

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

*Кафедра микробиологии и вирусологии № 2*

Оценочные материалы

**«Микробиология»**

Специальность **31.08.75** **Стоматология ортопедическая**

**1. Перечень компетенций, формируемых дисциплиной (полностью или частично)\***

**профессиональных (ПК)**

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикатор(ы) достижения профессиональной компетенции
готовность к диагностике стоматологических заболеваний и неотложных состояний в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (МК-5).	Способен к диагностике инфекционных заболеваний, в том числе стоматологических, и неотложных состояний в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем

**2. Виды оценочных материалов в соответствии с формируемыми компетенциями**

Наименование компетенции	Виды оценочных материалов	количество заданий на 1 компетенцию
ПК- 5	Задания закрытого типа	25 с эталонами ответов
	Задания открытого типа: Ситуационные задачи Вопросы для собеседования Задания на дополнение	75 с эталонами ответов

**ПК-5**

Задания закрытого типа:

Задание 1. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Наиболее часто в стоматологической практике используются микроскопия

1. световая, темно-полевая
2. световая, люминесцентная
3. фазово-контрастная, люминесцентная
4. темно-полевая, фазово-контрастная

*Эталон ответа:* 1. световая, темно-полевая

Задание 2. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Ко второй группе патогенности относится

1. вирус гепатита В
2. вирус полиомиелита
3. вирус ветряной оспы
4. вирус гриппа

*Эталон ответа:* 1. вирус гепатита В

Задание 3. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Транспортирование и хранение медицинских иммунобиологических препаратов осуществляется при температуре в пределах

1. от 0 до плюс 8 градусов Цельсия
2. от 0 до плюс 15 градусов Цельсия
3. при минус 70 градусах Цельсия
4. от 0 до плюс 35 градусов Цельсия

*Эталон ответа:* 1. от 0 до плюс 8 градусов Цельсия

Задание 4. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

В стоматологическом кабинете дезинфекцию способом протирания допускается применять для

1. изделий медицинской техники и медицинского назначения, которые не соприкасаются непосредственно с пациентом
2. медицинский лоток для инструментов
3. насадки для ультразвуковых и пневматических скалеров
4. диагностический зонд

*Эталон ответа:* 1. изделий медицинской техники и медицинского назначения, которые не соприкасаются непосредственно с пациентом

Задание 5. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Медицинские отходы класса Б включают

1. патологоанатомические отходы
2. отходы, не имеющие контакта с биологическими жидкостями пациентов
3. материалы, контактировавшие с больными инфекционными болезнями, которые могут привести к возникновению чрезвычайных ситуаций
4. отходы сырья и продукции фармацевтических производств

*Эталон ответа:* 1. патологоанатомические отходы

Задание 6. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Самоконтроль работы паровых стерилизаторов с применением химических тестов проводят по следующей методике

1. работу парового стерилизатора прекращают через 10 минут стерилизационной выдержки

2. работу парового стерилизатора прекращают через 30 минут стерилизационной выдержки
3. работу парового стерилизатора прекращают через 7 минут стерилизационной выдержки
4. работу парового стерилизатора прекращают через час стерилизационной выдержки

*Эталон ответа:* 3. работу парового стерилизатора прекращают через 7 минут стерилизационной выдержки

Задание 7. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

«Критическое число» при оценке бактериальной обсемененности клинического материала составляет

1. более 10 в 5 степени микробных тел на мл
2. более 10 во 2 степени микробных тел на мл
3. более 10 в 3 степени микробных тел на мл
4. более 10 в 4 степени микробных тел на мл

*Эталон ответа:* 1. более 10 в 5 степени микробных тел на мл

Задание 8. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Как располагаются в микропрепаратах стрептококки

1. беспорядочно
2. попарно
3. цепочками
4. в виде «гроздей винограда»

*Эталон ответа:* 3. цепочками

Задание 9. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Назовите заболевания, при которых микроскопический метод диагностики используют как самостоятельный

1. сифилис, гонорея, туберкулез
2. дизентерия, брюшной тиф
3. туляремия, бруцеллез, чума
4. стафилококковые, стрептококковые инфекции

*Эталон ответа:* 1. сифилис, гонорея, туберкулез

Задание 10. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Антибиотики, нарушающие синтез клеточной стенки

1. пенициллины, цефалоспорины, гликопептиды
2. макролиды, тетрациклины, аминогликозиды
3. полимиксины, полиены
4. рифампицины, левомицетин

*Эталон ответа:* 1. пенициллины, цефалоспорины, гликопептиды

Задание 11. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Основные продуценты антибиотиков

1. ткани животного происхождения, бактерии микробиоты человека
2. актиномицеты, микроскопические грибы
3. растения, почвенные бактерии
4. риккетсии, пенициллы

*Эталон ответа:* 1. актиномицеты, микроскопические грибы

Задание 12. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Антибиотики с микробицидным типом действия

1. вызывают гибель бактерий или грибов
2. задерживают рост и развитие бактерий или грибов
3. вызывают летальные мутации в микробной клетке
4. приводят к формированию L-форм бактерий

*Эталон ответа:* 1. вызывают гибель бактерий или грибов

Задание 13. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Наиболее частый биохимический механизм резистентности бактерий к антибиотикам

1. образование ферментов, инактивирующих антибиотики
2. утрата проницаемости клеточных оболочек для данного антибиотика
3. нарушение специфического транспорта антибиотиков внутрь микроорганизмов
4. возникновение у микроорганизмов альтернативного пути образования жизненно важного метаболита, блокированного антибиотиком

*Эталон ответа:* 1. образование ферментов, инактивирующих антибиотики

Задание 14. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Бактериальные ферменты, инактивирующие антибиотики

1. бета-галактозидазы

2. бета-лактамазы
3. щелочная фосфатаза, пероксидаза
4. гидролазы

*Эталон ответа:* 2. бета-лактамазы

Задание 15. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Природная резистентность микроорганизмов к антимикробным препаратам чаще обусловлена

1. селективным действием антибиотика
2. блокированием пориновых каналов
3. продукцией бета-лактамаз
4. отсутствием у бактерий мишени для действия конкретного препарата

*Эталон ответа:* 4. отсутствием у бактерий мишени для действия конкретного препарата

Задание 16. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Приобретенная резистентность к антимикробным препаратам у бактерий развивается как следствие

1. мутаций определенных генов, либо при передаче генов, детерминирующих резистентность
2. продукции бета-лактамаз
3. изменения мишени действия препарата
4. метаболического шунта

*Эталон ответа:* 1. мутаций определенных генов, либо при передаче генов, детерминирующих резистентность

Задание 17. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Наиболее частым механизмом устойчивости к антибиотикам является

1. нарушение проницаемости микробной клетки
2. выведение антибиотика из клетки
3. модификация мишени
4. энзиматическая инактивация антибиотика

*Эталон ответа:* 4. энзиматическая инактивация антибиотика

Задание 18. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Для определения антибиотикорезистентности у бактерий могут быть использованы методы

1. фенотипические (скрининговые и подтверждающие)
2. молекулярно-генетические (ПЦР)
3. фенотипические и молекулярно-генетические
4. фотометрии

*Эталон ответа:* 3. фенотипические и молекулярно-генетические

Задание 19. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Преимущество метода ПЦР в реальном времени по сравнению с ПЦР

1. высокая чувствительность
2. скорость и высокая производительность
3. высокая специфичность
4. возможность регистрировать результаты исследования в количественных показателях во временном режиме

*Эталон ответа:* 4. возможность регистрировать результаты исследования в количественных показателях во временном режиме

Задание 20. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Антибактериальная защита слизистых оболочек обеспечивается в основном иммуноглобулинами

1. IgM, IgG
2. IgA
3. IgE, IgD
4. IgAs

*Эталон ответа:* 4. IgAs

Задание 21. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Серологические реакции, наиболее часто используемые в практике

1. ИФА, латекс-агглютинация, РИФ (прямой и непрямой), РПГА
2. ко-агглютинация
3. РСК, РН, РИА
4. ИФА, опсонофагоцитарная реакция

*Эталон ответа:* 1. ИФА, латекс-агглютинация, РИФ (прямой и непрямой), РПГА

Задание 22. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Для культивирования менингококков при выделении их из ликвора необходимы следующие условия

1. капнофильные, содержание 5-10 % CO<sub>2</sub>
2. анаэробные в присутствии азота, водорода и углекислого газа
3. аэробные
4. анаэробные

*Эталон ответа:* 1. капнофильные, содержание 5-10 % CO<sub>2</sub>

Задание 23. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Штаммы стафилококка, вызывающие пузырчатку новорожденных, продуцируют

1. гемолизины
2. энтеротоксины
3. эксфолиативные токсины
4. токсин синдрома токсического шока

*Эталон ответа:* 3. эксфолиативные токсины

Задание 24. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Инфракрасным методом стерилизуют

1. стоматологические щипцы, боры твердосплавные
2. предметные стекла
3. одноразовые салфетки

*Эталон ответа:* 1. стоматологические щипцы, боры твердосплавные

Задание 25. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

При бактериологическом исследовании материала от больных пародонтитом чаще выделяются

1. *S. sanguis*, *P. gingivalis*
2. *S. aureus*, *S. oralis*
3. *S. intermedius*, *S. aureus*
4. *A. israeli*, *S. aureus*

*Эталон ответа:* 1. *S. sanguis*, *P. gingivalis*

Задания открытого типа:

Задание 1.

