

БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
Ханты-Мансийского автономного округа - Югры
«Сургутский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебно-методической работе
Е.В. Коновалова
« 23 » _____ 20 20 г.



Медицинский колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
**ПМ.04 ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ И
ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

МДК.04.01. Теория и практика лабораторных микробиологических и
иммунологических исследований

УП.04 Учебная практика

ПП.04 Производственная практика

(Программы практик представлены отдельным документом)


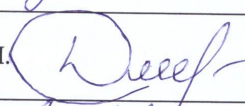
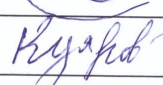
Специальность	<u>31.02.03 Лабораторная диагностика</u>
Программа подготовки	<u>базовая</u>
Форма обучения	<u>очная</u>

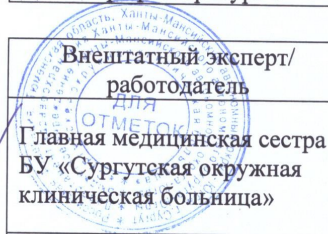



Сургут, 2021 г.

Рабочая программа профессионального модуля составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика, утвержденного Министерством образования и науки РФ Приказ от 11 августа 2014 г. № 970.

Авторы программы:
Гамза Эльмира Шахиновна, преподаватель

Согласование рабочей программы

Подразделение	Дата согласования	Ф.И.О., подпись
Зав. отделением	15.12.2020	Гамза Э.Ш. 
Отдел комплектования и научной обработки документов	15.12.2020	Дмитриева И.И. 
Внешний эксперт Д.м.н., профессор СурГУ	15.12.2020	Куяров А.В. 

Внештатный эксперт/ работодатель	Дата согласования	Ф.И.О., подпись
 Главная медицинская сестра БУ «Сургутская окружная клиническая больница»	15.12.2020	Чайка Т.А. 
Заместитель главного врача по работе со средним персоналом БУ «Сургутская городская клиническая поликлиника №2»	15.12.2020.	Савкина А.А.  

Программа рассмотрена и одобрена на заседании МО «Лабораторная диагностика»
« 15 » 12 2020 года, протокол № 2

Председатель МО  преподаватель Филатова Л.П.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета
медицинского колледжа
« 21 » 12 2020 года, протокол № 7

Директор  к.м.н., доцент Бубович Е.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

5. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 «Проведение лабораторных микробиологических и иммунологических исследований»

1.1. Область применения рабочей программы профессионального модуля

Рабочая программа профессионального модуля 04 «Проведение лабораторных микробиологических и иммунологических исследований» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика в части освоения профессиональных модулей.

Рабочая программа профессионального модуля 04 «Проведение лабораторных микробиологических и иммунологических исследований» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика и может быть использована при профессиональной подготовке специалистов среднего звена.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Цель – овладение профессиональной деятельностью и профессиональными компетенциями в ходе освоения профессионального модуля.

В результате изучения профессионального модуля «Проведение лабораторных микробиологических и иммунологических исследований» обучающийся должен:

1. Иметь практический опыт:

- применения техники бактериологических, вирусологических, микологических и иммунологических исследований.

2. Уметь:

- принимать, регистрировать, отбирать клинический материал, пробы объектов внешней среды и пищевых продуктов;
- готовить исследуемый материал, питательные среды, реактивы и оборудование для проведения микроскопических, микробиологических и серологических исследований;
- проводить микробиологические исследования клинического материала, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов;
- оценивать результат проведенных исследований;
- вести учетно-отчетную документацию;
- готовить материал для иммунологического исследования, осуществлять его хранение, транспортировку и регистрацию;
- осуществлять подготовку реактивов, лабораторного оборудования и аппаратуры для исследования;
- проводить иммунологическое исследование;
- проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию, используемой в лаборатории посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры;
- проводить оценку результатов иммунологического исследования.

3. Знать:

- задачи, структуру, оборудование, правила работы и техники безопасности в микробиологической лаборатории;
- общие характеристики микроорганизмов, имеющие значение для лабораторной диагностики;
- требования к организации работы с микроорганизмами III - IV групп патогенности;
- организацию делопроизводства;
- задачи, структуру, оборудование, правила работы и техники безопасности в иммунологической лаборатории;
- строение иммунной системы, виды иммунитета;
- иммунокомпетентные клетки и их функции;

- виды и характеристику антигенов;
- классификацию, строение, функции иммуноглобулинов;
- механизм иммунологических реакций.

1.3. Формируемые в процессе изучения профессионального модуля компетенции

Код	Наименование результата обучения
Общие компетенции	
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10	Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия.
ОК 11	Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.
ОК 12	Оказывать первую медицинскую помощь при неотложных состояниях.
ОК 13	Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.
ОК 14	Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.
Профессиональные компетенции	
ПК 4.1.	Готовить рабочее место для проведения лабораторных микробиологических иммунологических исследований.
ПК 4.2.	Проводить лабораторные микробиологические и иммунологические исследования биологических материалов, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов; участвовать в контроле качества.
ПК 4.3.	Регистрировать результаты проведенных исследований
ПК 4.4.	Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Тематический план профессионального модуля «Проведение лабораторных микробиологических и иммунологических исследований»

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности)
			Всего, часов	в т.ч. теоретические занятия, часов	в т.ч. практические занятия, часов	в т.ч., лабораторные занятия, часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
	МДК.04.01. Проведение лабораторных микробиологических и иммунологических исследований	605	410	126	212	72	195			
ОК 1-14 ПК 4.1 - 4.4.	Раздел 1. Медицинская микробиология, организация работы бактериологической лаборатории	66	44	16	28		22			
	Раздел 2. Общая микробиология	95	64	18	22	24	31			
	Раздел 3. Прикладная иммунология	85	56	12	32	12	29			
	Раздел 4. Частная микробиология	114	80	36	20	24	34			
	Раздел 5. Индикация и идентификация вирусов	80	54	12	42		26			
	Раздел 6. Частная вирусология	88	58	14	32	12	30			
	Раздел 7. Санитарно-бактериологические методы исследования	77	54	18	36		23			
	Учебная и производственная практика (учебная, по профилю специальности).	216							36	180
	Всего:	821	410	126	212	72	195		36	180

*Программы практик представлены отдельным документом.

2.2. Тематический план профессионального модуля «Проведение лабораторных микробиологических исследований»

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем Формируемые компетенции	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения*
МДК.04.01.	Теория и практика лабораторных микробиологических и иммунологических исследований	605	
Раздел 1.	Медицинская микробиология, организация работы бактериологической лаборатории	66	
Тема 1.1 Изучение устройства, оборудования, организации работы, санитарно-эпидемиологического режима структурных подразделений бактериологической лаборатории ОК 1, 2, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 13 ПК 4.1	Содержание учебного материала	16	1
	1 Организация лабораторной микробиологической службы. Требования к проведению работ микробиологической лаборатории. Устройство и оснащение бактериологической лаборатории. Правила и режим работы в бактериологической лаборатории. Требования к производственным помещениям и оборудованию бактериологической лаборатории, требования к организации работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности.		
	2 Правила сбора, доставки и хранения различного биологического материала. Правила приема маркировки и регистрации биологического материала. Подготовка биологического материала к исследованиям, требования к посуде для сбора образцов материала.		
	3 Методы стерилизации, используемые в микробиологической практике, аппаратура для стерилизации, принципы устройства и правила работы. Методы контроля работы паровых и воздушных стерилизаторов, режимы стерилизации посуды, инструментария и др, требования к подготовке лабораторной посуды и инструментария к стерилизации.		
	4 Методы контроля дезинфекции, правила приготовления, хранения и использования дезинфицирующих растворов. Основные группы дезинфицирующих средств, мероприятия, обеспечивающие асептические условия при посевах, приготовлении питательных сред и др.		
	5 Соблюдение на рабочем месте правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности.		
	6 Использование информационных технологий в профессиональной деятельности.		
	7 Использование нормативных документов при организации работы и соблюдении санитарно-эпидемиологического режима в бактериологической лаборатории.		
	Практические занятия	28	2-3
	1 Изучение устройства и оборудования бактериологической лаборатории.		

	2	Подготовка клинического материала для бактериологического исследования: правила сбора, доставки и хранения различного биологического материала.		
	3	Подготовка аппаратуры, лабораторного оборудования к работе. Проведение контроля работы паровых стерилизаторов и термостатов, ведение документации. Подготовка вытяжных шкафов к работе. Подготовка спиртовок к работе. Подготовка микроскопов для исследования микробиологических препаратов. Проведение дезинфекции лабораторного оборудования.		
	4	Проведение мероприятий по соблюдению санитарно-эпидемиологического режима в бактериологической лаборатории.		
	5	Подготовка моющих и дезинфицирующих растворов. Проведение обработки лабораторной стеклянной и пластиковой посуды. Проведение обработки градуированной посуды. Проведение мытья и обработки предметных и покровных стекол. Проведение обработки резиновых пробок. Проведение проверки качества мытья лабораторной посуды. Сушка и хранение чистой лабораторной посуды		
	6	Подготовка контейнеров, биксов, сумок-холодильников для транспортировки биологического материала. Проведение транспортировки биологического материала с учетом его вида и соблюдением правил техники безопасности при работе с патогенными биологическими агентами. Подготовка сопроводительной документации.		
	7	Подготовка рабочего места к приему биологического материала: подготовка лотков, дезинфицирующих растворов. Подготовка журналов для регистрации поступившего биологического материала. Проведение приемки и регистрации поступившего биологического материала.		
	8	Рубежный контроль по разделу.		
	Учебная практика		6	
	1	Участие в подготовке рабочего места для проведения микробиологических исследований: подготовка оборудования, расходного материала, питательных сред; подготовка растворов для дезинфекции отработанного материала.		
	2	Участие в регистрации поступившего биологического материала.		
	3	Участие в отборе проб биологического материала.		
	4	Проведение транспортировки биологического материала с учетом его вида и соблюдением правил техники безопасности при работе с патогенными биологическими агентами. Подготовка сопроводительной документации.		
	5	Проведение мероприятий по соблюдению санитарно-эпидемиологического режима в бактериологической лаборатории.		
Внеаудиторная самостоятельная работа №1			22	

<p>Работа с конспектами, учебной литературой, нормативной документацией. Изучение санитарных правил и норм в лаборатории. Составление алгоритма действий при аварийной ситуации. Составление памяток для пациентов по сбору и самостоятельной доставке биологического материала для микробиологического исследования. Подготовка рефератов, презентаций, сообщений по темам: «Санитарно-эпидемиологический режим в бактериологических лабораториях», «Устройство бактериологических лабораторий», «Клинический материал для бактериологического исследования». Написание конспекта по теме занятия с использованием основной и дополнительной литературы.</p>					
Раздел 2	Общая микробиология	95			
Тема 2.1	Содержание учебного материала	6			
<p>Систематика и номенклатура микроорганизмов, морфология, ультраструктура и методы их изучения бактерий</p> <p>ОК 1, 2, 3, 10, 11, 13 ПК 4.1, 4.2, 4.4</p>	1	Микробиология как наука. Разделы микробиологии. Объекты микробиологического исследования. Связь медицинской микробиологии с другими медицинскими дисциплинами. Этапы развития медицинской микробиологии. Методы микробиологических исследований.	1		
	2	Микроскопический метод исследования. Биологический микроскоп и правила работы с ним. Методы микроскопического исследования структуры и формы бактерий. Устройство светового микроскопа, иммерсионная система, правила работы; принципы работы фазово-контрастного и люминесцентного микроскопов.			
	3	Систематика и номенклатура микробов. Принципы классификации. Прокариоты и эукариоты. Отличие прокариотов от эукариотов. Основные формы и размеры бактерий. Строение бактериальной клетки. Клеточная стенка, различие в строении грамположительных и грамотрицательных бактерий, цитоплазматическая мембрана, цитоплазма, нуклеоид, рибосомы: строение, химический состав и функции.			
	4	Микроскопия окрашенных и нативных препаратов.			
	5	Строение клеточной стенки грамположительных и грамотрицательных бактерий; понятие сложных методов окраски.			
	6	Механизм и техника окраски по методу Грамма.			
	7	Строение спорообразующих и кислотоустойчивых бактерий.			
	8	Механизм и техника окраски по методу Ожешко и Циль-Нильсена.			
	Практические занятия			6	2
	1	Изучение микроскопического метода исследования.			
2	Подготовка химических реактивов, красителей, лабораторного оборудования и аппаратуры для проведения микроскопического метода исследования. Изучение морфологии бактерий. Окраска мазка простым методом.				

	3	Подготовка химических реактивов, красителей, лабораторного оборудования и аппаратуры для проведения микроскопического метода исследования Изучение строения бактериальной клетки. Окраска мазка по методу Грамма.		
	Лабораторные занятия		8	
	1	Изучение окраски спорообразующих и кислотоустойчивых бактерий (по Ожешко и Циль-Нильсену).		
	2	Подготовка химических реактивов, красителей, лабораторного оборудования и аппаратуры для проведения микроскопического метода исследования. Выявление капсул бактерий. Изучение подвижности бактерий.		
Внеаудиторная самостоятельная работа №2			9	
Подготовка рефератов, презентаций, сообщений по темам: «Химический состав бактериальной клетки», «История развития медицинской микробиологии», «Кислотоустойчивые и спорообразующие бактерии».				
Написание конспекта по теме занятия с использованием основной и дополнительной литературы.				
Тема 2.2 Физиология и условия культивирования микроорганизмов ОК 1, 4, 8, 9, 11, 13 ПК 4.1 – 4.4	Содержание учебного материала		6	
	1	Метаболизм. Питание бактерий. Типы питания. Химический состав микробной клетки . Пути поступления питательных веществ в бактериальную клетку. Основные группы бактерий по отношению к кислороду. Дыхание бактерий и его типы. Рост и размножение бактерий. Характер роста на питательных средах (культуральные свойства). Колония. S- и R- формы. Пигменты бактерий. Понятия «чистая культура», «клон», «штамм». Ферменты и их роль в жизнедеятельности бактерий. Методы определения ферментативной активности бактерий и использование ее для идентификации.		1
	2	Правила подготовки рабочего места к посеву биологического материала. Условия и принципы культивирования бактерий. Термостат, правила его эксплуатации. Культуральные свойства бактерий. Особенности культивирования риккетсий и хламидий. Особенности культивирования облигатно-анаэробных бактерий. Правила учета и регистрации полученного результата. Питательные среды и требования к ним. Классификация питательных сред. Основные, элективные, дифференциально-диагностические, обогатительные и консервирующие среды. Среда для культивирования анаэробов.		
	3	Основы приготовления питательных сред. Контроль качества питательных сред. Методы выделения, культивирования и идентификации чистых культур аэробов и анаэробов.		
	4	Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда.		
Лабораторные занятия			16	2
	1	Подготовка рабочего места для приготовления основного питательного бульона: подготовка оборудования, лабораторной посуды. Приготовление мясо-пептонного бульона (МПБ) в лабораторных условиях: растворение, фильтрование, разливание во флаконы. Проведение определения водородного показателя рН основного питательного		

		бульона при помощи индикаторных полосок. Стерилизация питательных сред.		
	2	Подготовка рабочего места для приготовления простых питательных сред: подготовка оборудования, лабораторной посуды. Приготовление 1,5 % мясо-пептонного агара (МПА), желатина, пептонной воды (ПВ) в лабораторных условиях: растворение, фильтрование, разливка во флаконы. Проведение определения водородного показателя рН простых питательных сред при помощи индикаторных полосок. Стерилизация питательных сред.		
	3	Подготовка рабочего места для приготовления обогащенных питательных сред: подготовка оборудования, лабораторной посуды. Приготовление кровяного теллуритового агара (КТА), сывороточного и «шоколадного» агаров, 5 % кровяного агара, желточно-солевого агара в лабораторных условиях: растворение, фильтрование, разливка во флаконы. Проведение определения водородного показателя рН простых питательных сред при помощи индикаторных полосок. Стерилизация питательных сред.		
	4	Подготовка рабочего места для приготовления дифференциально-диагностических питательных сред: подготовка оборудования, лабораторной посуды. Приготовление питательных сред Эндо, Левина, Плоскирева, Олькеницкого, висмут-сульфитного агара (ВСА) в лабораторных условиях: растворение, фильтрование, разливка во флаконы. Проведение определения водородного показателя рН простых питательных сред при помощи индикаторных полосок. Стерилизация питательных сред.		
Внеаудиторная самостоятельная работа №3 Подготовка рефератов, презентаций, сообщений по темам: «Экологические среды микроорганизмов», «Микрофлора организма человека, окружающей среды», «Механизмы устойчивости микроорганизмов к антибиотикам». Написание конспекта по теме занятия с использованием основной и дополнительной литературы.			11	
Тема 2.3 Методы выделения и идентификации чистых культур микроорганизмов ОК 1 - 8, 12, 13 ПК 4.1 – 4.4	Содержание учебного материала		6	1
	1	Принцип микробиологического метода исследования.		
	2	Этапы идентификации чистой культуры при установлении родовой и видовой принадлежности микроорганизмов.		
	3	Методы и техника посева клинического материала на плотные и жидкие питательные среды, техника пересева бактериальных культур на плотные и жидкие среды с целью накопления чистой культуры и постановки дифференциальных тестов.		
	4	Типы питания патогенных и условно-патогенных микроорганизмов.		
	5	Особенности энергетического обмена, роста и размножения бактерий на плотных и жидких питательных средах; способы и условия культивирования микроорганизмов.		
	6	Методы и этапы выделения чистой культуры аэробных и анаэробных бактерий.		
	7	Способы культивирования анаэробов (физические, химические, биологические); правила		

	работы с анаэробом, эксикатором.		
8	Состав сред для изучения биохимической активности микроорганизмов, принципы работы питательных сред для выявления сахаролитических, протеолитических ферментов, ферментов дыхания и патогенности.		
9	Антибиотики, классификация, механизм антимикробного действия, побочные действия антибиотикотерапии, формирование антибиотикоустойчивых штаммов, методы определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам.		
10	Природа, структура, свойства бактериофагов; взаимодействие фага с бактериальной клеткой, фаги вирулентные и умеренные. Применение фагов в практической медицине; диагностические препараты бактериофагов, определение чувствительности бактериальных культур к фагу.		
11	Подготовка химических реактивов, лабораторного оборудования и аппаратуры для проведения микробиологического метода исследования;		
12	Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности.		
13	Использование нормативно документов в сфере профессиональной деятельности.		
Практические занятия		16	2-3
1	Подготовка необходимого оборудования, лабораторной посуды, плотных питательных сред. Регистрация поступившего биологического материала. Проведение посевов биологических материалов на плотные питательные среды качественно и количественно с помощью бактериологической петли, пипетки Пастера, градуированной пипетки. Регистрация полученных результатов. Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции и стерилизации использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.		
2	Подготовка необходимого оборудования, лабораторной посуды, жидких питательных сред. Регистрация поступившего биологического материала. Проведение посевов биологического материала в жидкие питательные среды. Регистрация полученных результатов. Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции и стерилизации использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.		
3	Подготовка необходимого оборудования, лабораторной посуды, питательных сред. Регистрация поступившего биологического материала. Проведение посева мочи по Голду. Регистрация полученных результатов. Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции и стерилизации использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты		
4	Подготовка необходимого оборудования, лабораторной посуды, питательных сред. Регистрация поступившего биологического материала. Проведение идентификации микроорганизмов по этапам. Идентификация культуральных свойств бактерий и грибов на		

		плотных питательных средах. Учет и регистрация анализа. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.		
5		Подготовка необходимого оборудования, лабораторной посуды, питательных сред. Регистрация поступившего биологического материала. Идентификация факторов патогенности бактерий и грибов на плотных питательных средах. Учет и регистрация анализа. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.		
6		Подготовка необходимого оборудования, лабораторной посуды. Приготовление нативных микропрепаратов микроорганизмов. Проведение микроскопии микроорганизмов в живом состоянии. Приготовление анилиновых красителей. Приготовление окрашенных микропрепаратов бактерий и грибов по Граму, метиленовым синим, по Романовскому. Микроскопирование препаратов с иммерсией. Исследование морфологических свойств грибов и бактерий в микропрепаратах. Учет и регистрация анализа. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.		
7		Рубежный контроль по разделу. Групповые дискуссии и дебаты по изученному разделу, решение ситуационных задач.		
Учебная практика			6	
1		Участие в подготовке рабочего места для проведения микробиологических исследований: подготовка оборудования, расходного материала, питательных сред; подготовка растворов для дезинфекции отработанного материала, определение антибиотикограммы диско-диффузионным методом, определение продукции БЛРС фенотипическим методом.		
2		Участие в проведении микробиологических исследований: посев биологических материалов на набор питательных сред в соответствии с требованиями действующих нормативных документов; инкубирование питательных сред в термостате.		
3		Участие в проведении микробиологических исследований: идентификация микроорганизмов до рода и вида, учет поставленных тестов, изучения биохимических тестов.		
4		Интерпретация, учет и регистрация анализа.		
5		Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.		
Внеаудиторная самостоятельная работа №4 Работа с конспектами, учебной литературой, нормативной документацией. Составление таблицы: «Индикаторы, способы применения». Написание конспекта по теме занятия с использованием основной и дополнительной литературы. Составление глоссария по теме занятия.			11	
Раздел 3		Прикладная иммунология	85	

Тема 3.1 Основы иммунологии ОК 1-8, 10, 11, 13 ПК 4.1 – 4.4	1	Иммунитет, его виды. Иммунная система человека. История открытия, характеристика видов, иммунные клетки.	6	1-2
	2	Формы иммунного ответа. Факторы неспецифической резистентности организма, гуморальные и клеточные факторы неспецифической защиты. Фагоцитоз, его стадии.		
	3	Цитокины, интерфероны. Антигены и иммуноглобулины, их виды и характеристика. Искусственный иммунитет. Антигены микроорганизмов, строение иммуноглобулинов и их функции. Иммунопрофилактика и иммунотерапия инфекционных заболеваний.		
	4	Клеточные антиген-специфические факторы. Формы иммунного ответа.		
	5	Иммунодефициты.		
Тема 3.2 Иммунодиагностика ОК 1-8, 10, 11, 13 ПК 4.1 – 4.4	Содержание учебного материала:		6	1-2
	1	Определение понятия «иммуноиндикация»; реакции иммунофлюоресценции: прямой и непрямой метод, механизм, ингредиенты, этапы постановки, учет результата, применение в практике.		
	2	Механизм реакции агглютинации и реакции непрямой агглютинации, механизм, способы постановки, учет результатов.		
	3	Ингредиенты, механизм, техника постановки, учет результатов реакции кольцепреципитации и реакции преципитации в агаровом геле		
	4	Назначение и механизм реакции связывания комплемента (РСК); компоненты РСК, подготовка ингредиентов для постановки реакции; этапы, правила постановки и учета результата основного опыта РСК		
	5	Серологический метод диагностики заболеваний, понятие титра специфических антител и диагностического титра. Способы получения диагностических агглютинирующих сывороток. Способы получения и применения бактериальных диагностикумов, эритроцитарных бактериальных диагностикумов		
	6	Иммуноферментный анализ: механизм, ингредиенты, этапы постановки, учет результата, применение в практике. Иммуноблотинг: принцип метода и применение в практике		
Практические занятия		32	2-3	
1	Подготовка необходимого оборудования, лабораторной посуды. Проведение реакции агглютинации и реакции непрямой гемагглютинации, преципитации: серологический метод диагностики заболеваний, понятие титра специфических антител и диагностического титра; способы получения диагностических агглютинирующих сывороток; способы получения и применения бактериальных диагностикумов, эритроцитарных бактериальных диагностикумов; механизм реакции агглютинации и реакции непрямой агглютинации, механизм, способы постановки, учет результатов; ингредиенты, механизм, техника постановки, учет результатов реакции. Прием и регистрация биологического материала. Соблюдение на рабочем месте правил техники			

		безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.		
	2	Подготовка необходимого оборудования, лабораторной посуды. Проведение реакции связывания комплемента: назначение и механизм реакции связывания комплемента (РСК), компоненты РСК; подготовка ингредиентов для постановки реакции; этапы, правила постановки и учета результата основного опыта РСК. Прием и регистрация биологического материала. Соблюдение на рабочем месте правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.		
	Лабораторное занятие		12	
	1	Подготовка необходимого оборудования, лабораторной посуды. Проведение реакции с участием меченых антигенов или антител (реакции иммунофлюоресценции, иммуноферментного анализа): реакции с участием меченых антигенов или антител (реакции иммунофлюоресценции, иммуноферментного анализа); иммуноблоттинг: принцип метода и применение в практике. Прием и регистрация биологического материала. Соблюдение на рабочем месте правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности. Использование нормативных документов при проведении серологических реакций. Использование информационных технологий в профессиональной деятельности. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала. Рубежный контроль по разделу. Групповые дискуссии и дебаты по изученному разделу, решение ситуационных задач.		
	Учебная практика		6	
	1	Участие в подготовке рабочего места для проведения иммунологических исследований: подготовка оборудования, расходного материала, питательных сред; подготовка растворов для дезинфекции отработанного материала.		
	2	Участие в проведении микробиологических исследований: реакции агглютинации и реакции непрямой гемагглютинации, преципитации, реакции связывания комплемента, реакции с участием меченых антигенов или антител.		
	3	Интерпретация, учет и регистрация анализа.		
	4	Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа №5		29	
	Работа с конспектами, учебной литературой, нормативной документацией. Написание конспекта на темы: «История развития иммунологии», «Иммунная система человека». Составление таблицы «Виды и формы иммунитета», «Антигены и иммуноглобулины». Написание конспекта по теме занятия с использованием основной и дополнительной литературы. Составление глоссария по теме занятия.			

Раздел 4.	Частная микробиология		114	
Тема 4.1 Методы микробиологической диагностики гнойно-воспалительных заболеваний ОК 1, 4, 5, 8, 9, 11, 13 ПК 4.1 – 4.4	Содержание учебного материала		4	1 - 2
	1	Характеристика возбудителей гнойно-воспалительных заболеваний. Биологические свойства стафилококков, стрептококков, нейссериевых; эпидемиология, патогенез, клинические проявления заболеваний, диагностические препараты, используемые для лабораторной диагностики.		
	2	Методы микробиологического исследования стафилококковой, стрептококковой и менингококковой инфекций. Постановка и оценка дифференциальных диагностических тестов, иммунобиологические диагностические препараты, используемые в микробиологической диагностике.		
	3	Правила приема, регистрации биологического материала, подготовки рабочего места для проведения микробиологического исследования. Правила проведения забора биологического материала, посева, выделения и идентификации чистой культуры.		
	4	Правила проведения контроля качества аналитической деятельности.		
	Практические занятия		8	2
	1	Подготовка необходимого оборудования, лабораторной посуды. Проведение микробиологической диагностики стафилококковых, стрептококковых инфекций.		
	2	Подготовка необходимого оборудования, лабораторной посуды. Проведение микробиологической диагностики менингококковой и гонококковой инфекций		
	3	Интерпретация и регистрация результатов исследований. Оформление учетно-отчетной документации, использование информационных технологий в профессиональной деятельности. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа №6 Подготовка рефератов, презентаций, сообщений по темам: «Возбудители бактериального кишечного иерсиниоза», «Дисбактериоз кишечника». Написание конспекта по теме занятия с использованием основной и дополнительной литературы.		5	
Тема 4.2 Методы микробиологической диагностики воздушно-капельных инфекций ОК 1, 4, 5, 8, 9, 11, 13 ПК 4.1 – 4.4	Содержание учебного материала		6	1-2
	1	Характеристика возбудителей воздушно-капельной инфекции. Биологические свойства возбудителей туберкулеза, дифтерии, коклюша.		
	2	Эпидемиология, патогенез, клинические проявления, специфическая профилактика туберкулеза, дифтерии, коклюша.		
	3	Иммунобиологические препараты, используемые для диагностики и специфической профилактики туберкулеза, дифтерии, коклюша.		
	4	Методы микробиологической диагностики туберкулеза, дифтерии, коклюша.		
	5	Питательные среды для выделения, накопления и идентификации чистой культуры, способы		

		их приготовления.		
	6	Проведение контроля качества аналитической деятельности		
	Лабораторные занятия		8	2
	1	Подготовка необходимого оборудования, лабораторной посуды. Отбор проб отделяемого зева на микробиологическое исследование. Подготовка питательных сред. Посев биологического материала на питательные среды. Выделение чистых культур. Определение морфологических, тинкториальных, биохимических свойств выделенных штаммов. Определение чувствительности/устойчивости к антибиотикам, дезинфицирующим средствам, бактериофагам. Интерпретация и регистрация результатов. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.		
	2	Подготовка необходимого оборудования, лабораторной посуды. Отбор проб мокроты на микробиологическое исследование. Подготовка питательных сред. Посев биологического материала на питательные среды. Выделение чистых культур. Определение морфологических, тинкториальных, биохимических свойств выделенных штаммов. Определение чувствительности/устойчивости к антибиотикам, дезинфицирующим средствам, бактериофагам. Интерпретация и регистрация результатов. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.		
	3	Подготовка необходимого оборудования, лабораторной посуды. Отбор проб промывных вод бронхов на микробиологическое исследование. Подготовка питательных сред. Посев биологического материала на питательные среды. Выделение чистых культур. Определение морфологических, тинкториальных, биохимических свойств выделенных штаммов. Определение чувствительности/устойчивости к антибиотикам, дезинфицирующим средствам, бактериофагам. Интерпретация и регистрация результатов. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.		
Внеаудиторная самостоятельная работа №7			6	
Работа с конспектами, учебной литературой, нормативной документацией. Составление схемы лабораторной микробиологической диагностики инфекций верхних и нижних дыхательных путей. Написание конспекта по теме занятия с использованием основной и дополнительной литературы.				
Тема 4.3 Методы микробиологической диагностики кишечных инфекций ОК 1, 4, 5, 8, 9, 11-13 ПК 4.1 – 4.4	Содержание учебного материала		6	
	1	Биологические свойства семейства энтеробактерий (эшерихий, сальмонелл, шигелл, иерсиний, клебсиелл, протей).		1 - 2
	2	Питательные среды для первичного посева и постановки дифференциальных тестов, правила приготовления, стерилизации; иммунобиологические диагностические препараты для серологической идентификации культуры и диагностики заболеваний, вызываемых энтеробактериями.		
	3	Правила взятия, хранения, транспортировки, регистрации биологического материала.		

	4	Микробиологический метод диагностики заболеваний, вызванных условно - патогенными и патогенными энтеробактериями.		
	5	Иммунологическая диагностика заболеваний, вызванных патогенными энтеробактериями.		
	6	Организация рабочего места, прием, регистрация, подготовка исследуемого материала для исследования.		
	7	Проведение забора биологического материала, посев клинического материала, выделение и идентификация чистой культуры.		
	8	Проведение контроля качества аналитической деятельности.		
	Практические занятия		4	2-3
	1	Подготовка необходимого оборудования, лабораторной посуды. Отбор фекалий на микробиологическое исследование. Проведение микробиологического исследования фекалий при кишечной вирусной инфекции. Применение иммунохроматографических методов диагностики кишечных инфекций вирусной этиологии. Определение чувствительности/устойчивости к противовирусным препаратам, дезинфицирующим средствам. Интерпретация и регистрация результатов. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.		
	2	Подготовка необходимого оборудования, лабораторной посуды. Отбор фекалий на микробиологическое исследование. Проведение микробиологического исследования на условно-патогенную микрофлору. Подготовка питательных сред. Посев биологического материала на питательные среды. Выделение чистых культур. Определение морфологических, тинкториальных, биохимических свойств выделенных штаммов. Определение чувствительности/устойчивости к антибиотикам, дезинфицирующим средствам, бактериофагам. Интерпретация и регистрация результатов. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.		
	Учебная практика		6	
	1	Участие в подготовке рабочего места для проведения микробиологических исследований: подготовка оборудования, расходного материала, питательных сред; подготовка растворов для дезинфекции отработанного материала.		
	2	Участие в проведении иммунохроматографических методов диагностики кишечных инфекций: подготовка проб биологического материала; постановка опыта ИХМ определения антигенов; учет поставленных тестов.		
	3	Участие в проведении контроля качества определения антибиотикорезистентности диско-диффузионным методом: оценка результатов контроля качества; протоколирование и оформление результатов в журнале внутрिलाбораторного контроля качества.		
	4	Участие в регистрации полученных результатов микробиологического исследования.		

	5	Участие в проведении утилизации отработанного биологического материала; дезинфекции и предстерилизации использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.		
Внеаудиторная самостоятельная работа №8			5	
Подготовка рефератов, презентаций, сообщений по темам: «Возбудители спирохетозов (трепонемы, боррелии, лептоспиры)», «Патогенные энтеробактерии».				
Написание конспекта по теме занятия с использованием основной и дополнительной литературы.				
Тема 4.4. Методы микробиологической диагностики микозов ОК 1, 4, 5, 8, 9, 11 ПК 4.1 – 4.4	Содержание учебного материала		6	1-2
	1	Систематика, классификация, биологические свойства возбудителей микозов.		
	2	Эпидемиологию, патогенез, биологические свойства плесневых и грибов рода <i>Candida</i>		
	3	Регистрация биологического материала		
	4	Питательные среды для выделения, накопления и идентификации чистой культуры, способы их приготовления		
	5	Подготовка рабочего места для проведения микробиологического исследования		
	6	Приготовление и микроскопия препаратов - мазков из различных видов клинического материала		
	7	Методы микробиологической диагностики кандидоза.		
	8	Проведение первичного посева клинического материала, изучение культуральных, ферментативных свойств, типа филоментации.		
	9	Проведение контроля качества аналитической деятельности.		
Практические занятия		4	2	
1	Проведение микробиологической диагностики микозов. Регистрация биологического материала. Подготовка рабочего места для проведения микробиологического исследования. Приготовление и микроскопия препаратов - мазков из различных видов клинического материала. Проведение контроля качества аналитической деятельности. Оформление учетно-отчетной документации, использование информационных технологий в профессиональной деятельности.			
Внеаудиторная самостоятельная работа №9			4	
Подготовка рефератов, презентаций, сообщений по темам: «Микоз кожи», «Микотическое поражение придатков кожи»				
Написание конспекта по теме занятия с использованием основной и дополнительной литературы.				
Тема 4.5 Методы микробиологической диагностики дисбактериоза кишечника	Содержание учебного материала		4	1
	1	Значение нормальной микрофлоры кишечника, качественный и количественный состав микрофлоры толстого кишечника.		
	2	Понятие дисбактериоза (дисбиоза), критерии нормальной микрофлоры кишечника, их изменения при кишечном дисбактериозе, причины формирования дисбактериоза.		

ОК 1, 4, 5, 8, 9, 10-13 ПК 4.1 – 4.4	3	Расчет и приготовление питательных сред для проведения исследования.	4	2
	4	Организация рабочего места, прием, регистрация, подготовка биологического материала для исследования.		
	5	Правила проведения микробиологического исследования испражнений, методы определения количественного содержания микроорганизмов.		
	6	Проведение контроля качества аналитической деятельности.		
	Практические занятия			
1.	Подготовка необходимого оборудования, лабораторной посуды. Отбор фекалий на микробиологическое исследование. Проведение микробиологического исследования фекалий на дисбактериоз. Подготовка питательных сред. Посев биологического материала на питательные среды. Выделение чистых культур. Определение морфологических, текториальных, биохимических свойств выделенных штаммов. Определение чувствительности/устойчивости к антибиотикам, дезинфицирующим средствам, бактериофагам. Интерпретация и регистрация результатов. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.			
Внеаудиторная самостоятельная работа №10 Подготовка рефератов, презентаций, сообщений по темам: «Нормальная микрофлора кишечника», «Микробиологические исследования испражнений». Написание конспекта по теме занятия с использованием основной и дополнительной литературы.			3	
Тема 4.6. Методы микробиологической диагностики заболеваний бактериальной этиологии, передающихся половым путем ОК 1, 4, 5, 8, 9, 10-13 ПК 4.1 – 4.4	Содержание учебного материала		6	1
	1	Морфология и биологические свойства трепанем, хламидий, микоплазм, эпидемиология, патогенез, клинические проявления заболеваний.		
	2	Методы лабораторной диагностики заболеваний бактериальной этиологии, передающихся половым путем.		
	3	Правила подготовки ингредиентов для проведения серодиагностики сифилиса, постановки и оценки реакции микропреципитации, реакции связывания комплемента (РСК), иммуноферментного анализа (ИФА), реакции иммунофлюоресценции (РИФ) реакции иммобилизации трепонем (РИТ).		
	4	Правила подготовки ингредиентов для постановки ИФА, РИФ при диагностике хламидиозов, микоплазмозов.		
	5	Проведение контроля качества аналитической деятельности.		
Лабораторные занятия			8	2
1	Подготовка необходимого оборудования, лабораторной посуды. Проведение микробиологической диагностики сифилиса. Интерпретация и регистрация результатов. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.			

	2	Подготовка необходимого оборудования, лабораторной посуды. Проведение микробиологической диагностики хламидиоза и микоплазмоза. Интерпретация и регистрация результатов. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.		
Внеаудиторная самостоятельная работа №11			5	
Подготовка рефератов, презентаций, сообщений по темам: «Возбудители с внутриклеточным паразитизмом (хламидии, микоплазмы)», «Третичный сифилис».				
Написание конспекта по теме занятия с использованием основной и дополнительной литературы.				
Тема 4.7. Методы микробиологической диагностики возбудителей протозойных инфекций ОК 1-8, 10-13 ПК 4.1 – 4.4	Содержание учебного материала		4	
	1	Систематика простейших. Микробиологическое выявление малярийных плазмодиев.		
	2	Диагностика токсоплазмоза, использование иммунологических методов - РПГА, ИФА, РИФ, латексагглютинации.		
	3	Исследование морфологии и культуральных свойств мочеполовой трихомонады.		
	4	Микробиологическая диагностика лямблиоза и амебиоза.		
Лабораторные занятия			8	2
	1	Подготовка необходимого оборудования, лабораторной посуды. Отбор проб мочи на микробиологическое исследование. Подготовка питательных сред. Посев биологического материала на питательные среды. Выделение чистых культур. Определение морфологических, тинкториальных, биохимических свойств выделенных штаммов. Определение чувствительности/устойчивости к антибиотикам, дезинфицирующим средствам, бактериофагам. Интерпретация и регистрация результатов. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала		
	2	Рубежный контроль по разделу. Групповые дискуссии и дебаты по изученному разделу, решение ситуационных задач.		
Внеаудиторная самостоятельная работа №12			6	
Работа с конспектами, учебной литературой, нормативной документацией.				
Составление схемы лабораторной микробиологической диагностики отделяемого урогенитального тракта.				
Написание конспекта по теме занятия с использованием основной и дополнительной литературы.				
Раздел 5	Индикация и идентификация вирусов		80	
Тема 5.1 Проведение вирусологических методов исследования ОК 1, 4, 5, 8, 9, 13	Содержание учебного материала		6	1 - 2
	1	Общая характеристика вирусов, классификация, особенности репродукции вирусов, роль в патологии.		
	2	Биологические объекты для культивирования вирусов, приготовление первичной культуры клеток, методы культивирования вирусов.		
	3	Подготовка лабораторного оборудования и посуды для проведения вирусологических и		

ПК 4.1 – 4.4		иммунологических исследований.		
	4	Прием и регистрация биологического материала.		
	5	Проведение вирусологического исследования, контроля качества аналитической деятельности.		
Внеаудиторная самостоятельная работа №13 Подготовка рефератов, презентаций, сообщений по темам: «Культивирование вирусов», «Репродукция вирусов». Написание конспекта по теме занятия с использованием основной и дополнительной литературы.			2	
Тема 5.2 Проведение индикации и идентификации вирусов ОК 1 - 8, 9, 13 ПК 4.1 – 4.4	Содержание учебного материала		6	
	1	Основные свойства вирусов, роль в патологии, фундаментальные отличия вирусов от прочих инфекционных агентов, вирусологический и иммунологический методы исследования.		1
	2	Подготовка лабораторного оборудования и посуды для проведения вирусологических и иммунологических исследований.		
	3	Методы идентификации вирусов, механизм, ингредиенты, техника постановки реакций гемагглютинации, торможения гемагглютинации, нейтрализации, учет результата, применение в практике.		
	4	Постановка и оценка качественной и количественной реакции гемагглютинации.		
	5	Постановка и оценка реакции торможения гемагглютинации.		
	Практические занятия		42	2
	1	Подготовка лабораторного оборудования и посуды для проведения вирусологических и иммунологических исследований. Проведение реакции гемагглютинации. Интерпретация и регистрация результатов. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.		
	2	Подготовка лабораторного оборудования и посуды для проведения вирусологических и иммунологических исследований. Проведение реакции торможения гемагглютинации, реакции нейтрализации вирусов. Интерпретация и регистрация результатов. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.		
	3	Рубежный контроль по разделу. Групповые дискуссии и дебаты по изученному разделу, решение ситуационных задач.		
Внеаудиторная самостоятельная работа №14 Подготовить опорную таблицу по систематике, морфологии, биологическим свойствам, эпидемиологии, лабораторной диагностике микроорганизма. Подготовить опорную таблицу по санитарно-бактериологическому исследованию объекта (значение санитарно-бактериологического исследования, источники микробной обсемененности, объекты исследования, определяемые показатели, методы исследования, правила отбора проб, краткая методика выполнения исследования, учет результатов, допустимые			24	

значения санитарно-показательных микроорганизмов, нормативная документация).				
Написание конспекта по теме занятия с использованием основной и дополнительной литературы.				
Раздел 6.	Частная вирусология	88		
Темы 6.1 Проведение иммунологических методов диагностики полиомиелита, ЕСНО, вирусных гепатитов, ВИЧ-инфекции, гриппа, аденовирусной инфекции ОК 1, 4, 5, 8, 9, 13 ПК 4.1 – 4.4	Содержание учебного материала	14	1	
	1			Морфологические и биологические свойства возбудителей вирусных инфекций.
	2			Эпидемиология, патогенез, основные клинические проявления заболеваний.
	3			Специфическая профилактика вирусных инфекций.
	4			Взятие, регистрация и обработка исследуемого материала, биологические объекты для культивирования вирусов.
	5			Иммунологические методы исследования при диагностике вирусных инфекций (индикация вирусов, постановка и оценка РН, подготовка ингредиентов, постановка и оценка ИФА).
	6			Осуществление подготовки лабораторного оборудования и посуды для проведения вирусологических и иммунологических исследований.
	7			Проведение иммунологического исследования при диагностике полиомиелита, ЕСНО.
	8			Проведение иммунологического исследования при диагностике вирусных гепатитов, ВИЧ-инфекции, гриппа, аденовирусной инфекции.
	9			Проведение контроля качества при проведении вирусологических методов исследования.
	10			Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности.
	11			Оформление учетно-отчетной документации.
	12			Использование информационных технологий в профессиональной деятельности.
	13			Использование нормативных документов при проведении иммунологической диагностики вирусных инфекций.
	Практические занятия	44	2	
1	Подготовка лабораторного оборудования и посуды для проведения вирусологических и иммунологических исследований. Проведение иммунологической диагностики полиомиелита, ЕСНО, Коксаки. Интерпретация и регистрация результатов. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.			
2	Подготовка лабораторного оборудования и посуды для проведения вирусологических и иммунологических исследований. Проведение иммунологической диагностики гепатитов. Интерпретация и регистрация результатов. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.			
3	Подготовка лабораторного оборудования и посуды для проведения вирусологических и иммунологических исследований. Проведение иммунологической диагностики ВИЧ-инфекции. Интерпретация и регистрация результатов. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.			

