результата. В случае подозрения на инфекцию, вызываемую *Clostridium difficile*, более важное значение, чем количество, имеет обнаружение гистоэнтеротоксина или генов, кодирующих его синтез, с помощью иммуноиндикации и ПЦР соответственно.

55. Основные биологические свойства возбудителей и патогенез кишечного иерсиниоза и псевдотуберкулеза. Микробиологическая диагностика.

Ответ:

Возбудитель кишечного иерсиниоза - *Y. enterocolitica*, возбудитель псевдотуберкулеза - *Y. pseudotuberculosis*. Палочки, грамотрицательные, биполярно окрашиваются,

подвижность зависит от температуры (при 25°C подвижны, при 35°C – неподвижны), относятся к психрофильным бактериям. Основными факторами вирулентности являются адгезия, инвазия и синтез энтеротоксина. Патогенез иерсиниозов по клинике и патогенезу напоминает тифопаратифозные заболевания и включает следующие фазы: адгезия на энтероцитах тонкой кишки, первичная локализация, эндотоксинемия, бактериемия (приводит к скарлатиноподобной лихорадке или сепсису), фаза вторичных поражений (гепатиты, артриты, узловатая эритема).

Микробиологическая диагностика иерсиниоза включает бактериологическое исследование (материал: кал, рвотные массы, кровь), серодиагностику (РПГА), иммуноиндикацию, ПЦР.

56. Основные биологические свойства возбудителя и патогенез листериоза. Микробиологическая диагностика.

Ответ:

*Listeria monocytogenes* является возбудителем листериоза. Грамположительная мелкая палочка, микроаэрофил, растет на кровяном агаре. Факультативный внутриклеточный паразит. В организм попадает чаще алиментарным или аэрогенным путем, может проходить через плаценту. Факторы вирулентности: белки клеточной стенки, металлопротеаза, фосфолипазы, гемолизин. Патогенез включает поражением органов ретикулоэндотелиальной системы, возможны сепсис и менингит. Микробиологическая диагностика: бактериологический метод, серодиагностика, ПЦР.

57. Основные биологические свойства и патогенез холеры. Микробиологическая диагностика холеры. Специфическая профилактика.

Ответ:

Возбудителями холеры являются представители двух серогрупп O1 и O139 *Vibrio cholerae*. Это грамотрицательные вибрионы, факультативные анаэробы, но предпочитают аэробные условия, алкалофилы, быстро растущие на питательных средах. Биохимически активны. Подразделяются на биовары (классический и Эль-тор). Фактором вирулентности является энтеротоксин, вызывающий нарушение всасывания воды и электролитов с их потерей энтероцитами. Бактериемии нет. Микробиологическая диагностика основана на культуральном методе, иммуноиндикации и ПЦР. Специфическая профилактика проводится по эпидпоказаниям убитой вакциной, холероген-анатоксином и O-антигеном сероваров Огава и Инаба, в экстренном порядке возможно применение бактериофага.

58. Этиологическая структура гнойно-воспалительных заболеваний, их особенности на современном этапе. Общие подходы в диагностике.

Ответ:

Большинство возбудителей гнойно-воспалительных заболеваний являются условно патогенными бактериями разных семейств, один и тот же вид бактерий может вызывать разные нозологические формы, и, наоборот, разные нозологические формы могут быть вызваны одним и тем же видом бактерий. Часто встречаются микст-инфекции и генерализованные формы. Нередко возбудители обладают множественной устойчивостью к антимикробным препаратам. В микробиологической диагностике используют культуральный метод с количественной оценкой результата (пороговое значение  $10^5$  КОЕ/мл или грамм исследуемого материала или выше). В норме стерильный материал не подлежит количественной оценке, но необходимо помнить о соблюдении асептических условий при заборе. При выделении нескольких видов микроорганизмов идентифицируют и определяют устойчивость к антимикробным препаратам у всех культур.

59. Стафилококки. Основные биологические свойства и патогенез вызываемых заболеваний. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика вызываемых ими инфекций.