В детском отделении родильного дома выявлены случаи гнойничковых поражений кожи у новорожденных.

ВОПРОСЫ:

1. Кто может быть источником инфекции?
2. Какой материал для исследования необходимо отобрать?
3. Какой метод микробиологической диагностики нужно применить?
4. Как установить идентичность культур стафилококка, выделенных из разных источников?

*Эталон ответа:*

1. Медицинский персонал, роженицы, инструменты.
2. Гнойное отделяемое из пораженных участков кожи новорожденных, мазки из носа медицинского персонала и мамы новорожденного.
3. Бактериологический, ПЦР-РТ, масс-спектрометрия.
4. Провести фаготипирование культур, выделенных из всех проб.

Задание 2.

Больному с хронической стафилококковой инфекцией, которая осложнилась стафилококковым сепсисом, долго и безуспешно эмпирически назначали АМП.

ВОПРОСЫ:

1. Почему данное лечение оказалось неэффективным?
2. Какими методами исследования можно это подтвердить?
3. Какие специфические препараты можно использовать для лечения больного в подобной ситуации?

*Эталон ответа:*

1. Ввиду возможной множественной резистентности штамма стафилококка к АМП.
2. Определить чувствительность и резистентность стафилококка к АМП диско-диффузионным методом (ДДМ), с помощью метода, основанного на использовании двух концентраций АМП, соответствующих пограничным значениям МПК (баканализатор), или ПЦР.
3. Стафилококковые бактериофаги, после определения чувствительности выделенного штамма стафилококка к ним.

Задание 3.

У больного длительная лихорадка неустановленной этиологии, сопровождающаяся гипертермией выше 38<sup>0</sup>С и ознобом. Антимикробная терапия не проводилась. Необходимо бактериологическое исследование крови больного с подозрением на сепсис.

ВОПРОСЫ:

1. Как и в каком объеме производится забор материала для исследования?
2. Какие питательные среды будут использованы для выделения возбудителя?
3. Какой объем сред необходим для исследования и почему?
4. В какие сроки осуществляется доставка биоматериала в лабораторию?

*Эталон ответа:*

1. Собирают две пробы крови в объеме 2-10 мл (в зависимости от возраста) из двух локтевых вен или двух участков одной вены однократно, с соблюдением правил асептики, в течение первых 1 - 2 ч. подъема температуры тела, не на пике температуры. Посев делают непосредственно у постели больного или в процедурном кабинете.

2. Триптон-соевый бульон с казеиновым переваром, сахарный бульон (для выделения аэробов и факультативных анаэробов), тиогликолевая среда (для выделения анаэробов) и среда Сабуро (для выделения грибов).
3. Соотношение объемов питательной среды и засеваемой крови должно быть не менее 1:10 (для разбавления крови и подавления ее бактерицидных свойств).
4. Доставка материала в лабораторию в течение 1-2 часов.

#### Задание 4.

У ребенка с острым средним отитом из гнойного отделяемого среднего уха при бактериологическом исследовании выделены культуры *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus epidermidis*.

#### ВОПРОСЫ:

1. Как установить этиологическую роль каждого из перечисленных микроорганизмов?
2. На основании каких данных можно назначить рациональную антибактериальную терапию?

#### *Эталон ответа:*

1. На основании оценки обсемененности биоматериала с помощью количественных посевов (метод Голда и др.), учитывая, что основным критерием является выделение условно-патогенных бактерий в критическом количестве  $10^5$  КОЕ/мл и более.

2. На основании результатов антибиотикограммы этиологически значимых микроорганизмов.

#### Задание 5.

В инфекционный стационар поступил ребенок 3 лет на 2 день заболевания с симптомами: температура  $39^{\circ}\text{C}$ , выраженная интоксикация, боль в горле, увеличенные и болезненные подчелюстные лимфоузлы, мелкоочечная пятнистая сыпь, ярко-розовая на гиперемизированном фоне. Ребенок был в контакте с больным с рожистым воспалением кожи лица.

#### ВОПРОСЫ:

1. Каков предположительный диагноз?
2. Какой токсин определяет симптомокомплекс данного заболевания?
3. Какой биоматериал необходимо забрать и какие методы микробиологической диагностики использовать?

#### *Эталон ответа:*

1. Скарлатина.
2. Эритрогенный токсин
3. Мазок из зева для бактериологической диагностики и/или ПЦР; кровь для серологической диагностики (определение антител к стрептолизину-О, гиалуронидазе в образцах парных сывороток крови, диагностическим является 4-х кратное нарастание титров антител).

#### Задание 6.

В лабораторию кожно-венерологического диспансера поступила кровь для медицинского освидетельствования на ВИЧ-инфекцию.

#### ВОПРОСЫ:

1. Перечислите показатели, которые определяют при лабораторной диагностике ВИЧ-инфекции.
2. Назовите антиген, который определяется при лабораторной диагностике ВИЧ-инфекции с помощью тест-систем ИФА четвертого поколения.

#### *Эталон ответа:*

1. Антитела к ВИЧ 1, 2 (АТ), Антигены ВИЧ (АГ), РНК ВИЧ, провирусной ДНК ВИЧ и мониторинг течения заболевания и эффективности терапии (определение концентрации

РНК ВИЧ, иммунного статуса, оценки устойчивости ВИЧ к антиретровирусным препаратам и определение тропизма ВИЧ).

2. p24 АГ.

Задание 7.

В инфекционный стационар поступил ребенок 3 мес. с симптомами: температура 38°C, интоксикация, на коже сыпь геморрагического характера в виде «звездочек», имеющих неправильную форму. Ребенок был в контакте с больным менингококковым назофарингитом.

ВОПРОСЫ:

1. Каков предположительный диагноз?
2. Какой биоматериал необходимо забрать?
3. Какие методы микробиологической диагностики использовать?

*Эталон ответа:*

1. Менингококцемия (менингококковый сепсис).
2. Материал для исследования – кровь, спинно-мозговая жидкость.
3. Бактериологический метод исследования, экспресс-метод (латекс-агглютинация), ПЦР.

Задание 8.

В лабораторию клинической микробиологии поступила кровь обследуемого для лабораторного исследования на ВИЧ-инфекцию методом ИФА. Результат положительный. Опишите алгоритм дальнейшего лабораторного исследования.

*Эталон ответа:*

«+» результат, полученный методом ИФА, указывает на вероятность заражения ВИЧ-инфекцией. Исследование выполняется дважды с помощью той же системы ИФА с той же сывороткой. В случае получения суммарно двух «+» результатов из трех постановок, сыворотка обследуемого отправляется в референс-лабораторию, где исследование подтверждается тест-системой ИФА другого производителя. Если далее «-» результат, сыворотка тестируется с помощью третьей тест-системой ИФА. В случае получения «-» результата (во второй и третьей тест-системах) выдается заключение об отсутствии антител/антигенов ВИЧ. При «+» результате – иммуноблотинг. При получении «-» или сомнительного результата методом иммуноблотинга биоматериал исследуется с помощью ИФА на определение p24 АГ ВИЧ или ПЦР-РВ - РНК/ДНКВИЧ.

Задание 9.

В референс-лаборатории получен положительный результат ИФА на ВИЧ-инфекцию. Проведен иммуноблотинг. Опишите принцип учета иммунного или линейного блота (референс-исследование) при лабораторной диагностике ВИЧ-инфекции. Ваши дальнейшие действия.

*Эталон ответа:*

Положительными считаются пробы, в которых обнаруживаются антитела как минимум к 2 из 3 гликопротеинов ВИЧ (env) или выявлена РНК ВИЧ с помощью ПЦР-РВ. Пациент с положительным результатом референс-исследования, а также при выявлении антигена p24 направляется для установления диагноза ВИЧ-инфекции в Центр по профилактике и борьбе со СПИД или иную уполномоченную специализированную медицинскую организацию.

Задание 10.

Ребенок 6 лет поступил в стационар с симптомами интоксикации, температурой 38°C два дня и жалобами на боли в горле. При осмотре на миндалинах обнаружен серовато-белый

фибринозный налет, не снимающийся шпателем; увеличены подчелюстные и шейные лимфатические узлы. Ребенок был привит однократно АКДС-вакциной в возрасте 3 месяцев.