	4	Подготовка лабораторного оборудования и посуды для проведения вирусологических и иммунологических исследований. Проведение иммунологической диагностики гриппа, аденовирусной инфекции. Интерпретация и регистрация результатов. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.		
	5	Рубежный контроль по разделу. Групповые дискуссии и дебаты по изученному разделу, решение ситуационных задач.		
	Учебная практика		6	
	1	Участие в подготовке рабочего места для проведения вирусологических исследований: подготовка оборудования, расходного материала, подготовка растворов для дезинфекции отработанного материала.		
	2	Участие в проведении иммунологической диагностики ВИЧ- инфекции, гепатитов, аденовирусов.		
	3	Участие в регистрации полученных результатов микробиологического исследования.		
	4	Участие в проведении утилизации отработанного биологического материала; дезинфекции и предстерилизации использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.		
Внеаудиторная самостоятельная №15			30	
Написание конспекта на тему: «Аденовирусы – возбудители острых респираторных вирусных инфекций».				
Подготовка мультимедийной презентации: «Ротавирусы – возбудители острых кишечных инфекций».				
Написание конспекта по теме занятия с использованием основной и дополнительной литературы.				
Раздел 7.	Санитарно-бактериологические методы исследования		77	
Темы 7.1	Содержание учебного материала		6	
Проведение санитарно-бактериологического исследования воды, воздуха, пищевых продуктов ОК 1, 4, 5, 8, 9, 13 ПК 4.1 – 4.4	1	Цели и задачи санитарно-бактериологического исследования объектов окружающей среды, пищевых продуктов.		1
	2	Объекты санитарно-микробиологического контроля, санитарно-показательные микроорганизмы, их нормирование, правила отбора проб исследуемого материала.		
	3	Питательные среды и методы санитарно-бактериологического исследования.		
	4	Подготовка рабочего места, прием и регистрация исследуемого материала.		
	5	Осуществление подготовки лабораторного оборудования и посуды для проведения санитарно-бактериологических исследований.		
	6	Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности.		
	7	Оформление учетно-отчетной документации.		
	8	Проведение контроля качества при проведении санитарно-бактериологических методов исследования.		
	9	Использование информационных технологий в профессиональной деятельности.		

	10	Использование нормативных документов при проведении санитарно-бактериологических исследований.		
	Практические занятия		12	2
	1	Подготовка необходимого оборудования, лабораторной посуды. Отбор проб водопроводной воды для санитарно-бактериологических исследований. Определение общего микробного числа микроорганизмов, образующих колонии на питательном агаре. Определение общих и термотолерантных колиформных бактерий в воде методом мембранной фильтрации, титрационным методом. Определение спор сульфитредуцирующих клостридий методом мембранной фильтрации. Определение колифагов титрационным и прямым методами. Определение патогенных бактерий рода сальмонелла. Учет и регистрация результатов. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.		
	2	Подготовка необходимого оборудования, лабораторной посуды. Проведение санитарно-бактериологического исследования воздуха. Учет и регистрация результатов. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.		
	3	Подготовка необходимого оборудования, лабораторной посуды. Проведение санитарно-бактериологического исследование молока и молочных продуктов. Учет и регистрация результатов. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.		
	Внеаудиторная самостоятельная №16 Составление рефератов на темы: «Санитарно-показательные микроорганизмы», «Нормативные документы, регламентирующие методы санитарно-микробиологического исследования пищевых продуктов и критерии оценки их качества по микробиологическим показателям». Написание конспекта по теме занятия с использованием основной и дополнительной литературы.		8	
Тема 7.2. Санитарно-микробиологический контроль в медицинских организациях ОК 1, 4, 5, 8, 9, 13 ПК 4.1 – 4.4	Содержание учебного материала		6	
	1	Понятие об инфекции, связанной с оказанием медицинской помощи (ИСМП). Источники, механизмы и пути передачи. Причины возникновения ИСМП. Профилактика ИСМП.		1
	2	Бактериологический контроль стерильности медицинского инструментария, белья, шовного и перевязочного материала.		
	3	Бактериологическое исследование медицинского персонала и контроль качества влажной дезинфекции.		
	4	Питательные среды, методы посева исследуемого материала.		
	5	Интерпретация и регистрация результатов исследования.		
	6	Инфекционная безопасность медицинского персонала на рабочем месте и действие медицинских работников при аварийной ситуации.		
	7	Оформление учетно-отчетной документации.		

	8	Проведение контроля качества при проведении санитарно-бактериологических методов исследования.		
	9	Использование информационных технологий в профессиональной деятельности.		
	Практические занятия		12	2-3
	1	Подготовка необходимого оборудования, лабораторной посуды. Отбор проб на стерильность медицинских изделий многоразового использования. Подготовка питательных сред. Посев смывов на питательные среды. Проведение санитарно-бактериологического исследования аптечной посуды, оборудования, рабочих столов, полотенец, санитарной одежды и рук аптечных работников. Учет и регистрация результатов. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.		
	2	Подготовка необходимого оборудования, лабораторной посуды. Проведение санитарно-микробиологического контроля в медицинских организациях. Отбор проб слизи из носа и зева. Посев проб на ЖСА или МСА. Подсчет КОЕ. Выделение чистой культуры. Определение морфологических, тинкториальных и биохимических свойств выделенных штаммов. Определение чувствительности к антибиотикам, ДНКазной активности. Интерпретация и регистрация результата. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.		
	Учебная практика		6	
	1	Участие в подготовке рабочего места для проведения исследований: подготовка оборудования, расходного материала, питательных сред; подготовка растворов для дезинфекции отработанного материала.		
	2	Участие в проведении санитарно-микробиологического контроля в медицинских организациях.		
	3	Участие в регистрации полученных результатов микробиологического исследования.		
	4	Участие в проведении утилизации отработанного биологического материала; дезинфекции и предстерилизации использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.		
	Внеаудиторная самостоятельная №17 Подготовка рефератов, презентаций, сообщений по темам: «Контроль стерильности», «Асептика». Написание конспекта по теме занятия с использованием основной и дополнительной литературы.		7	
Тема 7.3. Проведение санитарно-бактериологического контроля окружающей среды методом смывов	Содержание учебного материала		6	
	1	Цели и задачи санитарно-бактериологического исследования объектов окружающей среды методом смывов.		1
	2	Объекты контроля, отбор проб		
	3	Подготовка рабочего места, прием и регистрация исследуемого материала		

ОК 1 - 8, 9, 12, 13 ПК 4.1 – 4.4	4	Питательные среды, методы посева исследуемого материала		
	5	Проведение бактериологического исследования смывов и оценка результата		
	Практические занятия		12	2
	1	Подготовка необходимого оборудования, лабораторной посуды. Проведение санитарно-микробиологических исследований объектов внешней среды методом смывов. Подготовка питательных сред. Посев проб на питательные среды. Интерпретация и регистрация результатов. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.		
2	Рубежный контроль по разделу. Групповые дискуссии и дебаты по изученному разделу, решение ситуационных задач.			
Внеаудиторная самостоятельная №18 Работа с учебными текстами, дополнительной литературой, интернет – ресурсами. Работа с нормативными документами, регламентирующими проведение лабораторных микробиологических исследований. Написание конспекта по теме занятия с использованием основной и дополнительной литературы.			8	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся в том числе:			410	
теоретические (лекционные) занятия			126	
практические занятия			212	
лабораторные занятия			72	
Самостоятельная			195	
работа Учебная практика			36	
Производственная практика			180	
Всего:			821	

*Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие:

- **Лаборатория лабораторных микробиологических исследований, лаборатория лабораторных иммунологических исследований на базе БУ ХМАО-Югры «Сургутская городская клиническая поликлиника №1»**

Лаборатория предназначена для проведения практических занятий, лабораторных работ, учебной практики. Количество посадочных мест – 6.

Лаборатория оснащена учебной мебелью, инструктивно-нормативной, учебно-программной, учебно-методической документацией, учебно-лабораторным оборудованием: центрифуга лабораторная РС-6МЦ с ротором РС-6МЦ, машина моечно-термо-дезинфицирующая (Автомат для мойки и дезинфекции) G7835CD, термоциклер для амплификации нуклеиновых кислот Rotor-Gene Q 6 plex, центрифуга напольная ОС-6М, машина моющая-дезинфицирующая с принадлежностями МЕИКО TopLine 20, иммунологический анализатор "Elecsys-2010 Rack" с набором реагентов на 1000 исследований (эндокринология, ревматология), иммунохимический анализатор cobas e411, вертикальный ламинарно-поточный шкаф 2 класса безопасности PCR, ламинарный бокс биологической безопасности класс II БАВп-01-"Ламинар-С", анализатор бактериологический BacT Alert, анализатор бактериологический mini-API, инкубатор - CO2 49л., MCO-5AC, Sanyo (Подставка и редуктор) MCO-5AC, лабораторный инкубатор (с атмосферой CO2) CO2CELL

- **Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет:**

- читальный зал колледжа оснащен специализированной мебелью, техническими средствами обучения: компьютер – 5 шт., ЖК телевизор - 1 шт. Количество посадочных мест - 20;

- читальный зал социально-гуманитарной и художественной литературы, оснащен специализированной мебелью, техническими средствами обучения: компьютер – 15 шт., стационарный мультимедийный проектор – 2 шт., мобильный проекционный экран - 2 шт., ноутбук - 3 шт., ЖК телевизор - 1 шт. Количество посадочных мест – 90.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение профессионального модуля

3.2.1 Рекомендуемая литература				
Основная литература				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз.
1.		Основы микробиологии, вирусологии, иммунологии: учебник для студентов, обучающихся по укрупненным группам специальностей "Здравоохранение и медицинские науки" / В. Б. Сбойчаков, А. В. Москалев, М. М. Карапац, Л. И. Клецко.- (Среднее профессиональное образование) (Рекомендовано для ТОП-50 СПО) (Учебник)	Москва: КноРус, 2020.-273 с.	130
2.	Генис, Д.Е.	Медицинская паразитология: учебник для студентов медицинских колледжей, обучающихся по специальности	Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2020. - 522 с.	58

		«Лабораторная диагностика» / Д. Е. Генис Издание 8-е, исправленное и дополненное (Учебники для вузов, Специальная литература) (Среднее профессиональное образование)		
3.	Зверев, В.В.	Основы микробиологии и иммунологии [Электронный ресурс] / под ред. Зверева В.В., Бойченко М.Н.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018.	http://www.mediccollegelib.ru/book
4.	Генис, Д.Е.	Медицинская паразитология: учебник / Д.Е. Генис. — 7-е изд., стер.	Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 524 с.	https://e.lanbook.com/book
Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз.
1.	Лабинская, А.С.	Общая и санитарная микробиология с техникой микробиологических исследований: учебное пособие / А.С. Лабинская, Л.П. Блинкова, А.С. Ещина [и др.]; под реакцией А. С. Лабинской [и др.]. — 4-е изд., стер.	Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 588 с.	https://e.lanbook.com/book/130576
2.	Лабинская, А.С.	Частная медицинская микробиология с техникой микробиологических исследований: учебное пособие / А. С. Лабинская, Л. П. Блинкова, А. С. Ещина [и др.]; под редакцией А. С. Лабинской [и др.]. — 3-е изд., стер.	Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 608 с.	https://e.lanbook.com/book/133475
3.	Иванов, В.Г.	Основы контроля качества лабораторных исследований: учебное пособие / В.Г. Иванов, П.Н. Шараев. — 3-е изд., стер.	Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 112 с.	https://e.lanbook.com/book/126714
4.	Поломеева, О. А.	Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ : учебное пособие / О. А. Поломеева. - Издание 2-е, исправленное и дополненное. - (Медицина, Среднее профессиональное образование)	Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2019. - 107 с. : ил.	20

5.	Иванов, В. Г.	Основы контроля качества лабораторных исследований : учебное пособие / В. Г. Иванов, П. Н. Шараев. - Издание 3-е, стереотипное. - (Медицина, Среднее профессиональное образование) (Учебники для вузов, Специальная литература)	Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2020. - 110 с.	20
6.		Молекулярная генетика, микробиология и вирусология № 01.2016: Рецензируемый научно-практический журнал / гл. ред. С.В. Костров.	М.: Медицина. - 2016, 40 с.	Электронное издание
7.		Инфекционные болезни, Том 7, 2018, 01 (24) [Электронный ресурс] журнал / Главный редактор Н.Д. Ющук	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018	Электронное издание
8.		Клиническая лабораторная диагностика: ежемесячный научно-практический журнал [Текст] / учредитель: ОАО «Издательство «Медицина»	М.: Медицина	Электронное издание
9.		Медицинский алфавит = Medical alphabet: МА: серия журналов для специалистов. Современная лаборатория = Modern Laboratory	Москва: Альфамед	1
Методические разработки				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во Экз.

1.	Усольцева Е.Г. и др.	Методические рекомендации для студентов по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы: методическое пособие для студентов / Бюджетное учреждение высшего образования Ханты-Мансийского автономного округа - Югры "Сургутский государственный университет", Медицинский колледж	Сургут: Сургутский государственный университет, 2020	https://elib.surgu.ru/local/umr/1023
Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
1.	Министерство здравоохранения и социального развития РФ - http://www.minzdravsoc.ru			
2.	Федеральная электронная медицинская библиотека - http://www.femb.ru			
3.	Российская Ассоциация медицинской лабораторной диагностики (РАМЛД) - http://www.ramlld.ru/			
4.	MedUniver.com - https://meduniver.com			
Перечень программного обеспечения				
1.	Microsoft Office			
2.	Microsoft Word, Microsoft Excel			
3.	Power Point, Access			
Перечень информационных справочных систем				
1.	Справочно-правовая система Консультант плюс			
2.	Информационно-правовой портал Гарант.ру			

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Образовательный процесс ориентирован на формирование компетенций, освоение которых является результатом обучения профессиональному модулю. Изучение данного курса осуществляется параллельно с освоением профессиональных модулей и общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

Программу междисциплинарного курса студенты осваивают на практических занятиях, производственной практике, в рамках аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы.

Учебная практика направлена на формирование у студентов практических профессиональных умений. Производственная практика проводится, на клинических базах медицинских учреждений г. Сургута и курируется преподавателями профессионального модуля и непосредственными руководителями практики, представителями практического здравоохранения. Производственная практика направлена на формирование у студентов практических профессиональных умений и приобретение практического опыта.

Самостоятельная работа студентов: аудиторная и внеаудиторная. Аудиторная самостоятельная работа студентов выполняется обучающимися под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа студентов выполняется обучающимися по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Содержание аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов определяется преподавателем в соответствии с рекомендуемыми видами заданий. Виды заданий, их содержание могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать специфику региона, индивидуальные особенности студента. Изучение программы междисциплинарного курса заканчивается проведением квалификационного экзамена по профессиональному модулю.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализацию профессионального модуля «Проведение лабораторных микробиологических и иммунологических исследований» осуществляют педагогические кадры, имеющие высшее профессиональное образование соответствующей профилю преподаваемого модуля. Преподаватели получают дополнительное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Формы и виды контроля (текущий, рубежный, промежуточный) по профессиональному модулю определяются преподавателем в процессе обучения.

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Виды и формы контроля
Практический опыт, приобретаемый в рамках освоения профессионального модуля		Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"> – устного опроса; – письменного опроса; – ситуационных задач; – тестовых заданий, – выполнения практических работ; – выполнения индивидуальных домашних заданий; – участия в учебных групповых дискуссиях и дебатах; – выполнения практических манипуляций на практических занятиях и производственной практике. Рубежный контроль (по разделам) в форме: <ul style="list-style-type: none"> – устного опроса; – тестовых заданий; – участия в учебных групповых дискуссиях и дебатах. Промежуточная аттестация в форме: <ul style="list-style-type: none"> – дифференцированного зачета по учебной практике; – дифференцированного зачета по производственной практике; – экзамена по МДК.04.01; – квалификационного экзамена по профессиональному модулю
Применение техники бактериологических, вирусологических, микологических и иммунологических исследований	Владение навыками применения техники бактериологических, вирусологических, микологических и иммунологических исследований	
Перечень умений, осваиваемых в рамках профессионального модуля		
Принимать, регистрировать, отбирать клинический материал, пробы объектов внешней среды и пищевых продуктов	Умение принимать, регистрировать, отбирать клинический материал, пробы объектов внешней среды и пищевых продуктов	
Готовить исследуемый материал, питательные среды, реактивы и оборудование для проведения микроскопических, микробиологических и серологических исследований	Умение осуществлять подготовку исследуемого материала, питательных сред, реактивов и оборудования для проведения микроскопических, микробиологических и серологических исследований	
Проводить микробиологические исследования клинического материала, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов	Умение проводить микробиологические исследования клинического материала, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов	
Оценивать результат проведенных исследований	Умение оценивать результат проведенных исследований	
Вести учетно-отчетную документацию	Умение вести учетно-отчетную документацию	
Готовить материал для иммунологического исследования, осуществлять его хранение, транспортировку и регистрацию	Умение готовить материал для иммунологического исследования, осуществлять его хранение, транспортировку и регистрацию	
Осуществлять подготовку реактивов, лабораторного оборудования и аппаратуры для	Умение осуществлять подготовку реактивов, лабораторного оборудования	

исследования	и аппаратуры для исследования	
Проводить иммунологическое исследование	Умение проводить иммунологическое исследование	
Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию, используемой в лаборатории посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры	Умение проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию, используемой в лаборатории посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры	
Проводить оценку результатов иммунологического исследования	Умение проводить оценку результатов иммунологического исследования	
Перечень знаний, осваиваемых в рамках профессионального модуля		
Задачи, структуру, оборудование, правила работы и техники безопасности в микробиологической лаборатории	Знание задач, структуры, оборудования, правил работы и техники безопасности в микробиологической лаборатории	
Общие характеристики микроорганизмов, имеющие значение для лабораторной диагностики	Знание общих характеристик микроорганизмов, имеющих значение для лабораторной диагностики	
Требования к организации работы с микроорганизмами III - IV групп патогенности	Знание требований к организации работы с микроорганизмами III - IV групп патогенности	
Организацию делопроизводства	Знание организации делопроизводства	
Задачи, структуру, оборудование, правила работы и техники безопасности в иммунологической лаборатории	Знание задач, структуры, оборудования, правил работы и техники безопасности в иммунологической лаборатории	
Строение иммунной системы, виды иммунитета	Знание строения иммунной системы, видов иммунитета	
Имунокомпетентные клетки и их функции	Знание иммунокомпетентных клеток и их функций	
Виды и характеристику антигенов	Знание видов и характеристик антигенов	
Классификацию, строение, функции иммуноглобулинов	Знание классификации, строения, функций иммуноглобулинов	
Механизм иммунологических реакций	Знание механизмов иммунологических реакций	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Уметь демонстрировать интерес к будущей профессии.	Экспертное наблюдение и оценка результатов: - создания компьютерных презентаций, докладов, рефератов
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Уметь выбирать и применять методы и способы решения профессиональных задач при проведении профилактических мероприятий; уметь оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач.	Экспертное наблюдение и оценка результатов: - руководство практическим заданием; - командное решение ситуационных задач с использованием самопроверки; - оценка решения проблемно-ситуационно клинических задач с использованием взаимопроверки; создания компьютерных презентаций, докладов, рефератов
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Уметь решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи при проведении профилактических мероприятий.	Экспертное наблюдение и оценка результатов: - индивидуального и группового опроса; - руководство практическим заданием; - командное решение ситуационных задач; - оценка решения проблемно-ситуационно клинических задач;
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения возложенных на него профессиональных задач, а также для своего профессионального и личностного развития	Уметь находить и использовать информацию для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного роста. Умеет работать с источниками информации (учебная и методическая литература, периодические медицинские издания, сеть Интернет и др.)	Экспертное наблюдение и оценка результатов: - написание докладов, рефератов с анализом ресурсов сети интернета по изучаемой теме; - создание презентации об использовании информационных технологий в профессиональной деятельности.

<p>ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>Уметь демонстрировать использование информационно-коммуникационных технологий в процессе обучения и в профессиональной деятельности.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов: - написание докладов, рефератов с анализом ресурсов сети интернета по изучаемой теме; - создание презентации об использовании информационных технологий в профессиональной деятельности.</p>
<p>ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	<p>Уметь применять навыки работы в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, пациентами и их окружение.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов: - индивидуального и группового опроса; - руководство практическим заданием; - командное решение ситуационных задач; - заполнение учетно-отчетных документов.</p>
<p>ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий</p>	<p>Уметь брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов: - индивидуального и группового опроса; - руководство практическим заданием; - командное решение ситуационных задач; - заполнение учетно-отчетных документов.</p>
<p>ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать и осуществлять повышение своей квалификации</p>	<p>Уметь демонстрировать интерес к инновациям в области профессиональной деятельности; демонстрировать стремление к профессиональному и личностному развитию, самообразованию. Владеет методами ораторского искусства.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов: - индивидуального и группового опроса; - руководство практическим заданием; - создания компьютерных презентаций, докладов, рефератов;</p>
<p>ОК 9 Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>Уметь ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов: - тестового контроля с применением информационных технологий; - индивидуального и группового опроса; - руководство практическим заданием;</p>

		- создания компьютерных презентаций.
ОК 10 Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия	Уметь бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия.	Экспертное наблюдение и оценка результатов: - тестового контроля с применением информационных технологий; - индивидуального и группового опроса; - руководство практическим заданием; - создания компьютерных презентаций.
ОК 11 Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу, человеку	Уметь брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку при осуществлении профилактических сестринских мероприятий.	Экспертное наблюдение и оценка результатов: - тестового контроля с применением информационных технологий; - индивидуального и группового опроса; - руководство практическим заданием; - создания компьютерных презентаций.
ОК 12 Оказывать первую медицинскую помощь	Знать и уметь оказывать первую медицинскую помощь	Экспертное наблюдение и оценка результатов: - тестового контроля с применением информационных технологий; - индивидуального и группового опроса; - создания компьютерных презентаций
ОК 13 Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности	Уметь организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.	Экспертное наблюдение и оценка результатов: - тестового контроля с применением информационных технологий; - индивидуального и группового опроса; - руководство практическим заданием; - создания компьютерных презентаций.
ОК 14 Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения	Уметь вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения	Экспертное наблюдение и оценка результатов: - тестового контроля с применением информационных

жизненных и профессиональных целей.	жизненных и профессиональных целей.	технологий; - индивидуального и группового опроса; - создания компьютерных презентаций
ПК 4.1. Готовить рабочее место и аппаратуру для проведения лабораторных микробиологических иммунологических исследований	Умение готовить рабочее место для проведения микробиологических иммунологических исследований	Экспертное наблюдение и оценка результатов: - тестового контроля с применением информационных технологий; - индивидуального и группового опроса; - создания компьютерных презентаций
ПК 4.2 Проводить лабораторные микробиологические и иммунологические исследования биологических материалов, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов; участвовать в контроле качества	Умение проводить лабораторные микробиологические и иммунологические исследования биологических материалов, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов; участвовать в контроле качества	Экспертное наблюдение и оценка результатов: - тестового контроля с применением информационных технологий; - индивидуального и группового опроса; - деловой игры; - создания компьютерных презентаций
ПК 4.3 Регистрировать результаты проведенных исследований	Уметь регистрировать результаты исследований	Экспертное наблюдение и оценка результатов: - тестового контроля с применением информационных технологий; - индивидуального и группового опроса; - деловой игры; - создания компьютерных презентаций
ПК 4.4 Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты	Уметь проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.	Экспертное наблюдение и оценка результатов: - тестового контроля с применением информационных технологий; - индивидуального и группового опроса; - деловой игры; - создания компьютерных презентаций

5. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Адаптация рабочей программы дисциплины ПМ.04. Проведение лабораторных микробиологических исследований проводится при реализации адаптивной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена – основной профессиональной образовательной программы по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика в целях обеспечения права инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на получение профессионального образования, создания необходимых для получения среднего профессионального образования условий, а также обеспечения достижения обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья результатов формирования практического опыта.

5.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплин

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам, указанным в рабочей программе, предоставлен в формах, адаптированных для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов:

Для лиц с нарушением зрения (не менее двух видов):

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушением слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата (не менее двух видов):

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены доступом к сети Интернет.

5.2 Материально-техническое оснащение кабинетов

Оснащение отвечает особым образовательным потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Кабинеты оснащены оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с различными видами ограничений здоровья:

1. для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

– наличие специального оборудования - портативный дисплей Брайля, который озвучивает все действия пользователя, обеспечивает комфортную работу на компьютере и доступность информации. Дисплей сочетает в себе новейшие технологии, самую удобную для пользователя клавиатуру, эргономичное расположение органов управления, подключение USB кабелем.

– присутствие тьютора, оказывающего обучающемуся необходимую помощь: обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию образовательной организации.

2. для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

– дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество определены с учетом размеров помещения);

– обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3. для обучающихся, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа

обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения образовательной организации, а также их пребывания в указанных помещениях:

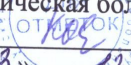
- наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, широких лифтов со звуковым сигналом, световой навигации, платформы для подъема инвалидных колясок; локального понижения стоек-барьеров до высоты не более 0,8 м;
- наличие специальных кресел и других приспособлений,
- наличие санитарной комнаты, оборудованной адаптированной мебелью.

5.3 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Указанные в разделе программы формы и методы контроля и оценки результатов обучения проводятся с учетом возможности обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Предоставляется возможность выбора формы ответа (устно, письменно на бумаге, письменное на компьютере) при сдаче промежуточной аттестации с учетом индивидуальных особенностей.

При проведении промежуточной аттестации обучающимися предоставляется увеличенное время на подготовку к ответу.

**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АУТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ
«Сургутский государственный университет»**

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий клиничко-
диагностической лабораторией
БУ «Сургутская окружная
клиническая больница»
 Т.Н. Коваленко
«23» 12 20 20 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебно-методической работе
Е.В. Коновалова
«23» 12 20 20 г.



Медицинский колледж

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04. ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ
ИССЛЕДОВАНИЙ**

МДК.04.01. Проведение лабораторных микробиологических и иммунологических исследований

УП.04 Учебная практика

ПП.04 Производственная практика

Специальность	<u>31.02.03 Лабораторная диагностика</u>
Программа подготовки	<u>базовая</u>
Форма обучения	<u>очная</u>

Сургут, 2021 г.

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации Приказ от 11 августа 2014 г. № 970.

Разработчики:

Гамза Э.Ш., преподаватель
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность преподавателя

Кравченко Т.Э., преподаватель
Ф.И.О., должность, место работы представителя работодателя

Коваленко Т.Н., заведующий клинико-диагностической лабораторией БУ «Сургутская окружная клиническая больница»
Ф.И.О., должность, место работы

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании МО «Лабораторная диагностика»

« 15 » 12 2020 года, протокол № 2

Председатель МО Филатова Л.П., преподаватель
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании учебно-методического совета медицинского колледжа

« 21 » 12 2020 года, протокол № 7

Директор Медицинского колледжа Бубович Е.В., к.м.н., доцент
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Результаты освоения профессионального модуля, подлежащие проверке
3. Оценка освоения междисциплинарного(ых) курса(ов)
4. Оценка освоения профессионального модуля
5. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

1. Паспорт фонда оценочных средств

Результатом освоения профессионального модуля 04 «Проведение лабораторных микробиологических и иммунологических исследований» является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности, владение предусмотренным ФГОС СПО по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика практическим опытом, умениями, знаниями, которые формируют профессиональные и общие компетенции:

1. Иметь практический опыт:

ПО1. Применения техники бактериологических, вирусологических, микологических и иммунологических исследований.

2. Уметь:

У1. принимать, регистрировать, отбирать клинический материал, пробы объектов внешней среды и пищевых продуктов;

У2. готовить исследуемый материал, питательные среды, реактивы и оборудование для проведения микроскопических, микробиологических и серологических исследований;

У3. проводить микробиологические исследования клинического материала, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов;

У4. оценивать результат проведенных исследований;

У5. вести учетно-отчетную документацию;

У6. готовить материал для иммунологического исследования, осуществлять его хранение, транспортировку и регистрацию;

У7. осуществлять подготовку реактивов, лабораторного оборудования и аппаратуры для исследования;

У8. проводить иммунологическое исследование;

У9. проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию, используемой в лаборатории посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры;

У10. проводить оценку результатов иммунологического исследования.

3. Знать:

З1. задачи, структуру, оборудование, правила работы и техники безопасности в микробиологической лаборатории;

З2. общие характеристики микроорганизмов, имеющие значение для лабораторной диагностики;

З3. требования к организации работы с микроорганизмами III - IV групп патогенности;

З4. организацию делопроизводства;

З5. задачи, структуру, оборудование, правила работы и техники безопасности в иммунологической лаборатории;

З6. строение иммунной системы, виды иммунитета;

З7. иммунокомпетентные клетки и их функции;

З8. виды и характеристику антигенов;

З9. классификацию, строение, функции иммуноглобулинов;

З10. механизм иммунологических реакций.

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10	Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия.
ОК 11	Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.
ОК 12	Оказывать первую медицинскую помощь при неотложных состояниях.
ОК 13	Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.
ОК 14	Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.
ПК 4.1.	Готовить рабочее место для проведения лабораторных микробиологических иммунологических исследований.
ПК 4.2.	Проводить лабораторные микробиологические и иммунологические исследования биологических материалов, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов; участвовать в контроле качества.
ПК 4.3.	Регистрировать результаты проведенных исследований.
ПК 4.4.	Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.

2. Результаты освоения профессионального модуля, подлежащие проверке

В результате аттестации по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих и профессиональных компетенций, практического опыта:

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Виды и формы контроля
Практический опыт, приобретаемый в рамках освоения профессионального модуля		Текущий контроль

ПО1. Применение техники бактериологических, вирусологических, микологических и иммунологических исследований	Владение навыками применения техники бактериологических, вирусологических, микологических и иммунологических исследований	<ul style="list-style-type: none"> – устного опроса; – письменного опроса; – ситуационных задач; – тестовых заданий, – выполнения практических работ; – выполнения индивидуальных домашних заданий; – участия в учебных групповых дискуссиях и дебатах; – выполнения практических манипуляций на практических занятиях и производственной практике. <p>Рубежный контроль (по разделам) в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – устного опроса; – тестовых заданий; – участия в учебных групповых дискуссиях и дебатах. <p>Промежуточная аттестация в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – дифференцированного зачета по учебной практике; – дифференцированного зачета по производственной практике; – экзамена по МДК.04.01; – квалификационного экзамена по профессиональному модулю.
Перечень умений, осваиваемых в рамках профессионального модуля		
У1. Принимать, регистрировать, отбирать клинический материал, пробы объектов внешней среды и пищевых продуктов	Умение принимать, регистрировать, отбирать клинический материал, пробы объектов внешней среды и пищевых продуктов	
У2. Готовить исследуемый материал, питательные среды, реактивы и оборудование для проведения микроскопических, микробиологических и серологических исследований	Умение осуществлять подготовку исследуемого материала, питательных сред, реактивов и оборудования для проведения микроскопических, микробиологических и серологических исследований	
У3. Проводить микробиологические исследования клинического материала, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов	Умение проводить микробиологические исследования клинического материала, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов	
У4. Оценивать результат проведенных исследований	Умение оценивать результат проведенных исследований	
У5. Вести учетно-отчетную документацию	Умение вести учетно-отчетную документацию	
У6. Готовить материал для иммунологического исследования, осуществлять его хранение, транспортировку и регистрацию	Умение готовить материал для иммунологического исследования, осуществлять его хранение, транспортировку и регистрацию	
У7. Осуществлять подготовку реактивов, лабораторного оборудования и аппаратуры для исследования	Умение осуществлять подготовку реактивов, лабораторного оборудования и аппаратуры для исследования	
У8. Проводить иммунологическое исследование	Умение проводить иммунологическое исследование	

У9. Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию, используемой в лаборатории посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры	Умение проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию, используемой в лаборатории посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры
У10. Проводить оценку результатов иммунологического исследования	Умение проводить оценку результатов иммунологического исследования
Перечень знаний, осваиваемых в рамках профессионального модуля	
31. Задачи, структуру, оборудование, правила работы и техники безопасности в микробиологической лаборатории	Знание задач, структуры, оборудования, правил работы и техники безопасности в микробиологической лаборатории
32. Общие характеристики микроорганизмов, имеющие значение для лабораторной диагностики	Знание общих характеристик микроорганизмов, имеющих значение для лабораторной диагностики
33. Требования к организации работы с микроорганизмами III - IV групп патогенности	Знание требований к организации работы с микроорганизмами III - IV групп патогенности
34. Организацию делопроизводства	Знание организации делопроизводства
35. Задачи, структуру, оборудование, правила работы и техники безопасности в иммунологической лаборатории	Знание задач, структуры, оборудования, правил работы и техники безопасности в иммунологической лаборатории
36. Строение иммунной системы, виды иммунитета	Знание строения иммунной системы, видов иммунитета
37. Иммунокомпетентные клетки и их функции	Знание иммунокомпетентных клеток и их функций
38. Виды и характеристику антигенов	Знание видов и характеристик антигенов
39. Классификацию, строение, функции иммуноглобулинов	Знание классификации, строения, функций иммуноглобулинов
310. Механизм иммунологических реакций	Знание механизмов иммунологических реакций

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Уметь демонстрировать интерес к будущей профессии.	Экспертное наблюдение и оценка результатов: - создания компьютерных презентаций, докладов, рефератов; - написание курсовой работы
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Уметь выбирать и применять методы и способы решения профессиональных задач при проведении профилактических мероприятий; уметь оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач.	Экспертное наблюдение и оценка результатов: - руководство практическим заданием; - командное решение ситуационных задач с использованием самопроверки; - оценка решения проблемно-ситуационно клинических задач с использованием взаимопроверки; создания компьютерных презентаций, докладов, рефератов
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Уметь решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи при проведении профилактических мероприятий.	Экспертное наблюдение и оценка результатов: - индивидуального и группового опроса; - руководство практическим заданием; - командное решение ситуационных задач; - оценка решения проблемно-ситуационно клинических задач;
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения возложенных на него профессиональных задач, а также для своего профессионального и личностного развития	Уметь находить и использовать информацию для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного роста. Умеет работать с источниками информации (учебная и методическая литература, периодические медицинские издания, сеть Интернет и др.)	Экспертное наблюдение и оценка результатов: - написание курсовой работы с использованием обзора медицинских статей; - написание докладов, рефератов с анализом ресурсов сети интернета по изучаемой теме; - создание презентации об использовании информационных технологий в профессиональной деятельности.

<p>ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>Уметь демонстрировать использование информационно-коммуникационных технологий в процессе обучения и в профессиональной деятельности.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов: - написание обзора литературы и научных статей с использованием сети интернет; - написание докладов, рефератов с анализом ресурсов сети интернета по изучаемой теме; - создание презентации об использовании информационных технологий в профессиональной деятельности.</p>
<p>ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	<p>Уметь применять навыки работы в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, пациентами и их окружение.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов: - индивидуального и группового опроса; - руководство практическим заданием; - командное решение ситуационных задач; - заполнение учетно-отчетных документов.</p>
<p>ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий</p>	<p>Уметь брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов: - индивидуального и группового опроса; - руководство практическим заданием; - командное решение ситуационных задач; - заполнение учетно-отчетных документов.</p>
<p>ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать и осуществлять повышение своей квалификации</p>	<p>Уметь демонстрировать интерес к инновациям в области профессиональной деятельности; демонстрировать стремление к профессиональному и личностному развитию, самообразованию. Владеет методами ораторского искусства.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов: - индивидуального и группового опроса; - руководство практическим заданием; - создания компьютерных презентаций, докладов, рефератов;</p>
<p>ОК 9 Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>Уметь ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов: - тестового контроля с применением информационных технологий;</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - индивидуального и группового опроса; - руководство практическим заданием; - создания компьютерных презентаций.
ОК 10 Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия	Уметь бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия.	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестового контроля с применением информационных технологий; - индивидуального и группового опроса; - руководство практическим заданием; - создания компьютерных презентаций.
ОК 11 Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу, человеку	Уметь брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку при осуществлении профилактических сестринских мероприятий.	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестового контроля с применением информационных технологий; - индивидуального и группового опроса; - руководство практическим заданием; - создания компьютерных презентаций.
ОК 12 Оказывать первую медицинскую помощь	Знать и уметь оказывать первую медицинскую помощь	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестового контроля с применением информационных технологий; - индивидуального и группового опроса; - создания компьютерных презентаций
ОК 13 Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности	Уметь организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестового контроля с применением информационных технологий; - индивидуального и группового опроса; - руководство практическим заданием; - создания компьютерных презентаций.

<p>ОК 14 Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.</p>	<p>Уметь вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов: - тестового контроля с применением информационных технологий; - индивидуального и группового опроса; - создания компьютерных презентаций</p>
<p>ПК 4.1. Готовить рабочее место и аппаратуру для проведения лабораторных микробиологических иммунологических исследований</p>	<p>Умение готовить рабочее место для проведения микробиологических иммунологических исследований</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов: - тестового контроля с применением информационных технологий; - индивидуального и группового опроса; - создания компьютерных презентаций</p>
<p>ПК 4.2 Проводить лабораторные микробиологические и иммунологические исследования биологических материалов, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов; участвовать в контроле качества</p>	<p>Умение проводить лабораторные микробиологические и иммунологические исследования биологических материалов, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов; участвовать в контроле качества</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов: - тестового контроля с применением информационных технологий; - индивидуального и группового опроса; - деловой игры; - создания компьютерных презентаций</p>
<p>ПК 4.3 Регистрировать результаты проведенных исследований</p>	<p>Уметь регистрировать результаты исследований</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов: - тестового контроля с применением информационных технологий; - индивидуального и группового опроса; - деловой игры; - создания компьютерных презентаций</p>
<p>ПК 4.4 Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты</p>	<p>Уметь проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов: - тестового контроля с применением информационных технологий; - индивидуального и группового опроса; - деловой игры; - создания компьютерных презентаций</p>

		презентаций
--	--	-------------

3. Оценка освоения междисциплинарного курса

3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки освоения МДК являются умения и знания.

Контроль и оценка этих дидактических единиц осуществляются с использованием следующих форм и методов: тестового контроля с применением информационных технологий; индивидуального и группового опроса; заполнение учетно-отчетных документов по уходу за пациентами.

Оценка освоения МДК предусматривает использование 5-бальной системы оценивания.