Ответ:

Стафилококки относятся к семейству *Staphylococcaceae*, для человека основное значение имеют коагулазопозитивные стафилококки (*S.aureus*) и коагулазонегативные

стафилококки (*S.epidermidis*, *S.saprophyticus*). Стафилококки являются представителями нормальной микрофлоры кожи, верхних дыхательных путей. Они полиорганотропны, вызывают гнойно-воспалительные процессы разной локализации, вплоть до сепсиса. Растут на простых питательных средах и средах с высоким содержанием NaCl. Обладают сахаролитической активностью, факультативные анаэробы. Способны образовывать разные виды экзотоксинов (гемолизинны, дермонекротоксины, эксфолиативные токсины, энтеротоксины, токсины синдрома токсического шока) и экзоферментов (гиалуронидазу, плазмокогулазу, фибринолизин, лецитиназу, нуклеазу). Микробиологическая диагностика основана на бактериологическом исследовании. Специфическая профилактика возможна с помощью поливалентных стафилококковых бактериофагов, в плановом порядке - с помощью стафилококкового анатоксина. Существуют вакцины с клеточными белками и анатоксинами стафилококков для иммунизации групп риска на добровольной основе.

60. Стрептококки. Основные биологические свойства и патогенез вызываемых заболеваний. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика вызываемых ими инфекций.

Ответ:

Стрептококки относятся к семейству *Streptococcaceae*, для человека основное значение имеют виды рода *Streptococcus*, входящие в состав нормальной микрофлоры полости рта и верхних дыхательных путей: *S.pyogenes*, *S.pneumoniae*, *S.agalactiae*, *S.mutans*, *S.mitis*, *S.salivarius*. Это грамположительные факультативно анаэробные кокки, на простых питательных средах не растут (обычно выделяют их на кровяном агаре), обладают сахаролитической активностью. У человека *S.pneumoniae* вызывает долевые пневмонии, менингиты, возможен сепсис. Фактором его вирулентности в отличие от других стрептококков является капсула. *S.pyogenes* вызывает скарлатину, рожу, ревматизм, инфекции кожи и мягких тканей, ангины, фарингиты, сепсис. *S.agalactiae* может входить в состав микрофлоры нижних отделов урогенитального тракта и стать причиной кольпитов, уретритов. У новорожденных он вызывает сепсис и менингит. Стрептококки полости рта участвуют в развитии кариеса, пародонтитов, вызывают эндокардиты. Факторами вирулентности стрептококков являются экзотоксины (гемолизины, эритрогенин, кардиогепатический токсин), экзоферменты (фибринолизин, гиалуронидаза), Стрептококки имеют перекрестно реагирующие с тканями миокарда и почек антигены. Микробиологическая диагностика основана на бактериологическом исследовании (с количественной оценкой результата при исследовании нестерильного материала), серологической диагностике, иммуноиндикации. Специфическая профилактика разработана для пневмококковой инфекции: в плановом порядке используют субклеточные (химические) вакцины.

61. Условно патогенные аэробные грамотрицательные палочки – возбудители гнойно-воспалительных заболеваний. Основные биологические свойства и патогенез вызываемых заболеваний.

Ответ:

К условно патогенным аэробным грамотрицательным палочкам — возбудителям гнойно-воспалительных заболеваний относятся:

Семейство *Burkholderiaceae*, род *Burkholderia* (*B.cepacia*)

Семейство *Pasteurellaceae*, род *Haemophilus* (*H.influenzae*)

Семейство *Pseudomonadaceae*, род *Pseudomonas* (*P.aeruginosa*)

Семейство *Lysobacteraceae*, род *Stenotrophomonas* (*S.maltophilia*)

Семейство *Moraxellaceae*, рода *Moraxella* (*M.catarrhalis*), *Acinetobacter* (*A.baumannii*)

Из указанных таксонов на простых питательных средах растут псевдомонады и буркхольдерии. Другие культивируются на сложных питательных средах.

*B.cepacia* широко распространена в почве и ризосфере. Как и *P.aeruginosa*, этот вид может стать причиной внутрибольничных инфекций и инфекций у пациентов с муковисцидозом. *H.influenzae* входит в состав микробиоты верхних дыхательных путей,

является одним из основных возбудителей пневмоний, бактериальных менингитов. *P. aeruginosa* широко распространена в окружающей среде, как и другие псевдомонады. Она может входить в состав нормальной микрофлоры кишечника. Вызывает инфекции ран, госпитальные инфекции (пневмонии у пациентов на ИВЛ, инфекции у пациентов с внутрисосудистым или мочевым катетером), сепсис, менингит. *M. catarrhalis* и *A. baumannii* входят в состав нормальной микрофлоры верхних дыхательных путей, конъюнктивы. Вызывают пневмонии, а также менингиты и сепсис. Как и *P. aeruginosa*, могут обладать панрезистентностью к антимикробным препаратам.