**ВОПРОСЫ:**

1. Каков предположительный диагноз?
2. Обнаружение какого фактора вирулентности возбудителя заболевания является диагностически значимым?
3. Как определить его продукцию, что для этого нужно подготовить?
4. Какой метод специфической терапии необходимо применить при подтверждении диагноза?

*Эталон ответа:*

1. Дифтерия.
2. Дифтерийный экзотоксин.
3. Иммунопреципитационный тест (РП в геле) Элека или проба Фельдмана: среда ОТДМ, чистая культура выделенных микроорганизмов, диски с дифтерийным антитоксином, контрольный токсигенный штамм *C. diphtheriae tox+*.
4. Для специфической терапии используют противодифтерийную лошадиную сыворотку.

**Задание 11.**

В средней школе города М. зарегистрированы 10 случаев заболевания дифтерией среди учеников 7 Б класса.

**ВОПРОСЫ:**

1. Как проверить наличие иммунитета к дифтерии у контактных школьников?
2. Как установить источник инфекции?
3. Какие препараты применяют для специфической профилактики дифтерии?

*Эталон ответа:*

1. Наличие иммунитета к дифтерии можно проверить путем постановки серологических реакций (РПГА или ИФА) для определения уровня антитоксических антител.
2. Чтобы установить источник инфекции необходимо обследовать контактных лиц на носительство токсигенных коринебактерий дифтерии бактериологическим методом.
3. Для специфической профилактики дифтерии применяют дифтерийный анатоксин в составе вакцин (АКДС, АДС, АДС-М, АД, аАКДС (пентаксим, инфаринкс и др.)).

**Задание 12.**

Больной Б., 42 года, жалуется на потливость, слабость, быструю утомляемость, повышение температуры до 37,2-37,5<sup>0</sup>С в течение последнего месяца, периодический кашель. При рентгенологическом обследовании обнаружена очаговая тень в области верхней доли правого легкого, увеличение бронхиальных лимфоузлов. Предварительный диагноз: очаговый туберкулез верхней доли правого легкого.

**ВОПРОСЫ:**

1. Какой биоматериал необходимо взять у пациента?
2. Какие методы микробиологической диагностики необходимо использовать для подтверждения диагноза?

*Эталон ответа:*

1. Мокрота, промывные воды бронхов.
2. Бактериоскопический (люминесцентная микроскопия и световая микроскопия мазка, окрашенного по методу Циля-Нильсона); культуральные методы с определением чувствительности к антимикробным препаратам, ПЦР с определением генов резистентности к антимикробным препаратам.

### Задание 13.

В клинико-диагностическую лабораторию поступила кровь для исследования на гепатит С.

#### ВОПРОСЫ:

1. Каковы основные факторы передачи данной инфекции?
2. Лабораторная диагностика гепатита С.

#### Эталон ответа:

1. Основным фактором передачи ВГС является кровь или ее компоненты, в меньшей степени - сперма, вагинальный секрет, слезная жидкость, слюна и др.
2. Иммунохимический метод: в сыворотке крови определяют наличие иммуноглобулинов класса G к ВГС (anti-HCV IgG) или общих антител IgG+IgM. ядерного антигена ВГС (core Ag ВГС). Молекулярно-биологический метод - в сыворотке крови определяют РНК ВГС.

### Задание 14.

В инфекционное отделение больницы в июле месяце поступил больной с жалобами на частый стул, рвоту. При сборе анамнеза установлено, что пациент накануне вернулся из туристической поездки в Индию.

#### ВОПРОСЫ:

1. Какой диагноз можно предположить?
2. Какой материал для исследования необходимо отобрать у больного?
3. Какие методы лабораторной диагностики можно использовать?

#### Эталон ответа:

1. Холера.
2. Испражнения и рвотные массы.
3. Бактериологический метод, методы ускоренной диагностики (ПЦР, МФА, РИВ, ИХА, ИФА), масс-спектрометрия.

### Задание 15.

Проведено лабораторное исследование крови пациента на инфекцию, вызванную ВГВ.

Результаты исследования:

- HbsAg - положительный
- a-HBc IgG - положительный
- a-HBc IgM - положительный
- HBeAg - положительный
- a-HBe - отрицательный
- ДНК ВГВ - положительный
- АЛТ – повышен

Эталон ответа: острый гепатит В

### Задание 16.

Проведено лабораторное исследование крови пациента на инфекцию, вызванную ВГВ.

Результаты исследования:

- HbsAg - отрицательный
- a-Hbs - положительный
- a-HBc IgG - отрицательный
- a-HBc IgM - отрицательный
- HBeAg - отрицательный
- a-HBe - отрицательный
- ДНК ВГВ - отрицательный
- АЛТ – повышен

Эталон ответа: вакцинирован

Задание 17.

В инфекционное отделение городской больницы поступил ребенок 12 лет с предварительным диагнозом «ИДС, герпесвирусная инфекция». Перечислите методы лабораторной диагностики инфекции, вызываемой вирусом простого герпеса (ВПГ).

*Эталон ответа:* «золотой стандарт» - вирусологическое (культуральное) исследование. Выявление антигена ВПГ в биоматериале с помощью РИФ, РНИФ, ИФА. Выявление вирусоспецифических антител к антигенам обоих типов ВПГ и авидности антител с помощью ИФА. Качественное (ПЦР) и количественное (ПЦР-РВ) определение ДНК ВПГ 1, 2 в биоматериале.

Задание 18.

В лабораторию поступила кровь новорожденного. Подозрение на внутриутробную инфекцию, вызванную вирусом простого герпеса (ВПГ).

ВОПРОСЫ:

1. Какой материал может быть отобран для исследования?
2. Перечислите методы лабораторного исследования и показатели, которые при этом определяются.

*Эталон ответа:*

1. Содержимое везикул, пустул, эрозивно-язвенные поражения кожи и слизистых оболочек, соскобы со слизистых оболочек ротоглотки, кров (в том числе пупочная) и др.

2. ПЦР (ПЦР-РВ) – качественное и количественное выявление ДНК ВПГ 1 и/или 2. ИФА – определение IgM, IgA (дополнительный метод).

Задание 19.

Проведено лабораторное исследование крови пациента на инфекцию, вызванную ВПГ. Опишите особенности интерпретации результатов при обнаружении IgM, IgA, IgG и ДНК ВПГ.

*Эталон ответа:* IgM могут свидетельствовать о первичной инфекции, реже о реактивации или реинфекции. IgA – об активности инфекционного процесса. Выявление высокоавидных IgG без увеличения их концентрации в динамике – латентная инфекция. Выявление вирусоспецифических IgM и/или сероконверсия низкоавидных IgG в парных сыворотках – первичная инфекция. ДНК ВПГ – активная стадия герпетической инфекции. Необходимо интерпретировать результаты с учетом выраженности клинических проявлений.

Задание 20.

Мальчик 7 лет с рекуррентными респираторными инфекциями поступил в стационар со следующими симптомами: температура 38,7<sup>0</sup>С, выраженная слабость, миалгия, головные боли, насморк.

ВОПРОСЫ:

1. Каков предварительный диагноз?
2. Какой биологический материал следует взять для проведения микробиологической диагностики заболевания?
3. Каковы правила транспортировки исследуемого материала в лабораторию?

*Эталон ответа:*

1. Предварительный диагноз: грипп.
2. У больного следует с помощью стерильного ватного тампона отобрать отделяемое из глубоких отделов носовой полости, предварительно очистив ее от слизи. Тампоны погружают в пробирку с 2 мл транспортной среды и 20 мг гентамицина (для подавления бактериальной микрофлоры).

3. Пробирки с материалом от больного доставляют в холодном режиме (+4<sup>0</sup>С) в лабораторию, где тампоны после интенсивного встряхивания отжимают, полученную жидкость центрифугируют и используют для проведения вирусологического исследования.

Задание 21.

В стационар поступила девочка 14 лет на второй день заболевания с симптомами выраженной интоксикации с подозрением на грипп.

ВОПРОСЫ:

1. Какой материал для исследования следует забрать и какие методы микробиологической диагностики нужно применить для подтверждения диагноза «грипп»?

2. Какие типы и подтипы вирусов гриппа наиболее актуальны в настоящее время в эпидемическом отношении?

*Эталон ответа:*

1. Следует отобрать отделяемое из глубоких отделов носовой полости с помощью стерильного ватного тампона. Методы лабораторного исследования: вирусологическое исследование с использованием 9-11-дневных куриных эмбрионов и перевиваемых культур клеток, иммунологические (ИХА, ИФА, РИФ), молекулярно-биологические (ПЦР и секвенирование).

2. Наиболее актуальны в настоящее время в эпидемическом отношении вирусы гриппа А (H1N1), А (H3N2) и В.

Задание 22.