4. Оценка освоения профессионального модуля:

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые умения, знания, ОК, ПК	Форма контроля	Проверяемые умения, знания, ОК, ПК	Форма контроля	Проверяемые умения, знания, ОК, ПК
МДК.04.01. Проведение лабораторных микробиологических и иммунологических исследований					Экзамен	ОК 1-13, ПК 4.1-4.4 У 1-10,3 1-10.
Раздел 1 Медицинская микробиология, организация работы бактериологической лаборатории			Контрольная работа	ОК 1, 2, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 13 ПК 4.1 У1-10 3 1,3-5		
Тема 1.1 Изучение устройства, оборудования организации работы, санитарно-эпидемиологического режима структурных подразделений бактериологической лаборатории	Устный опрос Практическая работа Тестирование Самостоятельная работа №1 Подготовка рефератов Решение ситуационных задач	ОК 1, 2, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 13 ПК 4.1 У1-10 3 1,3-5				
Раздел 2. Общая микробиология			Контрольная работа	ОК 1 - 8, 12, 13 ПК 4.1 – 4.4 У1,2,4,5,6,9,10 3 2,3		
Тема 2.1 Систематика и номенклатура микроорганизмов, морфология,	Подготовка рефератов Устный опрос Решение	ОК 1, 2, 3, 10, 11, 13 ПК 4.1, 4.2, 4.4 У 1,2,4,5, 6,9,10 3 2,3				

ультраструктура и методы их изучения бактерий	ситуационных задач Практическая работа Лабораторное занятие Тестирование Самостоятельная работа №2					
Тема 2.2 Физиология и условия культивирования микроорганизмов	Подготовка рефератов Устный опрос Решение ситуационных задач Лабораторное занятие Тестирование Самостоятельная работа №3	ОК 1, 4, 8, 9, 11, 13 ПК 4.1 – 4.4 У1,2,4,5,6,9,10 З 2,3				
Тема 2.3 Методы выделения и идентификации чистых культур микроорганизмов	Устный опрос Решение ситуационных задач Практическая работа Тестирование Самостоятельная работа №4	ОК 1 - 8, 12, 13 ПК 4.1 – 4.4 У1,2,4,5,6,9,10 З 2,3				
Раздел 3. Прикладная иммунология			Контрольная работа	ОК 1-8, 10, 11, 13 ПК 4.1 – 4.4 У 1-10 З 5-10		
Тема 3.1 Основы иммунологии	Устный опрос	ОК 1-8, 10, 11, 13 ПК 4.1 – 4.4 У 1-10 З 5-10				
Тема 3.2 Иммунодиагностика	Устный опрос Решение ситуационных задач Практическая работа	ОК 1-8, 10, 11, 13 ПК 4.1 – 4.4 У 1-10 З 5-10				

	Лабораторное занятие Тестирование Самостоятельная работа №5					
Раздел 4. Частная микробиология			Контрольная работа	ОК 1, 4, 5, 8, 9, 11, 13 ПК 4.1 – 4.4 У 1-10 У1-5,7,9 З 1-10		
Тема 4.1 Методы микробиологической диагностики гнойно-воспалительных заболеваний	Подготовка рефератов Устный опрос Решение ситуационных задач Практическая работа Тестирование Самостоятельная работа №6	ОК 1, 4, 5, 8, 9, 11, 13 ПК 4.1 – 4.4 У 1-10 У1-5,7,9 З 1-10				
Тема 4.2 Методы микробиологической диагностики воздушно-капельных инфекций	Устный опрос Решение ситуационных задач Лабораторное занятие Тестирование Самостоятельная работа №7	ОК 1, 4, 5, 8, 9, 11, 13 ПК 4.1 – 4.4, У1-5,7,9 З1-10				
Тема 4.3 Методы микробиологической диагностики кишечных инфекций	Подготовка рефератов Устный опрос Решение ситуационных задач Практическая работа Тестирование Самостоятельная работа №8	ОК 1, 4, 5, 8, 9, 11-13 ПК 4.1 – 4.4 У1-5,7,9 З 1-10				

<p>Тема 4.4. Методы микробиологической диагностики микозов</p>	<p>Подготовка рефератов Устный опрос Решение ситуационных задач Практическая работа Тестирование Самостоятельная работа №9</p>	<p>ОК 1, 4, 5, 8, 9, 11 ПК 4.1 – 4.4 У1-5,7,9 31-10</p>				
<p>Тема 4.5 Методы микробиологической диагностики дисбактериоза кишечника</p>	<p>Подготовка рефератов Устный опрос Решение ситуационных задач Практическая работа Тестирование Самостоятельная работа №10</p>	<p>ОК 1, 4, 5, 8, 9, 10-13 ПК 4.1 – 4.4 У1-5,7,9 31-10</p>				
<p>Тема 4.6. Методы микробиологической диагностики заболеваний бактериальной этиологии, передающихся половым путем</p>	<p>Подготовка рефератов Устный опрос Решение ситуационных задач Лабораторное занятие Тестирование Самостоятельная работа №11</p>	<p>ОК 1, 4, 5, 8, 9, 10-13 ПК 4.1 – 4.4 У1-5,7,9 31-10</p>				
<p>Тема 4.7. Методы микробиологической диагностики возбудителей протозойных инфекций</p>	<p>Устный опрос Решение ситуационных задач Лабораторное занятие Тестирование Самостоятельная работа №12</p>	<p>ОК 1-8, 10-13 ПК 4.1 – 4.4 У1- 5,7,9 31-10</p>				

Раздел 5. Индикация и идентификация вирусов			Контрольная работа	ОК 1, 4, 5, 8, 9, 13 ПК 4.1 – 4.4 У1-5,7,9 3 5-10		
Тема 5.1 Проведение вирусологических методов исследования	Подготовка рефератов Устный опрос Самостоятельная работа №13	ОК 1, 4, 5, 8, 9, 13 ПК 4.1 – 4.4 У1- 5,7,9 3 5-10				
Тема 5.2 Проведение индикации и идентификации вирусов	Устный опрос Решение ситуационных задач Практическая работа Тестирование Самостоятельная работа №14	ОК 1 - 8, 9, 13 ПК 4.1 – 4.4 У1- 5,7,9 3 5-10				
Раздел 6. Частная вирусология			Контрольная работа	ОК 1, 4, 5, 8, 9, 13 ПК 4.1 – 4.4 У 1-10 3 5-10		
Тема 6.1 Проведение иммунологических методов диагностики полиомиелита, ЕСНО, вирусных гепатитов, ВИЧ-инфекции, гриппа, аденовирусной инфекции	Подготовка рефератов Устный опрос Решение ситуационных задач Практическая работа Тестирование Самостоятельная работа №15	ОК 1, 4, 5, 8, 9, 13 ПК 4.1 – 4.4 У 1-10 3 5-10				
Раздел 7. Санитарно- бактериологические методы исследования			Контрольная работа	ОК 1, 4, 5, 8, 9, 13 ПК 4.1 – 4.4 У 1-10 31-10		

<p>Тема 7.1 Проведение санитарно-бактериологического исследования воды, воздуха, пищевых продуктов</p>	<p>Подготовка рефератов Устный опрос Решение ситуационных задач Практическая работа Тестирование Самостоятельная работа №16</p>	<p>ОК 1, 4, 5, 8, 9, 13 ПК 4.1 – 4.4 У 1-10 31-10</p>				
<p>Тема 7.2. Санитарно-микробиологический контроль в медицинских организациях</p>	<p>Подготовка рефератов Устный опрос Решение ситуационных задач Практическая работа Тестирование Самостоятельная работа №17</p>	<p>ОК 1, 4, 5, 8, 9, 13 ПК 4.1 – 4.4 У 1-10 31-10</p>				
<p>Тема 7.3. Проведение санитарно-бактериологического контроля окружающей среды методом смывов</p>	<p>Устный опрос Решение ситуационных задач Практическая работа Тестирование Самостоятельная работа №18</p>	<p>ОК 1 - 8, 9, 12, 13 ПК 4.1 – 4.4 У 1-10 31-10</p>				
					<p>Квалификационный экзамен по ПМ</p>	<p>ОК 1-13, ПК 4.1-4.4 У 1-10,3 1-10.</p>

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

5.1. Типовые задания для оценки освоения МДК 04.01. Проведение лабораторных микробиологических и иммунологических исследований

5.1.1. Типовые задания для текущего контроля

Раздел 1 Медицинская микробиология, организация работы бактериологической лаборатории

Тема 1.1 Изучение устройства, оборудования, организации работы, санитарно-эпидемиологического режима структурных подразделений бактериологической лаборатории

1. Перечень вопросов для устного, фронтального опроса:
 1. Какие требования предъявляются к производственным помещениям лабораторий?
 2. Требования к оборудованию бактериологической лаборатории?
 3. Документация клиничко-диагностической лаборатории
 4. Этапы обработки лабораторной посуды?
 5. Функциональные обязанности и квалификационная характеристика медицинского лабораторного техника
 6. Понятие дезинфекция, предстерилизационная подготовка, стерилизация
 7. Правила приготовления, хранения и использования дезинфицирующих средств.
 8. Режимы стерилизации
 9. Правила техники безопасности, охраны труда в лаборатории
 10. Перечислите приказы и инструкции бактериологической лаборатории.
2. Темы рефератов:
 - 1) Санитарно-эпидемиологический режим в бактериологических лабораториях
 - 2) Устройство бактериологических лабораторий
 - 3) Клинический материал для бактериологического исследования
3. Задания для аудиторной работы:
 - 1) Устный опрос
 - 2) Тестовый контроль
 - 3) Решение ситуационных задач
 - 4) Выступление по подготовленным рефератам
 - 5) Практическая работа
4. Задания для самостоятельной работы:
 - 1) Самостоятельная работа №1:

Изучение санитарных правил и норм в лаборатории. Составление алгоритма действий при аварийной ситуации. Составление памяток для пациентов по сбору и самостоятельной доставке биологического материала для микробиологического исследования.

Подготовка рефератов, презентаций, сообщений по темам: «Санитарно-эпидемиологический режим в бактериологических лабораториях», «Устройство бактериологических лабораторий», «Клинический материал для бактериологического исследования». Написание конспекта по теме занятия с использованием основной и дополнительной литературы.

Работа с конспектами, учебной литературой, нормативной документацией.

Выбор темы курсовой работы:

 1. Сравнительная характеристика методов лабораторной диагностики стафилококковых инфекций.
 2. Сравнительная характеристика методов лабораторной диагностики стрептококковых инфекций.
 3. Сравнительная характеристика методов лабораторной диагностики сальмонеллез.

4. Особенности применения диагностических систем в идентификации ротавирусов и аденовирусов.
 5. Сравнительная характеристика селективных питательных сред в диагностике кандидозов.
 6. Анализ чувствительности энтеробактерий к противомикробным лекарственным препаратам.
 7. Анализ чувствительности стафилококков к противомикробным лекарственным препаратам.
 8. Особенности использования хромогенных питательных сред в идентификации микроорганизмов.
 9. Анализ современных методов идентификации микроорганизмов.
 10. Анализ частоты встречаемости различных возбудителей при инфекциях мочевыводящих путей.
 11. Особенности деятельности медицинского лабораторного техника при проведении исследований *Staphylococcus aureus*.
 12. Анализ выявляемости грибов рода *Candida* из различного биологического материала пациентов городской клинической больницы.
 13. Анализ выявляемости микроорганизмов с множественной лекарственной устойчивостью из биологического материала больных.
 14. Сравнительный анализ методов окраски бактерий.
 15. Анализ серологических методов исследования в современной лаборатории.
 16. Анализ деятельности медицинского лабораторного техника при проведении санитарно-микробиологического контроля в стационаре.
 17. Профилактика нозокомиальных инфекций в современной клинике.
 18. Особенности микроскопического метода исследования в микробиологии.
 19. Сравнительный анализ возможностей применения полимеразной цепной реакции в диагностике инфекционных заболеваний.
5. Задания в тестовой форме (пример)
1. Основные правила работы в КДЛ:
 - А. использовать при работе защитную одежду
 - Б. проводить исследования биоматериала в резиновых перчатках
 - В. мыть лабораторную посуду и инструментарий после предварительной дезинфекции
 - Г. при загрязнении кожи или слизистых кровью или другими биожидкостями немедленно обработать их
 - Д. все перечисленное
 2. При работе в КДЛ не запрещается:
 - А. пипетирование ртом
 - Б. прием пищи на рабочем месте
 - В. курение
 - Г. разговоры на рабочем месте
 - Д. пользоваться косметикой на рабочем месте
 3. После каждого использования должны подвергаться дезинфекции:
 - А. лабораторная посуда (капилляры, предметные стекла, пробирки, меланжеры, счетные камеры и т. д.)
 - Б. резиновые груши, баллоны
 - В. лабораторные инструменты
 - Г. кюветы измерительной аппаратуры, пластиковые пробирки
 - Д. все перечисленное
 4. С отработанным биоматериалом (моча, кровь, кал) производят следующие действия, кроме:

- А. сливают в специальную тару
- Б. обеззараживают дезраствором
- В. кипятят
- Г. обеззараживают автоклавированием

5. Посуду с биоматериалом инфицированных больных

- А. собирают в баки
- Б. обеззараживают автоклавированием
- В. обрабатывают дезинфицирующим раствором
- Г. обрабатывают кипячением
- Д. все перечисленное верно

6. При работе в КДЛ запрещается оставлять на столах:

- А. нефиксированные мазки
- Б. чашки Петри, пробирки и др. Посуду с инфекционным материалом
- В. метиловый спирт
- Г. все перечисленное

7. Основные виды (типы) лабораторий ЛПУ здравоохранения:

- А. общий тип клиничко-диагностические
- Б. централизованные
- В. специализированные
- Г. центральные (организационно-методические центры)
- Д. все перечисленные лаборатории

8. Централизации не подлежат исследования:

- А. биохимические
- Б. иммунологические
- В. паразитологические
- Г. гематологические
- Д. цитологические

9. Основные принципы централизации:

- А. обеспечение больных стационаров и поликлиник редкими и трудоемкими исследованиями
- Б. улучшение аппаратного и методического обеспечения лабораторного исследования
- В. обеспечение анализами небольших больниц и поликлиник
- Г. улучшение лабораторного обследования
- Д. все перечисленное верно

10. Централизованы могут быть исследования:

- А. токсикологические
- Б. общеклинические
- В. коагулологические
- Г. гематологические
- Д. кислотно-основного равновесия

11. Организационные структуры лабораторной службы:

- А. клиничко-диагностические лаборатории
- Б. научно-методические центры по лабораторной диагностике
- В. лабораторные советы
- Г. кафедры клинической лабораторной диагностики
- Д. научное общество клинической лабораторной диагностики

Е. Все перечисленное

12. Основными задачами клинико-диагностической лаборатории являются:

- А. обеспечение клинических лабораторных исследований в соответствии с профилем ЛПУ
- Б. внедрение прогрессивных форм работы, новых методов
- В. оказание консультативной помощи врачам лечебных отделений в трактовке лабораторных данных
- Г. повышение квалификации персонала лаборатории
- Д. проведение мероприятий по охране труда персонала, соблюдение техники безопасности
- Е. Все перечисленное верно

13. Основные обязанности заведующего клинико-диагностической лаборатории, кроме:

- А. обеспечивает своевременное и качественное проведение лабораторных исследований
- Б. распределяет работу сотрудников
- В. принимает и увольняет сотрудников КДЛ
- Г. организует повышение квалификации персонала лаборатории
- Д. проводит консультативную работу

14. Заведующий КДЛ имеет право:

- А. принимать участие в работе администрации ЛПУ по подбору кадров для лаборатории
- Б. вносить предложения в администрацию по совершенствованию деятельности КДЛ
- В. представлять администрации сотрудников лаборатории для поощрения и наложения взыскания
- Г. проходить аттестацию для получения соответствующей категории
- Д. все перечисленное верно

15. Основные обязанности врача клинико-диагностической лаборатории, кроме:

- А. проведение лабораторных исследований
- Б. подбирает кадры для КДЛ
- В. интерпретация результатов лабораторных исследований
- Г. контроль работы специалистов со средним медицинским образованием
- Д. консультативная работа по вопросам клинической лабораторной диагностики

Эталоны ответов:

1. Д 6. Г 11. Е
2. Г 7. Д 12. Е
3. Д 8. Г 13. Д
4. В 9. Д 14. Б
5. Д 10. А 15.

5. Задания для практической работы:

- 1) Подготовка клинического материала для бактериологического исследования: правила сбора, доставки и хранения различного биологического материала.
- 2) Подготовка аппаратуры, лабораторного оборудования к работе. Проведение контроля работы паровых стерилизаторов и термостатов, ведение документации. Подготовка вытяжных шкафов к работе. Подготовка спиртовок к работе. Подготовка микроскопов для исследования микробиологических препаратов. Проведение дезинфекции лабораторного оборудования.
- 3) Проведение мероприятий по соблюдению санитарно-эпидемиологического режима в бактериологической лаборатории.
- 4) Подготовка моющих и дезинфицирующих растворов. Проведение обработки лабораторной стеклянной и пластиковой посуды. Проведение обработки градуированной посуды. Проведение мытья и обработки предметных и покровных стекол. Проведение

обработки резиновых пробок. Проведение проверки качества мытья лабораторной посуды. Сушка и хранение чистой лабораторной посуды.

5) Подготовка контейнеров, биксов, сумок-холодильников для транспортировки биологического материала. Проведение транспортировки биологического материала с учетом его вида и соблюдением правил техники безопасности при работе с патогенными биологическими агентами. Подготовка сопроводительной документации.

6) Подготовка рабочего места к приему биологического материала: подготовка лотков, дезинфицирующих растворов. Подготовка журналов для регистрации поступившего биологического материала. Проведение приемки и регистрации поступившего биологического материала. Рубежный контроль по разделу.

Раздел 2 Общая микробиология

Тема 2.1 Систематика и номенклатура микроорганизмов, морфология, ультраструктура и методы их изучения бактерий

1. Перечень вопросов для устного, фронтального опроса:
 - 1) Микроскопический метод исследования
 - 2) Морфология бактерий
 - 3) Строение бактериальной клетки
 - 4) Проведение окраски по Грамму
2. Темы рефератов:
 - 1) Химический состав бактериальной клетки
 - 2) История развития медицинской микробиологии
 - 3) Кислотоустойчивые и спорообразующие бактерии
3. Задания для аудиторной работы:
 - 1) Устный опрос
 - 2) Тестовый контроль
 - 3) Решение ситуационных задач
 - 4) Выступление по подготовленным рефератам
 - 5) Лабораторная работа
 - 6) Практическая работа
4. Задания для самостоятельной работы:
 - 1) Самостоятельная работа № 2:
Работа с конспектами, учебной, специальной медицинской литературой, документацией. Подготовка рефератов, презентаций, сообщений по темам: «Химический состав бактериальной клетки», «История развития медицинской микробиологии», «Кислотоустойчивые и спорообразующие бактерии».
Написание конспекта по теме занятия с использованием основной и дополнительной литературы.
5. Задания в тестовой форме (пример)
 1. К факторам, влияющим на сбалансированный рост бактерий, относят:
 - а) давление кислорода;
 - б) содержание неорганических ионов;
 - в) парциальное давление двуокиси углерода;
 - г) природа имеющихся в резерве органических соединений.
 2. Условиями, стимулирующими капсулообразование у бактерий, являются:
 - а) рост бактерий в организме человека или животных;
 - б) рост на синтетических средах;
 - в) культивирование при низких температурах;
 - г) рост на средах, содержащих большое количество углеводов.
 3. Полисахаридная капсула обеспечивает:
 - а) вирулентность;

- б) резистентность к фагоцитозу;
- в) резистентность к антибиотикам.

4. Подвижность бактерий обеспечивается:

- а) вращением жгутиков;
- б) фимбриями;
- в) сокращением клеточной стенки;
- г) пилями.

5. Для определения подвижности бактерий можно применять следующие методы:

- а) метод серебрения по Морозову;
- б) метод «висячей капли»;
- в) посев по Шукевичу;
- г) метод Вейнберга.

6. Основными функциями бактериальной споры являются:

- а) обеспечивает адгезивность;
- б) защита от неблагоприятных факторов внешней среды;
- в) участвует в передаче генетического материала;
- г) образование ферментов.

7. Для выявления спор применяют следующие методы:

- а) метод Грама;
- б) метод Циля-Нильсена;
- в) метод Нейссера;
- г) метод Ожешки;
- д) метод Бурри-Гинса.

8. Для выявления включений воллютина применяют следующие методы:

- а) метод Грама;
- б) метод Циля-Нильсена;
- в) метод Нейссера;
- г) метод Ожешки;
- д) метод Бурри-Гинса.

9. Для выявления клеточной стенки применяют следующие методы:

- а) метод Грама;
- б) метод Циля-Нильсена;
- в) метод Нейссера;
- г) метод Ожешки;
- д) метод Бурри-Гинса.

10. Для выявления капсул применяют следующие методы:

- а) метод Грама;
- б) метод Циля-Нильсена;
- в) метод Нейссера;
- г) метод Ожешки;
- д) метод Бурри-Гинса.

11. При спорообразовании синтезируется дипикалиновая кислота. Ее можно обнаружить:

- а) в вегетативных клетках;
- б) в протопласте споры;
- в) в оболочке споры;
- г) в нуклеоиде клетки.

12. Условиями, способствующими спорообразованию, являются:

- а) недостаток питательных веществ в среде;
- б) накопление продуктов обмена;
- в) накопления внутри клеток запасных веществ;
- г) добавления глюкозы в питательную среду.

13. Пигменты бактерий выполняют следующие функции:

- а) защиты от действия света;
- б) выполнения каталитической функции;
- в) защиты от действия инфракрасных лучей;
- г) определяет антигенную структуру.

14. Клеточная стенка бактерий выполняет следующие функции:

- а) осуществление транспорта веществ;
- б) выполняет каталитическую функцию;
- в) защищает от внешних воздействий;
- г) определяет антигенную структуру.

15. Фимбрии осуществляют следующие функции:

- а) способствования прикрепления бактерий к клеткам животных и человека;
- б) участия в передаче генетического материала;
- в) локомоторная функция.

Эталоны ответов:

1. а, б, г 2. а, б, в, г 3. а, б 4. а 5. а, б, в 6. б 7. г 8. в 9. а, б 10. д 11. в 12. а, б, в 13. а 14. а, в, г 15. а, б

5. Задачи (пример)

Задача №1. В бактериологическую лабораторию туберкулёзного диспансера поступил исследуемый материал (мокрота) от больного М. с подозрением на туберкулез лёгких.

Задания:

Укажите цель доставки материала в лабораторию

Перечислите методы выявления туберкулезных палочек в мокроте

Назовите дифференциальный метод окраски микобактерий туберкулеза, красители и реактивы для метода

Задача №2. В бактериологическую лабораторию поступил материал (испражнения) от больного С. с подозрением на инфекционное заболевание

Задания:

Укажите цель доставки материала в лабораторию

Расскажите правила работы в микробиологических лабораториях

Назовите принципы организации и целевое назначение микробиологических лабораторий.

Задача №3. Из испражнений больного, поступившего в инфекционный стационар, в бактериологической лаборатории выделена патогенная культура энтеробактерий

Задания:

Назовите дальнейшие действия с выделенной культурой

Перечислите правила, которые должен соблюдать персонал при работе с патогенной культурой

Приведите морфологию и представителей энтеробактерий.

Задача №4. Во вновь сданном лечебном – профилактическом учреждении необходимо организовать микробиологическую лабораторию

Задания:

Перечислите основные помещения, предусмотренные в лаборатории

Назовите основное оборудование микробиологической лаборатории

Приведите классификацию микробиологических лабораторий по типу изучаемых микроорганизмов.

Задача №5. При исследовании испражнений больного с подозрением на кишечную инфекцию, студенты разлили инфекционный материал

Задания:

Укажите дальнейшую тактику действия студентов

Приведите правила работы с заразным материалом

Перечислите методы микробиологической диагностики.

Задача №6. Преподаватель дал задание студенту изучить морфологию бактерий в готовом препарате. Для выполнения задания он использовал объектив с увеличением x40, но четко рассмотреть микроорганизмы в препарате не удалось

Задания:

Укажите причины, не позволившие студенту рассмотреть морфологию бактерий

Перечислите рекомендации по устранению ошибки.

Назовите цель изучения морфологии бактерий.

Задача №7. Из испражнений больного с подозрением на холеру выделена культура грамотрицательных изогнутых палочек. Необходимо определить подвижность холерного вибриона

Задания:

Назовите методы микроскопии для определения подвижности возбудителя холеры

Укажите типы микропрепаратов для выбранного метода микроскопии

Опишите технику приготовления микропрепаратов.

Задача №8. Из фекалий больного выделена грамотрицательная культура бактерий, необходимо установить наличие жгутиков(подвижность).

Задания:

Перечислите прямые и косвенные методы определения жгутиков

Назовите микроскопические методы определения жгутиков

Укажите препараты для микроскопического исследования и технику их приготовления.

Задача №9. В бактериологической лаборатории тубдиспансера из мочи больного с подозрением на туберкулез почек приготовили фиксированный мазок и окрасили его по Цилю-Нильсену. При микроскопии обнаружили кислотоустойчивые рубиново-красные палочки

Задания:

Приведите алгоритм окраски по методу Циля-Нильсена

Перечислите патогенных кислотоустойчивых представителей микобактерий

Назовите непатогенного представителя микобактерий, который может обнаруживаться в моче больного.

Задача №10. В лабораторию поступил исследуемый материал (мокрота) от больного Н. с подозрением на туберкулез. Необходимо провести микроскопическое исследование материала.

Задания:

Назовите метод выявления кислотоустойчивых бактерий

Опишите тинкториальные свойства кислотоустойчивых и некислотоустойчивых бактерий

Объясните причину кислотоустойчивости бактерий

б. Задания для практической работы:

- 1) Изучение микроскопического метода исследования
- 2) Подготовка химических реактивов, красителей, лабораторного оборудования и аппаратуры для проведения микроскопического метода исследования Изучение морфологии бактерий. Окраска мазка простым методом.
- 3) Подготовка химических реактивов, красителей, лабораторного оборудования и аппаратуры для проведения микроскопического метода исследования Изучение строения бактериальной клетки. Окраска мазка по методу Грамма.

Лабораторная работа:

- 1) Изучение окраски спорообразующих и кислотоустойчивых бактерий (по Ожешко и Циль-Нильсену).
- 2) Подготовка химических реактивов, красителей, лабораторного оборудования и аппаратуры для проведения микроскопического метода исследования. Выявление капсул бактерий. Изучение подвижности бактерий.

Тема 2.2 Физиология и условия культивирования микроорганизмов

1. Перечень вопросов для устного, фронтального опроса:

- 1) Определение понятия «питательная среда», требования к ее составу
- 2) Классификация питательных сред
- 3) Приготовление питательных сред
- 4) Наиболее используемые питательные среды в бактериологической практике
- 5) Какие вещества используются для получения твердых сред?
- 6) Почему агар является наиболее используемым уплотнителем при приготовлении плотных сред?
- 7) Перечислите наиболее распространенные питательные среды в бактериологической практике, охарактеризуйте их.
- 8) Понятие «чистые культуры микроорганизмов»
- 9) Методы получения накопительной культуры
- 10) Методы выделения чистой культуры
- 11) Способы определения чистоты выделенной культуры
- 12) Массовая культура на плотной среде

2. Темы рефератов:

- 1) Экологические среды микроорганизмов
- 2) Микрофлора организма человека, окружающей среды
- 3) Механизмы устойчивости микроорганизмов к антибиотикам Туберкулез почек

3. Задания для аудиторной работы:

- 1) Устный опрос
- 2) Тестовый контроль
- 3) Решение ситуационных задач
- 4) Выступление по подготовленным рефератам
- 5) Лабораторная работа

4. Задания для самостоятельной работы:

- 1) Самостоятельная работа № 3:

Подготовка рефератов, презентаций, сообщений по темам: «Экологические среды микроорганизмов», «Микрофлора организма человека, окружающей среды», «Механизмы устойчивости микроорганизмов к антибиотикам».

Написание конспекта по теме занятия с использованием основной и дополнительной литературы.

5. Задания в тестовой форме (пример)

1. Для выделения микроорганизмов предпочтительно использовать питательные среды:

- 1) простые;
- 2) сложные;
- 3) элективные;
- 4) среды обогащения.

а) верно 1, 2; б) верно 3, 4; в) верно 1, 4.

2. Для контроля качества питательной среды в практических лабораториях чаще применяют:

- 1) определение аминного азота;
- 2) определение pH;
- 3) титрованный посев контрольного штамма;
- 4) определение окислительно-восстановительного потенциала.

а) верно 1, 2; б) верно 3, 4; в) верно 2, 3.

3. Наиболее распространенным методом стерилизации питательных сред является:

- а) сухожаровой;
- б) автоклавирование;
- в) фильтрация;
- г) кипячение.

4. Наиболее часто в практических лабораториях используется метод заражения животных:

- 1) внутривенный;
- 2) пероральный;
- 3) внутрибрюшинный;
- 4) подкожный;
- 5) накожный.

а) верно 1, 2; б) верно 3, 4; в) верно 2, 5.

5. Для выращивания микроорганизмов наиболее важным является:

- 1) соблюдение температурного режима;
- 2) определенное значение pH среды;
- 3) обеспечение определенной степени аэрации среды;
- 4) определение окислительно-восстановительного потенциала среды.

а) верно 1, 2; б) верно 3, 4; в) верно 2, 4.

6. Среди патогенных бактерий наиболее часто встречаются:

- а) облигатные аэробы;
- б) облигатные анаэробы;
- в) факультативные анаэробы;
- г) чрезвычайно кислородочувствительные.

7. Патогенные бактерии по температуре культивирования относятся:

- а) к психрофилам;
- б) к мезофилам;
- в) к термофилам.

8. Оптимальным температурным режимом для выращивания психрофильных бактерий является:

- а) 6–30 °С;
- б) 30–40 °С;

в) 40–50 °С.

9. Оптимальным температурным режимом для выращивания мезофильных бактерий является:

- а) 6–30 °С;
- б) 30–40 °С;
- в) 40–50 °С.

10. Оптимальным температурным режимом для выращивания термофильных бактерий является:

- а) 6–30 °С;
- б) 30–40 °С;

Эталоны ответов:

1. б 2. в 3. б 4. б 5. а 6. в 7. б 8. а 9. б 10. в

б. Задачи (пример)

Изучить составы ниже приведенных питательных сред, записать в рабочую тетрадь название сред и их составы. Охарактеризовать каждую из них согласно классификации: по составу, назначению, консистенции; указать условия культивирования микроорганизмов на каждой из сред?

Среда 1, (г/л): Na_2HPO_4 – 24, KH_2PO_4 – 12, NaCl – 2, NH_4Cl – 4, глюкоза – 10, pH – 7,2.

Среда 2, (г/л): Na_2HPO_4 – 24, KH_2PO_4 – 12, NaCl – 2, NH_4Cl – 4, глюкоза – 10, цистеин – 0,01, агар – 15, pH – 7,2.

Среда 3. Среда М 9 (основа для культивирования почвенных бактерий), (г/л): Na_2HPO_4 – 24, KH_2PO_4 – 12, NaCl – 2, NH_4Cl – 4, pH – 7,2.

Среда 4, (г/л): Na_2HPO_4 – 24, KH_2PO_4 – 12, NaCl – 2, NH_4Cl – 4, гидролизат казеина – 10, дрожжевой экстракт – 5, pH – 7,2.

Среда 5, (г/л): пептон – 5, мясной экстракт – 5, бромкрезоловый пурпурный 1,6% раствора – 0,625 мл, крезоловый красный 0,2% раствора – 2,5 мл, глюкоза – 0,5 г, пиридоксаль – 0,5, pH среды – 6,0.

Среда 6. Среда Эшби (концентрированная) для культивирования азотфиксирующих микроорганизмов, (г/л): KH_2PO_4 – 2, NaCl – 2, K_2SO_4 – 1, MgSO_4 – 2, CaCO_3 (мел) – 50, маннит – 200, pH – 7,2.

Среда 7. Мясопептонный бульон (для культивирования широкого круга микроорганизмов), (г/л): мясная вода, NaCl – 0,5 %.

Среда 8. Картофельная среда (в основном для культивирования спорообразующих бактерий), (г/л): картофель, мел – на кончике ножа.

Среда 9. Среда (для выделения актиномицетов), (г/л): крахмал растворимый – 20, KNO_3 – 1, K_2HPO_4 – 0,5, $\text{MgSO}_4 \times 7\text{H}_2\text{O}$ – 0,5, NaCl – 0,5, FeSO_4 – следы, вода водопроводная, pH 7,2–7,3.

Среда 10. Для выделения культур *Clostridium*, (г/л): KH_2PO_4 – 0,5, K_2HPO_4 – 0,5, MgSO_4 – 0,5, NaCl – 0,5, вода водопроводная, глюкоза – 20, пептон – 5, CaCO_3 – 10, pH – 7,0.

Среда 11. Для выделения микроорганизмов, растворяющих фосфаты кальция, (г/л): глюкоза – 10, аспарагин – 1, K_2SO_4 – 0,2, $\text{MgSO}_4 \times 7\text{H}_2\text{O}$ – 0,2, дрожжевой экстракт – 0,02, агар – 15, вода водопроводная.

Среда 12. Выделение культур микобактерий, (г/л): NH_4Cl – 0,5, K_2HPO_4 – 0,5, MgSO_4 – 0,2, CaCO_3 – 0,2, вода водопроводная.

Среда 13. Выделение культур лактобацилл, (г/л): гидролизат казеина – 10, мясной экстракт – 10, дрожжевой экстракт – 5, глюкоза – 20, ацетат натрия – 5, цитрат аммония – 2, K_2HPO_4 – 2, MgSO_4 – 0,2, $\text{MnCl}_2 \times 4\text{H}_2\text{O}$ – 0,05, вода дистиллированная.

Среда 14. среда Гиса, (г/л): пептон – 10, NaCl – 5, K_2HPO_4 – 10, индикатор Андресе – 1% или бромкрезоловый пурпурный – 1,6%, агар – 5, вода дистиллированная, pH – 7,2.

Среда 15, (г/л): Na_2HPO_4 – 24, KH_2PO_4 – 12, NaCl – 2, NH_4Cl – 4, гидролизат казеина – 10, дрожжевой экстракт – 5, агар – 20, pH – 7,2. 2

Приготовить 150 мл плотной питательной среды. Последовательность приготовления питательной среды с использованием сухого питательного агара следующая: 2.1 Налить в 250-мл стерильную колбу 150 мл дистиллированной воды. 2.2 Взвесить на весах лабораторных MWP-1500 (см. руководство по эксплуатации) нужное количество питательной среды (5 г из расчета на 100 мл)*. 2.3 Засыпать сухой питательный агар в холодную воду. 2.4 Тщательно размешать. Для этого поставить колбу с содержимым на магнитную мешалку IKA C-MAG HSJ IKAMAG (см. руководство по эксплуатации). Закрывать колбу ватной пробкой, соблюдая приемы поддержания стерильности. 2.5 Поставить колбу со средой на электрическую плитку либо водяную баню BWT-U (см. руководство по эксплуатации). Довести среду до полного растворения агара, не допуская его пригорания. 2.6 Простерилизовать среду на паровом стерилизаторе, модель LAC-3010/E (см. инструкцию по эксплуатации). 2.7 Остудить среду до 45 °С. 2.8 С соблюдением приемов стерильности в боксе абактериальной воздушной среды «БАВп-01-«Ламинар-С.»-1.2 (см. руководство по эксплуатации) разлить среду по 25 мл в стерильные чашки Петри. 2.9 Дать застыть агаризованной среде.

7. Задания для лабораторной работы:

1) Подготовка рабочего места для приготовления основного питательного бульона: подготовка оборудования, лабораторной посуды. Приготовление мясо-пептонного бульона (МПБ) в лабораторных условиях: растворение, фильтрование, разливка во флаконы. Проведение определения водородного показателя рН основного питательного бульона при помощи индикаторных полосок. Стерилизация питательных сред.

2) Подготовка рабочего места для приготовления простых питательных сред: подготовка оборудования, лабораторной посуды. Приготовление 1,5 % мясо-пептонного агара (МПА), желатина, пептонной воды (ПВ) в лабораторных условиях: растворение, фильтрование, разливка во флаконы. Проведение определения водородного показателя рН простых питательных сред при помощи индикаторных полосок. Стерилизация питательных сред.

3) Подготовка рабочего места для приготовления обогащенных питательных сред: подготовка оборудования, лабораторной посуды. Приготовление кровяного теллуритового агара (КТА), сывороточного и «шоколадного» агаров, 5 % кровяного агара, желточно-солевого агара в лабораторных условиях: растворение, фильтрование, разливка во флаконы. Проведение определения водородного показателя рН простых питательных сред при помощи индикаторных полосок. Стерилизация питательных сред.

4) Подготовка рабочего места для приготовления дифференциально-диагностических питательных сред: подготовка оборудования, лабораторной посуды. Приготовление питательных сред Эндо, Левина, Плоскирева, Олькеницкого, висмут-сульфитного агара (ВСА) в лабораторных условиях: растворение, фильтрование, разливка во флаконы. Проведение определения водородного показателя рН простых питательных сред при помощи индикаторных полосок. Стерилизация питательных сред.

Тема 2.3 Методы выделения и идентификации чистых культур микроорганизмов

1. Перечень вопросов для устного, фронтального опроса:

- 5) Бактериологический метод исследования
- 6) Методы выделения чистых культур, основанные на механическом принципе
- 7) Методы выделения чистых культур, основанные на биологическом принципе
- 8) Этапы выделения чистых культур микроорганизмов
- 9) Выделение чистой культуры анаэробных бактерий
- 10) Идентификация микроорганизмов с помощью бактериофагов
- 11) Проверка культуры дрожжей на чистоту
- 12) Назовите основные методы выделения чистой культуры.
- 13) Этапы выделения чистых культур.
- 14) Особенности выделения чистой культуры анаэробных МО
- 15) Техника посевов МО

16) Выделение чистой культуры с помощью бактериофагов

17) Проверка культуры дрожжей на чистоту

8. Задания для аудиторной работы:

1) Устный опрос

2) Тестовый контроль

3) Решение ситуационных задач

4) Практическая работа

9. Задания для самостоятельной работы:

1) Самостоятельная работа № 4:

Работа с конспектами, учебной литературой, нормативной документацией. Составление таблицы: «Индикаторы, способы применения». Написание конспекта по теме занятия с использованием основной и дополнительной литературы. Составление глоссария по теме занятия.

10. Задания в тестовой форме (пример)

1. При изучении морфологии колоний в проходящем свете их различают по:

1.цвету

2.величине

3.характеру поверхности

4.прозрачности

5.форме

6.высоте

7.консистенции

8.краю

9.структуре

2. При изучении морфологии колоний в отраженном свете их различают по:

1.величине

2.прозрачности

3.цвету

4.форме

5.характеру поверхности

6.высоте

7.консистенции

8.краю

9.структуре

3. При микроскопическом изучении отмечают следующие признаки:

1.величину

2.цвет

3.характер поверхности

4.край

5.прозрачность

6.форму

7.структуру

8.консистенцию

9.высоту

4. С помощью петли отмечают:

1.форму

2.цвет

3.структуру

- 4.консистенцию
- 5.характер поверхности
- 6.величину
- 7.высоту
- 8.прозрачность
- 9.край

Эталоны ответов:

- 1.1,2,4,5,6
- 2.1,2,3,5
- 3.1,2,5,6
- 4.3,4,5

11. Задачи (пример)

Задача 1. В бактериологической лаборатории из фекалий больного М. кишечной инфекцией была выделена чистая культура бактерий, у которой с целью дифференциации необходимо определить подвижность

Задания: Назовите питательную среду, часто используемую для определения подвижности микроорганизмов

Опишите технику посева и учета подвижности бактерий

Перечислите другие методы определения подвижности бактерий

Задача 2. Провести посев патологического материала (испражнений) на кишечную группу шпателем по Дригальскому, используя питательные среды: Плоскирева, Левина, ВСА, ЭНДО. 2. Провести посев патологического материала (испражнений) на среды обогащения - Магниевую среду. 3.Зарисовать схему бактериологического исследования выделения чистой культуры – аэробов. 4.Зарисовать 1й день исследования. 5.Занести в дневник протокол выделения чистой культуры. 6.Записать особенности культивирования анаэробов. 7.Обработать рабочее место и руки дез.средством.

1.Каким требованиям должны удовлетворять питательные среды? 2.От каких факторов зависит техника посевов? Цель посевов? 3.Какие питательные среды следует использовать при первичных посевах: простые или элективные и почему? 4.Какие среды позволяют получить преимущественный рост одних микробов при одновременном подавлении других? 5.Какой патологический материал доставляют в лабораторию для бак.исследования? 6.Условия взятия пат.материала и доставки. 7.Какие условия необходимы для культивирования микроорганизмов аэробов? 8.На какие группы подразделяются микроорганизмы по типу дыхания? 9.Какие условия необходимы для культивирования анаэробов? 10.Какой прибор используют для культивирования? Устройство, техника безопасности, режим работы термостата. 11.От чего зависит выбранный метод посева? 12.Какими методами удаляется кислород, т.е. создаются оптимальные условия для культивирования анаэробов? 13.Назовите физические методы удаления кислорода. 14.Назовите биологические методы удаления кислорода. 15.Благодаря чему создаются анаэробные условия для культивирования на среде Китта-Тароцци? 16.Что входит в понятие «бактериологическое исследование»? 17.Какой должна быть культура для такого исследования? 18.Дать понятие: колония, штамм, клон, популяция. 19.Укажите какие исследования проводятся в первый день выделения чистой культуры?

12. Задания для практической работы:

1) Подготовка необходимого оборудования, лабораторной посуды, плотных питательных сред. Регистрация поступившего биологического материала. Проведение посевов биологических материалов на плотные питательные среды качественно и количественно с помощью бактериологической петли, пипетки Пастера, градуированной пипетки. Регистрация полученных результатов. Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции и стерилизации использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.

2) Подготовка необходимого оборудования, лабораторной посуды, жидких питательных сред. Регистрация поступившего биологического материала. Проведение посевов биологического материала в жидкие питательные среды. Регистрация полученных результатов. Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции и стерилизации использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.

3) Подготовка необходимого оборудования, лабораторной посуды, питательных сред. Регистрация поступившего биологического материала. Проведение посева мочи по Голду. Регистрация полученных результатов. Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции и стерилизации использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты

4) Подготовка необходимого оборудования, лабораторной посуды, питательных сред. Регистрация поступившего биологического материала. Проведение идентификации микроорганизмов по этапам. Идентификация культуральных свойств бактерий и грибов на плотных питательных средах. Учет и регистрация анализа. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.

5) Подготовка необходимого оборудования, лабораторной посуды, питательных сред. Регистрация поступившего биологического материала. Идентификация факторов патогенности бактерий и грибов на плотных питательных средах. Учет и регистрация анализа. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.

6) Подготовка необходимого оборудования, лабораторной посуды. Приготовление нативных микропрепаратов микроорганизмов. Проведение микроскопии микроорганизмов в живом состоянии. Приготовление анилиновых красителей. Приготовление окрашенных микропрепаратов бактерий и грибов по Граму, метиленовым синим, по Романовскому. Микроскопирование препаратов с иммерсией. Исследование морфологических свойств грибов и бактерий в микропрепаратах. Учет и регистрация анализа. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.

7) Рубежный контроль по разделу. Групповые дискуссии и дебаты по изученному разделу, решение ситуационных задач.

Раздел 3 Прикладная иммунология

Тема 3.1 Основы иммунологии

1. Перечень вопросов для устного, фронтального опроса:
 - 1) Иммунитет, его виды.
 - 2) Иммунная система человека.
 - 3) История открытия, характеристика видов, иммунные клетки.
 - 4) Формы иммунного ответа.
 - 5) Факторы неспецифической резистентности организма, гуморальные и клеточные факторы неспецифической защиты.
 - 6) Фагоцитоз, его стадии.
 - 7) Иммунопрофилактика и иммунотерапия инфекционных заболеваний.

Тема 3.2 Иммунодиагностика

1. Перечень вопросов для устного, фронтального опроса:
 1. Что такое иммунный статус?
 2. Сформулируйте основные подходы к оценке иммунной системы человека.
 3. В чем состоит двухэтапный принцип оценки иммунного статуса? Перечислите тесты уровней 1 и 2.
 4. Какие биологические материалы используются для оценки состояния иммунной системы человека?

5. Перечислите основные методы оценки процессов распознавания, активации пролиферации, дифференцировки, регуляции иммунного ответа. Обоснуйте патогенетический подход.
6. В чем состоит патогенетический принцип оценки иммунной системы?
7. В чем состоит этиологический принцип оценки иммунной системы?
2. Задания для аудиторной работы:
- 1) Устный опрос
 - 2) Тестовый контроль
 - 3) Решение ситуационных задач
 - 4) Лабораторная работа
3. Задания для самостоятельной работы:
- 1) Самостоятельная работа № 5:
Работа с конспектами, учебной литературой, нормативной документацией. Написание конспекта на темы: «История развития иммунологии», «Иммунная система человека». Составление таблицы «Виды и формы иммунитета», «Антигены и иммуноглобулины». Написание конспекта по теме занятия с использованием основной и дополнительной литературы.
Составление глоссария по теме занятия.
4. Задания в тестовой форме (пример)
- 1) Дайте определение иммунного статуса.
 - 2) Какой тип тестов иммунодиагностики обладает наибольшей информативностью?
 1. Тесты 1 уровня
 2. Тесты 2 уровня
 3. Тесты 3 уровня
 4. Тесты 4 уровня
 - 3) Выберите тесты, относящиеся к тестам 1 уровня
 1. определение относительного и абсолютного числа лейкоцитов
 2. определение сывороточной концентрации IgE
 3. определение иммунорегуляторного индекса
 4. определение экспрессии маркеров: CD25, CD69
 - 4) Какие биологические материалы могут быть использованы для проведения иммунодиагностических тестов 1 уровня:
 1. цельная периферическая кровь;
 2. спинномозговую жидкость;
 3. синовиальную жидкость;
 4. бронхоальвеолярную жидкость;
 5. все варианты.
 - 5) Какие биологические материалы могут быть использованы для проведения иммунодиагностических тестов 2 уровня:
 1. цельная периферическая кровь;
 2. спинномозговую жидкость;
 3. синовиальную жидкость;
 4. бронхоальвеолярную жидкость;
 5. все варианты.