Факторами вирулентности грамотрицательных бактерий являются адгезины (в том числе фимбриальные), эндотоксины, сидерофоры, IgA-протеазы. *H. influenzae* образует капсулу, *P. aeruginosa* – внеклеточную слизь. *P. aeruginosa* обладает способностью к образованию экзотоксина А, нарушающего синтез белка, экзотоксина S (обуславливает особо тяжелое течение инфекции), энтеротоксина, экзоферментов (фосфолипазы, нейраминидазы, эластазы). Этот вид образует водорастворимые пигменты (основной пигмент — пиоцианин, он феназиновый и сине-зеленого цвета). *V. seracina* также может образовывать феназиновые водорастворимые пигменты разных цветов (желтого, пурпурного).

62. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика гнойно-воспалительных заболеваний, вызываемых грамотрицательными аэробными палочками .

Микробиологическая диагностика основана на бактериологическом исследовании (с количественной оценкой результата для в норме нестерильного материала).

Специфическая профилактика: в плановом порядке по национальному календарю осуществляется иммунизация против гемофильной инфекции (химические вакцины на основе капсульного серовара b), на добровольной основе (группам риска) плановая профилактика проводится против синегнойной инфекции поливалентной корпускулярной вакциной, стафило-протейно-синегнойной вакциной (по составу близка к химической, содержит клеточные антигены стафилококка и протей, стафилококковый и синегнойный анатоксины).

63. Условно патогенные факультативно анаэробные грамотрицательные палочки – возбудители гнойно-воспалительных заболеваний. Основные биологические свойства и патогенез вызываемых заболеваний. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика вызываемых ими инфекций.

Ответ:

К условно патогенным факультативно анаэробным грамотрицательным палочкам — возбудителям гнойно-воспалительных заболеваний относятся:

Семейство *Enterobacteriaceae* (36 утвержденных родов), в основном имеют значение рода *Escherichia* (*E. coli*), *Klebsiella* (*K. pneumoniae*), кроме того оппортунистические виды обнаружены в родах *Buttiauxella*, *Cedecea*, *Citrobacter*, *Cronobacter*, *Enterobacter*, *Pseudoescherichia*, *Franconibacter*, *Kluverera*, *Kosakonia*, *Koserella*, *Leclercia*, *Lelliottia*, *Levinea*, *Metakosakonia*, *Phytobacter*, *Plesiomonas*, *Pluralibacter*, *Pseudocitrobacter*, *Raoultella*, *Scandinavium*, *Siccibacter*, *Trabulsiella*, *Yokenella*.

Семейство *Morganellaceae*, род *Proteus* (*P. mirabilis*, *P. vulgaris*)

Семейство *Yersiniaceae*, род *Serratia* (*S. marcescens*)

Указанные рода бактерий являются представителями нормальной микрофлоры прежде всего кишечника. *E. coli* часто вызывает уроинфекции, а также сепсис, менингиты. Клебсиеллы являются возбудителями инфекций дыхательных путей, включая пневмонии. Могут быть генерализованные формы. Протеи часто вызывают раневые инфекции, уроинфекции, возможен сепсис. *S. marcescens* является возбудителем госпитальных инфекций. Она обладает способностью образовывать водорастворимые пигменты красного и розового цвета (продигиозин, пиримин). Факторы вирулентности: фимбриальные адгезины, эндотоксин, сидерофоры, капсула (у клебсиелл). Протеи из-за высокой

пептолитической активности образуют патогенные амины, оказывающие токсическое действие на макроорганизм.

64. Клостридиальные спорообразующие анаэробы. Основные биологические свойства и патогенез вызываемых заболеваний. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика и иммунотерапия вызываемых ими инфекций.