В хирургическое отделение городской больницы поступил пациент. При осмотре: инфильтрат на пораженном участке лица или шеи; гиперемия, отечность, болезненность кожи в очаге воспаления; хронические очаги одонтогенной инфекции; температура тела 38,5<sup>0</sup>С; сильная боль при жевании, глотании, разговоре; тризм; повышенное слюноотделение; слабость. По данным клинико-лабораторного обследования поставлен диагноз «челюстно-лицевая флегмона».

ВОПРОСЫ:

1. Какова наиболее частая причина развития флегмоны?

2. Перечислите микроорганизмы, которые чаще всего выделяются из биоматериала

*Эталон ответа:*

1. В большинстве случаев причина развития флегмоны одонтогенного характера (например, разрушенный вследствие кариеса или периодонтита зуб и др.).

2. Золотистый стафилококк, стрептококки, синегнойная палочка, бактероиды, бациллы, дифтероиды, кандиды и др.

Задание 23.

1. К врачу обратился больной с симптоматикой, развивавшейся в течение двух последних месяцев: кашель, не связанный с курением, потеря массы тела, лимфаденопатия, частые ОРВИ, не связанные с сезонностью. Предположительный диагноз – ВИЧ-инфекция.

ВОПРОСЫ:

1. С каким заболеванием необходимо провести дифференциальную диагностику?

2. Какие методы лабораторного исследования необходимо провести?

*Эталон ответа:*

2. подобная клиническая симптоматика может быть характерна и для туберкулезной инфекции, которая, в свою очередь, может являться ВИЧ-маркерной.

3. ИФА, иммуноблоттинг, ПЦР.

#### Задание 24.

В инфекционный стационар поступил больной с симптомами поражения печени (желтухой, болями в правом подреберье, выраженной интоксикацией). В анамнезе: 3 месяца назад по медицинским показаниям было проведено переливание крови. Предположительный диагноз – вирусный гепатит В. Какой биоматериал следует забрать у больного и какие методы лабораторной диагностики нужно использовать для постановки диагноза?

*Эталон ответа:* кровь, сыворотка. ПЦР и ИФА. В ПЦР определяют геном (ДНК) вируса гепатита В и вирусную нагрузку (количество копий ДНК), в ИФА – антигены вируса (HBs-АГ, HBe-АГ) и антитела (антиHBs-антитела (IgM, IgG), антиHBe-антитела (IgM, IgG), анти-HBe-антитела (IgM).

#### Задание 25

К стоматологу-терапевту обратилась мама с ребенком 7-ми лет в плановом порядке для лечения кариеса зубов. При осмотре ротовой полости: на дистальной контактной поверхности зуба 12 кариозная полость, экзантема (круглые ярко красные пятна неправильной округлой формы) на слизистой мягкого неба, на гиперемированной слизистой щек в зоне моляров - желтовато-белые круглые элементы, окруженные красным ореолом, диаметром 2 мм.

**ВОПРОСЫ:**

1. Каков предположительный диагноз?

1. С какими инфекционными заболеваниями следует провести дифференциальную диагностику?

*Эталон ответа:*

1. Предположительный диагноз – корь.

2. Корь необходимо дифференцировать от скарлатины, герпетического стоматита, кандидоза.

#### Задание 26.

У больного с одонтогенной флегмоной челюстно-лицевой области при операции был взят на исследование гной с резким зловонным запахом, однако при посеве на кровяной агар роста не обнаружено.

**ВОПРОСЫ:**

1. Ваше предположение по поводу отсутствия роста на кровяном агаре и этиологии заболевания.

2. Какие правила следует соблюдать при заборе, транспортировке и исследовании биоматериала?

*Эталон ответа:*

1. Возможно, причиной данного заболевания явилась анаэробная инфекция, вызванная, например, клостридиями, бактероидами, на что указывает наличие «зловонного запаха» гноя. Для выделения анаэробных бактерий необходимо использовать тиогликолевую среду, коммерческие питательные среды для анаэробов и соблюдать режим культивирования.

2. Биопробу, собранную в жидкую питательную среду, тщательно с ней перемешивают. Получение проб: отделяемое дренажей, пунктаты отбирают стерильным шприцем в объеме 2 - 4 мл; на заполненный шприц надевают стерильную иглу, закрытую стерильным ватным тампоном, удаляют из шприца избыток воздуха; конец иглы вкалывают в стерильную резиновую пробку и доставляют в лабораторию. При сборе 3 мл и более биоматериала анаэробные бактерии могут оставаться жизнеспособными в течение 24 ч при 18 - 20°C. Если всего несколько капель отделяемого, его переносят из шприца в

небольшую емкость или в пробирку с транспортировочной средой немедленно после получения.

#### Задание 27.

К стоматологу-терапевту обратилась женщина, 60 лет, с жалобами на сухость во рту, жжение языка и слизистой оболочки полости рта. При осмотре: слизистая щек покрыта очаговым налетом сметанообразной консистенции, который легко снимается, обнажая эрозии; на спинке языка – признаки атрофии сосочков и трещины. Женщина пользуется съемными протезами. При микроскопии препарата из биопробы, окрашенного метиленовой синью обнаружено: крупные клетки овальной формы (бластоконидии), псевдомицелий.

#### ВОПРОСЫ:

1. Предполагаемый диагноз?
2. Назовите основных представителей рода.
3. Перечислите методы лабораторной диагностики кандидоза.

#### Эталон ответа:

1. Кандидоз ротовой полости.
2. *C. albicans*, *C. glabrata*, *C. krusei*, *C. parapsilosis*, *C. tropicalis*
3. Микроскопический, культуральный/микологический (количественный посев биоматериала на питательные среды), иммунологический (латекс-агглютинация, ИФА и др.), ПЦР.

#### Задание 28

При бактериологическом исследовании смыва со стоматологического столика на пластинке среды Эндо обнаружены  $\text{Iac}^-$  колонии, с волнистыми краями, гладкой поверхностью и запахом «земляничного мыла». При дальнейшей идентификации:  $\text{Gr}^-$  палочки, подвижные, окисление глюкозы +, ферментация глюкозы-, оксидаза +, пиоционин +, растет при 42°C.

#### ВОПРОСЫ:

1. Как Вы расцените эту находку?
2. Могут ли выделенные микроорганизмы стать причиной вспышки ИСМП?

#### Эталон ответа:

1. *Pseudomonas aeruginosa*.
2. Могут. Синегнойная палочка является одним из частых возбудителей ИСМП в хирургических, акушерских, ожоговых и др. отделениях. Причем, такие штаммы нередко отличаются множественной резистентностью к антибактериальным препаратам и дезинфицирующим средствам.

#### Задание 29.

В инфекционный стационар поступил пациент 15 лет с высокой лихорадкой, недомоганием, фарингитом, лимфаденопатией, спленомегалией. Общий анализ крови пациента показал лимфоцитоз (моноцитоз – 70%), наличие атипичных лимфоцитов (30%).

#### ВОПРОСЫ:

1. Каков предположительный диагноз?
2. Какой биоматериал необходимо забрать?
3. Какие методы лабораторной диагностики нужно использовать для подтверждения диагноза?

#### Эталон ответа:

1. Предположительный диагноз – инфекционный мононуклеоз.

2. У пациента необходимо забрать кровь.
3. Исследование сыворотки крови в ИФА для выявления антител (IgM и IgG) к антигенам возбудителя инфекционного мононуклеоза вируса Эпштейна-Барр: вирусному капсидному антигену (VCA) и ядерным антигенам (EBNAs). С помощью ПЦР определяют ДНК вируса в сыворотке крови.

Задание 30. Вопрос для собеседования.

Перечислите основные роды микроорганизмов, участвующих в формировании (I, II, III фазы) зубной бляшки.

*Эталон ответа:* при формировании I фазы зубная бляшка, в основном, состоит из представителей рода *Streptococcus*, *Neisseria*, *Veillonella*, *Corynebacterium*; II – наблюдается уменьшение доли грамположительных кокков и нарастание доли нитевидных форм бактерий (лептотрихии, вейлонеллы, фузобактерии); III – резкое снижение аэробных и факультативно-анаэробных бактерий (нейссерии, стрептококки и др.), преобладание облигатных анаэробных бактерий (нитевидных форм, бактериоидов, фузобактерий и др.).

Задание 31.

К стоматологу-терапевту обратился мужчина с жалобами на ощущение распирания слева, незначительную зубную боль, которая усиливается при приеме горячей пищи и напитков, гнилостный запах изо рта. При осмотре ротовой полости: эмаль пораженного зуба серого цвета, кариозная полость уходит до устья канала. При термометрии отмечается нарастающая болезненность при прикосновении нагретого кончика инструмента к коронке зубу, на холод зуб не реагирует. Электроодонтодиагностика: пониженная электровозбудимость пульпы. Рентгенография: глубокая кариозная полость, сообщающаяся с пульповой камерой, очаги разрушения, локализованные возле верхушки корня. Заключение: гангренозный пульпит.