Эталоны ответов:

1. Иммунный статус – это комплекс количественных и функциональных показателей, отражающих конкретное состояние иммунной системы, определяемое с помощью

стандартных общепринятых доступных тестов, которые позволяют получить ориентировочные сведения об общих параметрах иммунной системы

2. 2
3. 1,3
4. 1
5. 5

Задачи (пример):

Пациент К. 16 лет сдал анализ крови на иммунограмму 1 уровня. показатель

показатель	Значение у пациента	норма
CD3, %	70	70-76
CD3, а,б,с	1,8	1,4-2,0
CD4, %	37	30-40
CD4, а,б,с	0,8	0,7-1,1
CD8, %	30	27-35
CD8, абс	0,8	0,6-0,9
CD19, %	5	12-22
CD19, абс	0,15	0,3-0,5

Ответьте на следующие вопросы: 1) какие показатели отклоняются от нормы? 2) Назовите функцию нарушенных параметров иммунной системы? 3) охарактеризуйте изменения в соответствии с патогенетическим принципом оценки функции иммунной системы
Правильные ответы: 1) IgG, IgM, CD19-клетки 2) IgG- антитела, участвующие во вторичном гуморальном адаптивном иммунитете IgM – антитела, участвующие в первичном гуморальном адаптивном иммунитете CD19- В – лимфоциты 3) Отмечается нарушение эффекторных функций (снижение показателей гуморального адаптивного иммунитета)

5. Задания для лабораторной работы:

1) Подготовка необходимого оборудования, лабораторной посуды. Проведение реакции с участием меченых антигенов или антител (реакции иммунофлюоресценции, иммуноферментного анализа): реакции с участием меченых антигенов или антител (реакции иммунофлюоресценции, иммуноферментного анализа); иммуноблотинг: принцип метода и применение в практике. Прием и регистрация биологического материала. Соблюдение на рабочем месте правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности. Использование нормативных документов при проведении серологических реакций. Использование информационных технологий в профессиональной деятельности. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала. Рубежный контроль по разделу. Групповые дискуссии и дебаты по изученному разделу, решение ситуационных задач.

Раздел 4 Частная микробиология

Тема 4.1 Методы микробиологической диагностики гнойно- воспалительных заболеваний

1. Перечень вопросов для устного, фронтального опроса:

- 1) Дайте характеристику возбудителей гнойно-воспалительных заболеваний.
- 2) Биологические свойства стафилококков
- 3) Биологические свойства стрептококков, нейссериевых; эпидемиология, патогенез, клинические проявления заболеваний, диагностические препараты, используемые для лабораторной диагностики.
- 4) Какие методы микробиологического исследования стафилококковой, стрептококковой и менингококковой инфекций вы знаете?
- 5) Правила приема, регистрации биологического материала, подготовки рабочего места для проведения микробиологического исследования.

2. Темы рефератов:

- 1) Возбудители бактериального кишечного иерсиниоза

- 2) Дисбактериоз кишечника
3. Задания для аудиторной работы:
- 1) Устный опрос
 - 2) Тестовый контроль
 - 3) Решение ситуационных задач
 - 4) Выступление по подготовленным рефератам
 - 5) Практическая работа
4. Задания для самостоятельной работы:
- 1) Самостоятельная работа № 6:
Подготовка рефератов, презентаций, сообщений по темам: «Возбудители бактериального кишечного иерсиниоза», «Дисбактериоз кишечника». Написание конспекта по теме занятия с использованием основной и дополнительной литературы.

10. Задания в тестовой форме (пример)

1. Для оппортунистических инфекций характерно:

- а) вызываются только патогенными микроорганизмами;
- б) вызываются УПМ;
- в) возникают при иммунодепрессивных состояниях;
- г) могут поражать любые органы и ткани.

2. Клиническая картина оппортунистических инфекций:

- а) специфична;
- б) зависит от локализации возбудителя;
- в) не зависит от локализации возбудителя;
- г) характеризуется хроническим течением.

3. К особенностям оппортунистических инфекций относятся:

- а) лечение сочетанным соотношением антибактериальной терапии с иммуномодулирующей;
- б) широкое распространение в стационарах;
- в) сложность течения; г) высококонтагиозны.

4. Для диагностики оппортунистических инфекций характерно:

- а) основной метод диагностики – микробиологический;
- б) основной метод диагностики – биологический;
- в) использование качественного и количественного критерия;
- г) использование только качественного критерия.

5. Бактериемией называется:

- а) фаза патогенеза инфекционных заболеваний, во время которой бактерии попадают в кровь;
- б) фаза патогенеза инфекционных заболеваний, во время которой вирусы попадают в кровь;
- в) генерализованное заболевание, во время которого возбудитель находится и размножается в крови).

Эталоны ответов:

1. б, в, г
2. б, г
3. а, б
4. а, в
5. а

Задачи (пример):

Задача 1. При профилактическом обследовании женщины, поступающей на работу в пищевое предприятие, выделена культура сальмонелл, которая не агглютинировалась 0-

сальмонеллезными сыворотками, но у исследуемой культуры обнаружены Vi-антиген и H-фактор. Результаты исследования крови на брюшнотифозное носительство с диагностиком эритроцитарным сальмонеллезным Vi-антигенным отрицательны. Назовите серовар сальмонелл, который по Вашему мнению выделен от обследуемой, обоснуйте принятое решение. Эталон ответа. Из фекалий обследуемой женщины выделен серовар S.Typhi. Vi-антиген может быть выявлен и у других сероваров сальмонелл - S.Paratyphi C, S.Dublin, но они отличаются от S.Typhi по H-фактору. O-антиген не обнаружен, так как содержание этого антигена у выделяемых культур S.Typhi может быть различным. В зависимости от продукции Vi-антигена S.Typhi подразделяют на три варианта: V-форма - содержит Vi-антиген в большом количестве и является O-агглютинабельной; W-форма не имеет Vi-антигена и является O-агглютинабельной; VW-форма промежуточная, содержит Vi-антиген и является O-агглютинабельной. Выделенная культура S.Typhi относится к V-форме, что объясняет отсутствие агглютинации с O-сальмонеллезной сывороткой.

5. Задания для практической работы:

- 1) Подготовка необходимого оборудования, лабораторной посуды. Проведение микробиологической диагностики стафилококковых, стрептококковых инфекций.
- 2) Подготовка необходимого оборудования, лабораторной посуды. Проведение микробиологической диагностики менингококковой и гонококковой инфекций
- 3) Интерпретация и регистрация результатов исследований. Оформление учетно-отчетной документации, использование информационных технологий в профессиональной деятельности. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.

Тема 4.2 Методы микробиологической диагностики воздушно-капельных инфекций

1. Перечень вопросов для устного, фронтального опроса:

- 1) Характеристика возбудителей воздушно-капельной инфекции.
- 2) Биологические свойства возбудителей туберкулеза, дифтерии, коклюша.
- 3) Эпидемиология, патогенез, клинические проявления, специфическая профилактика туберкулеза
- 4) Эпидемиология, патогенез, клинические проявления, специфическая профилактика дифтерии
- 5) Эпидемиология, патогенез, клинические проявления, специфическая профилактика коклюша.

2. Задания для аудиторной работы:

- 1) Устный опрос
- 2) Тестовый контроль
- 3) Решение ситуационных задач
- 4) Лабораторная работа

3. Задания для самостоятельной работы:

- 1) Самостоятельная работа № 7:

Работа с конспектами, учебной литературой, нормативной документацией.

Составление схемы лабораторной микробиологической диагностики инфекций верхних и нижних дыхательных путей. Написание конспекта по теме занятия с использованием основной и дополнительной литературы.

4. Задания в тестовой форме (пример)

1. Биологический метод применяется для диагностики:

- а) пневмококковой пневмонии;
- б) дифтерии;
- в) коклюша;
- г) проказы;

д) скарлатины.

2. Основными представителями резидентной микрофлоры верхних дыхательных путей являются:

- а) стрептококки;
- б) бактериоиды;
- в) стафилококки;
- г) грибы.

3. При пневмококковой пневмонии исследованию подлежат:

- а) мазок из зева;
- б) мокрота;
- в) кровь;
- г) желчь.

4. Первичный посев мокроты при подозрении на пневмококковую пневмонию предпочтительнее осуществлять на:

- а) среду Борде-Жангу;
- б) среду Клауберга;
- в) среду Левенштейна-Йенсена;
- г) сывороточный агар с ристомисином;
- д) кровяной агар.

5. Для возбудителя дифтерии характерно:

- а) наличие спор;
- б) наличие капсул;
- в) взаиморасположение клеток под углом друг к другу;
- г) наличие зерен валютина.

6. Микроорганизмы рода *Corynebacterium* являются:

- а) грамположительными палочками;
- б) грамотрицательными палочками;
- в) грамположительными кокками;
- г) грамотрицательными кокками.

7. Основным фактором патогенности *Corynebacterium diphtheriae* является:

- а) экзотоксин;
- б) эндотоксин;
- в) ЛПС клеточной стенки;
- г) пили;
- д) белок М.

8. Возбудитель дифтерии обладает:

- а) уреазной активностью;
- б) токсигенными свойствами;
- в) цистиназной активностью;
- г) гемолитической активностью;
- д) способностью восстанавливать нитраты в нитриты.

9. При лабораторной диагностике дифтерии:

- а) материал перед исследованием обрабатывают кислотой, для устранения сопутствующей флоры;
- б) материал отбирают до начала антибактериальной терапии;

- в) материал до посева следует транспортировать и хранить при температуре 37 °С;
- г) материал предварительно центрифугируют.

10. Для первичного посева коринебактерий дифтерии используют:

- а) среду Борде-Жангу;
- б) среду Клауберга;
- в) среду ЛевенштейнаЙенсена;
- г) сывороточный агар с ристомицином;
- д) кровяной агар.

Эталоны ответов: 1. а 2. а, б, в 3. а, б 4. д 5. в, г 6. а 7. а 8. б, в, д 9. б 10. б

Задачи (пример)

Задача 1. В лабораторию доставлено 30 мл мокроты серовато-желтого цвета, слизистого характера.

Назовите виды микроскопического исследования мокроты.

Как приготовить нативный препарат?

Как приготовить препарат для окраски на микобактерии туберкулеза?

Назовите метод окраски микобактерий туберкулеза.

Опишите морфологические признаки микобактерий туберкулеза.

Задача 2. При микробиологическом исследовании на дифтерию на КТА выросли крупные черные колонии с неровными краями.

Дайте предварительное заключение о виде, биоваре возбудителя.

Какие тесты ставятся для идентификации микроорганизмов?

Какие методы окраски применяют?

По каким морфологическим признакам можно отличить дифтерийные корино-бактерии от дифтероидов?

5. Задания для лабораторной работы:

1) Подготовка необходимого оборудования, лабораторной посуды. Отбор проб отделяемого зева на микробиологическое исследование. Подготовка питательных сред. Посев биологического материала на питательные среды. Выделение чистых культур. Определение морфологических, тинкториальных, биохимических свойств выделенных штаммов. Определение чувствительности/устойчивости к антибиотикам, дезинфицирующим средствам, бактериофагам. Интерпретация и регистрация результатов. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.

2) Подготовка необходимого оборудования, лабораторной посуды. Отбор проб мокроты на микробиологическое исследование. Подготовка питательных сред. Посев биологического материала на питательные среды. Выделение чистых культур. Определение морфологических, тинкториальных, биохимических свойств выделенных штаммов. Определение чувствительности/устойчивости к антибиотикам, дезинфицирующим средствам, бактериофагам. Интерпретация и регистрация результатов. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала. Подготовка необходимого оборудования, лабораторной посуды. Отбор проб промывных вод бронхов на микробиологическое исследование. Подготовка питательных сред. Посев биологического материала на питательные среды. Выделение чистых культур. Определение морфологических, тинкториальных, биохимических свойств выделенных штаммов. Определение чувствительности/устойчивости к антибиотикам, дезинфицирующим средствам, бактериофагам. Интерпретация и регистрация результатов. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.

Тема 4.3 Методы микробиологической диагностики кишечных инфекций

1. Перечень вопросов для устного, фронтального опроса:

- 1) Биологические свойства семейства энтеробактерий
- 2) Биологические свойства семейства эшерихий
- 3) Биологические свойства семейства сальмонелл

- 4) Биологические свойства семейства шигелл
 - 5) Биологические свойства семейства энтеробактерий иерсиний
 - 6) Питательные среды для первичного посева и постановки дифференциальных тестов
 - 7) Иммунобиологические диагностические препараты для серологической идентификации культуры и диагностики заболеваний, вызываемых энтеробактериями.
2. Темы рефератов:
 - 1) Возбудители спирохетозов (трепонемы, боррелии, лептоспиры)
 - 2) Патогенные энтеробактерии
 3. Задания для аудиторной работы:
 - 1) Устный опрос
 - 2) Тестовый контроль
 - 3) Решение ситуационных задач
 - 4) Выступление по подготовленным рефератам
 - 5) Практическая работа
 4. Задания для самостоятельной работы:
 - 1) Самостоятельная работа № 8:
Подготовка рефератов, презентаций, сообщений по темам: «Возбудители спирохетозов (трепонемы, боррелии, лептоспиры)», «Патогенные энтеробактерии». Написание конспекта по теме занятия с использованием основной и дополнительной литературы.
 5. Задания в тестовой форме (пример)
 1. Укажите энтеробактерии – возбудители внутрибольничных инфекций мочевыводящей системы:
 - а) Escherichia;
 - б) Salmonella;
 - в) Shigella;
 - г) Yersinia; д) Proteus.
 2. Наиболее распространенной пищевой энтеробактериальной инфекцией является:
 - а) дизентерия;
 - б) сальмонеллез;
 - в) эшерихиозы;
 - г) брюшной тиф;
 - д) иерсиниоз;
 - е) псевдотуберкулез.
 3. Для серотипирования энтеробактерий применяется серологическая реакция:
 - а) агглютинация;
 - б) преципитация;
 - в) связывание комплемента;
 - г) иммунофлюоресценция;
 - д) иммуноферментный анализ.
 4. Факторами, экранирующими O-антиген в серологических реакциях, являются:
 - а) H-антиген;
 - б) K-антиген;
 - в) пептидогликан;
 - г) фимбрии;
 - д) белки наружной мембраны.
 5. Ферментация лактозы характерна для:
 - а) E. coli;
 - б) Sh. flexneri;
 - в) S. typhi;

г) *S. typhimurium*.

6. К энтеробактериальным антропонозам относятся следующие заболевания:

- а) эшерихиоз;
- б) брюшной тиф;
- в) дизентерия;
- г) псевдотуберкулез;
- д) сальмонеллез;
- е) чума.

7. К энтеробактериальным зоонозам относятся следующие заболевания:

- а) эшерихиоз;
- б) брюшной тиф;
- в) дизентерия;
- г) псевдотуберкулез;
- д) сальмонеллез;
- е) чума.

8. Для классификации энтеробактерий на уровне родовых таксонов используют следующие признаки:

- а) морфология;
- б) тинкториальные свойства;
- в) ферментативная активность;
- г) чувствительность к бактериофагам;
- д) чувствительность к бактериоцинам;
- е) антигенный профиль.

9. Главным критерием внутривидовой дифференцировки энтеробактерий является:

- а) ферментативная активность;
- б) антибиотикорезистентность;
- в) антигенные особенности;
- г) степень патогенности;
- д) особенности экологии.

10. Для классификации энтеробактерий до видов используются следующие признаки:

- а) морфология;
- б) тинкториальные свойства;
- в) ферментативная активность;
- г) чувствительность к бактериофагам;
- д) чувствительность к бактериоцинам;
- е) антигенный профиль.

Эталоны ответов:

1. а, д 2. б 3. а 4. б 5. а 6. а, б, в 7. д, е 8. в 9. в 10. в, е

Задачи (пример):

Задача №1 Мать, ребенка Н. 2-х лет, жалуется, что у него частый жидкий стул с резким неприятным запахом, он плохо ест, капризничает. При посеве испражнений на среду Плоскирева обнаружены желтоватые полупрозрачные колонии с ровными краями, а на среде Эндо - сплошной вуалеобразный налет по всей поверхности чашки, резкий неприятный запах.

Задания:

1. Сделайте предположение о виде микроорганизма.
2. На основании каких признаков может быть окончательно идентифицирован возбудитель?

3. Каким способом делают посев для выделения чистой культуры данного микроорганизма?

Задача №2. У больного Д., 45 лет, резкое обезвоживание организма за счет неукротимой рвоты и поноса до 30 раз в сутки. При исследовании жидких испражнений в раздавленной капле обнаружен подвижный микроорганизм. При посеве рвотных и каловых масс на щелочной пептонной воде через 6 часов образовалась нежная пленка. На щелочном агаре - прозрачные колонии с голубоватым оттенком.

Задания:

1. Дайте предварительное заключение о виде микроорганизма.
 2. Каков план дальнейшего исследования?.
 3. Какие методы экспресс-диагностики нужно применить?
- б. Задания для практической работы:
- 1) Подготовка необходимого оборудования, лабораторной посуды. Отбор фекалий на микробиологическое исследование. Проведение микробиологического исследования фекалий при кишечной вирусной инфекции. Применение иммунохроматогенных методов диагностики кишечных инфекций вирусной этиологии. Определение чувствительности/устойчивости к противовирусным препаратам, дезинфицирующим средствам. Интерпретация и регистрация результатов. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.
 - 2) Подготовка необходимого оборудования, лабораторной посуды. Отбор фекалий на микробиологическое исследование. Проведение микробиологического исследования на условно-патогенную микрофлору. Подготовка питательных сред. Посев биологического материала на питательные среды. Выделение чистых культур. Определение морфологических, тинкториальных, биохимических свойств выделенных штаммов. Определение чувствительности/устойчивости к антибиотикам, дезинфицирующим средствам, бактериофагам. Интерпретация и регистрация результатов. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.

Тема 4.4 Методы микробиологической диагностики микозов

1. Перечень вопросов для устного, фронтального опроса:
 - 1) Систематика, классификация, биологические свойства возбудителей микозов.
 - 2) Эпидемиологии, патогенез, биологические свойства плесневых и грибов рода *Candida*
 - 3) Питательные среды для выделения, накопления и идентификации чистой культуры, способы их приготовления
 - 4) Приготовление и микроскопия препаратов - мазков из различных видов клинического материала
2. Темы рефератов:
 - 1) Микоз кожи
 - 2) Микотическое поражение придатков кожи
3. Задания для аудиторной работы:
 - 1) Устный опрос
 - 2) Тестовый контроль
 - 3) Решение ситуационных задач
 - 4) Выступление по подготовленным рефератам
 - 5) Практическая работа
4. Задания для самостоятельной работы:
 - 1) Самостоятельная работа № 9:
Подготовка рефератов, презентаций, сообщений по темам: «Микоз кожи», «Микотическое поражение придатков кожи». Написание конспекта по теме занятия с использованием основной и дополнительной литературы.
5. Задания в тестовой форме (пример)
А - верно 1,2,3
Б - верно 1,3

В – верно 2,4

Г- верно 4

Д – верно все

1. При грибковом поражении волос необходимо:

1. Произвести эпиляцию
2. Применить аппликации кортикостероидных мазей
3. Назначить системный антимикотик
4. Назначить антибиотик широкого спектра действия

2. Укажите местные антимикотики:

1. Лоцерил
2. Микоспор
3. Микозолон
4. Орунгал

3. Назовите системные антимикотики:

1. Дифлюкан
2. Орунгал
3. Гризеофульвин
4. Микоспор

4. Назовите медикаменты, применяемые для лечения поверхностного кандидоза:

1. Дифлюкан
2. Клотримазол
3. Нистатин
4. Делагил

5. Патогенетическое лечение эритразмы предусматривает прием:

1. Антигистаминных препаратов
2. Антибактериальных препаратов
3. Хинолиновых препаратов
4. Кератолитиков

6. Назовите препараты, применяемые при лечении грибковых заболеваний волосистой части головы:

1. Целестодерм
2. Ламизил
3. Нистатин
4. Мазь Вилькинсона

7. Перечислите признаки онихомикоза:

1. Желтовато-серый цвет ногтя
2. Подногтевой гиперкератоз
3. Дистрофия ногтевой пластинки
4. Симптом «наперстка»

8. Укажите принципы терапии онихомикозов:

1. Применение системных антимикотиков
2. Хирургическое удаление пораженных ногтей
3. Лечение сосудистых заболеваний нижних конечностей
4. Применение местных антимикотических средств

9. Для диагностики отрубевидного лишая применяются методы исследования:

1. КОН-тест
2. Иодная проба Бальзера
3. Проведение ногтем по очагам поражения (феномен «стружки»)
4. Осмотр под лампой Вуда

Эталоны ответов:

1. а, 2. б 3. а 4. б 5. а 6. в 7. д 8. в 9. в

Задачи (пример)

Задача 1. На приеме у педиатра пациент К., 4 месяца. Мама неделю назад смотрела десны своего малыша и обнаружила творожистый налет под верхней губой на слизистой оболочке. Начала обрабатывать раствором соды, а через пару дней обнаружила налет не только в прежнем месте, но и на языке (маленькие белые точки, и на небе, и на нижней десне), теперь налет распространился по всему рту. После осмотра врач отправил материал в лабораторию. Предварительный диагноз «кандидоз полости рта».

Задание:

1. Определите таксономическое положение возбудителя и охарактеризуйте его биологические свойства.
2. Экологическая ниша *Candida* и возможные причины развития кандидоза у новорожденных.
3. Опасна ли «молочница»? Какими факторами патогенности обладает возбудитель? Как будут развиваться события при отсутствии лечения?
6. С какими заболеваниями инфекционной природы следует проводить дифференциальную диагностику?
7. Охарактеризуйте препараты для специфической профилактики и лечения.
8. Какими методами лабораторной диагностики можно воспользоваться?

Задача 2. Больной обратился к врачу с жалобами на ощущение заложенности левого уха, снижение слуха, интенсивный зуд в наружном слуховом проходе, незначительную болезненность кожи ушной раковины и отделяемое из уха серовато-желтого цвета. При выполнении микробиологического исследования поставлен диагноз: отомикоз, вызванный грибами рода *Aspergillus*.

Задание:

Назовите виды грибов рода *Aspergillus*, вызывающие подобные процессы у человека.

Какие еще микроорганизмы могут быть причиной возникновения данного патологического процесса?

Назовите методы лабораторной диагностики микозов.

Подробно опишите микроскопическую картину.

б. Задания для практической работы:

1) Проведение микробиологической диагностики микозов. Регистрация биологического материала. Подготовка рабочего места для проведения микробиологического исследования. Приготовление и микроскопия препаратов - мазков из различных видов клинического материала. Проведение контроля качества аналитической деятельности. Оформление учетно-отчетной документации, использование информационных технологий в профессиональной деятельности.

Тема 4.5 Методы микробиологической диагностики дисбактериоза кишечника

1. Перечень вопросов для устного, фронтального опроса:

- 1) Значение нормальной микрофлоры кишечника, качественный и количественный состав микрофлоры толстого кишечника.
- 2) Понятие дисбактериоза (дисбиоза), критерии нормальной микрофлоры кишечника, их изменения при кишечном дисбактериозе, причины формирования дисбактериоза.
- 3) Организация рабочего места, прием, регистрация, подготовка биологического материала для исследования.

Темы рефератов:

- 1) Нормальная микрофлора кишечника
- 2) Микробиологические исследования испражнений
2. Задания для аудиторной работы:
 - 1) Устный опрос
 - 2) Тестовый контроль
 - 3) Решение ситуационных задач
 - 4) Выступление по подготовленным рефератам
 - 5) Практическая работа
3. Задания для самостоятельной работы:
 - 1) Самостоятельная работа № 10:
Подготовка рефератов, презентаций, сообщений по темам: «Нормальная микрофлора кишечника», «Микробиологические исследования испражнений».
Написание конспекта по теме занятия с использованием основной и дополнительной литературы.
32. Задания в тестовой форме (пример)
 1. К побочным эффектам антибиотикотерапии относятся:
 - а) токсические реакции;
 - б) дисбактериозы;
 - в) аллергические реакции;
 - г) иммунодепрессивное действие;
 - д) менингиты.
 2. Дисбактериозом кишечника называют:
 - а) количественные и качественные изменения кишечной палочки в кишечнике;
 - б) количественные и качественные изменения собственной бактериальной микрофлоры кишечника;
 - в) количественные и качественные изменения патогенных микроорганизмов в кишечнике;
 - г) качественные изменения собственной бактериальной микрофлоры кишечника.
 3. Дисбиозом кишечника называют:
 - а) количественные и качественные изменения бактериальной микрофлоры в кишечнике;
 - б) количественные и качественные изменения собственной бактериальной, вирусной, грибковой микрофлоры кишечника;
 - в) количественные и качественные изменения патогенных микроорганизмов в кишечнике;
 - г) качественные изменения собственной бактериальной микрофлоры кишечника.
 4. К наиболее частым причинам возникновения дисбактериоза относят:
 - а) применение антибиотиков;
 - б) хирургические операции на органах желудочно-кишечного тракта;
 - в) нервно-психический стресс;
 - г) применение гормонов;
 - д) острые кишечные инфекции.
 5. Для комплексного лечения дисбактериоза необходимо применять следующие препараты:
 - а) препараты-пробиотики;
 - б) бета-лактамы;
 - в) кортикостероиды;
 - г) нистатин;
 - д) витамины.

6. К препаратам-пробиотикам относятся:

- а) бифидумбактерин;
- б) колибактерин;
- в) лактобактерин;
- г) нистатин;
- д) линекс.

7. Показаниями для бактериологической диагностики дисбактериоза кишечника служат:

- а) длительно протекающие инфекции и расстройства, при которых не удается выделить патогенные энтеробактерии;
- б) затяжной период реконвалесценции после перенесенной инфекции;
- в) дисфункции ЖКТ после проведенной антибиотикотерапии;
- г) онкологические больные, страдающие диспептическими расстройствами;
- д) недоношенные или травмированные новорожденные.

8. В кишечнике практически здоровых людей должны преобладать следующие микроорганизмы:

- а) анаэробные;
- б) аэробные;
- в) микроаэрофильные;
- г) факультативно-анаэробные.

Эталоны ответов:

1б 2. б 3. б 4. а, б, в, г, д 5. а б. а, б, в, д 7. а, б, в, г, д 8. а

Задачи (пример)

Задача 1. У ребенка после длительного лечения антибиотиками наблюдается дисфункция кишечника.

Задания:

1. Какие правила сбора и доставки материала при исследовании на дисбактериоз необходимо соблюдать?
2. Как подготовить материал при исследовании на дисбактериоз?
3. Какие среды необходимы для первичного посева на дисбактериоз?

Задача 2. Мать ребенка Д., 13 лет, жалуется, что у него частые задержки стула, вздутие живота, периодические боли в животе. В последние 6 месяцев появились аллергические реакции на коже в виде периодически появляющейся исчезающей сыпи, частые головные боли, недомогания, бледные кожные покровы. Ребенку поставлен предварительный диагноз: дисбактериоз; отобран материал для исследования: испражнения в количестве 2,0.

Задания:

1. Как подготовить испражнения к исследованию?
 2. Перечислите среды для первичного посева.
 3. На какие питательные среды необходимо сделать посев?
4. Задания для практической работы:
- 1) Подготовка необходимого оборудования, лабораторной посуды. Отбор фекалий на микробиологическое исследование. Проведение микробиологического исследования фекалий на дисбактериоз. Подготовка питательных сред. Посев биологического материала на питательные среды. Выделение чистых культур. Определение морфологических, текториальных, биохимических свойств выделенных штаммов. Определение чувствительности/устойчивости к антибиотикам, дезинфицирующим средствам, бактериофагам. Интерпретация и регистрация результатов. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.

Тема 4.6 Методы микробиологической диагностики заболеваний бактериальной этиологии, передающихся половым путем

1. Перечень вопросов для устного, фронтального опроса:

- 1) Морфология и биологические свойства трепанем, хламидий, микоплазм, эпидемиология, патогенез, клинические проявления заболеваний
- 2) Методы лабораторной диагностики заболеваний бактериальной этиологии, передающихся половым путем.
- 3) Правила подготовки ингредиентов для проведения серодиагностики сифилиса, постановки и оценки реакции микропреципитации, реакции связывания комплемента (РСК), иммуно-ферментного анализа (ИФА), реакции иммунофлюоресценции (РИФ) реакции иммобилизации трепонем (РИТ).

Темы рефератов.

- 1) Возбудители с внутриклеточным паразитизмом (хламидии, микоплазмы)
 - 2) Третичный сифилис
2. Задания для аудиторной работы:
- 1) Устный опрос
 - 2) Тестовый контроль
 - 3) Решение ситуационных задач
 - 4) Выступление по подготовленным рефератам
 - 5) Лабораторная работа
3. Задания для самостоятельной работы:
- 1) Самостоятельная работа № 11:
Подготовка рефератов, презентаций, сообщений по темам: «Возбудители с внутриклеточным паразитизмом (хламидии, микоплазмы)», «Третичный сифилис». Написание конспекта по теме занятия с использованием основной и дополнительной литературы.
4. Задания в тестовой форме (пример)
1. Для *Neisseria gonorrhoeae* характерны следующие признаки:
 - а) отрицательная окраска по Граму;
 - б) аэробный тип дыхания;
 - в) оксидазоположительны;
 - г) ферментируют глюкозу;
 - д) каталазоположительны.
 2. Для морфологии *Neisseria gonorrhoea* характерны следующие особенности:
 - а) наличие спорных форм;
 - б) наличие капсул;
 - в) являются диплококками;
 - г) образуют длинные цепочки клеток;
 - д) способны к образованию L-форм.
 3. Основными методами лабораторной диагностики гонореи являются:
 - 1) бактериологический метод;
 - 2) биологический метод;
 - 3) серодиагностика;
 - 4) бактериоскопический метод;
 - 5) аллергодиагностика.а) верно 1, 2; б) верно 2, 3; в) верно 3, 4; г) верно 1, 4.
 4. Исследуемым материалом при подозрении на гонорею может быть:
 - а) отделяемое уретры;
 - б) отделяемое шейки матки;
 - в) отделяемое вагины;
 - г) отделяемое слизистой оболочки прямой кишки;
 - д) отделяемое конъюнктивы;
 - е) мазок из зева.

5. Для биохимических свойств *Neisseria gonorrhoea* характерно:

- а) выделение сероводорода;
- б) образование индола;
- в) наличие каталазы;
- д) выделение аммиака.

6. Укажите основные факторы патогенности *Neisseria gonorrhoea*:

- а) капсула;
- б) эндотоксин;
- в) пили;
- г) гиалуронидаза.

7. Для выращивания *Neisseria gonorrhoea* используются следующие питательные среды:

- а) асцит-агар;
- б) среда Эндо;
- в) ЖСА;
- г) кровяной агар;
- д) агар с экстрактом бычьего сердца и печени.

8. Питательные среды для выращивания *Neisseria gonorrhoea* должны содержать:

- а) сыворотку крови;
- б) пенициллин;
- в) казеин;
- г) лецитин.

9. При заборе материала на гонококк необходимо:

- а) исключить за 2–3 дня местное применение дезинфицирующих веществ;
- б) исключить химическую провокацию;
- в) отменить за 3 дня до взятия материала лечение антибиотиками и сульфаниламидами;
- г) забирать материал из уретры после длительного воздержания от мочеиспускания (4–5 часов);
- д) забирать материал из шейки матки во время менструации.

10. Для лабораторной диагностики хронической гонореи необходимо применять:

- а) бактериоскопический метод;
- б) ПЦР;
- в) бактериологический метод;
- г) биологический метод.

Эталоны ответов:

1. а, б, в, г, д 2. б, в, д 3. г 4. а, б, в, г, д, е 5. в 6. а, б, в 7. а, г, д 8. а, в 9. а, в, г, д 10. б, в

Задачи (пример)

Задача 1. В клинику обратился больной Н., 29 лет, с жалобами на слабость, недомогание, появление язв на половых органах. При осмотре пациента на половых органах обнаружены две безболезненные, с плотными краями, язвы, увеличены регионарные лимфатические узлы. Поставлен диагноз: первичный сифилис.

Задания:

- 1. Как отобрать материал для исследования?
- 2. Какие методы исследования применяют в этот серонегативный период сифилиса?
- 3. Какова морфология возбудителя сифилиса?

Задача 2. В кожно-венерологический диспансер обратился больной с жалобами на боли при мочеиспускании, выделении гноя из уретры. Пациент считает, что болен более трех недель. Поставлен предварительный диагноз: «гонорея».

Задания:

1. Какой материал необходимо забрать для исследования?
2. Какие методы диагностики гонореи применимы в этом случае?
3. Каковы морфологические и культуральные свойства гонококка?
5. Задания для лабораторной работы:
 - 1) Подготовка необходимого оборудования, лабораторной посуды. Проведение микробиологической диагностики сифилиса. Интерпретация и регистрация результатов. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.
 - 2) Подготовка необходимого оборудования, лабораторной посуды. Проведение микробиологической диагностики хламидиоза и микоплазмоза. Интерпретация и регистрация результатов. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.

Тема 4.7 Методы микробиологической диагностики возбудителей протозойных инфекций

1. Перечень вопросов для устного, фронтального опроса:
 - 1) Систематика простейших.
 - 2) Микробиологическое выявление малярийных плазмодиев
 - 3) Диагностика токсоплазмоза, использование иммунологических методов - РПГА, ИФА, РИФ, латексагглютинации.
 - 4) Микробиологическая диагностика лямблиоза и амебиоза.
2. Задания для аудиторной работы:
 - 1) Устный опрос
 - 2) Тестовый контроль
 - 3) Решение ситуационных задач
 - 4) Лабораторная работа
3. Задания для самостоятельной работы:
 - 1) Самостоятельная работа № 12:
Работа с конспектами, учебной литературой, нормативной документацией.
Составление схемы лабораторной микробиологической диагностики отделяемого урогенитального тракта. Написание конспекта по теме занятия с использованием основной и дополнительной литературы.
4. Задания в тестовой форме (пример)
 1. Для микроплазм не характерно:
 - а) наличие истинной клеточной стенки;
 - б) наличие трехслойной мембраны;
 - в) полиморфизм клетки;
 - г) отрицательная окраска по Граму.
 2. У человека наиболее часто заболевания вызывают микоплазмы вида:
 - а) *M. mycoides*;
 - б) *M. pulmonis*;
 - в) *M. pneumoniae*;
 - г) *M. hominis*.
 3. Для вида *M. pneumoniae* характерны следующие признаки:
 - а) рост на плотной специальной среде в присутствии дрожжевого экстракта;
 - б) рост в виде равномерных зернистых, выпуклых, частично врастающих в агар колоний;
 - в) рост в анаэробных условиях;
 - г) рост на простой плотной питательной среде.
 4. *U. urealyticum* представляют собой:
 - а) грам-отрицательные полиморфные тельца;

- б) грамположительные палочки;
- в) грамотрицательные палочки;
- г) грамположительные кокки;
- д) грамотрицательные кокки.

5. Возбудителями клинически выраженных негонококковых уретритов у женщин являются:

- а) *Ureplasma urealiticum*;
- б) *Mycoplasma hominis*;
- в) *Mycoplasma pneumoniae*;
- г) *Mycoplasma fermentas*;
- д) *Mycoplasma arthritidis*.

6. Для лабораторной диагностики микоплазмозов применяют следующие методы:

- а) культуральный метод;
- б) серодиагностика;
- в) бактериоскопический метод;
- г) аллергодиагностика.

7. Факторами патогенности микоплазм являются:

- а) капсула;
- б) адгезины;
- в) эндотоксины;
- г) нейроминидаза

Эталоны ответов:

1. а 2. в, г 3. а, б 4. а 5. а, б 6. а, б 7. б, в, г

Задачи (пример)

Задача 1. Больной 30 лет, по профессии геолог, вернулся из экспедиции по Закавказью, жалуется на частый до 10 раз в сутки стул. Испражнения калового характера с небольшой примесью крови и слизи. Слизь стекловидная, жидкая, гомогенно окрашена кровью. Восходящая часть толстой кишки уплотненная, слегка болезненная. Поставьте предварительный диагноз. Представьте план обследования. Какой материал необходимо забрать для исследования?

Задача 2. У больного М., 30 лет, в течение 3-х месяцев неустойчивый стул, чаще киселеобразный, 2-3 раза в сутки. Периодически беспокоят боли в животе, учащается стул. Температура в течение 3-х месяцев нормальная. Копрограмма: в поле зрения 20-25 лейкоцитов и 30-35 эритроцитов. Ректороманоскопия: на слизистой сигмы обнаружены язвы, диаметром до 1 см, с подрывными краями и с гиперемизированным валиком. Поставьте предварительный диагноз, обоснуйте его. Проведите диф. диагностику. Составьте план обследования и лечения. Какой материал необходимо забрать для исследования?

5. Задания для лабораторной работы:

- 1) Подготовка необходимого оборудования, лабораторной посуды. Отбор проб мочи на микробиологическое исследование. Подготовка питательных сред. Посев биологического материала на питательные среды. Выделение чистых культур. Определение морфологических, тинкториальных, биохимических свойств выделенных штаммов. Определение чувствительности/устойчивости к антибиотикам, дезинфицирующим средствам, бактериофагам. Интерпретация и регистрация результатов. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала

Раздел 5 Индикация и идентификация вирусов

Тема 5.1 Проведение вирусологических методов исследования

1. Перечень вопросов для устного, фронтального опроса:

- 1) Общая характеристика вирусов, классификация, особенности репродукции вирусов, роль в патологии.
- 2) Биологические объекты для культивирования вирусов, приготовление первичной культуры клеток, методы культивирования вирусов.

Задания для самостоятельной работы:

Самостоятельная работа № 13:

Подготовка рефератов, презентаций, сообщений по темам: «Культивирование вирусов», «Репродукция вирусов».

Написание конспекта по теме занятия с использованием основной и дополнительной литературы.

Тема 5.2 Проведение индикации и идентификации вирусов

1. Перечень вопросов для устного, фронтального опроса:
 - 1) Основные свойства вирусов, роль в патологии, фундаментальные отличия вирусов от прочих инфекционных агентов, вирусологический и иммунологический методы исследования.
 - 2) Методы идентификации вирусов, механизм, ингредиенты, техника постановки реакций гемагглютинации, торможения гемагглютинации, нейтрализации, учет результата, применение в практике.
2. Задания для аудиторной работы:
 - 1) Устный опрос
 - 2) Тестовый контроль
 - 3) Решение ситуационных задач
 - 4) Практическая работа
3. Задания для самостоятельной работы:
 - 1) Самостоятельная работа № 14:
Подготовить опорную таблицу по систематике, морфологии, биологическим свойствам, эпидемиологии, лабораторной диагностике микроорганизма. Подготовить опорную таблицу по санитарно-бактериологическому исследованию объекта (значение санитарно-бактериологического исследования, источники микробной обсемененности, объекты исследования, определяемые показатели, методы исследования, правила отбора проб, краткая методика выполнения исследования, учет результатов, допустимые значения санитарно-показательных микроорганизмов, нормативная документация). Написание конспекта по теме занятия с использованием основной и дополнительной литературы.
4. Задания в тестовой форме (пример)
 1. Для всех представителей царства *Vira* характерно наличие следующих основных признаков:
 - а) отсутствие клеточного строения;
 - б) наличие только одного типа нуклеиновой кислоты;
 - в) наличие белоксинтезирующей системы;
 - г) дизъюнктивный тип репродукции;
 - д) наличие нуклеоида.
 2. Материал, предназначенный для вирусологического исследования, предварительно необходимо:
 - а) обработать раствором щелочи;
 - б) обработать антибиотиками;
 - в) прогреть при температуре 80 °С в течение 20 мин;
 - г) подвергнуть центрифугированию.
 3. Для индикации вирусов в культуре клеток применяют следующие феномены:
 - а) феномен гемадсорбции;

- б) феномен интерференции;
- в) пробу Солка;
- г) образование бляшек;
- д) феномен дифракции.

4. Для индикации вирусов в куриных эмбрионах применяют следующие феномены:

- а) гибель эмбриона;
- б) феномен интерференции;
- в) пробу Солка;
- г) образование бляшек;
- д) изменение оболочек.

5. Реакция гемадсорбции используется для:

- а) выявления вируса в курином эмбрионе;
- б) выявления вируса в культуре клеток;
- в) идентификации вируса;
- г) серодиагностики вирусных заболеваний.

6. Респираторные инфекции могут вызывать следующие вирусы:

- а) парамиксовирусы;
- б) аденовирусы;
- в) ротавирусы;
- г) арбовирусы;
- д) пикорновирусы
- е) коронавирусы.

7. Для идентификации вирусов можно использовать:

- а) РТГА;
- б) цветную пробу Солка;
- в) РСК; г) РИТ;
- д) РН.

8. Вирусные гастроэнтериты могут вызывать представители следующих семейств:

- а) парамиксовирусы;
- б) аденовирусы;
- в) ротавирусы;
- г) арбовирусы;
- д) риновирусы;
- е) коронавирусы.

9. Микроскопию необходимо применять для учета результатов следующих серологических реакций:

- а) ИФА;
- б) РНЦПД;
- в) РТГА;
- г) РСК;
- д) РИФ;
- е) РА.

10. Устойчивостью к эфиру обладают следующие вирусы:

- а) РНК-содержащие;
- б) имеющие суперкапсид;
- в) ДНК-содержащие;

г) не имеющие суперкапсида.

Эталоны ответов:

1. а, б, г, д 2. б, г 3. а, б, в, г 4. а, д 5. б 6. а, б, д, е 7. а, б, в, д 8. б, в 9. б, д 10. б

Задачи (пример):

Задача 1. В инфекционной больнице находится больной с предварительным диагнозом: «Грипп». Смывом из носоглотки больного проведено заражение куриного эмбриона. Эмбрион погиб.

Задания:

1. После вскрытия идентифицируйте материал для определения вида вируса.
2. Какая реакция ставится для этой цели?
3. Каков принцип этой реакции?
5. Задания для практической работы:
 - 1) Подготовка лабораторного оборудования и посуды для проведения вирусологических и иммунологических исследований. Проведение реакции гемагглютинации. Интерпретация и регистрация результатов. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.
 - 2) Подготовка лабораторного оборудования и посуды для проведения вирусологических и иммунологических исследований. Проведение реакции торможения гемагглютинации, реакции нейтрализации вирусов. Интерпретация и регистрация результатов. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.