Ответ:

К клостридиальным анаэробам относятся возбудители столбняка (*C.tetani*), газовой гангрены (*C.perfringens* – основной вид) и ботулизма (*C.botulinum*). Это крупные грамположительные палочки, строгие анаэробы. Широко распространены в окружающей среде, особенно в почве, за счет спорообразования и накопления в трупах млекопитающих. *C.tetani* и *C.botulinum* в анаэробных условиях образуют нейротоксины, нарушающие соответственно выделение ГАМК и ацетилхолина в синаптическую щель. Синтез экзотоксинов происходит вегетативными клетками, образовавшимися при наличии анаэробных условий из спор, попавших при столбняке в рану и в пищевой продукт при ботулизме. При газовой гангрене возбудители, образовавшиеся из спор, попавших в рану с анаэробными условиями, выделяют экзотоксины, оказывающие гистотоксическое действие, и экзоферменты, расщепляющие компоненты мягких тканей. Микробиологическая диагностика основана анаэробной раневой инфекции (столбняка, газовой гангрены) основана на микроскопическом исследовании раневого отделяемого, иммуноиндикации и биологическом методе (при столбняке). При ботулизме используют иммуноиндикацию или биологический метод. Биологическим методом реализуют реакцию токсинейтрализации *in vivo*.

Специфическая профилактика столбняка, газовой гангрены и ботулизма: по экстренным показаниям проводится соответствующими антитоксическими сыворотками, иммунотерапия также основана на использовании специфических антитоксических сывороток, но следует помнить, что ботулотоксин антигенно неоднороден, поэтому лечение начинают с поливалентной противоботулинической сыворотки, а продолжают (после определения типа ботулотоксина) моновалентной.

65. Менингококки. Основные биологические свойства и патогенез вызываемых поражений. Микробиологическая диагностика, иммунопрофилактика менингококковой инфекции.

Ответ:

Менингококки — это патогенные представители рода *Neisseria*, вида *N.meningitidis*. Это грамотрицательные аэробные диплококки, требовательные к питательным средам и температуре окружающей среды (быстро погибают при температуре выше и ниже 37°C). Передаются воздушно-капельным путем, первично колонизируют носоглотку. У детей и пациентов с иммунодефицитами могут попадать в кровь и вызывать сепсис и гнойный менингит. Факторы вирулентности: капсула, пили (адгезины), белки наружных мембран, обеспечивающие выживание в фагоцитах, экзоферменты (гиалуронидаза, нейраминидаза, фибринолизин), эндотоксин (его особенность — повреждение сосудистой стенки). Микробиологическая диагностика: бактериологическое исследование, иммуноиндикация, ПЦР. Специфическая профилактика: по эпидпоказаниям используют химическую вакцину на основе капсульных полисахаридных антигенов серогрупп А и С.

66. Возбудитель коклюша. Основные биологические свойства и патогенез вызываемых поражений. Микробиологическая диагностика, иммунопрофилактика

Ответ:

Возбудитель коклюша — патогенный вид *Bordetella pertussis* семейства *Alcaligenaceae*.

Это мелкие короткие грамотрицательные палочки или коккобактерии, неподвижны, спор не образуют, могут иметь капсулу или микрокапсулу, строгие аэробы. Их выделяют на специальных питательных средах с сорбентами метаболитов (ненасыщенных жирных кислот) самих бордетелл, ингибирующих их же рост. Факторами вирулентности *B.pertussis*



являются пили, филаментозный гемагглютинин (ФГА), пертактин (белок наружной мембраны клеточной стенки) и капсульные агглютиногены, экзотоксины (коклюшный токсин, его синонимы - лимфоцитозстимулирующий фактор, гистаминсенсibiliзирующий фактор, а также образуются трахеальный цитотоксин, дерматонекротоксин), термостабильный эндотоксин. Они вызывают воспаление слизистой оболочки дыхательных путей с ее истончением, раздражением рецепторов, развитием сухого приступообразного кашля с формированием очагов возбуждения в дыхательном центре.

Передается возбудитель воздушно-капельным путем от больного человека. Чаще болеют дети дошкольного возраста. Наиболее опасен коклюш для детей первого года жизни из-за возможности осложнений.

Микробиологическая диагностика включает бактериологическое исследование (с посевом материала непосредственно при кашле), иммуноиндикацию и ПЦР. Специфическая профилактика основана на применении убитой вакцины в комплексе с дифтерийным и столбнячным анатоксинами – АКДС и проводится по Национальному календарю профилактических прививок.

67. Вирусы – возбудители острых респираторных вирусных инфекций: основные таксономические группы, микробиологическая диагностика ОРВИ.