ВОПРОСЫ:

1. Какие бактерии наиболее часто выделяются при гангренозном пульпите?
2. Каковы особенности хранения и доставки материала для микробиологической диагностики?

*Эталон ответа:*

1. При гангренозном пульпите в большом количестве выделяют анаэробные бактерии: пептострептококки, превотелы, бактериоиды, спирохеты, клостридии.

2. Биопробу, собранную в транспортную питательную среду тщательно перемешивают. При сборе материала с помощью стерильного шприца: на заполненный шприц надевают стерильную иглу, закрытую стерильным ватным тампоном, удаляют из шприца избыток воздуха; конец иглы вкалывают в стерильную резиновую пробку и доставляют в лабораторию. При сборе 3 мл и более биоматериала анаэробные бактерии могут оставаться жизнеспособными в течение 24 ч. при 18-20°C; нескольких капель отделяемого - его переносят из шприца в небольшую емкость или в пробирку с транспортировочной средой немедленно доставляют в лабораторию.

Задание 32.

К гинекологу обратилась женщина с везикулярными высыпаниями на коже и слизистой гениталий. Женщина более 4-х месяцев не имела половых контактов. Примерно полтора года назад у нее было похожее заболевание в более легкой форме, но к врачу она не обращалась. Был поставлен диагноз «Рецидив генитального герпеса».

ВОПРОСЫ:

1. Где сохраняется вирус в межрецидивный период?
2. Какой материал необходимо отобрать для лабораторного исследования герпесвирусной инфекции?

3. Какой метод лабораторной диагностики использовать для подтверждения диагноза?

*Эталон ответа:*

1. в нервных ганглиях, вызывая латентную персистирующую инфекцию.
2. содержимое герпетических везикул, пустул и/или эрозивно-язвенных поражений слизистых оболочек и кожи, мазки (соскобы) со слизистых оболочек, кровь., СМЖ.
3. микроскопический (при окраске мазков по Романовскому-Гимзе -гигантские многоядерные клетки (синцитий), клетки с увеличенной цитоплазмой и внутриядерными включениями Каудри), культуральный (заражение культур клеток HeLa, Herp-2, идентификация вируса проводится с помощью РИФ и ИФА), иммунологический (ИФА, РИФ, РНИФ), ПЦР-РВ.

Задание 33.

Какой метод лабораторной диагностики целесообразно применить для скрининга герпесвирусной инфекции при предгравидарной подготовке и беременных.

*Эталон ответа:* ИФА. При предгравидарной подготовке - определение антител в сыворотке крови обследуемого (IgG), у беременных - IgM, IgG.

Задание 34.

В инфекционное отделение поступил ребенок 7 лет. Предварительный диагноз «ИДС, цитомегаловирусная инфекция, острое течение».

ВОПРОСЫ:

1. Перечислите методы этиологической лабораторной диагностики цитомегаловирусной инфекции.
2. Каков материал для лабораторного исследования?

*Эталон ответа:*

1. микроскопическое, культуральное (вирусологическое), иммунологическое (определение антигена), в том числе и серологическое исследование (определение IgM, IgG, IgA, авидности IgG), ПЦР-РВ.
2. сыворотка/плазма крови (в том числе пуповинная кровь), лейкоциты крови, ворсинки хориона, моча, слюна, СМЖ.

Задание 35.

Ребенок 4 лет посещает детский сад. Заболел остро: подъем температуры до 37,5<sup>0</sup>С и появление на коже волосистой части головы, туловища и конечностей пятнисто-папулезной сыпи. На следующий день отдельные элементы пятнисто-папулезной сыпи сформировались в везикулы, заполненные прозрачным содержимым. В последующие два дня температура тела - 38<sup>0</sup>С, обнаружено добавление сыпи на тех же участках тела, подобные высыпания обнаружены и на слизистой полости рта. В детском саду введен карантин по ветряной оспе.

ВОПРОСЫ:

1. Какой материал и методы микробиологической диагностики можно использовать?
2. Перечислите наиболее частые осложнения ветряной оспы.

*Эталон ответа:*

1. Везикулярная жидкость, соскобы с пораженных участков кожи – микроскопическое исследование, определение антигена методом ПЦР. Отделяемое ротоглотки, слюна, кровь, СМЖ, амниотическая жидкость, биоптаты плаценты – качественное и количественное определение ДНК с помощью ПЦР, ПЦР-РВ. Кровь, слюна, СМЖ – серологическая диагностика, направленная на определение антител к возбудителю.

2. Бактериальная суперинфекция кожи, мягких тканей (чаще стафилококковой, стрептококковой этиологии), энцефалиты менингиты, параличи черепных нервов, миелиты и др.

Задание 36.

Мальчик во время купания в пруду получил травму стопы. Рану ушили, однако на следующие сутки вокруг хирургического шва появился отёк. Кожа приобрела серо-синий цвет. Окраска видимых в ране мышц напоминает вареное мясо. При надавливании на края раны из тканей выделяются пузырьки газа с неприятным сладковато-гнилостным запахом.

ВОПРОСЫ:

1. Какое заболевание можно предположить у больного?
2. Назовите микроорганизмы, наиболее часто вызывающие данное заболевание?
3. Какие методы микробиологической диагностики можно использовать?
4. Какие питательные среды используются для выделения анаэробов?

*Эталон ответа:*

1. Газовая анаэробная инфекция.
2. *C. perfringens*, *C. novyi*, *C. septicum*, *C. histolyticum* и др.
3. Микроскопия нативного материала, бактериологический метод, Биологический метод. Идентификация анаэробов с помощью коммерческих микротест-систем, газожидкостной хроматографии, ПЦР и масс-спектрометрии (MALDI-ToF).
4. глюкозную среду с мясным фаршем (среда Китт-Тароцци), тиогликолевую среду, агар анаэробный, агар др.)

Задание 37

Через 10 часов после употребления в пищу консервированного овощного салата домашнего приготовления у ребёнка в возрасте 7 лет появились рвота и диарея, на следующие сутки – сухость во рту, он перестал чётко видеть окружающие предметы. Возникла осиплость голоса, акт глотания стал затруднён.

ВОПРОСЫ:

1. Какое заболевание можно предположить у больного? Назовите возбудителя.
2. Какой специфический препарат необходимо использовать для лечения пациента?
3. Какие методы микробиологической диагностики можно использовать?

*Эталон ответа:*

1. Ботулизм. *C.botulinum*
2. Антитоксическую противоботулиническую сыворотку.
3. Основной целью диагностики ботулизма является обнаружение ботулотоксина в РПГА, ИФА, РН на мышцах. Помимо этого, микроскопия (световая, люминесцентная), бактериологический метод, ПЦР.

Задание 38

В лабораторию поступил материал для диагностики стафилококкового носительства. Какие методы лабораторной диагностики можно использовать.

*Эталон ответа:* для оценки степени обсемененности биоматериала необходимо произвести количественный посев на первичную питательную среду (например, по методу Голда). Для идентификации бактерий используют бактериологический метод, коммерческие тест-системы, масс-спектрометрию, идентификацию с помощью баканализаторов, ПЦР.

Задание 39

В бактериологическую лабораторию поступил запрос на необходимость проведения бактериологического исследования для диагностики брюшного тифа (5 сутки заболевания).

#### ВОПРОСЫ:

1. Какой материал следует взять для исследования?
2. Какие питательные среды и в каком количестве следует приготовить для проведения анализа?

*Эталон ответа:*

1. Кровь из локтевой вены (10 мл);
2. Среда Раппопорт 100 мл.

#### Задание 40

При бактериологическом исследовании испражнений больных выделены 9 культур *S. typhi*.

#### ВОПРОСЫ:

1. Как можно определить источника заражения?
2. Что необходимо приготовить для проведения исследования?

*Эталон ответа:*

1. фаготипирование;
2. чистая культура микроорганизмов, брюшнотифозные бактериофаги, питательная среда (мясо-пептонный агар).

#### Задание 41

При бактериологическом исследовании промывных вод желудка больного с подозрением на острый гастроэнтерит выделена культура  $G^-$  палочек, дающая рост бесцветных колоний на среде Эндо, окисляющая глюкозу до кислоты, не разлагающая лактозу и мочевины, образующая сероводород при посеве на среду Олькеницкого.

#### ВОПРОСЫ:

1. Наличие каких бактерий можно предположить?
2. Какие свойства следует изучить для их идентификации?

*Эталон ответа:*

1. Бактерии рода *Salmonella*;
2. Антигенные (РА с поли- и моновалентными сыворотками), чувствительность к поливалентному сальмонеллезному бактериофагу, биохимические в минимальном дифференцирующем ряду.

#### Задание 42

В бактериологическую лабораторию поступил шовный материал для санитарно-микробиологического контроля стерильности.