Раздел 6 Частная вирусология

Тема 6.1 Проведение иммунологических методов диагностики полиомиелита, ЕСНО, вирусных гепатитов, ВИЧ-инфекции, гриппа, аденовирусной инфекции

1. Перечень вопросов для устного, фронтального опроса:
 - 1) Морфологические и биологические свойства возбудителей вирусных инфекций
 - 2) Эпидемиология, патогенез, основные клинические проявления заболеваний
 - 3) Специфическая профилактика вирусных инфекций
 - 4) Иммунологические методы исследования при диагностике вирусных инфекций (индикация вирусов, постановка и оценка РН, подготовка ингредиентов, постановка и оценка ИФА).
 - 5) Проведение иммунологического исследования при диагностике вирусных гепатитов, ВИЧ-инфекции, гриппа, аденовирусной инфекции

Темы рефератов:

1) Ротавирусы – возбудители острых кишечных инфекций

2. Задания для аудиторной работы:

- 1) Устный опрос
- 2) Тестовый контроль
- 3) Решение ситуационных задач
- 4) Выступление по подготовленным рефератам
- 5) Практическая работа

Задания для самостоятельной работы:

Самостоятельная работа № 15:

Написание конспекта на тему: «Аденовирусы – возбудители острых респираторных вирусных инфекций». Подготовка мультимедийной презентации: «Ротавирусы – возбудители острых кишечных инфекций».

Написание конспекта по теме занятия с использованием основной и дополнительной литературы.

Задания в тестовой форме (пример)

1. Для серодиагностики гриппозной инфекции применяется:
 - а) реакция связывания комплемента;
 - б) преципитация;
 - в) иммуноблоттинг;

г) реакция торможения гемагглютинации; д) реакция непрямой гемагглютинации.

2. Укажите свойства вирусов гриппа, определяющие трудности получения надежной противогриппозной вакцины:

- а) отсутствие протективных антигенов;
- б) антигенные различия между вакцинальными и эпидемическими штаммами;
- в) типовая неоднородность;
- г) шифт-варианты;
- д) дрейф-варианты.

3. Причиной эпидемий могут быть вирусы гриппа:

- а) типа А;
- б) типа В;
- в) типов А и С.

4. Геном вируса гриппа А представлен:

- а) 8 фрагментами однонитчатой линейной «минус-нитевой» молекулой РНК;
- б) двунитчатой ДНК с однонитчатым участком;
- в) фрагментами однонитчатой линейной «минус-нитевой» РНК;
- г) нефрагментированной однонитчатой линейной «плюс-нитевой» молекулой РНК.

5. Репродукция вируса гриппа происходит:

- а) в клетках эпителия дыхательных путей;
- б) в клетках лимфатических узлов дыхательных путей;
- в) в макрофагах лимфатических узлов; г) в эритроцитах.

6. Для лечения гриппа можно использовать:

- а) ремантадин;
- б) пенициллин;
- в) интерферон;
- г) противогриппозный гамма-глобулин;
- д) инактивированную гриппозную вакцину.

7. Укажите родовые таксоны семейства Paramyxoviridae:

- а) Rotavirus;
- б) Paramyxovirus;
- в) Rubulavirus;
- г) Rhinovirus;
- д) Morbillivirus;
- е) Pneumovirus.

Эталоны ответов:

1. г 2. б, д 3. б 4. а 5. а 6. а, в, г 7. б, в, д, е

Задачи (пример):

Задача 1. В инфекционной больнице находится больной с предварительным диагнозом: «Грипп». Смывом из носоглотки больного проведено заражение куриного эмбриона. Эмбрион погиб.

Задания:

- 1. После вскрытия идентифицируйте материал для определения вида вируса.
- 2. Какая реакция ставится для этой цели?
- 3. Каков принцип этой реакции?

Задача 2. В инфекционную больницу поступил больной с температурой 38°C, тошнотой, рвотой. В анамнезе переливание крови три месяца тому назад. При осмотре: склеры глаз и кожа желтушны. Поставлен предварительный диагноз «вирусный гепатит В».

Задания:

1. Какой материал надо отобрать у больного для лабораторного исследования?
2. Какие методы применить для лабораторной диагностики заболевания?
3. Каковы пути передачи вирусных гепатитов?

Задания для практической работы:

- 1) Подготовка лабораторного оборудования и посуды для проведения вирусологических и иммунологических исследований. Проведение иммунологической диагностики полиомиелита, ЕСНО, Коксаки. Интерпретация и регистрация результатов. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.
- 2) Подготовка лабораторного оборудования и посуды для проведения вирусологических и иммунологических исследований. Проведение иммунологической диагностики гепатитов. Интерпретация и регистрация результатов. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.
- 3) Подготовка лабораторного оборудования и посуды для проведения вирусологических и иммунологических исследований. Проведение иммунологической диагностики ВИЧ-инфекции. Интерпретация и регистрация результатов. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.
- 4) Подготовка лабораторного оборудования и посуды для проведения вирусологических и иммунологических исследований. Проведение иммунологической диагностики гриппа, аденовирусной инфекции. Интерпретация и регистрация результатов. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.

Раздел 7. Санитарно-бактериологические методы исследования

Тема 7.1 Проведение санитарно- бактериологического исследования воды, воздуха, пищевых продуктов

1. Перечень вопросов для устного, фронтального опроса:

- 1) Цели и задачи санитарно-бактериологического исследования объектов окружающей среды, пищевых продуктов.
- 2) Объекты санитарно-микробиологического контроля, санитарно показательные микроорганизмы, их нормирование, правила отбора проб исследуемого материала
- 3) Осуществление подготовки лабораторного оборудования и посуды для проведения санитарно-бактериологических исследований.

2. Темы рефератов:

- 1) Санитарно-показательные микроорганизмы
- 2) Нормативные документы, регламентирующие методы санитарно микробиологического исследования пищевых продуктов и критерии оценки их качества по микробиологическим показателям

3. Задания для аудиторной работы:

- 1) Устный опрос
- 2) Тестовый контроль
- 3) Решение ситуационных задач
- 4) Выступление по подготовленным рефератам
- 5) Практическая работа

4. Задания для самостоятельной работы:

- 1) Самостоятельная работа № 16:

Составление рефератов на темы: «Санитарно-показательные микроорганизмы», «Нормативные документы, регламентирующие методы санитарно-микробиологического исследования пищевых продуктов и критерии оценки их качества по микробиологическим показателям».

Написание конспекта по теме занятия с использованием основной и дополнительной литературы.

5. Задания в тестовой форме (пример)

1. Вода, не подлежащая санитарно-бактериологическому исследованию:

- А) централизованного водоснабжения
- В) централизованного водяного отопления
- С) колодцев
- Д) открытых водоемов
- Е) сточные воды

2. Заболевания, передающиеся водным путем:

- А) туляремия
- В) брюшной тиф
- С) полиомиелит
- Д) гепатит А
- Е) все перечисленные

3. Общее микробное число воды характеризует

- А) эпидемическую опасность
- В) самоочищающий потенциал водоема
- С) количество рыбных запасов
- Д) уровень фекального загрязнения
- Е) общебиологическое загрязнение

4. Необходимый объем воды, для бактериологического исследования из разводящей сети:

- А) 100мл
- В) 250мл
- С) 380мл
- Д) 500мл
- Е) 10мл

5. Метод забора сточных вод для вирусологических исследований:

- А) в эмалированную емкость
- В) в стеклянную емкость 10 литров
- С) заборную пипетку
- Д) батометром
- Е) тампонным методом Риордана

6. Обнаружение фагов кишечной палочки в питьевой воде указывает:

- А) самоочищающий потенциал
- В) общебиологическое загрязнение
- С) бактериальное фекальное загрязнение
- Д) загрязнение яйцами геогельминтов
- Е) косвенное загрязнение фекальными вирусами

7. Какие из перечисленных свойств делают энтерококки удовлетворительными санитарно-показательными микроорганизмами

- А) являются постоянными обитателями кишечника человека
- В) способность размножаться во внешней среде
- С) длительно сохраняются во внешней среде
- Д) устойчивы к различным внешним воздействиям
- Е) все перечисленные

8. Постоянные обитатели почвы:

- А) клостридии ботулизма
- В) аммонификаторы

- С) холерный вибрион
- Д) возбудители глубоких микозов
- Е) сальмонеллы

9. Хранение проб почвы до исследования предусматривает:

- А) несоблюдение правил стерильности
- В) забор с глубины не менее 4 метров
- С) хранение образцов при температуре 4⁰С не более 24 суток
- Д) хранение образцов при температуре 4⁰С до 2 суток
- Е) хранение в бумажной упаковке при 45⁰С

10. Предметом исследования в санитарно-бактериологических исследований не является:

- А) воздух операционных
- В) закономерность развития эпидемических процессов
- С) оборудование предприятий общественного питания
- Д) вода питьевая, открытых водоемов, стоячая вода
- Е) пищевые продукты при пищевых отравлениях

Эталоны ответов:

1а 2в 3а 4с 5д 6а 7в 8е 9с 10а

Задачи (пример):

Задача 1. В отделение приема образцов Центра гигиены и эпидемиологии доставлена упакованная простой полиэтиленовый пакет проба жидкости в склянке ёмкость 200 мл, закрытой негерметичной резиновой пробкой. При вскрытии упаковки ощущается слабый запах аммиака. В бланке заявки не указан юридический адрес предприятия. Каковы ваши действия в сложившейся ситуации?

Задача 2. При органолептическом анализе и оценки физических свойств воды получены след. результаты: запах не ощущается, запах освежающий, при посторонних привкусов. Шрифт Снеллена №1 читается через слой воды более 30 см. Мутность воды при фотокалориметрическом измерении= 1 мг.на литр. Цветность воды при сравнении со стандартной шкалой составляет 5 градусов. Сухой остаток= 700 мг.на литр, рН=6,0.

Задача 3. На ковровом предприятии отобрана проба воздуха аспирационным методом для определения концентрации аэрозоля соединений стерола. Время отбора пробы 30 минут, скорость отбора пробы 20л/минута, Т=20 градусов, атмосферное давление= 745 мм.рт.ст. Вес фильтра для отбора пробы 320,16 мг., после отбора пробы 320,21 мг

б. Задания для практической работы:

1) Подготовка необходимого оборудования, лабораторной посуды. Отбор проб водопроводной воды для санитарно-бактериологических исследований. Определение общего микробного числа микроорганизмов, образующих колонии на питательном агаре. Определение общих и термотолерантных колиформных бактерий в воде методом мембранной фильтрации, титрационным методом. Определение спор сульфитредуцирующих клостридий методом мембранной фильтрации. Определение колифагов титрационным и прямым методами. Определение патогенных бактерий рода сальмонелла. Учет и регистрация результатов. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.

2) Подготовка необходимого оборудования, лабораторной посуды. Проведение санитарно- бактериологического исследования воздуха. Учет и регистрация результатов. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.

3) Подготовка необходимого оборудования, лабораторной посуды. Проведение санитарно- бактериологического исследование молока и молочных продуктов. Учет и регистрация результатов. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.

Тема 7.2 Санитарно- микробиологический контроль в медицинских организациях

1. Перечень вопросов для устного, фронтального опроса:
 - 1) Понятие об инфекции, связанной с оказанием медицинской помощи (ИСМП).
 - 2) Источники, механизмы и пути передачи. Причины возникновения ИСМП.
 - 3) Профилактика ИСМП.
 - 4) Бактериологический контроль стерильности медицинского инструментария, белья, шовного и перевязочного материала.
 - 5) Питательные среды, методы посева исследуемого материала.
 - 6) Интерпретация и регистрация результатов исследования.
2. Темы рефератов:
 - 1) Контроль стерильности
 - 2) Асептика
3. Задания для аудиторной работы:
 - 1) Устный опрос
 - 2) Тестовый контроль
 - 3) Решение ситуационных задач
 - 4) Выступление по подготовленным рефератам
 - 5) Практическая работа
4. Задания для самостоятельной работы:
 - 3) Самостоятельная работа № 17:
Подготовка рефератов, презентаций, сообщений по темам: «Контроль стерильности», «Асептика».
Написание конспекта по теме занятия с использованием основной и дополнительной литературы
5. Задания в тестовой форме (пример)
 1. Устойчивость синегнойной палочки к антибиотикам обусловлено:
 - A) продукцией пигмента
 - B) продукцией экзотоксинов
 - C) наличием R-плазмид
 - D) отсутствием мишеней для антибиотиков
 - E) высокой частотой мутаций хромосомных генов
 2. Применение в клинической бактериологии реакции агглютинации:
 - A) определения общего титра антител в сыворотке крови
 - B) выявления Ig M в сыворотке
 - C) идентификации выделенной культуры по антигенной структуре
 - D) выявления источника инфекции
 - E) обнаружения возбудителя в клиническом материале
 3. Метод, применяемый для серотипирования возбудителя:
 - A) постановку РСК
 - B) реакцию со специфическими бактериофагами
 - C) посев на среды Гисса
 - D) постановку реакции агглютинации с живой культурой на стекле
 - E) постановку реакции иммунофлюоресценции
 4. Фактор патогенности клебсиелл:
 - A) нейротоксин
 - B) гистотоксин
 - C) K-антиген, подавляющий фагоцитоз
 - D) плазмокоагулаза
 - E) подвижность, обусловленная жгутиками
 5. Особенности серодиагностики инфекций, вызванных условно-патогенными микроорганизмами:

- А) достаточно качественное обнаружение антител в любом титре
- В) серодиагностика проводится однократно
- С) используют только РСК
- Д) диагностическое значение имеет существенное нарастание титров антител в динамике.
- Е) серодиагностика - основной метод диагностики "внутрибольничных инфекций"

6. Морфологические признаки *Pseudomonas aeruginosa*

- А) грамотрицательные прямые или слегка изогнутые палочки с закругленными концами
- В) крупные грамположительные палочки с отрубленными концами
- С) грамположительные кокки, располагающиеся цепочками
- Д) имеет внутриклеточные включения в виде зерен волютина

7. Культуральные признаки *Pseudomonas aeruginosa*

- А) на жидких питательных средах дает придонный рост
- В) образует на МПА мелкие бесцветные колонии с ровными краями
- С) на сложных питательных средах вырастают в виде сухих морщинистых колоний. (R-форма)
- Д) продуцирует пигмент сине-зеленого цвета с проникновением в питательную среду
- Е) растет только на сложных питательных средах (шоколадный кровяной агар)

Эталоны ответов:

1д 2в 3а 4а 5с 6в 7д

Задачи (пример):

Задача 1. Вы работаете медицинской сестрой процедурного кабинета в хирургическом отделении. Во время проведения предварительной уборки кабинета, Вы обратили внимание, что санитарка моет полы без перчаток и применения дезинфицирующих средств. Правомерны ли действия санитарки? Ваши действия в данной ситуации?

Задача 2. Вы работаете медицинской сестрой на посту в урологическом отделении. К Вам обратилась ухаживающая женщина за тяжелобольным мужем с просьбой, рассказать о дезинфекции клеенки, судна, мочеприемника в домашних условиях. В момент обращения, Вы выполняли срочное назначение врача. Ваши действия в данной ситуации?

Задача 3. Вы работаете медицинской сестрой в процедурном кабинете хирургического отделения. После ночной смены Вам необходимо утилизировать иглы от шприцев в жестком контейнере после дезинфекции. Ваши действия?

6. Задания для практической работы:

4) Подготовка необходимого оборудования, лабораторной посуды. Отбор проб на стерильность медицинских изделий многоразового использования. Подготовка питательных сред. Посев смывов на питательные среды. Проведение санитарно-бактериологического исследования аптечной посуды, оборудования, рабочих столов, полотенец, санитарной одежды и рук аптечных работников. Учет и регистрация результатов. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.

5) Подготовка необходимого оборудования, лабораторной посуды. Проведение санитарно-микробиологического контроля в медицинских организациях. Отбор проб слизи из носа и зева. Посев проб на ЖСА или МСА. Подсчет КОЕ. Выделение чистой культуры. Определение морфологических, тинкториальных и биохимических свойств выделенных штаммов. Определение чувствительности к антибиотикам, ДНКазной активности. Интерпретация и регистрация результата. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.

Тема 7.2 Проведение санитарно- бактериологического контроля окружающей среды методом смывов

1. Перечень вопросов для устного, фронтального опроса:

- 1) Цели и задачи санитарно-бактериологического исследования объектов окружающей

среды методом смывов

2) Объекты контроля, отбор проб

3) Питательные среды, методы посева исследуемого материала

2. Задания для аудиторной работы:

1) Устный опрос

2) Тестовый контроль

3) Решение ситуационных задач

4) Выступление по подготовленным рефератам

5) ЛПрактическая работа

3. Задания для самостоятельной работы:

1) Самостоятельная работа № 18:

Работа с учебными текстами, дополнительной литературой, интернет – ресурсами.

Работа с нормативными документами, регламентирующими проведение лабораторных микробиологических исследований. Написание конспекта по теме занятия с использованием основной и дополнительной литературы.

4. Задания в тестовой форме (пример)

1. При оценке качества питьевой воды централизованного водоснабжения определяют следующие микробиологические показатели:

1) ОМЧ;

2) ОКБ;

3) термотолерантные колиформные бактерии;

4) холерные вибрионы.

2. Укажите нормативы качества питьевой воды централизованного водоснабжения по ОМЧ в соответствии с ГОСТ:

1) не более 10 КОЕ;

2) не более 50 КОЕ;

3) не более 100 КОЕ.

3. Нормативы качества питьевой воды централизованного водоснабжения предусматривают отсутствие спор сульфитредуцирующих клостридий в:

1) 20 мл;

2) 100 мл;

3) 1000 мл.

4. При определении в питьевой воде колиформных бактерий преимущество отдают методу исследования:

1) микроскопическому;

2) титрационному;

3) прямому посеву на среду Эндо;

4) мембранной фильтрации.

5. Какие питательные среды используют при определении колиформных бактерий в питьевой воде?

1) среда Эндо;

2) лактозопептонная среда (ЛПС)

3) Кесслер;

4) Кит-Тароцци.

6. Бактериальная обсемененность воздуха закрытых помещений больше:

1) зимой;

2) весной;

3) летом;

4) осенью.

7. Общая бактериальная обсемененность воздуха – это суммарное количество мезофильных микроорганизмов, содержащихся в:

1) 1 м³;

2) 100 см³;

3) 1 смЗ.

8. Назовите объект окружающей среды, наиболее значимый в распространении вирусов и инфицировании ими людей:

- 1) атмосферный воздух;
- 2) воздух закрытых помещений;
- 3) питьевая вода и поверхностные водоемы;
- 4) почва.

9. Назовите санитарно-показательные микроорганизмы почвы:

- 1) золотистый стафилококк;
- 2) колиформные бактерии;
- 3) энтерококки

10. Укажите микроорганизмы, которые попадают в почву с выделениями человека и животных и дольше всех в ней сохраняются:

- 1) энтерококки;
- 2) БГКП;
- 3) патогенные энтеробактерии.

Эталоны ответов:

1-2, 2-2, 3-2, 4-1, 5-4, 6-1, 7-3, 8-3, 9-3, 10-3,

Задачи (пример):

Задача 1. При плановом обследовании для определения степени загрязненности воздуха родильного дома произведен посев воздуха на чашки Петри при помощи ПОВ. Суммарное число КОЕ на 2 чашках составило 1600. На основании полученных данных сделан вывод о высокой степени загрязненности воздуха и сделано предписание ФГУЗ «ЦГиЭ» о закрытии родовспомогательного учреждения и проведении экстренных профилактических мероприятий. Правомерно ли данное заключение? Какие бактериологические критерии используются для оценки санитарно-эпидемиологического благополучия в роддомах?

Задача 2. Для лабораторно-производственного контроля качества воды эксплуатируемого источника водоснабжения необходимо провести санитарно-микробиологический анализ. Какие показатели необходимо определить? Какие правила отбора проб воды?

Задача 3. Для лабораторно-производственного контроля качества воды эксплуатируемого источника водоснабжения доставлена проба воды.

Какие дополнительные показатели необходимо определить в случае превышения нормативов по коли-индексу? Изложите последовательность определения этих показателей.

Задача 4. В бактериологическую лабораторию доставлена проба питьевой воды централизованного водоснабжения, изъятая в соответствии с требованиями ГОСТа 2874-82 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством» для проведения планового бактериологического контроля. Из каких точек необходимо отобрать пробы воды? Как оформляется сопроводительный документ? В какие сроки должна быть исследована проба воды?

Задача 5. Необходимо дать заключение о степени хозяйственно-бытового загрязнения территории будущего расположения палаточного городка бойскаутов. В связи с чем могла возникнуть такая необходимость? Какие санитарно-показательные микроорганизмы характеризуют загрязнение почвы? Необходимо ли определять и как определяется общее качество микроорганизмов? Как интерпретировать этот показатель?

Задача 6. В лабораторию доставлены образцы почвы для проведения санитарно-микробиологического контроля. Какова последовательность проведения анализа?

Задача 7. В порядке планового контроля противоэпидемического режима в отделении реанимации установлено: в палатах КОЕ – 1000, S.aureus – 4, БГКП не обнаружены. Оцените результаты исследования? Наметьте план выяснения причин сложившейся ситуации?

5. Задания для практической работы:

Подготовка необходимого оборудования, лабораторной посуды. Проведение санитарно-микробиологических исследований объектов внешней среды методом смывов. Подготовка

питательных сред. Посев проб на питательные среды. Интерпретация и регистрация результатов. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.

5.1.2. Типовые задания для рубежного контроля:

Раздел 1

1. Контрольная работа № 1:

1. В соответствии с приказом ГКСЭН РФ № обязательная номенклатура исследований в бактериологической лаборатории определяется в зависимости от:

- a. вида ЦГСЭН
- b. категории ЦГСЭН
- c. уровня ЦГСЭН
- d. подуровня лабораторной службы санэпиднадзора
- e. численности населения обслуживаемой территории
- f. характера поднадзорных объектов

2. В бактериологической лаборатории производственная деятельность включает в себя:

- a. планирование и отчетность
- b. мероприятия по метрологическому обеспечению лабораторных исследований
- c. выполнение лабораторных исследований
- d. оказание практической и консультативной помощи подведомственным лабораториям
- e. выезды в очаги.

3. Все виды производственной деятельности оцениваются в лабораторных единицах:

- a. да
- b. нет

4. Нормативы производственной деятельности бактериологической лаборатории ЦГСЭН определяются:

- c. видом ЦГСЭН
- d. категорией ЦГСЭН
- e. уровнем ЦГСЭН
- f. подуровнем лабораторной службы санэпиднадзора
- g. числом врачей-бактериологов
- h. числом врачей и лаборантов-бактериологов
- i. общей численностью сотрудников лаборатории

5. При расчете производственной мощности лаборатории учитывают:

- a. нормы затрат времени на выполнение лабораторных исследований
- b. норматив производственной мощности
- c. количество дней в году
- d. количество рабочих дней в году
- e. число сотрудников
- f. число врачей-бактериологов
- g. число врачей и лаборантов-бактериологов.

6. Высеваемость – это:

- a. процент числа положительных исследований к общему числу исследований, проведенных по данным показаниям
- b. процент лиц, у которых выделен возбудитель, к общему числу . лиц, обследованных по данным показаниям.

7. Выявляемость это:

- a. процент числа положительных исследований к общему числу исследований, проведенных по данным показаниям
- b. процент лиц, у которых выделен возбудитель, к общему числу лиц, обследованных по данным показаниям.

8. Высеваемость зависит от:

- a. эпидемической ситуации на территории:
- b. правильности постановки клинического диагноза
- c. правильности отбора и доставки материала
- d. качества работы лаборатории.

9. На величину высеваемости влияют повторные высевы культуры от одного и того же лица:

- a. да
- b. нет.

10. На величину выявляемости влияют повторные высевы культуры от * одного и того же лица:

- a. да
- b. нет.

11. В лаборатории используются:

- a. унифицированные методы исследования
- b. новейшие научные методики
- c. методики предложенные, сотрудниками лаборатории.

12. К работе с паровым стерилизатором допускаются:

- a. лица, имеющие диплом врача
- b. лица, имеющие диплом фельдшера-лаборанта
- c. лица, со средним мед. образованием, прошедшие специальную подготовку для работы с паровым стерилизатором.

12. За лабораторную единицу надо принимать минут рабочего времени

- a. 10 минут
- b. 20 минут
- c. 30 минут
- d. 60 минут

14. Спецодежда (халат, шапочка) должны регулярно подвергаться стирке с кипячением:

- a. в домашних условиях
- b. в городской прачечной
- c. в специальном помещении лаборатории
- d. не имеет значения.

15. Резиновые перчатки используют при работе с материалом:

- a. Кровь
- b. сыворотка крови
- c. фекалии

16. Личную одежду и вещи можно хранить в рабочем помещении лаборатории:

- a. да
- b. нет.

17. Отработанные культуры можно:

- a. сбрасывать в контейнер для мусора
- b. сливать в городскую канализацию –
- c. необходимо подвергать "уничтожению" в паровом стерилизаторе
- d. не имеет значения.

18. Мерной пипеткой работают, насасывая исследуемый материал:

- a. ртом
- b. только резиновой грушей.

19. Бактериологическая лаборатория должна самостоятельно проводить периодический контроль работы паровых стерилизаторов с помощью биологических тестов:

- a. да
- b. нет.

20. Лабораторная посуда моется только после проведения инактивации "убивки" отработанных культур:

- a. да
- b. нет

Эталоны ответов:

1д 2с, д,е 3а 4а, f 5а, с, g 6а 7в 8а, с, д 9а 10в 11а 12с 13а 14с 15в 16в 17с 18в 19а 20а

Раздел 2

1. Контрольная работа № 2:

1. К факторам, влияющим на сбалансированный рост бактерий, относят:

- а) давление кислорода;
- б) содержание неорганических ионов;
- в) парциальное давление двуокиси углерода;
- г) природа имеющихся в резерве органических соединений.

2. Условиями, стимулирующими капсулообразование у бактерий, являются:

- а) рост бактерий в организме человека или животных;
- б) рост на синтетических средах;
- в) культивирование при низких температурах;
- г) рост на средах, содержащих большое количество углеводов.

3. Полисахаридная капсула обеспечивает:

- а) вирулентность;
- б) резистентность к фагоцитозу;
- в) резистентность к антибиотикам.

4. Подвижность бактерий обеспечивается:

- а) вращением жгутиков;
- б) фимбриями;
- в) сокращением клеточной стенки;
- г) пилями.

5. Для определения подвижности бактерий можно применять следующие методы:

- а) метод серебрения по Морозову;
- б) метод «висячей капли»;
- в) посев по Шукевичу;
- г) метод Вейнберга.

6. Основными функциями бактериальной споры являются:

- а) обеспечивает адгезивность;
- б) защита от неблагоприятных факторов внешней среды;
- в) участвует в передаче генетического материала;
- г) образование ферментов.

7. Для выявления спор применяют следующие методы:

- а) метод Грама;
- б) метод Циля-Нильсена;
- в) метод Нейссера;
- г) метод Ожешки;
- д) метод Бурри-Гинса.

8. Для выявления включений волютина применяют следующие методы:

- а) метод Грама;
- б) метод Циля-Нильсена;
- в) метод Нейссера;
- г) метод Ожешки;
- д) метод Бурри-Гинса.

9. Для выявления клеточной стенки применяют следующие методы:

- а) метод Грама;
- б) метод Циля-Нильсена;
- в) метод Нейссера;
- г) метод Ожешки;
- д) метод Бурри-Гинса.

10. Для выявления капсул применяют следующие методы:

- а) метод Грама;
- б) метод Циля-Нильсена;
- в) метод Нейссера;
- г) метод Ожешки;
- д) метод Бурри-Гинса.

11. При спорообразовании синтезируется дипикалиновая кислота. Ее можно обнаружить:

- а) в вегетативных клетках;
- б) в протопласте споры;
- в) в оболочке споры;
- г) в нуклеоиде клетки.

12. Условиями, способствующими спорообразованию, являются:

- а) недостаток питательных веществ в среде;
- б) накопление продуктов обмена;
- в) накопления внутри клеток запасных веществ;
- г) добавления глюкозы в питательную среду.

13. Пигменты бактерий выполняют следующие функции:

- а) защиты от действия света;
- б) выполнения каталитической функции;
- в) защиты от действия инфракрасных лучей;
- г) определяет антигенную структуру.

14. Клеточная стенка бактерий выполняет следующие функции:

- а) осуществление транспорта веществ;
- б) выполняет каталитическую функцию;
- в) защищает от внешних воздействий;
- г) определяет антигенную структуру.

15. Фимбрии осуществляют следующие функции:

- а) способствования прикрепления бактерий к клеткам животных и человека;
- б) участия в передаче генетического материала;
- в) локомоторная функция.

16. Пили осуществляют следующие функции:

- 1) обеспечивают адгезивность;
 - 2) участвуют в передаче генетического материала;
 - 3) адсорбируют бактериофаги.
- а) верно 1, 2; б) верно 2, 3; в) верно 1, 2, 3.

17. Бактериальную клетку от эукариотической клетки отличают следующие признаки:

- 1) отсутствие эндоплазматической сети;
 - 2) отсутствие ядерной мембраны;
 - 3) наличие цитоплазматической мембраны;
 - 4) связь ферментов окислительного фосфорилирования с плазматической мембраной.
- а) верно 1, 2, 4; б) верно 2, 3, 4; в) верно 1, 3, 4.

18. Основными функциями цитоплазматической мембраны являются:

- 1) регулирование транспорта метаболитов и ионов;
 - 2) образование ферментов;
 - 3) образование токсинов;
 - 4) участие в синтезе компонентов клеточной стенки;
 - 5) участие в спорообразовании;
 - 6) контролирование обмена веществ между клеткой и окружающей средой;
 - 7) контролирование обмена между органеллами и цитоплазмой.
- а) верно 1, 2, 3, 5, 6; б) верно 3, 4, 5, 6, 7; в) верно 1, 2, 3, 4, 7; г) верно 1, 2, 3, 4, 5.

19. При прорастании спор происходят следующие физиологические процессы:

- а) увеличивается содержание воды;
- б) активируются ферментативные процессы;
- в) активируются энергетические и биосинтетические процессы;
- г) накапливается дипикалиновая кислота.

20. Основными структурными элементами клеточной стенки грамотрицательных бактерий являются:

- 1) тейхоевые кислоты;
 - 2) липополисахариды;
 - 3) пептидогликан;
 - 4) белки;
 - 5) липиды.
- а) верно 1, 3; б) верно 2, 3; в) верно 4, 5.

21. Основными структурными элементами клеточной стенки грамположительных бактерий являются:

- 1) тейхоевые кислоты;
- 2) липополисахариды;
- 3) белки;

- 4) липиды;
- 5) пептидогликан.
- а) верно 1, 5; б) верно 2, 3; в) верно 4, 5.

22. Для клеточной стенки грамположительных бактерий характерно:

- а) наличие одно-, двухслойного муреинового мешка;
- б) наличие многослойного муреинового мешка;
- в) наличие тейхоевых кислот;
- г) наличие мезодиаминопимелиновой кислоты.

23. Для клеточной стенки грамотрицательных бактерий характерно:

- а) наличие одно-, двухслойного муреинового мешка;
- б) наличие тейхоевых кислот;
- в) наличие мезодиаминопимелиновой кислоты;
- г) наличие многослойного муреинового мешка.

24. Обязательными внешними структурами бактериальной клетки являются:

- 1) жгутики;
- 2) капсула;
- 3) клеточная стенка;
- 4) пили;
- 5) цитоплазматическая мембрана.
- а) верно 1, 3; б) верно 3, 5; в) верно 2, 3; г) верно 4, 5.

25. Обязательными для бактериальной клетки внутренними структурами являются:

- 1) цитоплазма;
- 2) споры;
- 3) нуклеоид;
- 4) зерна волютина.
- а) верно 1, 3; б) верно 2, 3; в) верно 1, 4.

26. Мезосомы бактерий участвуют в:

- а) делении клетки;
- б) спорообразовании;
- в) синтезе материала клеточной стенки;
- г) энергетическом метаболизме;
- д) секреции веществ.

27. Рибосомы бактериальных клеток участвуют в:

- а) синтезе белка;
- б) образовании полисомы;
- в) репликации ДНК.

28. Нуклеоид бактерий выполняет следующие функции:

- а) осуществляет транспорт веществ;
- б) выполняет каталитическую функцию;
- в) защищает от внешних воздействий;
- г) содержит геном бактериальной клетки.

29. Для нуклеоида бактериальной клетки характерно:

- а) отсутствие мембраны;
- б) наличие хромосом;
- в) деление митозом;

г) отсутствие гистонов.

30. Количество нуклеоидов бактериальной клетки зависит:

- а) от фазы развития;
- б) от нарушения синхронизации между скоростью роста клеток и скоростью клеточного деления;
- в) от количества внехромосомных молекул ДНК.

31. Носителями генетической информации у бактерий являются:

- а) молекулы ДНК;
- б) молекулы РНК;
- в) плазмиды;
- г) транспозоны.

32. К внехромосомным факторам наследственности бактерий относятся:

- а) плазмиды;
- б) транспозоны;
- в) IS-последовательности;
- г) нуклеоид.

33. Плазмиды выполняют следующие функции:

- а) регуляторную;
- б) кодирующую;
- в) синхронизирующую;
- г) транскрипционную.

34. Рекомбинацией называют:

- а) изменения в первичной структуре ДНК, которые выражаются в наследственно закрепленном изменении или утрате какого-либо признака;
- б) процесс восстановления наследственного материала;
- в) процесс передачи генетического материала донора реципиентной клетке.

35. Трансформацией является:

- а) процесс передачи генетического материала от одних бактерий другим с помощью фагов;
- б) процесс переноса генетического материала в растворенном состоянии при культивировании реципиента на среде с ДНК донора;
- в) процесс передачи генетического материала от клетки-донора в клетку-реципиент путем непосредственного контакта клеток.

36. Конъюгацией называют:

- а) процесс передачи генетического материала от одних бактерий другим с помощью фагов;
- б) процесс переноса генетического материала в растворенном состоянии при культивировании реципиента на среде с ДНК донора;
- в) процесс передачи генетического материала от клетки-донора в клетку-реципиент путем непосредственного контакта клеток.

37. При изучении морфологии колоний в проходящем свете их различают по:

- 1. форме
- 2. прозрачности
- 3. характеру поверхности
- 4. цвету
- 5. величине
- 6. краю

- 7.структуре
- 8.консистенции
- 9.высоте

38. При изучении морфологии колоний в отраженном свете их различают по:

- 1.структуре
- 2.краю
- 3.высоте
- 4.характеру поверхности
- 5.форме
- 6.прозрачности
- 7.цвету
- 8.консистенции
- 9.величине

39. При микроскопическом изучении отмечают следующие признаки:

- 1.величину
- 2.структуру
- 3.консистенцию
- 4.форму
- 5.край
- 6.характер поверхности
- 7.высоту
- 8.цвет
- 9.прозрачность

40. С помощью петли отмечают:

- 1.высоту
- 2.величину
- 3.структуру
- 4.прозрачность
- 5.характер поверхности
- 6.край
- 7.форму
- 8.цвет
- 9.консистенцию

Эталоны ответов:

1. а, б, г 2. а, б, в, г 3. а, б 4. а 5. а, б, в 6. б 7. г 8. в 9. а, б 10. д 11. в 12. а, б, в 13. а 14. а, в, г 15. а, б 16. в 17. а 18. г 19. а, б, в 20. б 21. а 22. б, в 23. а, в 24. б 25. а 26. а, б, в, г, д 27. а, б 28. г 29. а, г 30. а, б 31. а, в, г 32. а, б, в 33. а, б 34. в 35. б 36. В 37 1,2,4,5 38 1,4,8,9 39 1,4,8,9 40 3,5,9

Раздел 3

2. Контрольная работа № 3:

1. К клеточным факторам неспецифической защиты организма относятся:

- а) тучные клетки;
- б) лейкоциты;
- в) макрофаги;
- г) натуральные киллерные клетки;
- д) лимфоциты.

2. Для системы комплемента справедливы следующие положения:

- а) это группа белков сыворотки крови, которые принимают участие в реакциях неспецифической защиты;
- б) белки комплемента относятся к глобулинам или гликопротеинам;
- в) белки комплемента вырабатываются макрофагами, лейкоцитами, гепатоцитами и составляют 5–10 % всех белков крови;
- г) система комплемента представлена 20–26 белками сыворотки крови, которые циркулируют в виде отдельных фракций.

3. Имеются следующие пути активации системы комплемента:

- а) классический;
- б) пектиновый;
- в) альтернативный;
- г) лектиновый.

4. Альтернативному пути активации комплемента отвечают следующие свойства:

- а) система комплемента может активироваться антигенами без участия антител;
- б) инициатором процесса является компонент С3b, который связывается с поверхностными молекулами микроорганизмов;
- в) запускается и протекает с участием комплекса антиген–антитело;
- г) процесс завершается перфорацией мембраны и лизисом микробных клеток;
- д) этот путь активации имеет место на ранних стадиях инфекционного процесса.

5. Классическому пути активации комплемента отвечают следующие свойства:

- а) запускается и протекает с участием комплекса антиген–антитело;
- б) процесс завершается перфорацией мембраны и лизисом микробных клеток;
- в) может активироваться антигенами без участия антител;
- г) обусловлен присутствием в крови маннансвязывающего лектина (МСЛ);
- д) инициатором процесса является компонент С3b, который связывается с поверхностными молекулами микроорганизмов.

6. Лектиновому пути активации комплемента отвечают следующие свойства:

- а) может активироваться полисахаридами, липополисахаридами бактерий, вирусами и другими антигенами без участия антител;
- б) обусловлен присутствием в крови маннансвязывающего лектина (МСЛ);
- в) маннансвязывающий лектин способен связывать остатки маннозы на поверхности микробных клеток, что приводит к активации протеазы, расщепляющей компоненты С2 и С4;
- г) процесс завершается перфорацией мембраны и лизисом микробных клеток;
- д) процесс активации протеазы, расщепляющей компоненты С2 и С4, запускает процесс формирования лизирующего мембрану комплекса.

7. К неспецифическим факторам защиты организма относятся:

- а) система комплемента и фагоцитоза;
- б) антителогенез;
- в) интерферон;
- г) бактерицидные субстанции ткани, гидролитические ферменты;
- д) лизоцим.

8. К иммунокомпетентным клеткам относятся:

- а) Т-лимфоциты;

- б) В-лимфоциты;
- в) макрофаги;
- г) НК-клетки.

9. Гуморальную регуляцию иммунного ответа осуществляют:

- а) гуморальные факторы вилочковой железы;
- б) факторы, усиливающие и подавляющие функциональную активность клеток;
- в) гуморальные факторы макрофагов;
- г) гуморальные факторы костного мозга.

10. В трехклеточной системе кооперации иммунного ответа принимают участие:

- а) Т-лимфоциты;
- б) В-лимфоциты;
- в) макрофаги;
- г) недифференцированные клетки и нейтрофилы.

11. Феноменами специфического взаимодействия сывороточных антител с антигенами являются:

- а) агглютинация;
- б) преципитация;
- в) лизис;
- г) цитотоксичность.

12. Механизм действия интерферонов на вирусы заключается в:

- а) нарушении репродукции вируса внутри клетки;
- б) непосредственном действии на вирус;
- в) нарушении выхода вириона из клетки;

13. К специфическим факторам защиты организма относится:

- а) антителообразование;
- б) гиперчувствительность немедленного типа;
- в) иммунологическая память;
- г) иммунологическая защита, осуществляемая комплементом, интерфероном, некоторыми белками крови.

14. Лимфокинами являются:

- а) факторы, обуславливающие подвижность лимфоцитов;
- б) медиаторы иммунного ответа, продуцируемые лимфоцитами;
- в) вещества, продуцируемые бактериями и убивающие лимфоциты.

15. К тканевым механизмам противомикробной резистентности относятся:

- а) барьерная функция кожи и слизистых оболочек;
- б) система комплемента;
- в) воспаление;
- г) фагоцитоз.

16. К гуморальным механизмам противомикробной резистентности относится:

- а) лизоцим;
- б) интерферон;
- в) система пропердина;

г) функция естественных киллеров.

17. К выделительным механизмам противомикробной резистентности относятся:

- а) экскреторная функция почек;
- б) кашель;
- в) фагоцитоз;
- г) чихание.

18. В процессе фагоцитоза выделяют следующие стадии:

- а) узнавание;
- б) таксис;
- в) адгезия;
- г) внутриклеточное переваривание.

19. Завершенный фагоцитоз заканчивается:

- а) внутриклеточным перевариванием;
- б) поглощением;
- в) киллингом.

20. Иммунный ответ может быть следующих типов:

- а) антибактериальный;
- б) антитоксический;
- в) антиаллергический;
- г) противовирусный;
- д) противопротозойный;
- е) противогрибковый.

21. Стерильным иммунитетом является:

- а) иммунитет, сохраняющийся в отсутствие микроорганизма;
- б) иммунитет, существующий только при наличии возбудителя в организме;
- в) иммунитет, обусловленный антителами.

22. К центральным органам иммунной системы относятся:

- а) красный костный мозг;
- б) лимфатические узлы;
- в) тимус;
- г) селезенка;
- д) кровь.

23. К периферическим органам иммунной системы относятся:

- а) тимус;
- б) лимфатические узлы;
- в) селезенка;
- г) кровь.

24. Основными клетками иммунной системы являются:

- а) гепатоциты;
- б) макрофаги;
- в) лимфоциты.

25. Т-лимфоциты формируются:

- а) в тимусе;
- б) в селезенке;
- в) в лимфатических узлах.

26. Реакцией агглютинации называется:

- а) реакция с использованием эритроцитарных диагностикумов;
- б) специфическое склеивание и осаждение корпускулярных антигенов под действием антител в присутствии электролита;
- в) растворение клеточного антигена под действием антител в присутствии комплемента.

27. К реакциям агглютинации относятся:

- а) непрямая реакция Кумбса;
- б) реакция флоккуляции;
- в) иммуноферментный анализ;
- г) реакция Видаля;
- д) реакция по Асколи.

28. К наиболее широко применяемым в бактериологии методам серологических исследований относятся:

- 1) реакция преципитации;
 - 2) реакции диффузной преципитации в геле;
 - 3) реакция агглютинации;
 - 4) реакция пассивной гемагглютинации;
 - 5) иммуноферментный метод;
 - 6) реакция связывания комплемента.
- а) верно 1, 2; б) верно 4, 6; в) верно 3, 5.

29. Основой иммуносерологической диагностики инфекционных заболеваний является следующий принцип:

- а) выявление бактериемии (вирусемии);
- б) выявление антигенемии;
- в) выявление циркулирующих фрагментов микробного генома;
- г) выявление специфических (иммунных) сдвигов, связанных с инфекцией;
- д) выявление неспецифических реакций, связанных с инфекцией.

30. Укажите индикаторы, используемые в иммуносеродиагностике инфекционных заболеваний:

- а) фрагменты геномных молекул;
- б) антигены;
- в) антитела;
- г) цитокины;
- д) культуральные свойства бактерий.

31. Перечислите положения, справедливые для иммуносерологической диагностики инфекционных заболеваний:

- а) ретроспективность;
- б) абсолютная чувствительность и специфичность;
- в) анализ сыворотки крови;
- г) необходимость выделения микробных культур;

д) обязательное использование методов иммунохимического анализа.