Ответ:

ОРВИ (РНК-овые вирусы):

1. Семейство *Orthomyxoviridae* (вирусы гриппа А, В, С).
2. Семейство *Paramyxoviridae*: вирусы парагриппа человека, вирус кори, вирус эпидемического паротита (кори);
3. Семейство *Pneumoviridae*: респираторно-синцитиальный вирус человека, метапневмовирусы
4. Семейство *Picornaviridae*: риновирусы человека.
5. Семейство *Coronaviridae*: MERS, SARS.
6. Семейство *Matonaviridae*: вирус краснухи.

ОРВИ (ДНК-овые вирусы):

1. Семейство *Adenoviridae*: аденовирусы человека.
2. Семейство *Parvoviridae*: бокавирусы.
3. Семейство *Herpesviridae*: альфа-герпесвирусы.

Микробиологическая диагностика основана на иммуноиндикации и ПЦР, по мере развития заболевания и выздоровлении — серодиагностика. Культуральный метод проводится по эпидпоказаниям в аккредитованных лабораториях.

68. Парамиксовирусы: характеристика по биологическим свойствам. Роль в патологии человека. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика вызываемых ими инфекций.

Ответ:

Семейство *Paramyxoviridae*: А – подсемейство *Orthoparamyxovirinae*:

- род *Respirovirus*: вид *Human respirovirus 1* (вирус парагриппа человека, тип 1), *Human respirovirus 3* (вирус парагриппа человека, тип 3); род *Morbillivirus*: вид *Measles morbillivirus* (вирус кори); В – подсемейство *Rubulavirinae*: род *Orthorubulavirus*: вид *Mumps orthorubulavirus* (вирус эпидемического паротита), *Human orthorubulavirus 2* (вирус парагриппа человека, тип 2), *Human orthorubulavirus 4* (вирус парагриппа человека, тип 4);

Парамиксовирусы человека — возбудители парагриппа вызывают поражения дыхательных путей с преимущественным поражением гортани, нередко первично вирусные пневмонии. Вирус кори, репродуцируясь в коже и слизистых, вызывает экзантему и энантему в полости рта, а его попадание в ЦНС может привести к развитию медленной вирусной инфекции — неизбежно прогрессирующего подострого склерозирующего панэнцефалита. Вирус эпидемического паротита разносится с кровью по железам, вызывая орхиты, оофориты, панкреатиты, или попадает в ЦНС с развитием менингоэнцефалита.

Микробиологическая диагностика основана на иммуноиндикации и ПЦР, по мере развития заболевания и выздоровлении — серодиагностика. Культуральный метод проводится по эпидпоказаниям в аккредитованных лабораториях.

Специфическая профилактика применяется в рамках Национального календаря против кори и эпидемического паротита, иммунизируют живыми (аттенуированными) вакцинами.

69. Ортомиксовирусы. Роль в патологии. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика гриппа.

Ответ:

Семейство *Orthomyxoviridae*: род *Alphainfluenzavirus*, вид *Influenza A virus*, род *Betainfluenza virus*, вид *Influenza B virus*, род *Deltainfluenzavirus*, вид *Influenza C virus*;

Из вирусов гриппа А, В, С наибольшее эпидзначение имеет тип А. Вирусы вызывают поражение дыхательных путей с преимущественным поражением трахеи, возможны первично вирусные пневмонии. Характерна виремия, циклы которой могут привести к геморрагическому синдрому из-за повреждения эндотелия.

Микробиологическая диагностика основана на иммуноиндикации и ПЦР, по мере развития заболевания и выздоровлении — серодиагностика. Культуральный метод проводится по эпидпоказаниям в аккредитованных лабораториях. Специфическая профилактика применяется в рамках Национального календаря субвирионными вакцинами, хотя существуют живые аттенуированные и инактивированные вакцины.

70. Аденовирусы. Их характеристика и роль в патологии человека. Микробиологическая диагностика.

Ответ:

Аденовирусы человека первично размножаются в носоглотке, ротоглотке (включая лимфоэпителиальное глоточное кольцо), конъюнктиве глаз, есть энтеротропные серовары.

Микробиологическая диагностика основана на иммуноиндикации и ПЦР, по мере развития заболевания и выздоровлении — серодиагностика. Культуральный метод проводится по эпидпоказаниям в аккредитованных лабораториях.