#### ВОПРОСЫ:

1. Какие питательные среды используются для микробиологической диагностики?
2. Каково время инкубации посевов?

*Эталон ответа:*

1. Тиогликолевая среда, бульон Сабуро с теллуридом калия или левомецитином.
2. В зависимости от способа стерилизации объекта. При химической и газовой стерилизации – 14 суток; физической – 7 суток.

#### Задание 43

В плановом порядке при санитарно-микробиологическом контроле хирургического отделения необходимо провести бактериологический контроль эффективности обработки рук персонала. Опишите алгоритм отбора проб.

*Эталон ответа:* смывы с рук персонала производят стерильными марлевыми салфетками 5\*5 см, смоченными в нейтрализаторе дезинфицирующего средства. Протирают ладони, околоногтевые и межпальцевые пространства обеих рук. Марлевую салфетку помещают в широкогорлые пробирки или колбы с физиологическим раствором и стеклянными бусами,

встряхивают – 10 мин. Далее совершают посев смывной жидкости в питательные среды глубинным способом.

#### Задание 44

На 2-й день бактериологического исследования материала от больного с подозрением на эшерихиоз в ориентировочной РА изучали 10 подозрительных колоний. Ни одна из них не агглютинировалась ОКА-поливалентными сыворотками. Ваше заключение.

*Эталон ответа:* если культура не агглютинируется ОКА-поливалентной сывороткой, значит выделенные от больного микроорганизмы не относятся к диареогенным эшерихиям.

#### Задание 45

Ребенок родился от матери, инфицированной вирусом гепатита В в III триместре, противопоказаний к прививкам не имеет.

##### ВОПРОСЫ:

1. Нужно ли иммунизировать ребенка против вирусного гепатита В?
2. По какой схеме необходимо вакцинировать и ревакцинировать ребенка?
3. Нужна ли будет ревакцинация против гепатита В?
4. Какие вакцины используют для вакцинопрофилактики гепатита В?

##### *Эталон ответа:*

1. Нужно.
2. Вакцинация проводится по ускоренной схеме 0-1-2 (в первые 12 часов жизни, через 1 и через 2 месяца). Ревакцинировать необходимо через 12 месяцев.
3. Рекомбинантные вакцины (содержат белок HBsAg на гидроксиде алюминия).

#### Задание 46

Ребенок в возрасте 1 мес. В связи с наличием временных медицинских противопоказаний в роддоме не был привит против туберкулеза. В настоящее время здоров. Больных туберкулезом в окружении ребенка нет.

##### ВОПРОСЫ:

1. Нужно ли вакцинировать ребенка против туберкулеза?
2. Необходимо ли провести постановку реакции Манту/диаскинтест и почему?
3. Какая вакцина используется для профилактики туберкулеза в данном случае?

##### *Эталон ответа:*

1. Нужно.
2. Проводить постановку реакции манту/диаскинтест перед вакцинацией не нужно, так как ребенок не достиг возраста 2 месяцев.
3. Используется БЦЖ-М вакцина для щадящей иммунизации.

#### Задание 47

В кожно-венерологический диспансер поступил больной с подозрением на сифилис. Длительность заболевания 7 – 10 дней. У больного безболезненная язва с плотными краями на губе.

##### ВОПРОСЫ:

1. Какие методы диагностики можно использовать в данной ситуации?
2. Какой материал для исследования необходимо отобрать у пациента?
3. С какими микроорганизмами необходимо дифференцировать возбудителя сифилиса?

##### *Эталон ответа:*

1. бактериоскопический метод (окраска по Романовскому-Гимзе и темно-полевая микроскопия в препарате «раздавленная капля») и ПЦР;
2. Отделяемое шанкра.

3. С трепонемами - нормальными обитателями полости рта: *T. buccalis*, *T. macrodentium*, *T. vincenti*, а также с *H. ducrei*.

#### Задание 48

В лабораторию поступило отделяемое уретры больного с подозрением на острую гонорею. Какие методы лабораторной диагностики можно использовать для постановки диагноза?

*Эталон ответа:* бактериоскопический метод, бактериологический – «золотой стандарт», идентификация с помощью баканализаторов, экспресс-диагностика (метод время-пролетной масс-спектрометрии, ПЦР и РИФ).

#### Задание 49

В хирургическом отделении во время перевязки больного после аппендэктомии, на повязке обнаружено гнойное отделяемое зеленоватого цвета, края раны отёчны.

ВОПРОСЫ:

1. Наличие какого микроорганизма можно заподозрить?
2. С каким продуктом метаболизма связано окрашивание повязки больного?
3. Какие среды используются для выделения возбудителя и/или его пигмента?

*Эталон ответа:*

1. *P. aeruginosa*.
2. Фенозиновым пигментом пиоционином сине-зеленого цвета.
3. Агар цетримидный, ЦПХ агар, Среда Кинг А, хромогенная среда и др.

#### Задание 50

В кожно-венерологический диспансер поступила кровь больной с подозрением на сифилис. Длительность заболевания 5-6 недель. Какие методы микробиологической диагностики нужно использовать для постановки диагноза?

*Эталон ответа:* серологический метод (ИФА, РПГА, РИФ, иммуноблот).

#### Задание 51

При профилактическом обследовании на сифилис сыворотка одного из пациентов дала положительный результат в микрореакции преципитации. Какие дополнительные исследования следует провести для подтверждения результатов исследования?

*Эталон ответа:* провести постановку высокочувствительных и высокоспецифичных тестов (диагностических) – ИФА, РПГА, РИФ непрямой, иммуноблот.

#### Задание 52

У пациента взяли мазок из зева при профосмотре и высеяли токсигенную коринебактерию дифтерии. Клинических проявлений дифтерии у пациента нет. Пациент привит по календарю.

ВОПРОСЫ:

1. Какие препараты используются для вакцинопрофилактики дифтерии?
2. Какой иммунитет формируется при введении вакцины?
3. Как можно оценить уровень противодифтерийного иммунитета у пациента?
4. Возможно ли носительство возбудителя дифтерии при наличии напряженного противодифтерийного иммунитета и почему?

*Эталон ответа:*

1. АКДС, АДС, АДС-М, АД-анатоксин, Пентаксим, Инфарикс, Инфанрикс-Гекса и др.
2. Формируется антитоксический иммунитет.
3. Для оценки сформировавшегося противодифтерийного иммунитета используют РПГА и ИФА.

4. На фоне напряженного противодифтерийного иммунитета возможно носительство токсигенных коринебактерий дифтерии, так как после введения дифтерийного анатоксина формируется антитоксический, но не антибактериальный иммунитет.

#### Задание 53

При исследовании гнойного отделяемого раны выделена культура микробов, отличающихся следующими свойствами:

Характер роста на МЖСА	Морфология микробов	Ферментация		Ферменты патогенности	
		маннит	глюкоза	плазмокоагулаза	лецитоветилаза
Круглые колонии, золотистый пигмент, зоны опалесценции	Гр <sup>+</sup> кокки в виде гроздьев винограда	+	+	+	+

Как вы расцените результаты проведенного исследования?

*Эталон ответа:* в гнойном отделяемом раны выделена культура *S.aureus*.

#### Задание 54

В стационар поступил больной с подозрением на газовую гангрену. Какой препарат для специфического лечения нужно назначить больному?

*Эталон ответа:* для специфического лечения газовой гангрены используется антитоксическая противогангренозная сыворотка.

#### Задание 55

При бактериоскопическом исследовании отделяемого раны больного с подозрением на газовую гангрену обнаружены крупные Гр<sup>+</sup> палочки, окруженные капсулой, с утолщением на концах.

ВОПРОСЫ:

1. Наличие какого микроба можно предположить в данном случае?
2. Какие среды необходимо использовать для первичного выделения возбудителя?

*Эталон ответа:*

1. можно предполагать о наличии в отделяемом раны больного клостридий, возбудителей газовой анаэробной инфекции;
2. для первичного выделения возбудителя используют среду Китт-Тароцци, Вильсон-Блер, молоко по Тукаеву, тиогликолевую среду, агар Шадлера, агар анаэробный, агар TSN, агар для клостридий и др.

#### Задание 56

В лабораторию поступил материал (спинномозговая жидкость), при микроскопии которого обнаружены ланцетовидные диплококки, окруженные капсулой, окрашивающиеся по Граму положительно. Наличие какого микроба можно предположить в данном случае?

*Эталон ответа:* *S. pneumoniae*.

#### Задание 57

В лабораторию необходимо доставить ликвор от больного менингитом. При каких условиях нужно осуществлять транспортировку исследуемого материала?