32. Укажите иммунологические параметры, используемые в иммуносеродиагностике инфекционных заболеваний:

- а) определение титра антител;
- б) выявление качественной сероконверсии;
- в) выявление количественной сероконверсии;
- г) выявление микробных антигенов;
- д) констатация аллергии к микробным антигенам.

33. Изучение качественной иммуноконверсии базируется на следующих параметрах иммунного ответа к микробным антигенам:

- а) однократное определение титра антител;
- б) динамическое изучение титров антител;
- в) изотопическая характеристика антител (в динамике заболевания);
- г) идиотипическая характеристика антител (в динамике заболевания);
- д) динамическое изучение спектра антител.

34. Серодиагностикой называется:

- а) метод распознавания заболеваний человека, животных и растений, основанный на способности антител сыворотки крови специфически реагировать с соответствующими антигенами;
- б) метод распознавания заболеваний человека, основанный на принципе комплементарности ДНК;
- в) метод распознавания заболеваний человека, основанный на способности организма к реакциям ГЗТ;
- г) метод распознавания заболеваний человека, основанный на способности антител и антигенов диффундировать в агар.

35. К реакциям агглютинации относятся:

- а) реакции коагглютинации;
- б) РТГА;
- в) иммуноэлектрофорез;
- г) реакции Кумбса.

36. Иммунология - это

- а) наука, изучающая способы и механизмы защиты организма от генетически чужеродных веществ с целью поддержания гомеостаза
- б) наука, изучающая механизмы защиты организма от генетически чужеродных веществ с целью поддержания гомеостаза
- в) наука, изучающая гомеостаз

37. Иммунитет — это:

- а) система биологической защиты внутренней среды многоклеточного организма от генетически чужеродных веществ экзогенной и эндогенной природы.
- б) система биологической защиты
- в) система биологической защиты внутренней среды многоклеточного организма от различных веществ

38. Выделяют следующие виды приобретенного иммунитета:

- а) антимикробный
- б) антитоксический
- в) антивирусный
- г) антипротистный;
- д) антифунгальный

39. Развитие иммунологии, как науки, можно разделить на:

- а) три этапа
- б) два этапа
- в) четыре этапа.

40. Стерильный иммунитет представляет собой:

- а) иммунитет после инфекционного заболевания при условии полного освобождения макроорганизма от возбудителей.
- б) иммунитет после инфекционного заболевания при условии наличия в макроорганизме возбудителей
- в) иммунитет после инфекционного заболевания, вызванного простейшими

Эталоны ответов:

1. а, б, в, г 2. а, б, в, г 3. а, в, г 4. а, б, г, д 5. а, б 6. б, в, г, д 7. а, в, г, д 8. а, б, в 9. а, б, в, г 10. а, б, в 11. а, б, в, г 12. а, б, в, г, е 13. а, б, в 14. б 15. а, в, г 16. а, б, в 17. а, б, г 18. б, в, г 19. а 20. а, б, г, д, е 21. а 22. а, в 23. б, в, г 24. б, в 25. а 26. б 27. а, г 28. в 29. г 30. б, в 31. б, в 32. а, б, в, д 33. б, в, д 34. а 35. а, б, г 36. а 37. а 38. а, б, в, г, д 39. а 40. а

Раздел 4

Контрольная работа № 4:

1. Для оппортунистических инфекций характерно:

- а) вызываются только патогенными микроорганизмами;
- б) вызываются УПМ;
- в) возникают при иммунодепрессивных состояниях;
- г) могут поражать любые органы и ткани.

2. Клиническая картина оппортунистических инфекций:

- а) специфична;
- б) зависит от локализации возбудителя;
- в) не зависит от локализации возбудителя;
- г) характеризуется хроническим течением.

3. К особенностям оппортунистических инфекций относятся:

- а) лечение сочетанным соотношением антибактериальной терапии с иммуномодулирующей;
- б) широкое распространение в стационарах;
- в) сложность течения;
- г) высококонтагиозны.

4. Для диагностики оппортунистических инфекций характерно:

- а) основной метод диагностики – микробиологический;
- б) основной метод диагностики – биологический;
- в) использование качественного и количественного критерия;
- г) использование только качественного критерия.

5. Бактериемией называется:

- а) фаза патогенеза инфекционных заболеваний, во время которой бактерии попадают в кровь;

б) фаза патогенеза инфекционных заболеваний, во время которой вирусы попадают в кровь;
в) генерализованное заболевание, во время которого возбудитель находится и размножается в крови).

6. Сепсисом называется:

- а) фаза патогенеза инфекционных заболеваний, во время которой бактерии попадают в кровь;
- б) фаза патогенеза инфекционных заболеваний, во время которой вирусы попадают в кровь;
- в) генерализованное заболевание, во время которого возбудитель находится и размножается в крови.

7. Внутрибольничной инфекцией является:

- а) инфекционное заболевание, приобретенное и проявившееся в условиях стационара;
- б) инфекция, приобретенная внутри стационара и проявившаяся в условиях стационара или после выписки из него;
- в) инфекция, приобретенная до поступления в стационар и проявившаяся или выявленная в стационаре.

8. У стафилококков могут присутствовать следующие антигены:

- а) белок М;
- б) Vi-антиген;
- в) К-антиген;
- г) белок А.

9. У стрептококков могут присутствовать следующие антигены:

- а) белок М;
- б) Vi-антиген;
- в) К-антиген;
- г) белок А.

10. К стафилококковым инфекциям относятся:

- а) синдром «ошпаренных младенцев»;
- б) скарлатина;
- в) карбункул;
- г) синдром токсического шока.

11. Плазмокоагулаза вызывает:

- а) разрушение гиалуроновой кислоты;
- б) нарушение свертываемости крови;
- в) разрушение лецитина;
- г) растворение фибрина.

12. Гиалуронидаза вызывает:

- а) разрушение гиалуроновой кислоты;
- б) нарушение свертываемости крови;
- в) разрушение лецитина;
- г) растворение фибрина.

13. Лецитиназа вызывает:

- а) разрушение гиалуроновой кислоты;
- б) нарушение свертываемости крови;
- в) разрушение лецитина;
- г) растворение фибрина.

14. Фибринолизин вызывает:

- а) разрушение гиалуроновой кислоты;
- б) нарушение свертываемости крови;
- в) разрушение лецитина;
- г) растворение фибрина.

15. Для L-форм стафилококков характерно:

- а) резистентность к антибиотикам пенициллинового ряда;
- б) способность длительно персистировать в организме;
- в) наличие толстой клеточной стенки;
- г) изменение морфологии.

16. Стафилококки принадлежат семейству:

- а) Bacteroidaceae;
- б) Neisseriaceae;
- в) Pseudomonadaceae;
- г) Micrococcaceae;
- д) Enterobacteriaceae.

17. Стафилококки могут вызывать:

- а) только заболевания носоглотки;
- б) только нагноения ран;
- в) гнойно-воспалительные поражения любых органов и тканей;
- г) только септические процессы.

18. Укажите факторы патогенности стафилококков:

- а) наличие микрокапсулы;
- б) наличие спор;
- в) наличие коагулазы;
- г) наличие каталазы;
- д) наличие бета-лактамазы.

19. Для всех представителей семейства Микрококкацеae характерны следующие признаки:

- 1) наличие спор;
 - 2) подвижность;
 - 3) положительная окраска по Граму;
 - 4) положительная каталазная проба;
 - 5) наличие пигмента;
 - 6) шаровидная форма клеток;
 - 7) положительная оксидазная проба.
- а) верно 1, 3, 5; б) верно 3, 4, 6; в) верно 2, 5, 7.

20. Заболевания человека вызывают представители следующих родов семейства Микрококкацеae:

- а) микрококки;
- б) стоматokokки;
- в) планококки;
- г) стафилококки.

21. Стафилококки являются представителями нормофлоры следующих биотопов:

- а) кожа;
- б) легкие;

- в) носовая полость;
- г) мочеточники.

22. Для рода стафилококков характерны следующие признаки:

- 1) расположение клеток в виде гроздьев;
 - 2) наличие спор;
 - 3) подвижность;
 - 4) анаэробная ферментация глюкозы;
 - 5) рост на агаре с фуразолидоном;
 - 6) резистентность к лизостафину;
 - 7) наличие тейхоевых кислот.
- а) верно 1, 4, 7; б) верно 2, 4, 6; в) верно 1, 3, 5.

23. По типу дыхания стафилококки являются:

- а) аэробами;
- б) анаэробами;
- в) микроаэрофилами;
- г) факультативными анаэробами.

24. Липохромный пигмент имеется у следующих видов:

- а) *S. aureus*;
- б) *S. intermedius*;
- в) *S. epidermidis*.

25. Для внутривидовой дифференциации рода стафилококков используют следующие тесты:

- а) наличие плазмокоагулазы;
- б) наличие гиалуронидазы;
- в) наличие каталазы;
- г) наличие фибринолизина.

26. Среди коагулазонегативных видов стафилококков наиболее часто заболевания человека вызывает:

- а) *S. epidermidis*;
- б) *S. warneri*;
- в) *S. haemolyticus*;
- г) *S. saprophyticus*.

27. Для эпидермального стафилококка характерны следующие признаки:

- 1) наличие фосфатазы;
 - 2) способность расщеплять маннозу;
 - 3) способность аэробно расщеплять манит;
 - 4) наличие плазмокоагулазы;
 - 5) наличие чувствительности к новобицину.
- а) верно 1, 3, 5; б) верно 3, 2, 4; в) верно 1, 2, 5.

28. Для *S. saprophyticus* характерны следующие признаки:

- а) наличие фермента ДНКазы;
- б) способность расщеплять сахарозу;
- в) наличие плазмокоагулазы;
- г) наличие фосфатазы.

29. Для первичного выделения стафилококков могут быть использованы следующие среды:

- а) среда Левенштейна-Йенсена;

- б) среда Эндо;
- в) простой питательный агар;
- г) ЖСА.

30. Среди представителей псевдомонад наиболее часто вызывают внутрибольничные инфекции:

- а) *P. malei*;
- б) *P. fluorescens*;
- в) *P. aeruginosa*;
- г) *P. maltophilia*.

31. Для вида *P. aeruginosa* характерны следующие признаки:

- а) отрицательная окраска по Граму;
- б) положительная оксидазная проба;
- в) наличие синего пигмента;
- г) наличие капсул;
- д) наличие жгутиков.

32. Для выделения стрептококка могут быть использованы следующие питательные среды:

- а) кровяной агар;
- б) солевой агар;
- в) сыровоточный агар;
- г) среда Эндо.

33. Для внутривидовой дифференциации стрептококков используют:

- а) морфологические признаки;
- б) признаки гемолитической активности;
- в) серологические исследования;
- г) изучение биохимической активности.

34. Серологический метод группирования стрептококков по Р. Ленсфилд основан на:

- а) изучении биохимической активности;
- б) на выявлении специфического группового полисахарида клеточной стенки;
- в) на определении стрептолизина;
- г) на определении гиалуронидазы;
- д) на определении стрептокиназы.

35. В патологии человека основная роль принадлежит стрептококкам:

- а) серологической группы А;
- б) серологической группы С;
- в) серологической группы В.

36. В патологии человека основная роль принадлежит следующим видам стрептококков:

- 1) *S. pyogenes*;
 - 2) *S. agalactiae*;
 - 3) *S. pneumoniae*;
 - 4) *S. salivarius*;
 - 5) *S. sanguis*.
- а) верно 1, 2, 3; б) верно 2, 3, 5; в) верно 1, 3, 4.

37. Для стрептококков серологической группы А характерны следующие признаки:

- 1) гемолиз;
- 2) гиалуронидаза;

- 3) оксидаза;
 - 4) каталаза;
 - 5) уреазы.
- а) верно 1, 2; б) верно 3, 4; в) верно 2, 4.

38. Для представителей рода *Enterococcus* характерно:

- а) являются облигатными анаэробами;
- б) принадлежность к семейству *Streptococcaceae*;
- в) являются представителями нормальной микрофлоры кишечника;
- г) являются условнопатогенными;
- д) принадлежность к семейству *Micrococcaceae*.

39. Для *Str. pneumoniae* характерны следующие признаки:

- а) α -гемолиз;
- б) чувствительность к оптохину;
- в) лизис желчью;
- г) отсутствие роста на солевых средах;
- д) отрицательная окраска по Граму.

40. Способность к синтезу золотистым стафилококком эксфолиатинов может вызвать:

- а) скарлатинозную сыпь;
- б) активацию образования цАМФ;
- в) стафилококковый синдром токсического шока;
- г) синдром «ошпаренной кожи»

Эталонные ответы:

1. б, в, г 2. б, г 3. а, б 4. а, в 5. а б. в 7. б 8. в, г 9. а, в 10. а, в, г 11. б 12. а 13. в 14. г 15. а, б, г 16. г 17. в 18. а, в, г, д 19. б 20. г 21. а, в 2. а 23. а, г 24. а 25. а, б, г 26. а 27. а 28. б 29. г 30. в 31. а, б, в, д 32. а 33. б, в, г 34. б 35. а 36. а 37. а 38. б, в, г 39. а, б, в, г 40. а, г

Раздел 5

3. Контрольная работа № 5:

1. Для всех представителей царства *Vira* характерно наличие следующих основных признаков:

- а) отсутствие клеточного строения;
- б) наличие только одного типа нуклеиновой кислоты;
- в) наличие белоксинтезирующей системы;
- г) дизъюнктивный тип репродукции;
- д) наличие нуклеоида.

2. Материал, предназначенный для вирусологического исследования, предварительно необходимо:

- а) обработать раствором щелочи;
- б) обработать антибиотиками;
- в) прогреть при температуре 80 °С в течение 20 мин;
- г) подвергнуть центрифугированию.

3. Для индикации вирусов в культуре клеток применяют следующие феномены:

- а) феномен гемадсорбции;
- б) феномен интерференции;
- в) пробу Солка;
- г) образование бляшек;
- д) феномен дифракции.

4. Для индикации вирусов в куриных эмбрионах применяют следующие феномены:

- а) гибель эмбриона;
- б) феномен интерференции;
- в) пробу Солка;
- г) образование бляшек;
- д) изменение оболочек.

5. Реакция гемадсорбции используется для:

- а) выявления вируса в курином эмбрионе;
- б) выявления вируса в культуре клеток;
- в) идентификации вируса;
- г) серодиагностики вирусных заболеваний.

6. Респираторные инфекции могут вызывать следующие вирусы:

- а) парамиксовирусы;
- б) аденовирусы;
- в) ротавирусы;
- г) арбовирусы;
- д) пикорновирусы
- е) коронавирусы.

7. Для идентификации вирусов можно использовать:

- а) РТГА;
- б) цветную пробу Солка;
- в) РСК;
- г) РИТ;
- д) РН.

8. Вирусные гастроэнтериты могут вызывать представители следующих семейств:

- а) парамиксовирусы;
- б) аденовирусы;
- в) ротавирусы;
- г) арбовирусы;
- д) риновирусы;
- е) коронавирусы.

9. Микроскопию необходимо применять для учета результатов следующих серологических реакций:

- а) ИФА;
- б) РНЦПД;
- в) РТГА;
- г) РСК;
- д) РИФ;
- е) РА.

10. Устойчивостью к эфиру обладают следующие вирусы:

- а) РНК-содержащие;
- б) имеющие суперкапсид;
- в) ДНК-содержащие;
- г) не имеющие суперкапсида.

11. Имеются следующие типы взаимодействия вирусов с клеткой:

- а) дезъюнктивный;
- б) продуктивный;
- в) абортивный;
- г) интегративный.

12. Для продуктивного типа взаимодействия вируса с клеткой характерно:

- а) прерывание инфекционного процесса в клетке на определенном этапе;
- б) встраивание вирусной ДНК в виде правируса в хромосому клетки и совместное существование;
- в) образование нового поколения вирионов.

13. Для интегративного типа взаимодействия вируса с клеткой характерно:

- а) прерывание инфекционного процесса в клетке на определенном этапе;
- б) встраивание вирусной ДНК в виде правируса в хромосому клетки и совместное существование;
- в) образование нового поколения вирионов.

14. Для абортивного типа взаимодействия вируса с клеткой характерно:

- а) прерывание инфекционного процесса в клетке на определенном этапе;
- б) встраивание вирусной ДНК в виде правируса в хромосому клетки и совместное существование;
- в) образование нового поколения вирионов.

15. Симпластом называется:

- а) гигантская многоядерная клетка;
- б) совокупность эритроцитов, адсорбированных на поверхности пораженной вирусом клетки;
- в) вирусные включения в клетке;
- г) губкообразные скопления нервной ткани, возникшие под воздействием прионов.

16. Если при постановке цветной пробы Солка цвет питательной среды в пробирке изменился с красного на желтый, это свидетельствует:

- а) об отсутствии вируса;
- б) об отсутствии патогенных бактерий;
- в) о наличии патогенных бактерий;
- д) о присутствии вируса.

17. Пеплосом называется:

- а) нуклеокапсид;
- б) суперкапсид;
- в) капсомер;
- г) вирион.

18. Для просто устроенных вирусов характерно наличие:

- а) капсида;
- б) суперкапсида;
- в) капсомеров;
- г) пепломеров.

19. Для сложно устроенных вирусов характерно наличие:

- а) капсида;
- б) суперкапсида;
- в) капсомеров;

г) пепломеров.

20. Капсид состоит из морфологических субъединиц, которыми являются:

- а) полипептиды;
- б) капсомеры;
- в) полисахариды;
- г) пепломеры.

21. Феномен интерференции используется для выявления:

- а) вирусов, не дающих отчетливого цитопатического действия;
- б) вирусов с отчетливыми проявлениями цитопатического действия;
- в) вируса везикулярного соматита;
- г) ДНК-содержащих вирусов.

22. К основным таксономическим категориям, используемым в вирусологии, относятся:

- а) семейства;
- б) трибы;
- в) роды;
- г) подсемейства;
- д) отделы.

23. В основу классификации вирусов положены следующие категории:

- а) тип нуклеиновой кислоты;
- б) размер и морфология вирионов;
- в) типичные свойства;
- г) наличие суперкапсида;
- д) антигенные свойства.

24. Основными типами культур клеток являются:

- а) первичные;
- б) вторичные;
- в) полуперевиваемые;
- г) перевиваемые.

25. Человеческий лейкоцитарный интерферон используют для:

- а) диагностики вирусных инфекций;
- б) определения уровня естественной резистентности в РНГА;
- в) лечения и экстренной профилактики вирусных инфекций.

26. Вирус гриппа принадлежит к семейству:

- а) ортомиксовирусов;
- б) рабдовирусов;
- в) ретровирусов;
- г) аденовирусов.

27. Поливалентная гриппозная сыворотка используется для:

- а) экстренной профилактики;
- б) серодиагностики;
- в) экспресс-диагностики;
- г) лечения.

28. Живая противовирусная вакцина используется для:

- а) профилактики;

- б) серодиагностики;
- в) экспресс-диагностики;
- г) лечения.

29. Семейство Orthomixoviridae включает следующие родовые таксоны:

- а) Influenza;
- б) Pneumovirus;
- в) Enterovirus;
- г) Rhinovirus;
- д) Rotavirus.

30. Все представители семейства Orthomixoviridae являются:

- а) сложными вирусами;
- б) (-) РНК вирусы;
- в) не имеют внеклеточного резервуара;
- г) возбудители ОРЗ;
- д) имеют нуклеокапсид спиралевидной симметрии.

31. Вирусы гриппа А, В, С различаются по следующим признакам:

- а) экология;
- б) масштаб антигенной изменчивости;
- в) строение вириона;
- г) спектр вирионных ферментов;
- д) степень «эпидемичности».

32. Шипы ортомиксовирусов представляют собой:

- а) матриксный белок;
- б) полисахарид;
- в) гемагглютинин;
- г) нуклеопротеин;
- д) нейраминидазу.

33. Белки (гликопротеины) суперкапсида ортомиксовирусов являются:

- а) нейраминидазой;
- б) матриксным белком;
- в) гемагглютинином;
- г) нуклеопротеином;
- д) РНК-полимеразным комплексом.

34. Белки нуклеокапсида ортомиксовирусов являются:

- а) нуклеопротеином;
- б) М-белком;
- в) гемагглютинином;
- г) нейраминидазой;
- д) ферментами РНКполимеразного комплекса.

35. Для генома ортомиксовирусов характерно:

- а) фрагментарность;
- б) высокая мутабельность;
- в) (-) РНК; г) транскрипция / репликация в цитоплазме;
- д) ДНК.

36. Репликацию ортомиксовирусов инициируют:

- а) протеаза;
- б) РНК-зависимая РНКполимераза;
- в) обратная транскриптаза;
- г) нейраминидаза;
- д) эндонуклеаза.

37. Гемагглютинин ортомиксовирусов:

- а) инициирует взаимодействие вируса с клеткой;
- б) обретает активность после ограниченного протеолиза;
- в) является фактором слияния;
- г) является протективным антигеном;
- д) отличается эпитропным консерватизмом;
- е) имеется у всех типов (видов) рода Influenza.

38. Нейраминидаза ортомиксовирусов:

- а) является протективным антигеном;
- б) обеспечивает рецепцию вирионов;
- в) является фактором распространения;
- г) отличается эпитропной изменчивостью;
- д) имеется у всех типов (видов) рода Influenza.

39. Антигены, определяющие штаммовые варианты вируса гриппа А, относятся к:

- а) нуклеопротеину;
- б) нейраминидазе;
- в) ферментам РНК-полимеразного комплекса;
- г) гемагглютинину;
- д) М-белку.

40. Антигенный шифт вирусов гриппа:

- а) характерен только для типа А;
- б) имеет экологическую детерминацию;
- в) сопровождается сменой субтипов поверхностных белков вириона;
- г) содействует возникновению пандемических штаммов;
- д) сопровождается сменой антигенного (эпитропного) профиля нуклеокапсидных белков;
- е) имеет генетическую детерминацию

Эталоны ответов:

1. а, б, г, д 2. б, г 3. а, б, в, г 4. а, д 5. б 6. а, б, д, е 7. а, б, в, д 8. б, в 9. б, д 10. б 11. б, в, г 12. в 13. б 14. а 15. а 16. а 17. б 18. а, в 19. а, б, в, г 20. б 21. а 22. а, в, г 23. а, б, г, д 24. а, в, г 25. в 26. а 27. а, г 28. а 29. а 30. а, б, г, д 31. а, б, г, д 32. в, д 33. а, в 34. а, д 35. а, б, в 36. б, д 37. а, б, в, г, е 38. а, в, г 39. б, г 40. а, б, в, г, е

Раздел 6

Контрольная работа №6

1. Причиной эпидемий могут быть вирусы гриппа:

- а) типа А;
- б) типа В;
- в) типов А и С.

2. Геном вируса гриппа А представлен:

- а) 8 фрагментами однонитчатой линейной «минус-нитевой» молекулой РНК;
- б) двунитчатой ДНК с однонитчатым участком;
- в) фрагментами однонитчатой линейной «минус-нитевой» РНК;
- г) нефрагментированной однонитчатой линейной «плюс-нитевой» молекулой РНК.

3. Репродукция вируса гриппа происходит:

- а) в клетках эпителия дыхательных путей;
- б) в клетках лимфатических узлов дыхательных путей;
- в) в макрофагах лимфатических узлов; г) в эритроцитах. дрейф-вариаций;
- в) закреплена в стабильных (консервативных) иммунотипах;
- г) проявляется на уровне суперкапсидных белков;
- д) имеет патогенетические параллели.

4. Для заблаговременной профилактики кори используют:

- а) живую коревую вакцину;
- б) убитую коревую вакцину;
- в) противокоревой гамма-глобулин.

5. Вирус кори является:

- а) ДНК-содержащим;
- б) РНК-содержащим;
- в) парамиксовирусом.

6. Вирус кори бывает причиной:

- а) склеротизирующего энцефалита;
- б) острого энцефалита;
- в) герпетических высыпаний на поверхности кожи.

7. Риновирусы вызывают у человека:

- а) заразный насморк;
- б) гастроэнтерит;
- в) энцефаломенингит.

8. Аденовирусы могут быть причиной:

- а) конъюнктивитов;
- б) ОРВИ;
- в) гепатитов;
- г) энцефалитов;
- д) гастроэнтеритов.

9. Из перечисленных вирусных инфекции, к зоонозам относятся:

- а) полиомиелит;
- б) клещевой энцефалит;
- в) паротит;
- г) гепатит А;
- д) бешенство
- е) гепатит В.

10. Из перечисленных вирусных инфекций к антропонозам относятся:

- а) полиомиелит;
- б) клещевой энцефалит;
- в) паротит;
- г) гепатит А;
- д) бешенство;
- е) гепатит В.

11. Вирусы, возбудители следующих заболеваний, обладают тропизмом к нервной ткани:

- а) полиомиелит;
- б) клещевой энцефалит;
- в) паротит;
- г) гепатит А;
- д) бешенство;
- е) гепатит В.

12. Из перечисленных вирусных инфекций трансмиссивный механизм передачи характерен для:

- а) кори;
- б) клещевого энцефалита;
- в) паротита;
- г) гепатита А;
- д) бешенства;
- е) СПИДа.

13. Укажите положения, справедливые для аденовирусов человека:

- а) серологическая (антигенная) неоднородность;
- б) патогенетическая неоднородность;
- в) универсальная способность к персистенции;
- г) универсальная онкогенность (для животных); д) склонность к шифти дрейф-мутациям.

14. Для персистенции аденовирусов характерны следующие признаки:

- а) универсальное свойство всех аденовирусов;
- б) связана с лимфоидной тканью (лимфоцитами);
- в) поддерживается антиапоптозными факторами аденовирусов;
- г) сопряжена с антигенной изменчивостью аденовирусов (селекция иммунорезистентных / «ускользающих» мутантов);
- д) поддерживается активной антииммунитетной стратегией аденовирусов.

15. Укажите положения, справедливые для болезнетворности аденовирусов в отношении человека:

- а) «онкогенность»;
- б) «полиэтиологичность»;
- в) возбудители острых респираторных заболеваний;
- г) возбудители конъюнктивита;
- д) возбудители острых кишечных заболеваний;
- е) возбудители гепатита;
- ж) возбудители инфекционного мононуклеоза.

16. Геном аденовирусов представлен:

- а) одной однонитчатой линейной «минус-нитевой» молекулой РНК;
- б) двуничейной линейной ДНК;
- в) 8 фрагментами однонитчатой линейной «минус-нитевой» РНК.

17. Укажите положения, справедливые для аденовирусного генома:

- а) ДНК;
- б) ретроРНК;
- в) (-) РНК;
- г) кластеризация генов (по функциональным признакам);
- д) наличие концевых («затравочного») белка.

18. Перечислите положения, общие для энтеровирусов:

- а) входные ворота инфекции;
- б) зоны первичного размножения;
- в) патогенетически значимая вирусемия;
- г) идентичность патогенетически значимых мишеней;
- д) высокий процент бессимптомных инфекций;
- е) антигенный консерватизм;
- ж) устойчивость во внешней среде.

19. К роду энтеровирусов принадлежат:

- а) риновирусы;
- б) вирусы ЕСНО;
- в) вирус полиомиелита;
- г) вирус гепатита А;
- д) ротавирусы;
- е) вирус гепатита В;
- ж) вирус кори;
- з) вирусы Коксаки.

20. Для пикорнавирусов характерны следующие признаки:

- а) кубический (икосаэдральный) тип симметрии;
- б) (+) РНК;
- в) репликация в цитоплазме;
- г) цитолиз клеток-мишеней;
- д) высокая антигенная изменчивость.

21. Возбудители пикорнавирусной зоонозной инфекции относятся к следующим таксонам:

- а) Enterovirus;
- б) Cardiovirus;
- в) Aphthovirus;
- г) Rhinovirus;
- д) Rotavirus;
- е) Hepatovirus.

22. Пикорнавирусными антропонозами являются:

- а) энтеровирусный полиомиелит;
- б) энтеровирусный менингит;
- в) энтеровирусный миокардит;
- г) ящур;
- д) риновирусный ринит;
- е) гепатит А.

23. Укажите пикорнавирусы, выделяемые с фекалиями:

- а) Коксаки-вирусы;
- б) полиовирусы;
- в) ЕСНО-вирусы;
- г) афтовирусы;
- д) риновирусы;
- е) вирус гепатита А.

24. Перечислите пикорнавирусы, представленные наибольшим числом серотипов:

- а) полиовирусы;
- б) ЕСНО-вирусы;
- в) риновирусы;

- г) Коксаки-вирусы;
- д) вирус гепатита А.

25. Укажите зоны наиболее интенсивного первичного размножения энтеровирусов:

- а) миндаины;
- б) энтероциты;
- в) Пейеровы бляшки;
- г) эпителиоциты ротовой полости;
- д) респираторный эпителий;
- е) регионарные лимфатические узлы.

26. Выберите энтеровирусы с максимальной полиотропностью:

- а) полиовирусы;
- б) ЕСНО-вирусы;
- в) Коксаки-вирусы;
- г) риновирусы;
- д) афтовирусы.
- е) вирус гепатита А.

27. Укажите положения, справедливые для Коксакии ЕСНО-вирусов:

- а) относятся к роду Enterovirus;
- б) относятся к семейству Picornaviridae;
- в) включают более 100 серотипов;
- г) патогенетическая неравнозначность отдельных серотипов;
- д) патогенетически значимая полиотропность;
- е) типоспецифический иммунитет.

28. Полиовирусы поражают:

- а) нейроны передних рогов спинного мозга;
- б) нейроны продолговатого мозга;
- в) нейроны переднего мозга.

29. Вирусы полиомиелита по антигенным свойствам подразделяются на:

- а) 4 серовара;
- б) 3 серовара;
- в) 7 сероваров.

30. Из энтеровирусных инфекций специфическая профилактика в настоящее время разработана для заболеваний, вызываемых:

- а) вирусами Коксаки;
- б) поливирусами групп 1–3;
- в) вирусами гепатита;
- г) вирусами ЕСНО.

31. Полиомиелитная пероральная вакцина Себина содержит:

- а) инактивированные вирусы полиомиелита;
- б) инактивированные вирусы бешенства;
- в) аттенуированные штаммы вирусов полиомиелита;
- г) аттенуированные штаммы вирусов бешенства;
- д) антитела против вирусов полиомиелита;
- е) антитела против вирусов бешенства.

32. Полиомиелитная пероральная вакцина Себина используется для:

- а) экстренной специфической профилактики;
- б) заблаговременной специфической профилактики;
- в) заблаговременной неспецифической профилактики;
- г) лечения

Эталоны ответов:

1. б 2. а 3. а 4. а, в, г 5. б, в, д, е 6. б, в, г 7. а, б, в, г 8. б 9. в, г, д 10. б, г 11. б 12. в, г, д 13. а 14. б, в 15. а, б 16. а 17. а, б, д 18. б, д 19. а, в, г, е 20. б, д 21. б 22. а, б 23. б, в, д 24. б, в, г, д 25. б 26. а, г, д 27. а, б, в, д, е, ж 28. б, в, г, з 29. а, б, в, г 30. в 31. а, б, в, д, е 32. а, б, в, е

Раздел 7

Контрольная работа №7

1. Какой нормативный документ регламентирует требования к условиям работы в микробиологических лабораториях:

- А) СП «Санитарно-эпидемиологические требования к лабораториям, использующим потенциально-опасные биологические вещества» №338 от 15.04. 2015 года
- В) СП «Санитарно-эпидемиологические требования к лабораториям, использующим потенциально-опасные химические и биологические вещества» №238 от 15.04. 2015 года
- С) СП «Санитарно-эпидемиологические требования к лабораториям, использующим потенциально-опасные химические и биологические вещества» №38 от 15.04. 2014 года
- Д) СП «Санитарно-эпидемиологические требования к лабораториям, использующим потенциально-опасные химические и биологические вещества» №338 от 15.04. 2015 года
- Е) СП «Санитарно-эпидемиологические требования к лабораториям, использующим биологические вещества» №138 от 15.04. 2014 года

2. Как производится уборка лаборатории согласно СП «Санитарно-эпидемиологические требования к лабораториям, использующим потенциально-опасные химические и биологические вещества» №338 от 15.04. 2015 года:

- А) До начала работы помещение лабораторий убирают влажным способом, в «чистой» зоне с применением моющих средств, в «заразной» с применением моющих средств и дезинфектантов, облучают бактерицидными облучателями в течение 30-60 минут при мощности 2,5 ватт/м³
- В) До начала работы помещение лабораторий убирают влажным способом, в «чистой» и «заразной» зонах с применением моющих средств и дезинфектантов, облучают бактерицидными облучателями в течение 30 мин
- С) До начала работы помещение лабораторий убирают влажным способом, в «чистой» и «заразной» зонах с применением моющих средств и дезинфектантов, облучают бактерицидными облучателями в течение 60 мин
- Д) До начала работы все помещения лабораторий убирают влажным способом с применением моющих средств и облучают бактерицидными облучателями в течение 30 мин
- Е) До начала работы все помещения лабораторий убирают влажным способом с применением дезинфектантов, облучают бактерицидными облучателями в течение 30-60 минут при мощности 2,5 ватт/м³

3. Как поддерживается температура и влажность воздуха в рабочих комнатах лаборатории:

- А) в пределах плюс 15-21°C, относительная влажность 40-70 %, необходимо вести документацию с отметкой температурного режима и влажности.
- В) в пределах плюс 18-21°C, относительная влажность 40-70 %, необходимо вести документацию с отметкой температурного режима и влажности.
- С) в пределах плюс 20-25°C, относительная влажность 35-70 %, необходимо вести документацию с отметкой температурного режима и влажности.
- Д) в пределах плюс 16-20°C, относительная влажность 40-75 %, необходимо вести документацию с отметкой температурного режима и влажности.

Е) в пределах плюс 18-26°C, относительная влажность 40-75 %, необходимо вести документацию с отметкой температурного режима и влажности.

4. Как производится перенос инфекционного материала из бокса в бокс или автоклавную?

- А) в металлических биксах или баках, контейнерах.
- В) В открытых баках или контейнерах
- С) В пластиковых баках
- Д) В стеклянной таре
- Е) Не регламентируется

5. Что учитывают при посеве инфекционного материала на пробирках, чашках, флаконах:

- А) делаются надписи с указанием даты посева и регистрационного номера
- В) делаются надписи с указанием названия материала, номера анализа
- С) делаются надписи с указанием названия материала, даты посева
- Д) делаются надписи с указанием названия материала и регистрационного номера
- Е) делаются надписи с указанием названия материала, номера анализа, даты посева и регистрационного номера

6. Как набирают жидкие среды, содержащие возбудителей инфекционных заболеваний?

- А) с помощью автоматической пипетки или одноразовых стерильных пипеток
- В) с помощью автоматической пипетки или одноразовых стерильных шприцов
- С) с помощью одноразовых шприцов
- Д) Переливать жидкие среды из пробирки в пробирку
- Е) С помощью многоразовых шприцов

7. Процедура работы с ампулами с высушенными микроорганизмами?

- А) вскрытия ампул в настольных боксах, над кюветой с дезинфицирующим раствором. Конец надрезанной ампулы накрывается трехслойной марлевой салфеткой, смоченной дезинфицирующим раствором и обламывается пинцетом. Вскрытая ампула оставляется накрытой той же салфеткой в течение одной-двух минут, с последующим погружением салфетки в дезинфицирующий раствор, после чего ампула накрывается стерильным тампоном
- В) вскрытия ампул с высушенными микроорганизмами проводится над кюветой с моющим раствором.
- С) Конец надрезанной ампулы накрывается двухслойной марлевой салфеткой, смоченной дезинфицирующим раствором и обламывается пинцетом. Вскрытая ампула оставляется накрытой той же салфеткой в течение одной-двух минут
- Д) вскрытия ампул в настольных боксах, над кюветой с дезинфицирующим раствором. Конец надрезанной ампулы накрывается трехслойной марлевой салфеткой, смоченной дезинфицирующим раствором и обламывается пинцетом.
- Е) Вскрытая ампула оставляется накрытой салфеткой в течение одной-двух минут, с последующим погружением салфетки в дезинфицирующий раствор

8. Особенности работы в боксе биологической безопасности (БББ):

- А) Перед началом работы в БББ выключается Перед началом работы в БББ включается включается вытяжная вентиляция. Загрузка материала производится при отрицательном давлении.
- В) Перед началом работы в БББ включается вытяжная вентиляция. Загрузка материала производится при отрицательном давлении.
- С) Перед началом работы в БББ включается вытяжная вентиляция. Загрузка материала производится при положительном давлении.

- D) Перед началом работы в БББ включается приточная вентиляция. Загрузка материала производится при отрицательном давлении
- E) Перед началом работы в БББ включается приточная вентиляция. Загрузка материала производится при положительном давлении

9. Что такое патогенный биологический агент (ПБА):

- A) патогенные для человека микроорганизмы (бактерии, вирусы, риккетсии, хламидии, простейшие, грибы, микоплазмы, эндо- и эктопаразиты), генно-инженерно-модифицированные микроорганизмы, яды биологического и растительного происхождения (токсины), гельминты, а также материал (включая кровь, другие биологические жидкости и экскременты организма), вероятные на содержание перечисленных агентов;
- B) патогенные для человека и животных микроорганизмы (бактерии, вирусы, риккетсии, хламидии, простейшие, грибы, микоплазмы, эндо- и эктопаразиты), генно-инженерно-модифицированные микроорганизмы, яды биологического и растительного происхождения (токсины), гельминты, а также материал (включая кровь, другие биологические жидкости и экскременты организма), вероятные на содержание перечисленных агентов;
- C) патогенные для человека и птиц микроорганизмы (бактерии, вирусы, риккетсии, хламидии, простейшие, грибы, микоплазмы, эндо- и эктопаразиты), генно-инженерно-модифицированные микроорганизмы, яды биологического и растительного происхождения (токсины), гельминты, а также материал (включая кровь, другие биологические жидкости и экскременты организма), вероятные на содержание перечисленных агентов;
- D) патогенные для человека микроорганизмы (бактерии, вирусы, риккетсии, хламидии, простейшие, грибы, микоплазмы, эндо- и эктопаразиты), генно-инженерно-модифицированные микроорганизмы, яды биологического и растительного происхождения (токсины);
- E) патогенные для человека микроорганизмы простейшие, грибы, микоплазмы, эндо- и эктопаразиты), генно-инженерно-модифицированные микроорганизмы, яды биологического и растительного происхождения (токсины), гельминты;

10. Что такое «чистая» зона в микробиологической лаборатории:

- A) помещение или группа помещений лаборатории, где не проводятся манипуляции с радиоактивным агентом
- B) помещение или группа помещений лаборатории, где не проводятся манипуляции с генно-инженерно-модифицированными микроорганизмами
- C) помещение или группа помещений лаборатории, где не проводятся манипуляции с биологическим агентом
- D) помещение или группа помещений лаборатории, где не проводятся манипуляции с кровью;
- E) помещение или группа помещений лаборатории, где не проводятся манипуляции с гельминтами

11. Определение «условно-заразная» зона в лаборатории:

- A) помещение или группа помещений лаборатории, где не проводятся манипуляции с радиоактивным агентом
- B) помещение или группа помещений лаборатории, где не проводятся манипуляции с генно-инженерно-модифицированными микроорганизмами
- C) помещение или группа помещений лаборатории, где не проводятся манипуляции с биологическим агентом
- D) помещение или группа помещений лаборатории, где не проводятся манипуляции с кровью;
- E) помещение или группа помещений в пределах заразной зоны;

12. В помещении лаборатории не допускается за исключением:

- А) проводить работы при неисправной вентиляции;
- В) хранить и применять реактивы без этикеток;
- С) работать в специальной одежде;
- Д) сушить на отопительных приборах мягкий уборочный инвентарь, специальную и личную одежду персонала;
- Е) хранить запасы ядовитых, сильнодействующих, взрывоопасных веществ и растворов на рабочих местах и стеллажах.

13. В помещении лаборатории не допускается, кроме:

- А) оставлять без присмотра зажженные горелки и другие нагревательные приборы,
- В) работать на горелках с неисправными кранами, держать вблизи них воспламеняющиеся вещества
- С) работать в спец.одежде и перчатках
- Д) убирать случайно пролитые огнеопасные жидкости при зажженных горелках и включенных электронагревательных приборах
- Е) во время работы открывать дверь бокса.

14. При эксплуатации автоклавов и термостатов выполняются следующие требования за исключением:

- А) сдавать под расписку лицу, работающему на автоклаве, имеющий доступ к работе с оборудованием, работающим под давлением опломбированные баки и другую посуду с заразным материалом, если этим заняты два и более работника;
- В) вести журнал контроля работы автоклава;
- С) не ставить в термостат легковоспламеняющиеся вещества;
- Д) не снимать предохранительные колпаки от регулирующих устройств.
- Е) При каждой загрузке автоклавов использовать индикаторные тест-индикаторы

15. В особенности работы в боксе биологической безопасности (БББ) не входит:

- А) Работа организуется в направлении от чистой зоны к заразной зоне.
- В) Внутренние поверхности БББ обрабатываются антикоррозийными дезинфицирующими средствами, разрешенными к применению в Республике Казахстан.
- С) Необходимо проводить ежегодный контроль эффективности работы фильтров в БББ.
- Д) Внутренние поверхности БББ обрабатываются антикоррозийными моющими средствами, разрешенными к применению в Республике Казахстан.
- Е) Строго соблюдать правила техники безопасности

16. Чем производится обработка столов, приборов, оборудования в комнатах, где проводится ИФА:

- А) 70 % этиловым спиртом
- В) 3% раствором лизола
- С) 6% раствором перекиси водорода
- Д) 1% раствором хлорамина
- Е) Моющим раствором

17. При проведении исследований у животных по индикации вирусов соблюдаются следующие условия за исключением:

- А) заражение и вскрытие лабораторных животных, содержание инфицированных животных, центрифугирование, сушка, другие операции с вероятным образованием аэрозоля, заражение культуры клеток и куриных эмбрионов, приготовление суспензий, работа с

- лиофилизированными ПБА, работа по ведению коллекционных штаммов проводится в боксированных помещениях заразной зоны лаборатории в БББ;
- В) емкости с ПБА помещаются на поднос или лоток, покрытый многослойной салфеткой, смоченной дезинфицирующим раствором;
- С) первичная обработка клинического материала проводится в вытяжном шкафу.
- Д) серологические исследования с живыми вирусами, приготовление различных первичных и перевиваемых линий культур ткани проводятся в БББ.
- Е) первичная обработка клинического материала проводится в БББ.

18. Размер противочумной косынки:

- А) 80x90x125 см.
В) 90x90x125 см.
С) 90x90x225 см.
Д) 90x70x125 см.
Е) 90x90x105 см.