71. Коронавирусы. Их роль в патологии. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика вызываемых ими инфекций.

Ответ:

Семейство *Coronaviridae*: род *Alphacoronavirus*, вид *Human coronavirus* (HCoV) 229E, HCoV NL63, род *Betacoronavirus*, вид - вирус Ближневосточного респираторного синдрома (*Middle East respiratory syndrome-related coronavirus* — коронавирус MERS), вид *Betacoronavirus* 1 (HCoV OC43), коронавирус тяжелого острого респираторного синдрома (*Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus* - SARS coronavirus и SARS-CoV-2, известный как COVID-19).

Основное значение имеют вирусы MERS, SARS и SARSCoV-2, показавшие пандемичное распространение и тяжелое течение вызываемых инфекций. Репродуцируются в любом отделе респираторного тракта, первично вирусные пневмонии при SARS-инфекции более походят на пневмониты.

Микробиологическая диагностика основана на иммуноиндикации и ПЦР, по мере развития заболевания и выздоровлении — серодиагностика. Культуральный метод проводится по эпидпоказаниям в аккредитованных лабораториях. Специфическая профилактика проводится по эпидпоказаниям с помощью векторных рекомбинантных, инактивированных, генно-инженерных (пептидных) вакцин.

72. Острые кишечные вирусные инфекции. Возбудители, их характеристика, микробиологическая диагностика и специфическая профилактика вызываемых ими инфекций

Ответ:

1. Семейство *Picornaviridae*: род *Enterovirus*, вирусы Коксаки А и В, вирусы ECHO (enteric cytopathogenic human orphan viruses).

2. Семейство *Reoviridae*, род *Rotavirus*, виды *Rotavirus A*, *Rotavirus B*, *Rotavirus C*.

3. Семейство *Caliciviridae*, род *Norovirus*, вид *Norwalk virus*.

4. Семейство *Hepeviridae*, род *Orthohepevirus*, вид *Orthohepevirus A* (HEV – human hepatitis E virus).

Пикорнавирусы, первично поражая кишечник (у ряда пациентов и ротоглотку), могут попадать в кровь, что приводит к поражениям ЦНС (менингоэнцефалиту), миокардиту. Ротавирусы и вирус Норволк, поражая энтероциты, приводят к развитию синдрома мальбасорбции.

Микробиологическая диагностика основана на иммуноиндикации и ПЦР, по мере развития заболевания и выздоровлении — серодиагностика. Культуральный метод проводится по эпидпоказаниям в аккредитованных лабораториях. Специфическая профилактика проводится по Национальному календарю против полиомиелита (аттенуированные и инактивированные вакцины), против гепатита А — по эпидпоказаниям (инактивированные вакцины). На добровольной основе возможна профилактика ротавирусной инфекции аттенуированными пероральными вакцинами.

73. Возбудитель бешенства. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика.

Ответ:

Вирус бешенства относится к семейству *Rhabdoviridae*, роду *Lyssavirus*. После укуса вирус периневрально достигает ЦНС и размножается в нейронах, приводя к их гибели.

Микробиологическая диагностика: иммуноиндикация, серодиагностика, биологический метод, постмортальная — обнаружение цитоплазматических эозинофильных включений — телец Бабеша-Негри в гистологических срезах (нейронах гиппокампа, пирамидных нейронах коры и клетках Пуркинье мозжечка).

Специфическая профилактика: экстренная основана на антирабическом иммуноглобулине и инактивированной вакцине, плановая (по эпидпоказаниям) — на введении инактивированных вакцин.

74. Арбовирусные и робовирусные инфекции: особенности эпидемиологии, возбудители. Микробиологическая диагностика и специфическая профилактика вызываемых ими инфекций.