*Эталон ответа:* ликвор для микробиологического исследования немедленно отправляют в лабораторию на грелке для сохранения температуры 35 - 37°C или сумках-контейнерах, избегая воздействия прямых солнечных лучей. При отсутствии такой возможности ликвор собирают в емкость с транспортировочной средой и оставляют в холодильнике при 4 - 8°C

до утра, затем доставляют в лабораторию. При необходимости проведения вирусологических исследований пробы ликвора помещают в холодильник при 2 - 8°C или замораживают, или сохраняют их при комнатной температуре с использованием емкостей со специальной жидкой средой.

#### Задание 58

В бактериологической лаборатории необходимо произвести постановку основного диагностического теста для определения токсигенности культуры, выделенной от больного с подозрением на дифтерию.

ВОПРОСЫ:

1. Какой тест будет поставлен?
2. Что необходимо подготовить для его постановки?

*Эталон ответа:*

1. иммунопреципитационный тест (РП в геле) Элека;
2. среда ОТДМ, чистая культура микроорганизмов, диски с дифтерийным антитоксином, контрольный токсигенный штамм *C. diphtheriae tox+*.

#### Задание 59

Необходимо произвести отбор материала со слизистой ротоглотки для ПЦР-диагностики. Опишите особенности отбора, хранения и транспортировки биоматериала.

*Эталон ответа:* взятие материала можно совершать с помощью одноразового зонда-тампона вращательными движениями по поверхности миндалин, небных дужек, задней стенки ротоглотки. Далее тампон погружается в транспортную среду. Если среда жидкая, прижимаем его к внутренней стороне пробирки, вращаем 10 сек., тампон-зонд удаляем. Хранение и транспортировка материала при 18-25°C в течение 6 ч., 2-8°C в течение 3 суток, -17-24°C – от 7 суток до 3-х мес. Допускается однократное замораживание.

#### Задание 60

Для лабораторной диагностики гриппа методом ПЦР необходимо произвести смыв материала со слизистой ротоглотки. Опишите особенности отбора, хранения и транспортировки биоматериала.

*Эталон ответа:* необходимо провести предварительное однократное полоскание полости рта 0,9% раствором хлорида натрия или кипяченой водой. После этого провести тщательное полоскание 25-40 мл 0,9% раствора хлорида натрия в течение 10-15 сек. Промывную жидкость собрать в контейнер. Хранение и транспортировка (см. инструкцию производителя расходных материалов) биоматериала при 18-25°C в течение 6 ч., 2-8°C в течение 3-24 суток, -17-24°C – от 7 суток до 1 мес. Допускается однократное замораживание.

#### Задание 61

К стоматологу-терапевту обратилась женщина с жалобами: металлический, кислый привкус во рту, сухость во рту. При осмотре: несколько бляшек на слизистой щек, которые легко снимаются, участок слизистой под бляшкой ярко красного цвета. Из анамнеза: 3 года применяет кортикостероиды в виде аэрозоля. Предварительный диагноз «острый псевдомембранозный кандидоз ротовой полости». Каковы методы лабораторной диагностики?

*Эталон ответа:* микроскопический метод (исследование препаратов, окрашенных метиленовым синим и по Граму, нативных препаратов и препаратов с добавлением 10% раствора КОН, оценка количества кандид), микологический (культуральный), иммунологический (латекс-агглютинация, ИФА и др.), аллелготест, молекулярно-

биологический метод (ПЦР, ПЦР-РВ). Идентификацию возбудителя можно проводить с помощью масс-спектрометрии, автоматизированного метода (баканализатор).

#### Задание 62

В бактериологическую лабораторию городской больницы поступил биоматериал (фекалии) с целью лабораторной диагностики дисбактериоза кишечника. Какие питательные среды используют для бактериологической диагностики?

*Эталон ответа:* полужидкую среду Блаурокк, кровяной агар, стерильное молоко, молочно-ингибиторную среду, среду Эндо, Левина, Симмонса, ЖСА, среду Вильсон-Блер, МПА, среду Сабуро. Возможно использование и других коммерческих питательных сред.

#### Задание 63

В хирургическом отделении городской больницы города вспышка ИСМП. Необходимо провести санитарно-микробиологический контроль объектов ЛПУ на микробную обсемененность.

##### ВОПРОСЫ:

1. Каково количество проб при взятии смывов с объектов?
2. Какова площадь смыва?

*Эталон ответа:*

1. Не менее 4-х проб.
2. Мелкие предметы - смывы со всей поверхности предмета, крупные – в нескольких местах исследуемого предмета общей площадью 100 см<sup>2</sup>.

#### Задание 64

В бактериологическую лабораторию поступил биоматериал (мокрота) от больного с подозрением на туберкулез.

##### ВОПРОСЫ:

1. Назовите основных возбудителей туберкулеза.
2. Перечислите методы лабораторной диагностики туберкулеза. Дайте краткую им характеристику.

*Эталон ответа:*

1. Микобактерии – возбудители туберкулеза относятся к группе *Mycobacterium tuberculosis complex*, в которую входят *M. tuberculosis*, [M. bovis](#), [M. africanum](#), [M. microti](#) и др.
2. Микроскопический метод: световая микроскопия мазков, окрашенных по Цилю-Нильсену (позволяет обнаруживать бактерии при их содержании в пробе 10<sup>5</sup>-10<sup>6</sup> м.к./мл), люминесцентная микроскопия (позволяет просмотреть при меньшем увеличении микроскопа больше полей зрения). Культуральное/бактериологическое исследование выявляет 100-1000 м.к./мл в биоматериале. После выделения возбудителя культуральным методом, необходимо подтверждение результата с помощью ПЦР. Обязательным является определение чувствительности к АМП.

#### Задание 65

Перечислите показания к обследованию на наличие золотистого стафилококка. Опишите этиологическую лабораторную диагностику.

*Эталон ответа:* гнойно-воспалительные процессы, выявление носительства *S. aureus* персонала организаций общественного питания населения, предприятия пищевой промышленности и др. Этиологическая лабораторная диагностика включает выделение возбудителя на питательных средах, включая, хромогенные среды, и его биохимическая

идентификация (возможно использование микротест-систем, MALDI-ToF и др.), выявление ДНК возбудителя и определение его чувствительности к АМП.

Задание 66. Вопрос для собеседования.

Назовите наиболее значимые в развитии инфекций патогенные виды стрептококков и вызываемые ими заболевания.

*Эталон ответа:* стрептококки группы А – *S. pyogenes*. Вызывает инфекции кожи и подкожной клетчатки (импетиго, гнойный целлюлит, рожа, некротизирующий фасцит), флегмону, эндокардит и др.). Осложнениями инфекций, вызванных *S. pyogenes* являются ревматизм, гломерулонефрит, синдром PANDAS. *S. pneumoniae*, вызывает заболевания ВДП, пневмонии, отит, синусит, эндокардит, сепсис, менингит и др. Стрептококки группы В – *S. agalactiae* – является обитателем нормальной микрофлоры пищеварительного и уrogenитального тракта. Могут вызывать инвазивные инфекции у новорожденных (сепсис, пневмония, менингит, менингоэнцефалит, конъюнктивит, токсический шок и др.).

Задание 67

У пациента, 57 лет, с термическим ожогом 2 степени, на 5 сутки, несмотря на интенсивную терапию, усилилось количество гнойного отделяемого, имеющего зеленый цвет. В раневом отделяемом при микроскопии обнаружены грамтрицательные палочки, подвижные, неспорообразующие, оксидазоположительные.

ВОПРОСЫ:

1. Как оценить степень обсемененности биоматериала (гнойного отделяемого)?
2. Каково значение «критического числа» при установлении этиологической роли бактерий в гнойно-воспалительном процессе?
3. Назовите предполагаемого возбудителя инфекционного процесса.

*Эталон ответа:*

1. Необходимо произвести количественный посев гнойного отделяемого на питательные среды (например, метод Голда, Линдсея и др.).
2. выше  $10^5$  м.т. в 1 мл. Обязательным в этиологической лабораторной диагностике является сопоставление показателя обсемененности биоматериала и наличия клинических симптомов инфекционного заболевания.
3. Возможным возбудителем инфекционного процесса является представитель рода *Pseudomonas*.

Задание 68

В инфекционное отделение поступило 5 школьников, учащихся 5А класса. У всех при поступлении состояние тяжелое, выраженный менингеальный синдром, температура  $40^{\circ}\text{C}$ . Врач заподозрил вспышку эпидемического менингита. Необходимо лабораторное подтверждение клинического диагноза.

ВОПРОСЫ:

1. Назовите возбудителя эпидемического менингита, укажите его таксономическое положение.
2. Менингококки каких серологических групп наиболее часто вызывают генерализованные формы менингококковой инфекции?
3. Назовите возбудителей, которые занимают ведущее место в этиологии эндемического бактериального менингита.

*Эталон ответа:*

1. *Neisseria meningitidis*, относится к отряду Gracilicutes, семейству Neisseriaceae, роду *Neisseria*.
2. Менингококки серогрупп (А, В, С), которые отвечают за более чем 90% случаев клинически выраженной генерализованной менингококковой инфекции.