19. Правила изготовления ватно-марлевой маски согласно СП РК:

- А) Ватно-марлевую маску изготавливают из куска марли длиной 125 см и шириной 50 см. Кусок марли разрезают по длине 60 см с двух сторон посередине с наружных концов, затем в средней части куска марли в продольном направлении укладывают сплошной ровный пласт ваты длиной 25 см, шириной 17 см. Края куска марли заворачивают внахлест.
- В) Ватно-марлевую маску изготавливают из куска марли длиной 100 см и шириной 50 см. Кусок марли разрезают по длине 50 см с двух сторон посередине с наружных концов, затем в средней части куска марли в продольном направлении укладывают сплошной ровный пласт ваты длиной 25 см, шириной 17 см. Края куска марли заворачивают внахлест.
- С) Ватно-марлевую маску изготавливают из куска марли длиной 125 см и шириной 50 см. Кусок марли разрезают по длине 50 см с двух сторон посередине с наружных концов, затем в средней части куска марли в продольном направлении укладывают сплошной ровный пласт ваты длиной 25 см, шириной 17 см. Края куска марли заворачивают внахлест.
- Д) Ватно-марлевую маску изготавливают из куска марли длиной 150 см и шириной 50 см. Кусок марли разрезают по длине 50 см с двух сторон посередине с наружных концов, затем в средней части куска марли в продольном направлении укладывают сплошной ровный пласт ваты длиной 25 см, шириной 17 см. Края куска марли заворачивают внахлест.
- Е) Ватно-марлевую маску изготавливают из куска марли длиной 125 см и шириной 50 см. Кусок марли разрезают по длине 50 см с двух сторон посередине с наружных концов, затем в средней части куска марли в продольном направлении укладывают сплошной ровный пласт ваты длиной 50 см, шириной 17 см. Края куска марли заворачивают внахлест.

20. При проведении исследований с мицелиальными культурами соблюдаются следующие условия за исключением:

- А) при работе с мицелиальными фазами грибов агаровые пластинки с посевами выдерживаются в термостате не более 5 суток (до начала появления спор),
- В) не допускается открывать матрасы, пробирки с посевами вне бокса.
- С) Просмотр посевов проводится в боксах в костюме 4 типа с ватно-марлевой маской, работа с дрожжевыми фазами грибов в боксе в костюме 3 типа с маской,
- Д) серологические исследования в костюме 4 типа;
- Е) при работе с мицелиальными фазами грибов агаровые пластинки с посевами выдерживаются в термостате не до 5 суток

Эталоны ответов:

1а 2а 3в 4с 5с 6с 7а 8а 9е 10с 11е 12в 13а 14в 15а 16д 17д 18в 19е 20а

5.1.3. Оценка учебной и производственной практики

5.1.3.1. Общие положения

Целью оценки по учебной и (или) производственной практике является оценка:

- 1) профессиональных и общих компетенций;
- 2) практического опыта и умений.

Оценка по учебной и (или) производственной практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

5.1.3.2. Виды работ практики и проверяемые результаты обучения по профессиональному модулю

Учебная практика:

Таблица 1

Виды работ	Коды проверяемых результатов	
	Умения	Практический опыт
<p>1. Подготовка рабочего места для проведения микробиологических исследований: подготовка оборудования, расходного материала, питательных сред; подготовка растворов для дезинфекции отработанного материала.</p> <p>2. Регистрация поступившего биологического материала.</p> <p>3. Отбор проб биологического материала.</p> <p>4. Проведение транспортировки биологического материала с учетом его вида и соблюдением правил техники безопасности при работе с патогенными биологическими агентами. Подготовка сопроводительной документации.</p> <p>5. Проведение мероприятий по соблюдению санитарно-эпидемиологического режима в бактериологической лаборатории.</p> <p>6. Подготовка рабочего места для проведения микробиологических исследований: подготовка оборудования, расходного материала, питательных сред; подготовка растворов для дезинфекции отработанного</p>	<p>- принимать, регистрировать, отбирать клинический материал, пробы объектов внешней среды и пищевых продуктов;</p> <p>- готовить исследуемый материал, питательные среды, реактивы и оборудование для проведения микроскопических, микробиологических и серологических исследований;</p> <p>- проводить микробиологические исследования клинического материала, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов;</p> <p>- оценивать результат проведенных исследований;</p> <p>- вести учетно-отчетную документацию;</p> <p>- готовить материал для иммунологического исследования, осуществлять его хранение, транспортировку и регистрацию;</p> <p>- осуществлять подготовку реактивов, лабораторного оборудования и аппаратуры для исследования;</p> <p>- проводить иммунологическое исследование;</p> <p>- проводить утилизацию отработанного материала,</p>	<p>применения техники бактериологических, вирусологических, микологических и иммунологических исследований.</p>

<p>материала, определение антибиотикограммы диско-диффузионным методом, определение продукции БЛРС фенотипическим методом.</p> <p>7. Проведение микробиологических исследований: посев биологических материалов на набор питательных сред в соответствии с требованиями действующих нормативных документов; инкубирование питательных сред в термостате.</p> <p>8. Проведении микробиологических исследований: идентификация микроорганизмов до рода и вида, учет поставленных тестов, изучения биохимических тестов. Интерпретация, учет и регистрация анализа.</p> <p>9. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.</p> <p>10. Участие в подготовке рабочего места для проведения иммунологических исследований: подготовка оборудования, расходного материала, питательных сред; подготовка растворов для дезинфекции отработанного материала.</p> <p>11. Участие в проведении микробиологических исследований: реакции агглютинации и реакции непрямой гемагглютинации, преципитации, реакции связывания комплемента, реакции с участием меченых антигенов или антител. Интерпретация, учет и регистрация анализа.</p> <p>12. Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.</p> <p>13. Подготовка рабочего места для проведения микробиологических исследований: подготовка</p>	<p>дезинфекцию и стерилизацию, используемой в лаборатории посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры;</p> <p>- проводить оценку результатов иммунологического исследования.</p>	
--	---	--

<p>оборудования, расходного материала, питательных сред; подготовка растворов для дезинфекции отработанного материала.</p> <p>14.Проведение иммунохроматографических методов диагностики кишечных инфекций: подготовка проб биологического материала; постановка опыта ИХМ определения антигенов; учет поставленных тестов.</p> <p>15.Проведение контроля качества определения антибиотикорезистентности диско-диффузионным методом: оценка результатов контроля качества; протоколирование и оформление результатов в журнале внутрилабораторного контроля качества.</p> <p>16.Регистрация полученных результатов микробиологического исследования.</p> <p>17.Проведение утилизации отработанного биологического материала; дезинфекции использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.</p> <p>18.Подготовка рабочего места для проведения вирусологических исследований: подготовка оборудования, расходного материала, подготовка растворов для дезинфекции отработанного материала.</p> <p>19.Проведение иммунологической диагностики ВИЧ- инфекции, гепатитов, аденовирусов.</p> <p>20.Регистрация полученных результатов микробиологического исследования.</p> <p>21.Проведение утилизации отработанного биологического материала; дезинфекции использованной лабораторной посуды, инструментария,</p>		
--	--	--

<p>средств защиты.</p> <p>22. Подготовка рабочего места для проведения исследований: подготовка оборудования, расходного материала, питательных сред; подготовка растворов для дезинфекции отработанного материала.</p> <p>23. Проведение санитарно-микробиологического контроля в медицинских организациях.</p> <p>24. Регистрация полученных результатов микробиологического исследования.</p> <p>25. Проведение утилизации отработанного биологического материала; дезинфекции использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.</p>		
---	--	--

Производственная практика (при наличии):

Таблица 2

Виды работ	Коды проверяемых результатов	
	ПК	ОК
<ul style="list-style-type: none"> – Проведение работ с соблюдением требований охраны труда, противопожарной и инфекционной безопасности. – Проведение работ с соблюдением правил личной гигиены. – Подготовка рабочего места для подготовки лабораторной посуды к стерилизации. – Мытье лабораторной посуды (новой или бывшей в употреблении). – Подготовка лабораторной посуды к стерилизации. – Подбор оптимального метода стерилизации. Проведение контроля эффективности стерилизации – Подготовка рабочего места для приготовления дезинфицирующих растворов. – Приготовление 	<p>ПК4.1 Готовить рабочее место для проведения лабораторных микробиологических исследований.</p> <p>ПК 4.2. Проводить лабораторные микробиологические и иммунологические исследования биологических материалов, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов; участвовать в контроле качества.</p> <p>ПК 4.3. Регистрировать результаты микробиологические и иммунологические исследований.</p> <p>ПК 4.4. Проводить утилизацию отработанного материала,</p>	<p>ОК1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p> <p>ОК2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их выполнение и качество</p> <p>ОК3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p> <p>ОК4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и</p>

<p>дезинфицирующих растворов и ведение медицинской документации</p> <ul style="list-style-type: none"> – Подготовка рабочего места для приготовления питательных сред. – Приготовление простых питательных сред. – Приготовление сложных питательных сред. – Подготовка лабораторной посуды и разлив питательных сред. – Подбор оптимального метода стерилизации питательных сред. – Проведение контроля эффективности стерилизации. – Участие в проведении контроля качества питательных сред. – Ведение медицинской документации. – Выполнение работ с соблюдением норм медицинской этики, морали и права – Подготовка рабочего места для микробиологических исследований. – Прием и подготовка исследуемого материала к бактериологическому исследованию. – Проведение микроскопических исследований (приготовление препаратов из нативного биологического материала, проведение окраски препаратов простыми и сложными методами (по Граму, по БурриГинсу). – Проведение световой микроскопии с сухим и иммерсионным объективами. Регистрация полученных результатов. – Ведение медицинской документации. – Проведение посева в жидкие и на плотные 	<p>дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.</p>	<p>личностного развития</p> <p>ОК5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>ОК6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p> <p>ОК7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий</p> <p>ОК8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, планировать и осуществлять повышение квалификации</p> <p>ОК9 Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности</p> <p>ОК12 Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности</p>
---	---	---

<p>питательные среды исследуемого материала с целью получения чистой культуры.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции рабочего места, лабораторной посуды, средств защиты. – Подготовка рабочего места для микробиологических исследований. – Определение качественных и количественных характеристик выросших культур. Регистрация полученных результатов. – Определение чистоты выделенной культуры микроскопическим методом (приготовление препаратов из культур, выделенных на плотной и в жидких питательных средах, проведение окраски препаратов сложными методами: по Граму, Циль-Нильсену, Ожешко, Нейссеру и др.) Регистрация полученных результатов. – Ведение медицинской документации. – Проведение посева чистой культуры в жидкие и на плотные питательные среды с целью идентификации и определения чувствительности к антибиотикам методом «дисков» – Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции рабочего места, лабораторной посуды, средств защиты. – Подготовка рабочего места для микробиологических исследований. – Определение ферментативной активности исследуемой культуры микроорганизмов. <p>Регистрация проведенных</p>		
--	--	--

<p>исследований.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ведение медицинской документации – Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции рабочего места, лабораторной посуды, средств защиты – Подготовка рабочего места для иммунологических исследований. – Получение сыворотки из крови для проведения иммунологических исследований. – Подготовка ингредиентов для постановки и постановка серологических реакций (РА, РНГА, РСК, ИФА). Регистрация полученных результатов. – Ведение медицинской документации. – Проведение утилизации отработанного материала, дезинфекции рабочего места, лабораторной посуды, средств защиты. 		
---	--	--

5.1.3.3. Форма аттестации по учебной и производственной практике:
дифференцированный зачёт.

5.1.4. Типовые задания для промежуточной аттестации по междисциплинарному курсу – экзамен

Перечень теоретических вопросов:

1. Систематика простейших.
2. Микробиологическое выявление малярийных плазмодиев.
3. Диагностика токсоплазмоза, использование иммунологических методов - РПГА, ИФА, РИФ, латексагглютинации.
4. Микробиологическая диагностика лямблиоза и амебиаза.
5. Общая характеристика вирусов, классификация, особенности репродукции вирусов, роль в патологии.
6. Биологические объекты для культивирования вирусов, приготовление первичной культуры клеток, методы культивирования вирусов.
7. Основные свойства вирусов, роль в патологии, фундаментальные отличия вирусов от прочих инфекционных агентов, вирусологический и иммунологический методы исследования.
8. Методы идентификации вирусов, механизм, ингредиенты, техника постановки реакций гемагглютинации, торможения гемагглютинации, нейтрализации, учет результата, применение в практике.
9. Морфологические и биологические свойства возбудителей вирусных инфекций
10. Эпидемиология, патогенез, основные клинические проявления заболеваний

11. Специфическая профилактика вирусных инфекций
12. Иммунологические методы исследования при диагностике вирусных инфекций (индикация вирусов, постановка и оценка РН, подготовка ингредиентов, постановка и оценка ИФА).
13. Проведение иммунологического исследования при диагностике вирусных гепатитов, ВИЧ-инфекции, гриппа, аденовирусной инфекции
14. Цели и задачи санитарно-бактериологического исследования объектов окружающей среды, пищевых продуктов.
15. Объекты санитарно-микробиологического контроля, санитарно показательные микроорганизмы, их нормирование, правила отбора проб исследуемого материала
16. Осуществление подготовки лабораторного оборудования посуды для проведения санитарно-бактериологических исследований.
17. Понятие об инфекции, связанной с оказанием медицинской помощи (ИСМП).
18. Источники, механизмы и пути передачи. Причины возникновения ИСМП.
19. Профилактика ИСМП.
20. Бактериологический контроль стерильности медицинского инструментария, белья, шовного и перевязочного материала.
21. Питательные среды, методы посева исследуемого материала.
22. Интерпретация и регистрация результатов исследования.
23. Цели и задачи санитарно-бактериологического исследования объектов окружающей среды методом смывов
24. Объекты контроля, отбор проб.

Ситуационные задачи:

Задача № 1. У больного Д., 45 лет, резкое обезвоживание организма за счет неукротимой рвоты и поноса до 30 раз в сутки. При исследовании жидких испражнений в раздавленной капле обнаружен подвижный микроорганизм. При посеве рвотных и каловых масс на щелочной пептонной воде через 6 часов образовалась нежная пленка. На щелочном агаре - прозрачные колонии с голубоватым оттенком.

Задания:

1. Дайте предварительное заключение о виде микроорганизма.
2. Каков план дальнейшего исследования?
3. Какие методы экспресс-диагностики нужно применить?

Задача № 2. Больной Д. 18 лет. Заболел после работы на овощной базе. В течение 5 дней лихорадка, красная сыпь на коже, стул кашицеобразный 3 раза в сутки. При посеве испражнений на среде Эндо через сутки рост красных колоний, не агглютинирующихся сыворотками к ЭПКП. Посев крови на желчный бульон роста не дал. При посеве испражнений на фосфатный буфер инкубации при 4°С через 7 дней и пересева на среду БТС - голубовато-зеленые колонии; при взятии петлей колонии сдвигаются с поверхности агара.

Задания:

1. Какой возбудитель высевается?
2. Как продолжить исследование?
3. Какие еще методы лабораторной диагностики можно применить?

Задача №3. В приемный покой больницы доставлена женщина с подозрением на пищевую токсикоинфекцию. В бактериологическую лабораторию доставлены промывные воды желудка.

Задания:

1. Как подготовить материал для микробиологического исследования?
2. На какие среды нужно сделать посев?
3. Какова цель этого исследования?

Задача №4. В инфекционное отделение поступил ребенок А. 5 лет в тяжелом состоянии: температура 39°C, выраженная интоксикация, при глотании боли, на миндалинах грязно-белый налет, при снятии налета шпателем слизистая кровоточит.

Задания:

1. Какой материал нужно взять для исследования? Правила взятия материала.
2. На какие среды необходимо произвести посев? Каким образом?
3. Каков план дальнейшего исследования?

Задача №5. При микробиологическом исследовании на дифтерию на КТА выросли крупные черные колонии с неровными краями.

Задания:

1. Дайте предварительное заключение о виде, биоваре возбудителя.
2. Какие тесты ставятся для идентификации микроорганизмов?
3. Какие методы окраски применяют?
4. По каким морфологическим признакам можно отличить дифтерийные корино-бактерии от дифтероидов?

Задача №6. На бактериологическое исследование направлен больной К. 42 года с диагнозом назофарингит, контактный с больным менингитом.

Задания:

1. В отношении какого возбудителя будете проводить исследование?
2. Какой материал и как нужно взять у больного?
3. На какие среды нужно сделать посев?
4. Как идентифицировать возбудителя?

Задача №7. Посев ликвора на сывороточном агаре с ристомицином от больного менингитом дал рост нежных с голубоватым оттенком колоний.

Задания:

1. О каком возбудителе идет речь?
2. Какой способ окраски мазка примените?
3. Как выглядит возбудитель при микроскопии?
4. Как идентифицировать возбудителя?

Задача № 8. В инфекционное отделение поступил больной с диагнозом: «Менингит».

Задания:

1. Какой материал необходимо забрать для исследования? Правила доставки материала в лабораторию.
2. Каковы условия культивирования менингококков?
3. Назовите основные диагностические тесты на менингококк.

Задача № 9. В инфекционное отделение поступил больной М. 29 лет с диагнозом: «Пищевая интоксикация». Из анамнеза: употреблял пирожные со сливочным кремом.

Задания:

1. Как подготовить материал для исследования на пищевые токсикоинфекции?
2. Сделайте предварительное заключение о виде микроорганизма, вызвавшего токсикоинфекцию.
3. Какие питательные среды необходимы для первичного посева?
4. Какова характеристика роста на питательных средах?

Задача № 10. У ребенка после длительного лечения антибиотиками наблюдается дисфункция кишечника.

Задания:

4. Какие правила сбора и доставки материала при исследовании на дисбактериоз необходимо соблюдать?
5. Как подготовить материал при исследовании на дисбактериоз?
6. Какие среды необходимы для первичного посева на дисбактериоз?

Задача № 11. В кожно-венерологический диспансер обратился больной с жалобами на боли при мочеиспускании, выделении гноя из уретры. Пациент считает, что болен более трех недель. Поставлен предварительный диагноз: «гонорея».

Задания:

1. Какой материал необходимо забрать для исследования?
2. Какие методы диагностики гонореи применимы в этом случае?
3. Каковы морфологические и культуральные свойства гонококка?

Задача № 12. В инфекционной больнице находится больной с предварительным диагнозом: «Грипп». Смывом из носоглотки больного проведено заражение куриного эмбриона. Эмбрион погиб.

Задания:

4. После вскрытия идентифицируйте материал для определения вида вируса.
5. Какая реакция ставится для этой цели?
6. Каков принцип этой реакции?

Задача № 13. У ребенка 5 лет носовое дыхание затруднено, появляются сукровичные выделения из носа. На кожных покровах у носовых ходов возникают трещины. На слизистой оболочке носа обнаруживаются пленки.

При исследовании отделяемого из носа (окраска метиленовым синим) - обнаружены палочки синего цвета, более интенсивно окрашенные по полюсам, расположенные под углом друг к другу.

Задания:

1. Какие микроорганизмы могли вызвать заболевание?
2. Какие необходимы среды для первичного посева и роста микроорганизма на этих средах?
3. Какие необходимо провести исследования для подтверждения диагноза?

Задача № 14. Пациент Н. 35 лет поступил в терапевтическое отделение больницы с подозрением на очаговую правостороннюю пневмонию. До госпитализации врач, вызванный на дом, назначил антибиотикотерапию - линкомицином внутримышечно, в течение 7 суток, но облегчения состояния больного не отмечалось.

Задания:

1. Какие методы применяются для определения чувствительности к антибиотикам?
2. Какова методика определения чувствительности к антибиотикам методом дисков?
3. Снимите антибиотикограмму для определения чувствительности микроорганизмов методом дисков.

Задача № 15. В клинику обратился больной Н., 29 лет, с жалобами на слабость, недомогание, появление язв на половых органах. При осмотре пациента на половых органах обнаружены две безболезненные, с плотными краями, язвы, увеличены регионарные лимфатические узлы. Поставлен диагноз: первичный сифилис.

Задания:

4. Как отобрать материал для исследования?
5. Какие методы исследования применяют в этот серонегативный период сифилиса?
6. Какова морфология возбудителя сифилиса?

Эталоны ответов:

Задача № 1.

1. Холерный вибрион.

А) Из колоний на щелочном агаре сделать мазки, окрасить по Граму – мазок фиксируют химическим способом - смесью Никифорова 15 минут.

Б) Поставить реакцию агглютинации с О-сывороткой, с сыворотками Огава, Инаба.

В) Из колоний материал пересевают на полиуглеводную среду лактозо сахарозная среда.

Г) Идентификация чистой культуры по биохимическим тестам.

Методы экспресс-диагностики:

А) Реакция иммобилизации с О-сывороткой.

Б) РИФ с люминесцентными холерными сыворотками.

Задача № 2. Иерсинии. Со среды БТС провести пересев части колонии на полиуглеводные среды (Ресселя, Олькеницкого, Клиглера); из другой части колонии сделать мазки, окрасить по Граму. полиуглеводных сред сделать посев на биохимический ряд и на 0,2% полужидкий агар при 20 0С и 37 0С для определения подвижности.

Серологический - метод парных сывороток в РНГА с эритроцитарным иерсиниозным диагностикумом.

Задача № 3. Материал нейтрализуют до pH 7,0-7,2 10% раствором бикарбоната натрия. Делают - основное разведение 1:10. Затем делают ряд последовательных десятикратных разведений с 10 до 10⁻¹¹. Эндо, Плоскирева, Левина, ЖСА, МПА, Китта-Тароцци, Вильсон-Блера, скошенный МПА. Среда накопления: селенитовый бульон, 6,5% солевой бульон.

Определение вида возбудителя, вызвавшего ПТИ. В каком количестве содержится в 1 грамме (миллилитре) исследуемого материала.

Задача № 4. Отделяемое слизистой оболочки зева, носа собирают отдельными тампонами. Из зева материал собирают с миндалин: сначала с непораженной, затем с пораженной. Шпателем прижимают корень языка. Материал собирают на границе пораженной и здоровой ткани. Из носа - одним тампоном из обоих носовых ходов. Сначала - из здорового, затем из пораженного. На кровяно - теллуриновый агар. Чашку делят пополам. На одну половину засевают тампоном материал из зева: делают площадку на краю чашки, затем штрихами засевают половину чашки; на вторую половину точно так же засевают материал из носа.

Изучение культуральных свойств на КТА, изучение морфологических свойств в мазках, окрашенных метиленовым синим. Определение токсигенности, проба Пизу, определение расщепления мочевины, крахмала, глюкозы, сахарозы.

Задача № 5. *Corynebacterium diphtheriae* - биовар *gravis*. Проба на токсигенность, определение цистиназы, расщепление мочевины, глюкозы, сахарозы, крахмала. Метиленовым синим Лёффлера. Коринебактерии дифтерии располагаются под острым или тупым углом, в виде растопыренных пальцев. На концах палочек имеются утолщения. Дифтероиды располагаются в виде частокола, зерна волютина отсутствуют или располагаются на одном конце.

Задача № 6. *Neisseria meningitidis*. Отделяемое задней стенки носоглотки собирают стерильным тампоном, изогнутым под углом 120° при помощи стерильного шпателя. Шпателем прижимают корень языка, тампон вводят под мягкое небо в носоглотку, легким движением собирают слизь. Извлекают, не касаясь зубов, языка, щек. 10%, 20% сывороточный агар с добавлением ристомицина, линкомицина для подавления грамположительной флоры, 5% кровяной агар. По совокупности морфологических, культуральных, биохимических, антигенных свойств.

Задача № 7. *Neisseria meningitidis*. По Граму в модификации Калины. Грамотрицательные (красные) кокки, в виде кофейных зерен, расположены попарно, вогнутыми сторонами друг к другу. По совокупности морфологических, культуральных, биохимических, антигенных свойств.

Задача № 8. Ответ дан согласно приказу № 375 МЗ РФ от 23.12.98. Для выделения и идентификации возбудителя при менингите исследуют: ликвор - 2-2,5 мл до начала антибиотикотерапии; кровь - при подозрении на сепсис; слизь с задней стенки глотки - тампоном на изогнутой проволоке. Условия культивирования менингококков.

Менингококки требовательны к условиям культивирования. При росте требуют повышенной влажности 5-10%, повышенного содержания CO₂, в воздухе, чувствительны к малейшим отклонениям температуры.

Питательные среды должны содержать нативный белок - кровь, сыворотку. Питательные среды должны быть проверены на пригодность для культивирования менингококка с эталонным штаммом менингококка. Основные диагностические тесты на менингококк.

Идентификация *N. meningitidis* - по комплексу морфологических, культуральных и биохимических признаков.

Морфологические признаки: грамотрицательные диплококки. Культуральные свойства: нежные, прозрачные колонии, голубоватые, «маслянистые», растут на средах с линкомицином и ристомицином. Биохимические признаки:

имеют ферменты оксидазу и каталазу;

не восстанавливают нитраты;

не образуют полисахарид на среде с 5% сахарозой;

проба с 5% КОН положительна;

ферментируют глюкозу, мальтозу с образованием кислоты.

Задача № 10. Подготовка материала: рвотные массы, промывные воды желудка нейтрализуют 10% раствором двууглекислого натрия до pH 7,0-7,2, из продукта готовят 10% взвесь (1г продукта - 9мл 0,1% пептонной воды) и готовят последовательные разведения от 1:10 до 1:1000000. Возможно, интоксикацию вызвал стафилококк. Для первичного посева необходимы следующие питательные среды: - 6,5% солевой бульон; МПА - для определения общего микробного числа. Эндо, Левина, Плоскирева для выделения микроорганизмов кишечной группы; - ЖСА - для выделения стафилококков.

Рост стафилококка:

А) на солевом бульоне - помутнение

Б) на ЖСА колонии золотистого цвета, гладкие, выпуклые, с «радужным венчиком».

Задача № 11. Сбор материала для анализа. Для сбора кала используют чисто вымытые флаконы, не содержащие следов химических реактивов, дезинфицирующих средств, антибиотиков. Посуду закрывают пробкой. Флакон с палочкой для сбора заворачивают в бумагу и стерилизуют в автоклаве при температуре 120°C в течение 30 минут или сухожаровом шкафу при температуре 180° С 45-60 минут.

Кал собирают; после естественной дефекации больного в стерильное судно или со стерильной бумаги, помещенной в чистое судно, из разных мест в количестве не менее 2-5г. Материал доставляют в лабораторию не позднее двух часов с момента взятия (лучше в охлажденном виде).

Подготовка материала для исследования:

1г кала эмульгируют в 9 мл физиологического раствора. Полученное разведение 1:10 является базовым, и из него готовят ряд последовательных разведений: 10-2, 10-3, 10-4, 10-5, 10-6, 10-7, 10-8, 10-9, 10-10, 10-11. Полученные

разведения засевают на питательные среды. Для первичного посева на дисбактериоз необходимы среды: Эндо, Левина, Плоскирева - на кишечную группу; желточно - солевой агар -- на стафилококк; кровяной агар - на определение гемолитической активности кишечной палочки и кокков; Сабуро - на грибы рода *Candida*; Блаурока на бифидобактерии; скошенный мясо-пептонный агар на протей (посев по Шукевичу); молоко на лактобактерии.

Задача №12. Для исследования забирают отделяемое слизистой оболочки уретры у мужчин, отделяемое слизистой оболочки шейки матки у женщин. Для серологической диагностики забирают кровь в количестве 5-6 мл.

Методы диагностики гонореи:

микроскопический - основной при острых формах гонореи;

микробиологический;

серологический.

Морфологические свойства:

грамотрицательные диплококки бобовидной формы, полиморфны, встречаются крупные и мелкие формы, неподвижны, спор не имеют. В патологическом материале располагаются внутриклеточно в лейкоцитах или внеклеточно в виде скоплений.

Культуральные свойства: на средах с добавлением нативного белка при температуре 37°C, pH 7,2-7,4 (среды должны быть свежеприготовленными и влажными) гонококки образуют мелкие колонии, прозрачные, блестящие с ровным краем, напоминающие капельки росы. На кровяном агаре гемолиза не дают.

Задача №13. После вскрытия эмбриона ставят реакции гемагглютинации с пробами амниотической и аллантоисной жидкостей.

При положительной реакции гемагглютинации для определения вида вируса ставят реакцию торможения гемагглютинации (РТГ'А).

РТГА - это серологическая реакция, в которой специфические противовирусные антитела, взаимодействуя с вирусом (антигеном), нейтрализуют его и мешают способности агглютинировать эритроциты, то есть тормозят реакцию гемагглютинации. Высокая специфичность реакции торможения гемагглютинации позволяет с ее помощью определить вид и даже тип вирусов, обнаруженных при постановке реакции гемагглютинации.

Задача № 20. Подобное заболевание могли вызвать возбудители туляремии *Francisella Tularensis*. Для диагностики заболевания должны быть проведены следующие исследования:

А) Серологическая диагностика: реакция агглютинации, реакция непрямой гемагглютинации, кровянопанельная реакция.

Б) Аллергическая проба с тулярином.

В) Биологическая проба на морских свинках или белых мышах (проводится в лаборатории особо опасных инфекций).

3. Туляремия является типичной зоонозной инфекцией. Человек, хотя и поражается этим заболеванием, но сам никогда не является источником инфекции.

Задача № 14. Подобное заболевание может вызвать *Corynebacterium diptheriae*. Для первичного посева необходимы среды: КТА, Бучина, Клауберга. Три типа колоний на КТА: -

биовар *gravius* - колонии в виде розетки, крупные с радиальной исчерченностью, серо-черного цвета; биовар *mitis* образует колонии мелкие, черные с ровными краями; биовар *intermedius* - мелкие, черные, плоские колонии. Для подтверждения диагноза необходимо выделить чистую культуру возбудителя и провести его идентификацию. Идентификация *Corynebacterium diptheriae* основывается на определении токсигенных свойств, биохимических свойств (расщепление глюкозы, крахмала, наличие фермента цистиназы, отсутствие фермента уреазы) с учетом морфологии клетки и колоний.

Задача № 15. Для определения чувствительности к антибиотикам применяются два метода:

А) Метод серийных разведений, когда определяется минимальная ингибирующая концентрация антибиотика.

Б) Метод дисков, когда определяется максимальная зона задержки роста выделенной культуры.

Взвесь изучаемой культуры (суточная бульонная культура или микробная взвесь, приготовленная по оптическому стандарту 3 10) засевают «газоном» на среду АГВ. Лишнее отсасывают пипеткой в дезинфицирующий раствор. Подсушивают 30-40 минут при комнатной температуре. Затем на поверхность засеянного агара пинцетом (предварительно прожигается в пламени спиртовки) накладывают бумажные диски, пропитанные раствором антибиотиков. Диски накладывают на равном расстоянии друг от друга, и на расстоянии 2 см от края чашки. Засеянные чашки с нанесенными дисками помещают в термостат при 37°C на 18-24 часа. По окончании работы стол обрабатывают 3% раствором хлорамина, а затем ветошью, смоченной моющим раствором. Измеряют диаметр зоны задержки роста при помощи линейки и определяют чувствительность по таблице.

5.1.4. Типовые задания для промежуточной аттестации по профессиональному модулю - квалификационный экзамен

1. Ситуационные задачи

Задача №1 Мать, ребенка Н. 2-х лет, жалуется, что у него частый жидкий стул с резким неприятным запахом, он плохо ест, капризничает. При посеве испражнений на среду Плоскирева обнаружены желтоватые полупрозрачные колонии с ровными краями, а на среде Эндо - сплошной вуалеобразный налет по всей поверхности чашки, резкий неприятный запах.

Задания:

1. Сделайте предположение о виде микроорганизма.
2. На основании каких признаков может быть окончательно идентифицирован возбудитель?
3. Каким способом делают посев для выделения чистой культуры данного микроорганизма?

Задача № 2. Ребенок М., 6 месяцев. Жалобы на частые срыгивания, рвоту, частый жидкий стул, потерю веса. При посеве испражнений на среду Эндо высеяны колонии малинового цвета. На среде Ресселя - изменение цвета всей среды, образование газа.

Задания:

1. Расшифруйте рост микроорганизмов на среде Ресселя.
2. Как делается посев на данную среду?
3. О каком заболевании может идти речь?
4. Как продолжить исследование для определения вида возбудителя?

Задача № 3. У ребенка А. 10 лет в течение двух недель держится высокая температура (38-39°C). При посеве крови на среду Раппопорт отмечается помутнение, изменение цвета среды, в поплавке нет газа. При пересеве на среду Эндо, Плоскирева выросли бесцветные круглые колонии.

Задания:

1. В каком соотношении и в каком количестве засеивается кровь на среду Раппопорт?
2. Дайте предварительное заключение о виде микроорганизма.
3. Как продолжить исследование для определения вида возбудителя?

Задача № 4. Больная Л. 50 лет, поступила в инфекционную больницу с подозрением на брюшной тиф. При постановке реакции Видалья антитела в титре: с антигеном брюшного тифа - 1:150; паратифа А - 1:400, паратифа В 1:50.

Задания:

1. Как оценить результат реакции?
2. Что нужно провести для подтверждения диагноза?
3. Какой материал, и в какие сроки забирается при микробиологическом исследовании?

Задача № 5. У больного Д., 45 лет, резкое обезвоживание организма за счет неукротимой рвоты и поноса до 30 раз в сутки. При исследовании жидких испражнений в раздавленной капле обнаружен подвижный микроорганизм. При посеве рвотных и каловых масс на щелочной пептонной воде через 6 часов образовалась нежная пленка. На щелочном агаре - прозрачные колонии с голубоватым оттенком.

Задания:

4. Дайте предварительное заключение о виде микроорганизма.
5. Каков план дальнейшего исследования?
6. Какие методы экспресс-диагностики нужно применить?

Задача № 6. Больной Д. 18 лет. Заболел после работы на овощной базе. В течение 5 дней лихорадка, красная сыпь на коже, стул кашицеобразный 3 раза в сутки. При посеве

испражнений на среде Эндо через сутки рост красных колоний, не агглютинирующихся сыворотками к ЭПКП. Посев крови на желчный бульон роста не дал. При посеве испражнений на фосфатный буфер инкубации при 4°C через 7 дней и пересева на среду БТС - голубовато-зеленые колонии; при взятии петлей колонии сдвигаются с поверхности агара.

Задания:

1. Какой возбудитель высевается?
2. Как продолжить исследование?
3. Какие еще методы лабораторной диагностики можно применить?

Задача №7. В приемный покой больницы доставлена женщина с подозрением на пищевую токсикоинфекцию. В бактериологическую лабораторию доставлены промывные воды желудка.

Задания:

1. Как подготовить материал для микробиологического исследования?
2. На какие среды нужно сделать посев?
3. Какова цель этого исследования?

Задача №8. В инфекционное отделение поступил ребенок А. 5 лет в тяжелом состоянии: температура 39°C, выраженная интоксикация, при глотании боли, на миндалинах грязно-белый налет, при снятии налета шпателем слизистая кровоточит.

Задания:

4. Какой материал нужно взять для исследования? Правила взятия материала.
5. На какие среды необходимо произвести посев? Каким образом?
6. Каков план дальнейшего исследования?

Задача № 9. При микробиологическом исследовании на дифтерию на КТА выросли крупные черные колонии с неровными краями.

Задания:

1. Дайте предварительное заключение о виде, биоваре возбудителя.
2. Какие тесты ставятся для идентификации микроорганизмов?
3. Какие методы окраски применяют?
4. По каким морфологическим признакам можно отличить дифтерийные корино-бактерии от дифтероидов?

Задача № 10. На бактериологическое исследование направлен больной К. 42 года с диагнозом назофарингит, контактный с больным менингитом.

Задания:

1. В отношении какого возбудителя будете проводить исследование?
2. Какой материал и как нужно взять у больного?
3. На какие среды нужно сделать посев?
4. Как идентифицировать возбудителя?

Задача №11. Посев ликвора на сывороточном агаре с ристомисином от больного менингитом дал рост нежных с голубоватым оттенком колоний.

Задания:

1. О каком возбудителе идет речь?
2. Какой способ окраски мазка примените?
3. Как выглядит возбудитель при микроскопии?
4. Как идентифицировать возбудителя?

Задача № 12. В инфекционное отделение поступил больной с диагнозом: «Менингит».

Задания:

1. Какой материал необходимо забрать для исследования? Правила доставки материала в лабораторию.
2. Каковы условия культивирования менингококков?
3. Назовите основные диагностические тесты на менингококк.

Задача № 13. В инфекционное отделение поступил больной М. 29 лет с диагнозом: «Пищевая интоксикация». Из анамнеза: употреблял пирожные со сливочным кремом.

Задания:

1. Как подготовить материал для исследования на пищевые токсикоинфекции?
2. Сделайте предварительное заключение о виде микроорганизма, вызвавшего токсикоинфекцию.
3. Какие питательные среды необходимы для первичного посева?
4. Какова характеристика роста на питательных средах?

Задача № 14. У ребенка после длительного лечения антибиотиками наблюдается дисфункция кишечника.

Задания:

1. Какие правила сбора и доставки материала при исследовании на дисбактериоз необходимо соблюдать?
2. Как подготовить материал при исследовании на дисбактериоз?
3. Какие среды необходимы для первичного посева на дисбактериоз?

Задача № 15. В кожно-венерологический диспансер обратился больной с жалобами на боли при мочеиспускании, выделении гноя из уретры. Пациент считает, что болен более трех недель. Поставлен предварительный диагноз: «гонорея».

Задания:

1. Какой материал необходимо забрать для исследования?
2. Какие методы диагностики гонореи применимы в этом случае?
3. Каковы морфологические и культуральные свойства гонококка?

Задача № 16. В инфекционной больнице находится больной с предварительным диагнозом: «Грипп». Смывом из носоглотки больного проведено заражение куриного эмбриона. Эмбрион погиб.

Задания:

1. После вскрытия идентифицируйте материал для определения вида вируса.
2. Какая реакция ставится для этой цели?
3. Каков принцип этой реакции?

Задача № 17. К врачу обратился больной по специальности скорняк с жалобами на лихорадку и общее недомогание. При осмотре на коже в области запястья обнаружен карбункул.

Задания:

1. Какие микроорганизмы могут вызвать подобное заболевание?
2. Какими лабораторными исследованиями можно подтвердить диагноз?
3. Как выявить фактор передачи инфекции?

Задача № 18. У больного с диагнозом "пневмония" выделен *Streptococcus pneumoniae*.

Задания:

1. Опишите морфологические и культуральные свойства *Streptococcus pneumoniae*.
2. Какие дифференциальные тесты применяются для *Streptococcus pneumoniae* *St.pyogenes*?
3. Назовите среды для первичного посева на стрептококк.

Задача № 19. Больной обратился к врачу с жалобами на лихорадку, потливость, головные боли, боли в мышцах и суставах. Из анамнеза выяснилось, что он работал на животноводческой ферме и употреблял в пищу некипяченое молоко, брынзу, творог и другие молочные продукты. Был поставлен предварительный диагноз: «Бруцеллез».

Задания:

1. Какие исследования необходимо провести для диагностики заболевания?
2. Каков принцип методов исследования на бруцеллез?
3. Какова специфическая профилактика бруцеллеза?

Задача № 20. У промыслового охотника через неделю после возвращения с охоты на ондатру внезапно поднялась температура до 39°C, появились резкие головные и мышечные боли, а также припухлость лимфатических узлов (бубон).

Задания:

1. Какие микроорганизмы могли вызвать подобное заболевание?
2. Какие исследования должны быть проведены для диагностики заболевания?
3. Какова опасность заражения от него здоровых людей?

Задача № 21. У ребенка 5 лет носовое дыхание затруднено, появляются сукровичные выделения из носа. На кожных покровах у носовых ходов возникают трещины. На слизистой оболочке носа обнаруживаются пленки.

При исследовании отделяемого из носа (окраска метиленовым синим) - обнаружены палочки синего цвета, более интенсивно окрашенные по полюсам, расположенные под углом друг к другу.

Задания:

1. Какие микроорганизмы могли вызвать заболевание?
2. Какие необходимы среды для первичного посева и роста микроорганизма на этих средах?
3. Какие необходимо провести исследования для подтверждения диагноза?

Задача № 22. Пациент Н. 35 лет поступил в терапевтическое отделение больницы с подозрением на очаговую правостороннюю пневмонию. До госпитализации врач, вызванный на дом, назначил антибиотикотерапию - линкомицином внутримышечно, в течение 7 суток, но облегчения состояния больного не отмечалось.

Задания:

1. Какие методы применяются для определения чувствительности к антибиотикам?
2. Какова методика определения чувствительности к антибиотикам методом дисков?
3. Снимите антибиотикограмму для определения чувствительности микроорганизмов методом дисков.

Задача № 23. В клинику обратился больной Н., 29 лет, с жалобами на слабость, недомогание, появление язв на половых органах. При осмотре пациента на половых органах обнаружены две безболезненные, с плотными краями, язвы, увеличены регионарные лимфатические узлы. Поставлен диагноз: первичный сифилис.

Задания:

1. Как отобрать материал для исследования?
2. Какие методы исследования применяют в этот серонегативный период сифилиса?
3. Какова морфология возбудителя сифилиса?

Задача № 24. В инфекционное отделение поступил больной с диагнозом: «Дизентерия».

Задания:

1. Какой материал необходимо взять для исследования? Техника забора материала.

2. Как подготовить и сделать посев материала на питательные среды?
3. Что необходимо для серологической идентификации шигелл?

Задача № 25. В инфекционное отделение поступил больной Б., 42 года, с диагнозом «Кожная форма сибирской язвы». Три дня назад им был произведен вынужденный убой двух баранов. Шкуры животных хранятся дома.

Задания:

1. Какой материал берется для исследования?
2. Какая серологическая реакция ставится для подтверждения диагноза? Укажите принцип этой реакции.
3. Провести учет этой реакции.

Задача № 26. В приемный покой больницы доставлена женщина с подозрением на пищевое отравление. В анамнезе - употребление в пищу бутербродов с колбасой в заводской столовой 4-6 часов назад. Из заводской столовой отобран подозрительный продукт: колбаса вареная, в количестве 250,0 г.

Задания:

1. Как подготовить пробу колбасы к исследованию?
2. Перечислите питательные среды для первичного посева материала.
3. Какова цель посева материала на питательные среды?

Задача № 27. При плановом обследовании родильного дома эпидемиологом Центра санитарно-эпидемиологического надзора из воздуха родильного блока выделена чистая культура стафилококка.

Задания:

1. Какой аппарат применяется для отбора проб воздуха на стафилококк аспирационным методом?
2. Какие тесты необходимо провести для определения вида стафилококка?
3. Как эти тесты ставятся?

Задача № 28. При микробиологическом исследовании испражнений выделена культура со свойствами: грамотрицательные палочки средней величины расположены беспорядочно, подвижны, спор не образуют, оксидазоотрицательные. На среде Эндо образуют колонии: слегка выпуклые, бесцветные, с ровными краями.