Ответ:

Это большая группа вирусных инфекций, передающихся через укусы членистоногих (арбовирусные инфекции) или имеющих в качестве резервуара грызунов (робовирусные) инфекции. Возбудители относятся к нескольким семействам оболочечных РНК-овых вирусов: *Arenaviridae* (лихорадка Ласса, резервуар — многососковая крыса *Mastomys natalensis*, лимфоцитарный хориоменингит, резервуар — домашние грызуны), *Filoviridae* (лихорадка Марбурга, лихорадка Эбола, резервуар — грызуны, обезьяны), *Flaviviridae* (лихорадка Западного Нила, переносчики комары *Anopheles*, *Culex*; клещевой энцефалит, переносчики — иксодовые клещи, омская геморрагическая лихорадка — переносчики иксодовые клещи, резервуар — грызуны; желтая лихорадка, переносчики — комары родов *Aedes*, *Hemagogus*), *Hantaviridae* (геморрагическая лихорадка с почечным синдромом, резервуар - грызуны), *Reoviridae*, *Rhabdoviridae*, *Peribunyaviridae* (лихорадка Батаи, переносчики- комары *Anopheles*, *Culex*, *Aedes*), *Phenuiviridae* (лихорадка Бханджи, переносчики — иксодовые клещи), *Nairoviridae*, *Togaviridae* (вирус карельской лихорадки, переносчики — комары *Anopheles*, *Culex*, *Coquillettida*).

Микробиологическая диагностика в лабораториях особого режима (культуральный метод), иммунодиагностика, ПЦР. Специфическая профилактика: плановая основана преимущественно на инактивированных вакцинах (клещевой энцефалит и омская геморрагическая лихорадка, ГЛПС), против желтой лихорадки вакцина аттенуированная, против болезни, вызываемой вирусом Эбола — ДНК-вакцины и векторные

рекомбинантные). Для экстренной профилактики ГЛПС и клещевого энцефалита есть специфические иммуноглобулины. Возобновляется производство иммуноглобулина против вируса Эбола.

75. ВИЧ-инфекция: характеристика возбудителя. Микробиологическая диагностика. Профилактика ВИЧ-инфекции в медицинских учреждениях.

Ответ:

Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) относится к семейству *Retroviridae*, подсемейству *Lentivirinae*, роду *Lentivirus*. Геном вируса иммунодефицита содержит три структурных гена: ген *gag* кодирует капсидный, матриксный белки; ген *pol* отвечает за синтез обратной транскриптазы; РНК-азы; интегразы; ген *env* кодирует оболочечные гликопротеины: белок *gp 41*, *gp 120*. В основе патогенеза ВИЧ-инфекции лежит поражение иммунокомпетентных клеток. Проникнув в организм с кровью, слюной, спермой, влагалищным отделяемым вирус поражает основные клетки-мишени – CD4-клетки (дендритные клетки и макрофаги, Т-хелперы). Микробиологическая диагностика ВИЧ-инфекции основана на серодиагностике, иммуноиндикации, молекулярно-генетических методах. Наиболее информативным в диагностике ранней стадии ВИЧ-инфекции считается ПЦР, в ходе которой обнаруживается РНК вируса в крови обследуемого и ее количество. На ранней и последующих стадиях ВИЧ, особенно при снижении антителообразования, важное диагностическое значение имеет также обнаружение методом ИФА белка сердцевины – *p24*. При серодиагностике положительный результат характерен для обнаружения антител к двум белкам из группы *env* при наличии или отсутствии антител к белкам из группы *gag* и *pol*.

76. Парэнтеральные вирусные гепатиты: возбудители, микробиологическая диагностика, специфическая профилактика.

Ответ:

К вирусам — возбудителям парентеральных гепатитов относятся:

Вирус гепатита В (HBV) – семейство *Hepadnaviridae*, род *Orthohepadnavirus*.

Вирус гепатита С (HCV) – семейство *Flaviviridae*, род *Hepacivirus*.

Вирус гепатита D (HDV) – не классифицирован, род *Deltavirus*; может репродуцироваться только с помощью HBV.

Вирус гепатита G (HV) – семейство *Flaviviridae*, род *Hepacivirus*; репродуцируется с помощью HCV.

Вирус гепатита ТТ – семейство *Anelloviridae*

В диагностике гепатитов применяют иммуноиндикацию (с дифференцированным обнаружением антигенов вируса гепатита В) и серодиагностику (с определением классов Ig G и M), а также молекулярно-генетические методы.

Специфическая профилактика разработана для гепатита В. По Национальному календарю применяют генно-инженерную вакцину (рекомбинантный Hbs-антиген), вызывающую гуморальный иммунный ответ. Для экстренной профилактики применяют специфический иммуноглобулин.

### Раздел 3.

77. Санитарно-показательные микроорганизмы, оцениваемые в воздухе при текущем микробиологическом контроле. Методы оценки.