### 3. *Haemophilus influenzae* тип b – H<sub>ib</sub> и пневмококки.

#### Задание 69

Больной с хронической пневмонией длительно лечился АМП широкого спектра действия. На слизистой оболочке ротовой полости появились бляшки белого налета, которые легко снимаются, на их месте слизистая ярко-красного цвета. Предварительный диагноз «фарингокандидоз» (кандидозный стоматит).

#### ВОПРОСЫ:

1. Перечислите возбудителей кандидоза ротовой полости
2. Какой материал необходимо взять для направления в бактериологическую лабораторию, и с какой целью?
3. Как проводится скрининговое лабораторное исследование на кандидоз?
4. Можно ли только на основании микроскопического исследования поставить окончательный диагноз?
5. Какие микробиологические методы исследования Вы проведете?

#### Эталон ответа:

1. Более чем в 97% случаев фарингокандидоз вызывается *C. albicans*, *C. tropicalis*, *C. krusei*, *C. glabrata*, *C. parapsilosis*, *C. intermedia*, плесневые грибы родов *Aspergillus*, *Penicillium* и др.
2. мазок/соскоб с пораженного участка слизистой ротовой полости для проведения этиологической диагностики определения инфекционного процесса (качественная и количественная индикации и идентификации возбудителя).
3. Микроскопия нативного и окрашенного препарата.
4. Нет, обязательным является культуральный метод исследования или любой другой, позволяющий идентифицировать выделенную культуру.
5. Микроскопический, микологический (культуральный), идентификация с помощью автоматических анализаторов, MALDI-ToF, ПЦР-РВ.

#### Задание 70

В хирургическом отделении областной больницы запланирован санитарно-микробиологический контроль воздуха.

#### ВОПРОСЫ:

1. Какие санитарно-микробиологические показатели определяются при контроле бактериальной обсемененности воздуха?
2. Назовите методы отбора проб для этих целей.

#### Эталон ответа:

1. ОМЧ - общее количество микроорганизмов в КОЕ/м<sup>3</sup>, количество *S. aureus* в КОЕ/м<sup>3</sup>.
2. Аспирационный способ с помощью аппарата Кротова, [пробоотборного устройства ПУ-1Б](#) и др.

#### Задание 71

В ожоговом отделении городской больницы вспышка ИСМП. Необходимо провести санитарно-микробиологический контроль объектов ЛПУ на микробную обсемененность.

#### ВОПРОСЫ:

1. Каково количество проб при взятии смывов с объектов?
2. Какова площадь смыва?

#### Эталон ответа:

1. Не менее 4-х проб.

2. Мелкие предметы - смывы со всей поверхности предмета, крупные – в нескольких местах исследуемого предмета общей площадью 100 см<sup>2</sup>.

#### Задание 72

В гематологическом отделении у пациента с периферическим венозным катетером на месте установки катетера появилось покраснение, боль, помимо этого пациент жалуется на озноб и температуру 38,3<sup>0</sup>С. Предварительно КАИК.

ВОПРОСЫ:

1. Назовите основных возбудителей КАИК.
2. Критерии подтверждения КАИК.

*Эталон ответа:*

1. Стафилококки, энтерококки, клебсиеллы, синегнойная палочка, кишечная палочка, энтеробактеры, кандиды, ацинетобактеры и др.
2. один положительный высева из крови патогена или пациент имеет хотя бы один из следующих симптомов: лихорадка > 38<sup>0</sup>С), озноб или гипотензия и два положительных высева микроорганизма, входящего в состав нормальной микрофлоры кожи (из двух отдельно взятых посевов в течение 48 часов), из крови пациента.

#### Задание 73. Вопрос для собеседования.

Назовите ведущие факторы патогенности *Clostridium difficile*, вызывающих псевдомембранозный колит. Дайте краткую им характеристику.

*Эталон ответа:*

- экзотоксины: А - энтеротоксин, В – цитотоксин. Действуют на энтероциты кишечника, нарушающие актиновый цитоскелет, что приводит к воспалению и некрозу слизистой оболочки;
- бинарный токсин образует на мембране энтероцитов комплекс, который проникает в цитоплазму клетки ведёт к её гибели, а также усиливает адгезию и колонизацию;
- адгезины, например, поверхностный мембранный белок и др.;
- биопленкообразование.

#### Задание 74. Вопрос для собеседования.

Назовите основные свойства вирусов.

*Эталон ответа:* самые мелкие инфекционные агенты; имеют не клеточную организацию; обладают ДНК или РНК; не имеют белок- и АТФ- синтезирующей системы; облигатные внутриклеточные паразиты; способны существовать в виде плазмид; неспособны к росту и самостоятельному делению; имеют дизъюнктивный характер размножения: в клетке отдельно синтезируются нуклеиновые кислоты и белки, а затем происходит их сборка; используют для репродукции рибосомы клетки хозяина.

#### Задание 75. Вопрос для собеседования.

Практическое использование бактериофагов.

*Эталон ответа:* применяются для идентификации выделенных культур бактерий при бактериологической диагностики. С помощью типоспецифических фагов проводят фаготипирование, что используется в поиске источника инфекции. Применяют для лечения и профилактики инфекционных заболеваний. В биотехнологии трансдуцирующие фаги используют в качестве векторов для генной инженерии. С их помощью в бактерии встраивают гены человека, синтезирующие гормоны, цитокины, антитела или другие субстанции.

### КРИТЕРИИ оценивания компетенций и шкалы оценки

Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено) или отсутствие сформированности компетенции	Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или удовлетворительный (пороговый) уровень освоения компетенции	Оценка «хорошо» (зачтено) или достаточный уровень освоения компетенции	Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции
Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать знания при решении заданий, отсутствие самостоятельности в применении умений. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения учебной дисциплины	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована на удовлетворительном уровне.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных образцам, что подтверждает наличие сформированной компетенции на более высоком уровне. Наличие такой компетенции на достаточном уровне свидетельствует об устойчиво закрепленном практическом навыке	Обучающийся демонстрирует способность к полной самостоятельности в выборе способа решения нестандартных заданий в рамках дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной дисциплины, так и смежных дисциплин, следует считать компетенцию сформированной на высоком уровне.

#### *Критерии оценивания тестового контроля:*

процент правильных ответов	Отметки
91-100	отлично
81-90	хорошо
70-80	удовлетворительно
Менее 70	неудовлетворительно

При оценивании заданий с выбором нескольких правильных ответов допускается одна ошибка.

#### *Критерии оценивания собеседования:*

Отметка	Дескрипторы		
	прочность знаний	умение объяснять (представлять) сущность явлений, процессов, делать выводы	логичность и последовательность ответа
отлично	прочность знаний, знание основных процессов изучаемой предметной области, ответ отличается	высокое умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы	высокая логичность и последовательность ответа

	глубиной и полнотой раскрытия темы; владением терминологическим аппаратом; логичностью и последовательностью ответа	и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры	
хорошо	прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; свободное владение монологической речью, однако допускается одна - две неточности в ответе	умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; однако допускается одна - две неточности в ответе	логичность и последовательность ответа
удовлетворительно	удовлетворительные знания процессов изучаемой предметной области, ответ, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории. Допускается несколько ошибок в содержании ответа	удовлетворительное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; удовлетворительно сформированные навыки анализа явлений, процессов. Допускается несколько ошибок в содержании ответа	удовлетворительная логичность и последовательность ответа
неудовлетворительно	слабое знание изучаемой предметной области, неглубокое раскрытие темы; слабое знание основных вопросов теории, слабые навыки анализа явлений, процессов. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа	неумение давать аргументированные ответы	отсутствие логичности и последовательности ответа

**Критерии оценивания ситуационных задач:**

Отметка	Дескрипторы			
	понимание проблемы	анализ ситуации	навыки решения ситуации	профессиональное мышление
отлично	полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены	высокая способность анализировать ситуацию, делать выводы	высокая способность выбрать метод решения проблемы, уверенные навыки решения	высокий уровень профессионального мышления

			ситуации	
хорошо	полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены	способность анализировать ситуацию, делать выводы	способность выбрать метод решения проблемы уверенные навыки решения ситуации	достаточный уровень профессионального мышления. Допускается одна-две неточности в ответе
удовлетворительно	частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены	удовлетворительная способность анализировать ситуацию, делать выводы	удовлетворительные навыки решения ситуации, сложности с выбором метода решения задачи	достаточный уровень профессионального мышления. Допускается более двух неточностей в ответе либо ошибка в последовательности решения
неудовлетворительно	непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Нет ответа. Не было попытки решить задачу	низкая способность анализировать ситуацию	недостаточные навыки решения ситуации	отсутствует