Задания:

1. Определите принадлежность микроорганизма к семейству.
2. Перечислите этапы идентификации до вида.
3. Какие среды для первичного посева на бактерии семейства кишечных используются?

Задача № 29. В инфекционную больницу поступил больной с температурой 38°C, тошнотой, рвотой. В анамнезе переливание крови три месяца тому назад. При осмотре: склеры глаз и кожа желтушны. Поставлен предварительный диагноз «вирусный гепатит В».

Задания:

5. Какой материал надо отобрать у больного для лабораторного исследования?
6. Какие методы применить для лабораторной диагностики заболевания?
7. Каковы пути передачи вирусных гепатитов?

Задача № 30. Больной И., 24 года, поступил с жалобами на высокую температуру 38-40° в течение недели, сильную головную боль. На коже больного обнаружена обильная розеолезно-петехиальная сыпь, исчезающая при растягивании кожи, педикулез. Предварительный диагноз: «Сыпной тиф».

Задания:

1. Назовите основной метод лабораторной диагностики сыпного тифа.

2. Какой исследуемый материал отбирается от больного для исследования?
3. Какие серологические реакции, применяются для диагностики сыпного тифа?

Задача №31. В инфекционное отделение поступил больной А. с симптомами: затрудненное глотание, осиплость голоса, «сетка» перед глазами. За 4 часа до появления симптомов употреблял в пищу овощные консервы домашнего приготовления.

Задания:

1. Какое токсинообразование свойственно *Clostridium botulinum*?
2. Перечислите основные методы исследования при ботулизме.
3. Какой препарат применяют для профилактики и лечения ботулизма?

Задача № 32. В кожно-венерологический диспансер поступил больной с диагнозом: «Сифилис, вторичный период».

Задания:

1. Какой материал следует взять на исследование?
2. Какую серологическую реакцию надо поставить для подтверждения диагноза?
3. Каков принцип реакции Вассермана?

Задача №33. В инфекционное отделение поступил больной Г., 33 года, с явлениями тяжелой интоксикации, температурой 39°, лимфаденитом (бубон). Бубон спаян с окружающей подкожной клетчаткой, болезненный. Предположительный диагноз: «Чума».

Задания:

1. Какой материал надо взять на исследования?
2. Какие методы микробиологического исследования следует применить для подтверждения диагноза?
3. В каких лабораториях проводится исследование на чуму?

Задача №34. При исследовании мокроты пациента В., 27 лет, с диагнозом: «Туберкулез» в микроскопических препаратах при окраске по Цилю - Нильсену обнаружены тонкие прямые и слегка изогнутые палочки, окрашенные в красный цвет, расположенные по одиночке и скоплениями из 2-3 особей.

Задания:

1. Какие микроорганизмы вызвали заболевание?
2. Какие методы исследования следует применить для подтверждения диагноза?
3. Какова профилактика заболевания?

Задача № 35. У пациента К., 35 лет, с диагнозом: «Пневмония» выделен *St. aureus*. Необходимо определить чувствительность микроорганизма к антибиотикам.

Задания:

1. Перечислите методы определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам.
2. Опишите технику постановки определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам методом дисков.
3. Как провести учет результатов?

Задача № 36. При поступлении больного ребенка Н., 9 лет, в приемный покой, дежурный врач заподозрил менингит.

Задания:

1. Какой материал следует отправить на исследование?
2. Как его получить? Условия доставки.
3. Если при микробиологическом исследовании не выделяется возбудитель, какое дополнительное исследование следует использовать?

Задача № 37. В туберкулезный диспансер поступил пациент К., 55 лет, астенического телосложения, с явлениями иммунодефицита, кашлем и обильным отделением вязкой мокроты. Ему поставлен диагноз: кавернозный туберкулез легких; у пациента отобрана мокрота для исследования.

Задания:

1. Каким методом окрашивают мазок мокроты?
2. Каковы морфологические особенности микобактерий туберкулеза?
3. Как ставится метод микрокультур по Прайсу для экспресс-диагностики туберкулеза?

Задача № 38. В инфекционное отделение поступил ребенок А., 5 лет, в тяжелом состоянии, температура 39° С, выраженная интоксикация, при глотании умеренные боли, на миндалинах имеется грязно-белый налет, подчелюстные лимфатические узлы увеличены, ребенку поставлен предварительный диагноз: дифтерия зева.

Задания:

1. Как изготовить тампон для забора материала и простерилизовать его?
2. Как отобрать материал для исследования на дифтерию?
3. На какие питательные среды делается посев материала?

Задача № 39. Мать ребенка Д., 13 лет, жалуется, что у него частые задержки стула, вздутие живота, периодические боли в животе. В последние 6 месяцев появились аллергические реакции на коже в виде периодически появляющейся исчезающей сыпи, частые головные боли, недомогания, бледные кожные покровы. Ребенку поставлен предварительный диагноз: дисбактериоз; отобран материал для исследования: испражнения в количестве 2,0.

Задания:

4. Как подготовить испражнения к исследованию?
5. Перечислите среды для первичного посева.
6. На какие питательные среды необходимо сделать посев?

Задача № 40. В больницу поступил пациент Г., 32 лет, с симптомами: судороги жевательных мышц, спазмы лицевой и затылочной мускулатуры. В анамнезе глубокие раны, загрязненные землей.

Задания:

1. Какова морфология возбудителя столбняка?
2. Перечислите методы культивирования анаэробов.
3. На чем основаны профилактика и лечение столбняка?

Эталоны ответов:

Задача № 1. Микроорганизм относится к роду *Proteus*. По совокупности морфологических, культуральных, биохимических, антигенных свойств. Морфологические: грамтрицательные подвижные палочки без спор, капсул. Культуральные: вуалеобразный рост. Биохимические: расщепление глюкозы до кислоты и газа, мочевины, фенилаланина, образование индола, сероводорода, отсутствие ферментации лактозы, маннита. Антигенные: постановка ориентировочные реакции агглютинации с поливалентными О-сыворотками, типовыми О- сыворотками, Н-сыворотками. По Шукевичу: на свежеприготовленный скошенный мясо-пептонный агар, в конденсационную воду, не касаясь скоса.

Задача № 2. На среде Эндо - рост характерен для лактозоположительной кишечной палочки. Лактоза ферментируется до кислоты. На среде Ресселя - глюкоза ферментируется до кислоты и газа. Бактериальной петлей по скосу, затем уколком в столбик. Колиэнтерит, вызванный ЭПКП. Культуру проверяют в реакции агглютинации с поливалентными эшерихозными сыворотками, типовыми сыворотками, ставят развернутую реакцию агглютинации с живой и гретой культурой. Делают посев культуры на биохимический ряд: лактоза, маннит, мальтоза, сахароза, мочевины, цитрат Симмонса, индол, сероводород, определяют подвижность.

Задача № 3. У детей берут 5-10 мл крови из локтевой вены, засевают на среду Раппопорт в соотношении 1:10 (в 50-100 мл среды). По характеру роста на средах Эндо, Раппопорт, Плоскирева можно предположить наличие *Sal. typhi*. Со среды Эндо из выросших колоний сделать мазки, окрасить по Граму. Сделать пересев на ПУС (Ресселя, Клигера, Олькеницкого). ПУС пересеять на биохимический ряд: глюкоза, сахароза, мальтоза, маннит, лактоза, индол, сероводород, мочевины, определение подвижности в 0,2% ПА. Для определения антигенной структуры проводят реакцию агглютинации на стекле с поливалентной О-сывороткой, групповыми О-сыворотками, Н-сыворотками первой, второй фазы.

Задача № 4. Возбудителем заболевания являются сальмонеллы паратифа А, т.к. с этим диагностикумом произошла реакция в большем разведении сыворотки (1:400). Для подтверждения диагноза ставят повторно реакцию через 5-7 дней. Реакция должна быть положительная с этим же диагностикумом в большем разведении сыворотки, т.е. тигр антител должен нарастать. Кровь в период лихорадки. Испражнения, моча, с конца второй недели заболевания. Дуоденальное содержимое в период реконвалесценции.

Задача № 5. 1. Холерный вибрион.

А) Из колоний на щелочном агаре сделать мазки, окрасить по Граму – мазок фиксируют химическим способом - смесью Никифорова 15 минут.

Б) Поставить реакцию агглютинации с О-сывороткой, с сыворотками Огава, Инаба.

В) Из колоний материал пересевают на полиуглеводную среду лактоза сахарозная среда.

Г) Идентификация чистой культуры по биохимическим тестам.

Методы экспресс-диагностики:

А) Реакция иммобилизации с О-сывороткой.

Б) РИФ с люминесцентными холерными сыворотками.

Задача № 6. Иерсинии. Со среды БТС провести пересев части колонии на полиуглеводные среды (Ресселя, Олькеницкого, Клигера); из другой части колонии сделать мазки, окрасить по Граму. полиуглеводных сред сделать посев на биохимический ряд и на 0,2% полужидкий агар при 20 °С и 37 °С для определения подвижности.

Серологический - метод парных сывороток в РНГА с эритроцитарным иерсиниозным диагностикумом.

Задача № 7. Материал нейтрализуют до pH 7,0-7,2 10% раствором бикарбоната натрия. Делают - основное разведение 1:10. Затем делают ряд последовательных десятикратных разведений с 10 до 10⁻¹¹. Эндо, Плоскирева, Левина, ЖСА, МПА, Китта-Тароцци, Вильсон-Блера, скошенный МПА. Среда накопления: селенитовый бульон, 6,5% солевой бульон.

Определение вида возбудителя, вызвавшего ПТИ. В каком количестве содержится в 1 грамме (миллилитре) исследуемого материала.

Задача № 8. Отделяемое слизистой оболочки зева, носа собирают отдельными тампонами. Из зева материал собирают с миндалин: сначала с непораженной, затем с пораженной. Шпателем прижимают корень языка. Материал собирают на границе пораженной и здоровой ткани. Из носа - одним тампоном из обоих носовых ходов. Сначала - из здорового, затем из пораженного. На кровяно - теллуриновый агар. Чашку делят пополам. На одну половину засевают тампоном материал из зева: делают площадку на краю чашки, затем штрихами засевают половину чашки; на вторую половину точно так же засевают материал из носа.

Изучение культуральных свойств на КТА, изучение морфологических свойств в мазках, окрашенных метиленовым синим. Определение токсигенности, проба Пизу, определение расщепления мочевины, крахмала, глюкозы, сахарозы.

Задача № 9. *Corynebacterium diphtheriae* - биовар *gravis*. Проба на токсигенность, определение цистиназы, расщепление мочевины, глюкозы, сахарозы, крахмала. Метиленовым синим Лёффлера. Коринебактерии дифтерии располагаются под острым или тупым углом, в виде растопыренных пальцев. На концах палочек имеются утолщения. Дифтероиды располагаются в виде частокола, зерна волютина отсутствуют или располагаются на одном конце.

Задача № 10. *Neisseria meningitidis*. Отделяемое задней стенки носоглотки собирают стерильным тампоном, изогнутым под углом 120° при помощи стерильного шпателя. Шпателем прижимают корень языка, тампон вводят под мягкое небо в носоглотку, легким движением собирают слизь. Извлекают, не касаясь зубов, языка, щек. 10%, 20% сывороточный агар с добавлением ристомицина, линкомицина для подавления грамположительной флоры, 5% кровяной агар. По совокупности морфологических, культуральных, биохимических, антигенных свойств.

Задача № 11. *Neisseria meningitidis*. По Граму в модификации Калины. Грамотрицательные (красные) кокки, в виде кофейных зерен, расположены попарно, вогнутыми сторонами друг к другу. Но совокупности морфологических, культуральных, биохимических, антигенных свойств.

Задача № 12. Ответ дан согласно приказу № 375 МЗ РФ от 23.12.98. Для выделения и идентификации возбудителя при менингите исследуют: ликвор - 2-2,5 мл до начала антибиотикотерапии; кровь - при подозрении на сепсис; слизь с задней стенки глотки - тампоном на изогнутой проволоке. Условия культивирования менингококков.

Менингококки требовательны к условиям культивирования. При росте требуют повышенной влажности 5-10%, повышенного содержания CO₂, в воздухе, чувствительны к малейшим отклонениям температуры.

Питательные среды должны содержать нативный белок - кровь, сыворотку. Питательные среды должны быть проверены на пригодность для культивирования менингококка с эталонным штаммом менингококка. Основные диагностические тесты на менингококк.

Идентификация *N. meningitidis* - по комплексу морфологических, культуральных и биохимических признаков.

Морфологические признаки: грамотрицательные диплококки. Культуральные свойства: нежные, прозрачные колонии, голубоватые, «маслянистые», растут на средах с линкомицином и ристомицином. Биохимические признаки:

имеют ферменты оксидазу и каталазу;

не восстанавливают нитраты;

не образуют полисахарид на среде с 5% сахарозой;

проба с 5% КОН положительна;

ферментируют глюкозу, мальтозу с образованием кислоты.

Задача № 13. Подготовка материала: рвотные массы, промывные воды желудка нейтрализуют 10% раствором двууглекислого натрия до pH 7,0-7,2, из продукта готовят 10% взвесь (1г продукта - 9мл 0,1% пептонной воды) и готовят последовательные разведения от 1:10 до 1:1000000. Возможно, интоксикацию вызвал стафилококк. Для первичного посева необходимы следующие питательные среды: - 6,5% солевой бульон; МПА - для определения общего микробного числа. Эндо, Левина, Плоскирева для выделения микроорганизмов кишечной группы; - ЖСА - для выделения стафилококков.

Рост стафилококка:

А) на солевом бульоне - помутнение

Б) на ЖСА колонии золотистого цвета, гладкие, выпуклые, с «радужным венчиком».

Задача № 14. Сбор материала для анализа. Для сбора кала используют чисто вымытые флаконы, не содержащие следов химических реактивов, дезинфицирующих средств, антибиотиков. Посуду закрывают пробкой. Флакон с палочкой для сбора заворачивают в бумагу и стерилизуют в автоклаве при температуре 120°C в течение 30 минут или сухожаровом шкафу при температуре 180° С 45-60 минут.

Кал собирают; после естественной дефекации больного в стерильное судно или со стерильной бумаги, помещенной в чистое судно, из разных мест в количестве не менее 2-5г. Материал доставляют в лабораторию не позднее двух часов с момента взятия (лучше в охлажденном виде).

Подготовка материала для исследования:

1г кала эмульгируют в 9 мл физиологического раствора. Полученное разведение 1:10 является базовым, и из него готовят ряд последовательных разведений: 10-2, 10-3, 10-4, 10-5, 10-6, 10-7, 10-8, 10-9, 10-10, 10-11. Полученные

разведения засевают на питательные среды. Для первичного посева на дисбактериоз необходимы среды: Эндо, Левина, Плоскирева - на кишечную группу; желточно - солевой агар -- на стафилококк; кровяной агар - на определение гемолитической активности кишечной палочки и кокков; Сабуро - на грибы рода Candida; Блаурока на бифидобактерии; скошенный мясо-пептонный агар на протей (посев по Шукевичу); молоко на лактобактерии.

Задача №15. Для исследования забирают отделяемое слизистой оболочки уретры у мужчин, отделяемое слизистой оболочки шейки матки у женщин. Для серологической диагностики забирают кровь в количестве 5-6 мл.

Методы диагностики гонореи:

микроскопический - основной при острых формах гонореи;

микробиологический;

серологический.

Морфологические свойства:

грамтрицательные диплококки бобовидной формы, полиморфны, встречаются крупные и мелкие формы, неподвижны, спор не имеют. В патологическом материале располагаются внутриклеточно в лейкоцитах или внеклеточно в виде скоплений.

Культуральные свойства: на средах с добавлением нативного белка при температуре 37°C, pH 7,2-7,4 (среды должны быть свежеприготовленными и влажными) гонококки образуют мелкие колонии, прозрачные, блестящие с ровным краем, напоминающие капельки росы. На кровяном агаре гемолиза не дают.

Задача №16. После вскрытия эмбриона ставят реакции гемагглютинации с пробами амниотической и аллантоисной жидкостей.

При положительной реакции гемагглютинации для определения вида вируса ставят реакцию торможения гемагглютинации (РТГ'А).

РТГА - это серологическая реакция, в которой специфические противовирусные антитела, взаимодействуя с вирусом (антигеном), нейтрализуют его и мешают способности агглютинировать эритроциты, то есть тормозят реакцию гемагглютинации. Высокая специфичность реакции торможения гемагглютинации позволяет с ее помощью определить вид и даже тип вирусов, обнаруженных при постановке реакции гемагглютинации.

Задача № 17. Подобное заболевание могут вызвать возбудители сибирской язвы Bacillus anthracis. Работа с возбудителем сибирской язвы проводится в строго режимных условиях. Для исследования берут содержимое карбункула. Из полученного материала делают мазки, окрашивают по Граму и микроскопируют,

Наличие крупных, грамположительных палочек, располагающихся единично, попарно или в виде коротких цепочек, заключенных в капсулу, дает право дать предварительный

ответ - микроскопическим метод. Для выделения чистой культуры возбудителя и для его идентификации применяют бактериологический метод исследования - делают посев на питательные среды.

Для выявления источника инфекции ставят реакцию Асколи для обнаружения специфического антигена бацилл сибирской язвы в шкурах животных, так как больной по профессии скорняк и заражение предположительно произошло при контакте с животным сырьем от больного животного.

Задача № 18. Морфологические свойства: пневмококк - диплококк ланцетовидной формы, располагаются парами, грамположительные, в жидких средах образуют короткие цепочки. Неподвижны, спор не образуют, образуют капсулу, которая окружает оба кокка. Культуральные свойства - факультативные анаэробы, требовательны к питательным средам, растут на средах с нативным белком. На средах с сывороткой растут мелкие, нежные, прозрачные колонии. На кровяном агаре - колонии зеленовато-серого цвета, окруженные зеленой зоной. Дифференциальные тесты для отличия пневмококка от зеленого стрептококка: инулин, 40% желчь, среда с оптохином. Пневмококк расщепляет инулин, лизируется в 40% желчи и не растет на средах с оптохином. Среда: 5% КА, 0,2% сахарный бульон.

Задача № 19.

1. Бактериологическая диагностика бруцеллеза.

Серологическая диагностика бруцеллеза.

Аллергическая диагностика бруцеллеза.

2. 1. Сделать посев исследуемого материала (кровь) на питательные среды для выделения чистой культуры возбудителя и провести идентификацию выделенной культуры для определения вида бруцелл.

2. Для серологической диагностики заболевания поставить серологические реакции: Райта, Хеддельсона, РНГА, РСК для определения у заболевшего противобруцеллезных антител.

Поставить аллергическую пробу Бюрне. 3. Вакцинация живой вакциной.

Задача № 20. Подобное заболевание могли вызвать возбудители туляремии *Francisella Tularensis*. Для диагностики заболевания должны быть проведены следующие исследования:

А) Серологическая диагностика: реакция агглютинации, реакция непрямой гемагглютинации, кровянопанельная реакция.

Б) Аллергическая проба с тулярином.

В) Биологическая проба на морских свинках или белых мышах (проводится в лаборатории особо опасных инфекций).

3. Туляремия является типичной зоонозной инфекцией. Человек, хотя и поражается этим заболеванием, но сам никогда не является источником инфекции.

Задача № 21. Подобное заболевание может вызвать *Corynebacterium diptheriae*. Для первичного посева необходимы среды: КТА, Бучина, Клауберга. Три типа колоний на КТА: -

биовар *gravius* - колонии в виде розетки, крупные с радиальной исчерченностью, серо-черного цвета; биовар *mitis* образует колонии мелкие, черные с ровными краями; биовар *intermedius* - мелкие, черные, плоские колонии. Для подтверждения диагноза необходимо выделить чистую культуру возбудителя и провести его идентификацию. Идентификация *Corynebacterium diptheriae* основывается на определении токсигенных свойств, биохимических свойств (расщепление глюкозы, крахмала, наличие фермента цистиназы, отсутствие фермента уреазы) с учетом морфологии клетки и колоний.

Задача № 22. Для определения чувствительности к антибиотикам применяются два метода:

А) Метод серийных разведений, когда определяется минимальная ингибирующая концентрация антибиотика.

Б) Метод дисков, когда определяется максимальная зона задержки роста выделенной культуры.

Взвесь изучаемой культуры (суточная бульонная культура или микробная взвесь, приготовленная по оптическому стандарту 3 10) засевают «газоном» на среду АГВ. Лишнее отсасывают пипеткой в дезинфицирующий раствор. Подсушивают 30-40 минут при комнатной температуре. Затем на поверхность засеянного агара пинцетом (предварительно прожигается в пламени спиртовки) накладывают бумажные диски, пропитанные раствором антибиотиков. Диски накладывают на равном расстоянии друг от друга, и на расстоянии 2 см от края чашки. Засеянные чашки с нанесенными дисками помещают в термостат при 37°C на 18-24 часа. По окончании работы стол обрабатывают 3% раствором хлорамина, а затем ветошью, смоченной моющим раствором. Измеряют диаметр зоны задержки роста при помощи линейки и определяют чувствительность по таблице.

Задача № 23. Язву очищают ватным тампоном, смоченном в физиологическом растворе хлорида натрия, при плохом выделении тканевой жидкости, края язвы сдавливают пинцетом, содержимое язвы отбирают стерильной пипеткой, собранную жидкость наносят на предметное стекло для микроскопии.

В серонегативный период сифилиса применяют микроскопические методы исследования:

А) Микроскопия в темном поле зрения. Берутся 2-3 капли тканевой жидкости из язвы, готовится препарат «раздавленная капля», микроскопируют в темном поле зрения (объектив x40, окуляр x10).

Б) Из тканевой жидкости готовится мазок, окрашивается по Романовскому Гимзе. При микроскопии видны спирохеты бледно-розового цвета.

Метод Левадити - импрегнация мазка серебром. В препарате при микроскопии трепонема имеет вид черной спирали на светлом фоне.

Г) Реакция иммунофлюоресценции: приготовленный мазок обрабатывается флуоресцирующими диагностическими сыворотками. При люминесцентной микроскопии видны извитые трепонемы Д) Метод фазово-контрастной микроскопии. *Treponema pallidum* имеет спиралевидную форму с одинаковыми по высоте завитками, до 12-14 штук. Движения разнообразные: сгибабельные, поступательные, маятникообразные, винтообразные.

Задача № 24. Испражнения. Материал собирают с первых дней заболевания. Брать следует первые порции кала, так как шигеллы локализуются в слизистой оболочке толстого кишечника. 3-5 г испражнений, взятых из подкладного судна или горшка, предварительно продезинфицированных и хорошо промытых, помещают в глицериновую смесь. Материалом для исследования могут также служить промывные воды кишечника, которые получают при помощи клизм.

При наличии в испражнениях гноя, слизи, крови, эти примеси захватывают петлей, промывают изотоническим раствором хлорида натрия и наносят на чашку Петри с дифференциальной средой. Испражнения в глицериновой смеси эмульгируют (размешивают), каплю эмульсии наносят на среду и шпателем втирают ее и поверхность среды. Дифференциальными средами для шигелл являются среды Плоскирева, Эндо и ЭМС (эозин-метиленовый синий).

Для серологической идентификации шигелл необходимы исследуемая культура и диагностические сыворотки.

Вид, серовар, подсеровар выделенной культуры устанавливают при помощи адсорбированных сывороток. Анализ антигенной структуры начинают с реакции агглютинации на стекле со смесью № 1. В эту смесь входят сыворотки с антителами к шигеллам Зонне, Ньюкасл и поливалентная сыворотка к шигеллам Флекснера. При положительной реакции агглютинации со смесью выделенную культуру агглютинируют отдельно с каждой сывороткой, входящей в смесь.

Задача № 25. Работа с возбудителем сибирской язвы проводится в строго режимных условиях. Материал для исследования от больного: содержимое везикул, карбункула; отторгнутый струп; для реакции преципитации Асколи - кусочки шкур животного. Принцип реакции Асколи: в реакции преципитации происходит выпадение осадок специфического иммунного комплекса, который состоит из растворимого антигена (фильтрат- термоэкстракт) и специфического антитела (преципитирующая сибиреязвенная сыворотка) в присутствии электролитов. В результате реакции образуется кольцо преципитата.

Учет результатов:

А) Контроли: К1 (преципитирующая сибиреязвенная сыворотка и стандартный антиген) - кольцо; К2; К3; К4- признаков преципитации нет.

Б) Опыт: при положительном результате - кольцо на грани двух жидкостей, при отрицательном - кольца нет.

Задача №26. Подготовка пробы к исследованию: поверхность батона протирают тампоном, смоченным спиртом и обжигают. Батон разрезают стерильным ножом и отбирают пробу из разных мест, массой 20 грамм. Навеску помещают в стерильную фарфоровую ступку и растирают со стерильным кварцевым песком, добавляя небольшими дозами 0,1% пептонную воду (80 мл). Основное разведение 1:5. Далее делают ряд последовательных десятикратных разведений.

Среды: МПА, Кода, Кесслера, Вильсон-Блера, ЖСА, 7,5% солевой бульон, забуференная пептонная вода.

Цель посева на питательные среды: МПА - для определения ОМЧ.

Б) Кода, Кесслера - для определения БГКП.

Для определения сальмонелл посев делают в забуференную пептонную воду (25 грамм в 225 мл среды), потом в магниевую среду.

Г) Для определения протей посев делают на свежеприготовленный скошенный МПА в конденсат по Шукевичу.

Д) Для выделения клостридий на среду Вильсон - Блера.

Е) Для обнаружения стафилококков посев делают на ЖСА и в 7.5% солевой бульон.

Задача №27. Воздух отбирают с помощью аппарата Кротова - 250 л на среду ЖСА. Для определения вида стафилококка проводят тесты: реакция плазмы; ставят в термостат при 37 °С. Учет через 2-3 часа, окончательный через 24 часа. При наличии фермента плазмокоагулазы плазма в опытной пробирке свертывается, при отсутствии плазмокоагулазы - консистенция жидкости в пробирке не меняется. Контроль с плазмокоагулирующим стафилококком положительный, плазма свертывается. Контроль с неплазмокоагулирующим стафилококком – отрицательный, плазма не свертывается.

Контроль плазмы – отрицательный, плазма не свертывается.

Б) Лецитиназная активность определяется на ЖСА и проявляется - появлением радужного венчика вокруг колоний. В) Проба на расщепление маннита.

Культуру засевают бляшками на среду с маннитом, инкубируют 18-24 часа при 37 ° С. При положительном результате - цвет среды меняется.

Задача № 28. Выделенная бактерия может быть отнесена к семейству Enterobacteriaceae. Идентификация до вида проводится по следующей схеме: посев на ПУС (Ресселя, Клигlera, Олькеницкого);

Б) учет роста на ПУС, приготовление мазка, окраска его по Граму, микроскопирование;

В) высев культуры на скошенный агар, накопление культуры, подбор биохимического ряда и высев на него; при необходимости проба с бактериофагом;

Г) учет биохимического ряда, пробы с фагом, серологическая идентификация. Среды: Эндо, Плоскирева, ВСА, Левина.

Задача № 29. Для лабораторного исследования отбирается кровь больного. Специфические методы лабораторной диагностики основаны на определении маркеров-антигенов вируса гепатита В и соответствующих им антител в сыворотке крови больных. Вирус гепатита В содержит 3 основных антигена - поверхностный НВS, внутренний НВС и связанный с ним НВЕ-антиген. Ко всем этим антигенам в ходе инфекционного процесса образуются антитела. Основным маркером гепатита В является НВS- антиген. Для диагностики гепатита В применяется ИФА (иммуноферментный анализ). Пути передачи вирусных гепатитов В, С, D парентеральный, вертикальный, половой. Гепатитов А, Е - пищевой, водный, контактно-бытовой.

Задача № 30. Ведущий метод лабораторной диагностики - серологический. Для лабораторного обследования больного необходимо взять кровь для выявления антител к возбудителю и дифференциации сыпного тифа от эндемического (и других риккетсиозов). Кровь берут стерильным шприцем 5-7 мл из локтевой вены и помещают в стерильную пробирку. Из крови получают сыворотку. Для серологической диагностики сыпного тифа ставят: Реакцию связывания комплемента (РСК), полученную сыворотку больного испытывают параллельно двумя антигенами: из риккетсий Провацка и риккетсий Музера для дифференциации эпидемического сыпного тифа от эндемического.

Б) Для дифференциации сыпного тифа от болезни Брилла ставят реакцию агглютинации с антигеном из риккетсий Провацка и культуры 0X19.

Реакцию непрямой гемагглютинации ставят для дифференциации межгрупповых риккетсиозов. При введении возбудителей эндемического сыпного тифа у морских свинок развивается периорхит

Задача № 31. Clostridium botulinum продуцирует экзотоксин самый сильный из всех биологических токсинов. Патологический процесс при ботулизме обуславливается действием экзотоксина. Экзотоксины, состоят из двух компонентов: нейротоксин и гемагглютинин Нейротоксин поражает клетки продолговатого мозга, сердечно-сосудистую систему. По антигенным свойствам нейротоксины возбудителей ботулизма делят на 7 сероваров: А, В,С, D, H, F, G. Каждый серовар характеризуется специфической иммуногенностью. Серовары А, В, С чаще всего вызывают ботулизм. Основные методы исследования при ботулизме:

1. Биологический метод: постановка реакции нейтрализации ботулинистического токсина на мышах. Бактериологический метод. Выделение чистой культуры возбудителя на среде Китта-Тароцци и идентификация по морфологическим, ферментативным свойствам, по реакции нейтрализации токсина.

В качестве профилактики и лечения вводят противоботулинистическую поливалентную анитоксическую сыворотку типов А, В, С. После установления типа токсина вводят противоботулинистическую сыворотку того типа, который соответствует выделенному штамму.

Задача № 32. Во вторичном периоде сифилиса на исследование следует взять кровь. Для подтверждения диагноза необходимо поставить реакцию Вассермана для выявления специфических иммуноглобулинов и вассермановских аутоантител. Реакцию Вассермана ставят по принципу реакции связывания комплемента. Отличается она тем, что при реакции Вассермана может быть использован неспецифический антиген. Например, липоидный экстракт из бычьего сердца, кардиоантиген. Реакция с неспецифическим антигеном объясняется тем, что в сыворотке крови больного повышается содержание глобулинов и изменяется степень их дисперсности. Глобулины, вступая в соединение с липидными экстрактами, образуют комплекс, который связывает комплемент и поэтому гемолиз в гемолитической системе не наступает. Отсутствие гемолиза - положительная реакция - серологически подтверждает диагноз: «Сифилис».

Задача № 33. Исследуемый материал - содержимое бубона. Для подтверждения диагноза следует провести микробиологическое исследование. Микроскопический метод. Из полученного материала готовят мазки, окрашивают по Граму, метиленовым синим для выявления биполярности. Наличие в мазках грамотрицательных палочек овоидной формы, а при окраске метиленовым синим - наличие биполярности дает право поставить предварительный диагноз.

Б) Бактериологический метод.

Делают посев исследуемого материала на питательные среды для выделения и идентификации возбудителя заболевания.

Биологическая проба.

Биологическую пробу ставят на морских свинках и белых мышах.

Исследования на чуму проводят в лаборатории особо опасных инфекций.

Задача № 34. Заболевание вызвали возбудители туберкулеза *Mycobacterium tuberculosis*. Для подтверждения диагноза следует применить следующие методы: Бактериологический метод. Делают посев исследуемого материала на среду Левенштейна – Йенсена для выделения возбудителя.

Б) Биологический метод.

Морских свинок заражают для выделения чистых культур микобактерий туберкулеза и изучения патогенеза заболевания.

Аллергический метод.

Внутрикожно вводят в предплечье 0,1 мл альтотуберкулина. В положительных случаях на месте введения туберкулина появляется инфильтрат с венчиком гиперемии диаметром 10 мм. Специфическая профилактика – живая вакцина БЦЖ.

Задача № 35. Чувствительность, микроорганизмов к антибиотикам определяют: методом диффузии в агар с применением стандартных дисков, методом серийных разведений в жидких и плотных питательных средах.

Суточную бульонную культуру засевают «газоном» на чашки со средой МПА или АГВ. После подсушивания в течение 30-40 минут при комнатной температуре на поверхность засеянного агара пинцетом накладывают бумажные диски, пропитанные растворами различных антибиотиков. Диски накладывают на равном расстоянии друг о друга и на расстоянии 2 см от края чашки (4-5 дисков на 1 чашку). Чашки помещают в термостат на 18-24 часа при 37°C.

Учет результатов. Действие антибиотика оценивают по феномену задержки роста вокруг диска. Диаметр зон задержки роста вокруг дисков определяется с помощью линейки, включая диаметр самого диска. Степень чувствительности определяют по таблице, в зависимости от диаметра зоны задержки роста и вида антибиотика. Ответе указывают, какой чувствительностью обладает исследуемый микроорганизм к различным антибиотикам - чувствительные, устойчивые, умеренно устойчивые.

Задача № 36. Материал: отделяемое слизистой задней стенки носоглотки. Отделяемое задней стенки носоглотки собирают стерильным тампоном, изогнутым под углом 120° стерильным тампоном при помощи шпателя. Шпателем прижимают язык. Не касаясь зубов, языка, щек вводят тампон загнутым концом вверх, подводят под мягкое небо касательными

Движениями слева направо собирают материал.

Используют серологический метод: сыворотку обследуемых лиц исследуют в РНГА, РТГА с менингококковым эритроцитарным диагностикумом А.С. Титр антител определяют в динамике.

Задача № 37. Мазок из мокроты окрашивают по методу Циля-Нильсена. Возбудитель туберкулеза окрашивается в красный цвет, фон препарата остается голубым.

Морфологические особенности микобактерий туберкулеза: полиморфные тонкие палочки, могут иметь вид пунктира, на концах имеют небольшое утолщение. Метод микрокультур Прайса: на предметных стеклах делают толстые мазки мокроты. Мазки высушивают, обрабатывают несколько минут 2-6% серной кислотой, промывают перильным изотоническим раствором хлорида натрия. Затем стекла опускают во флакон с гемолизированной нитратной кровью в разведении 1:4-1:8, ставят в термостат. Через 3-7-14 дней стекла извлекают, фиксируют препарат, окрашивают по Цилю-Нильсену, микроскопируют. Вирулентные штаммы микобактерий образуют на стекле микрокультуры, имеющие вид кос, жгутов.

Задача № 38. Тампон изготавливается так: на конец алюминиевой (деревянной) палочки наматывается вата (желательно синтетическая). Стерилизуется тампон при температуре 1400С 60 минут или в автоклаве при 0,5 атм.- 30 минут.

Материал отбирается стерильным тампоном. Отбор материала проводят двумя тампонами: один для забора из ротоглотки (отбирается материал на границе пораженной и здоровой слизистой). Второй тампон - для забора материала из носовых ходов. Посев материала осуществляется на кровяно-теллуритовый агар (КТА). Посев делается следующим образом: чашку со средой делят на две половины, подписывают «зев» - на одной, «нос» - на другой половине, ставят - №, дату исследования. Посев производят в чашку параллельными штрихами. Основной тест при идентификации коринебактерий - проба на токсигенность.

Задача № 39. Подготовка к исследованию материала: взвешивают 1 грамм испражнений (без консерванта), помещают в стерильную пробирку с 9 мл стерильного изотонического раствора натрия хлорида, эмульгируют и получают основное разведение 1:10. Далее получают разведения: 10⁻³, 10⁻⁵, 10⁻⁷, 10⁻⁹, 10⁻¹¹. Питательные среды: Ленина, Плоскирева, ЖСА, Сабуро, Эндо, КА, МПА, молокообезжиренное. Из основного разведения 1:10 делают посев на среды: Левина, Плоскирева ЖСА, Сабуро. Из разведения 10⁻³ делают посев на: Эндо, КА, ЖСА, Сабуро. Из разведении: 10⁻⁵- на Эндо, КА; Сабуро; 10⁻⁷- на Эндо, КА; с 10⁻⁷ по 10⁻¹¹ - на Блаурока; 10⁻³; 10⁻⁵ - на МПА (по Шукевичу); 10⁻⁶, 10⁻⁷ - в молоко обезжиренное (на лактобактерии). Питательные среды: Левина, Плоскирева, ЖСА, Сабуро, Блаурока, Эндо, КА, МПА, молоко обезжиренное

Задача № 40. *Clostridium tetani* — грамположительные палочки с закругленными концами, образуют споры, расположенные терминально. Капсул не образуют. Подвижны, жгутики располагаются перитрихально. *Clostridium tetani* строгий анаэроб. Культивирование анаэробов: В глубине высокого столбика агара. Перед посевом из среды удаляют кислород путем кипячения в водяной бане и быстрого охлаждения до температуры 40-50 0С. Использование редуцирующих веществ: глюкозы, кусочков мяса. Жидкие среды залипают слоем вазелинового масла. Посевы на чашках ставят в анаэрогат. Биологический метод: совместное культивирование анаэробов и аэробов в одной чашке. Специфическая профилактика основана на иммунизации анатоксином, являющимся компонентом АКДС. Прививки вакциной АКДС проводят всем детям в возрасте от 5-6 месяцев до 12 лет с последующей вакцинацией. Вакцинацию также проводят в случае травм, а также работникам сельского хозяйства, строителям. Специфическое лечение - противостолбнячная сыворотка, противостолбнячный иммуноглобулин.

Критерии оценки:

Критерии оценки решения ситуационной задачи

5 «отлично» - комплексная оценка предложенной ситуации; знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей, правильный выбор тактики действий; последовательное, уверенное выполнение практических манипуляций; оказание неотложной помощи, в соответствии с алгоритмами действий;

4 «хорошо» - комплексная оценка предложенной ситуации, незначительные затруднения

при ответе на теоретические вопросы, не полное раскрытие междисциплинарных связей; правильный выбор тактики действий; логическое обоснование теоретических вопросов с дополнительными комментариями педагога; последовательное, уверенное выполнение практических манипуляций; оказание неотложной помощи, в соответствии с алгоритмом действий;

3 «удовлетворительно» - затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; неполный ответ, требующий наводящих вопросов педагога; выбор тактики действий, в соответствии с ситуацией, возможен при наводящих вопросах педагога, правильное последовательное, но неуверенное выполнение манипуляций; оказание неотложной помощи, в соответствии с алгоритмами действий;

2 «неудовлетворительно» - неверная оценка ситуации; неправильная выбранная тактика действий, приводящая к ухудшению ситуации, нарушению безопасности пациента; неправильное выполнение практических манипуляций, проводимое с нарушением безопасности пациента и медперсонала; неумение оказать неотложную помощь.

2. Перечень практических заданий

- Подготовка рабочего места для проведения микробиологических исследований: подготовка оборудования, расходного материала, питательных сред; подготовка растворов для дезинфекции отработанного материала.
- Регистрация поступившего биологического материала.
- Отбор проб биологического материала.
- Проведение транспортировки биологического материала с учетом его вида и соблюдением правил техники безопасности при работе с патогенными биологическими агентами. Подготовка сопроводительной документации.
- Проведение мероприятий по соблюдению санитарно-эпидемиологического режима в бактериологической лаборатории.
- Подготовка рабочего места для проведения микробиологических исследований: подготовка оборудования, расходного материала, питательных сред; подготовка растворов для дезинфекции отработанного материала, определение антибиотикограммы диско-диффузионным методом, определение продукции БЛРС фенотипическим методом.
- Проведение микробиологических исследований: посев биологических материалов на набор питательных сред в соответствии с требованиями действующих нормативных документов; инкубирование питательных сред в термостате.
- Проведении микробиологических исследований: идентификация микроорганизмов до рода и вида, учет поставленных тестов, изучения биохимических тестов.
- Интерпретация, учет и регистрация анализа.
- Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.
- Участие в подготовке рабочего места для проведения иммунологических исследований: подготовка оборудования, расходного материала, питательных сред; подготовка растворов для дезинфекции отработанного материала.
- Участие в проведении микробиологических исследований: реакции агглютинации и реакции непрямой гемагглютинации, преципитации, реакции связывания комплемента, реакции с участием меченых антигенов или антител.
- Интерпретация, уче и регистрация анализа.
- Проведение дезинфекции и утилизации отработанного материала.
- Подготовка рабочего места для проведения микробиологических исследований: подготовка оборудования, расходного материала, питательных сред; подготовка растворов для дезинфекции отработанного материала.
- Проведение иммунохроматографических методов диагностики кишечных инфекций: подготовка проб биологического материала; постановка опыта ИХМ определения антигенов; учет поставленных тестов.

- Проведение контроля качества определения антибиотикорезистентности диско-диффузионным методом: оценка результатов контроля качества; протоколирование и оформление результатов в журнале внутрилабораторного контроля качества.
- Регистрация полученных результатов микробиологического исследования.
- Проведение утилизации отработанного биологического материала; дезинфекции использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.
- Подготовка рабочего места для проведения вирусологических исследований: подготовка оборудования, расходного материала, подготовка растворов для дезинфекции отработанного материала
- Проведение иммунологической диагностики ВИЧ- инфекции, гепатитов, аденовирусов.
- Регистрация полученных результатов микробиологического исследования.
- Проведение утилизации отработанного биологического материала; дезинфекции использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.
- Подготовка рабочего места для проведения исследований: подготовка оборудования, расходного материала, питательных сред; подготовка растворов для дезинфекции отработанного материала.
- Проведение санитарно-микробиологического контроля в медицинских организациях.
- Регистрация полученных результатов микробиологического исследования.
- Проведение утилизации отработанного биологического материала; дезинфекции использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты

Критерии оценки выполнения практических манипуляций

5 «отлично» – рабочее место оснащается с соблюдением всех требований к подготовке для выполнения манипуляций; практические действия выполняются последовательно, в соответствии с алгоритмом выполнения манипуляций; соблюдаются все требования к безопасности пациента и медперсонала; выдерживается регламент времени; рабочее место убирается, в соответствии с требованиями санэпидрежима; все действия обосновываются;

4 «хорошо» – рабочее место не полностью самостоятельно оснащается для выполнения практических манипуляций; практические действия выполняются последовательно, но неуверенно; соблюдаются все требования к безопасности пациента и медперсонала; нарушается регламент времени; рабочее место убирается, в соответствии с требованиями санэпидрежима; все действия обосновываются с уточняющими вопросами педагога;

3 «удовлетворительно» – рабочее место не полностью оснащается для выполнения практических манипуляций; нарушена последовательность их выполнения; действия неуверенные, для обоснования действий необходимы наводящие и дополнительные вопросы и комментарии педагога; соблюдаются все требования к безопасности пациента и медперсонала рабочее место убирается, в соответствии с требованиями санэпидрежима;

2 «неудовлетворительно» – затруднения с подготовкой рабочего места, невозможность самостоятельно выполнить практически манипуляции; совершаются действия, нарушающие безопасность пациента и медперсонала, нарушаются требования санэпидрежима, техника безопасности при работе с аппаратурой, используемыми материалами.