При текущем контроле в воздухе определяют общее микробное число (КОЕ/м<sup>3</sup>), количеств стафилококков, плесневых и дрожжевых грибов. Количество микроорганизмов в воздухе оценивают с помощью аспирационных или седиментационных методов. В первом случае определенный объем воздуха засеивается на питательную среду с помощью специального аппарата и после инкубации подсчитывается количество выделенных колоний, по которому вычисляют количество микробов к кубометре воздуха. Седиментационные методы менее точны, они основаны на пассивном осаждении микробов

на поверхность открытой питательной среды в чашке Петри. С их помощью количество микроорганизмов рассчитывается по формуле, учитывающей количество выделенных колоний, время открытия чашки Петри и ее площадь.

78. Санитарно-показательные микроорганизмы, оцениваемые в воде при текущем микробиологическом контроле. Методы оценки.

При текущем контроле в воде определяют общее микробное число (КОЕ/мл), количество колиформных бактерий (общих и термотолерантных, КОЕ/100мл), споры сульфитредуцирующих клостридий, колифаги. Общее микробное число воды определяют путем прямого посева 1мл в расплавленный агар. Колиформных бактерий в воде определяют путем фильтрации 300мл анализируемой воды через мембранные фильтры с последующей инкубацией и подсчетом выделенных лактозопозитивных колоний колиформных бактерий. Также возможна реализация титрационного метода, основанного на разведении воды средой Эйкмана с последующей инкубацией. В зависимости от того, какие разведения воды дали характерный для колиформных бактерий рост, по специальным таблицам находят наиболее вероятное число колиформных бактерий в воде. Количество спор сульфитредуцирующих клостридий определяют путем фильтрации 20 мл прогретой для гибели вегетативных форм воды через мембранные фильтры с последующим подсчетом выросших колоний на железо-сульфитном агаре. Определение колифагов в питьевой воде заключается в предварительном накоплении колифагов в среде обогащения на культуре *E.coli* и последующем выявлении зон лизиса газона на питательном агаре.

79. Санитарно-показательные микроорганизмы, оцениваемые в почве при текущем микробиологическом контроле. Методы оценки.

При текущем контроле в почве определяют общее микробное число, индекс колиформных бактерий, индекс энтерококков, наличие сальмонелл. Возможно дополнительное определение сульфитредуцирующих клостридий, нитрифицирующих, аммонифицирующих, термофильных бактерий. Для определения численности микроорганизмов в почве, преимущественно бактерий, производят посев десятикратных почвенных разведений в 1,5% мясо-пептонный агар. Из каждой пробы почвы должно быть использовано для посева не менее двух различных разведений в зависимости от степени предполагаемого загрязнения исследуемой почвы, по 1 мл которого наносится на дно чашки Петри и затем перемешивается с 15-20мл расплавленного теплого мясо-пептонного агара. После инкубации застывшего агара в течении 1-2 суток подсчитывают количество выросших колоний. С учетом объема посеянного разведения, его кратности и количества выросших колоний вычисляют общее количество микроорганизмов в исходном образце почвы. Сальмонелл в почве определяют путем титрования почвенной суспензии в магниевой среде с таким расчетом, чтобы оценить наличие сальмонелл в 50, 5, 0,5 и 0,05г почвы с последующим высевом на висмут-сульфит агар из давших рост разведений. Энтерококки в почве определяют титрационным методом или методом мембранной фильтрации с использованием специальных питательных сред (щелочной полимиксиновой, молочноингибиторной, энтерококкогара и др.).

80. Санитарно-показательные микроорганизмы, оцениваемые в пищевых продуктах при текущем микробиологическом контроле. Методы оценки.

В пищевых продуктах разных видов при текущем микробиологическом контроле в основном определяют следующие показатели: КМАФАнМ (количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов — аналог общего микробного числа в воде и воздухе), БГКП, споры сульфитредуцирующих клостридий, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Pseudomonas aeruginosa*, патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы, в мясных продуктах также определяют протей, листерии, иерсинии.

Методы определения бактерий в пищевых продуктах основаны на посевах в жидкую или твердую (до застывания, путем перемешивания в чашке Петри) питательную среду, предназначенную для выделения оцениваемой группы микроорганизмов, разведения,

соответствующего минимальной массе исходного продукта (1г, 0,1г и т. д.) плюс массе на порядок меньше, в которой они должны отсутствовать.