федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Оренбургский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО**

**КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**МИКРОБИОЛОГИЯ**

по направлению подготовки (специальности)

31.08.66 Травматология и ортопедия

Является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы ординатуры по направлению подготовки (специальности) 31.08.66 Травматология и ортопедия, утвержденной ученым советом ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России

протокол № \_11\_ от «22» июня 2018г.

Оренбург

1. **Паспорт фонда оценочных средств**

Фонд оценочных средств по дисциплине содержит типовые контрольно-оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, в том числе контроля самостоятельной работы обучающихся, а также для контроля сформированных в процессе изучения дисциплины результатов обучения на промежуточной аттестации в форме экзамена.

Контрольно-оценочные материалы текущего контроля успеваемости распределены по темам дисциплины и сопровождаются указанием используемых форм контроля и критериев оценивания. Контрольно – оценочные материалы для промежуточной аттестации соответствуют форме промежуточной аттестации по дисциплине, определенной в учебной плане ОПОП и направлены на проверку сформированности знаний, умений и навыков по каждой компетенции, установленной в рабочей программе дисциплины.

В результате изучения дисциплины у обучающегося формируются **следующие компетенции:**

ПК-1 готовность к осуществлению комплекса санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий, направленных на устранение или уменьшение вредного воздействия на человека факторов среды обитания, предотвращение возникновения и распространения инфекционных заболеваний и массовых неинфекционных заболеваний (отравлений) и их ликвидацию, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций

ПК-3 готовность к обучению населения основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, способствующим сохранению и укреплению здоровья, профилактике заболеваний

УК-1 готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

1. **Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся.**

**Оценочные материалы в рамках всей дисциплины**

По дисциплине, к которой относятся модули: Общая микробиология, Клиническая микробиология – реферат на одну из тем:

1 Адаптация микроорганизмов к экстремальным условиям внешней среды.

2 Организация генетического материала у бактерий. Стабильность и

изменчивость бактериального генома.

3 Горизонтальный перенос генов у бактерий в лабораторных и естественных

условиях.

4 Синтез молекул АТФ у бактерий при аэробном росте на средах с глюкозой.

5 Синтез молекул АТФ у бактерий в анаэробных условиях.

6 Рост и питание микроорганизмов.

7 Химический состав, организация и функции основных структур бактерий.

8 Антимикробные вещества бактерий.

9 Разнообразие и систематика бактерий.

10 Регуляция метаболизма бактериальной клетки.

11 Система рестрикции и модификации бактерий.

12Окисление неорганических соединений хемолитотрофами.

14 Использование солнечного света прокариотами.

15 Факторы вирулентности патогенных для человека и животных бактерий.

17 Факторы вирулентности фитопатогенных бактерий.

19 Биогеохимическая деятельность микроорганизмов.

20 Использование микроорганизмов в медицине, сельском хозяйстве,

промышленных технологиях.

21 Микроорганизмы и окружающая среда.

22 Мутанты бактерий и методы их выделения.

23 Плазмиды бактерий.

24 Мигрирующие генетические элементы бактерий.

25 Бактериофаги: строение частиц, литический цикл, лизогения, распространение

и практическое использование.

1. Внутрибольничные инфекции (ВБИ). Роль условно-патогенных микробов в инфекционной патологии человека.
2. Госпитальная стафилококковая инфекция.
3. Этиологическая и патогенетическая роль стрептококков группы А и В в гнойно-воспалительных, респираторных инфекциях, рожистом воспалении, ангине, остром гломерулонефрите, ревматизме, сепсисе.
4. Синегнойная внутрибольничная инфекция.
5. Столбняк.
6. Газовая анаэробная инфекция (газовая гангрена).
7. Анаэробная инфекция вызванная неспорообразующими микрооганизмами.
8. Кандидоз.
9. Микозы.
10. Герпесвирусы, патогенные для человека.
11. Парентеральные гепатиты.
12. Вирус иммунодефицита человека.

По дисциплине, к которой относятся модули: Общая микробиология, Клиническая микробиология – собеседование по полученным результатам исследования

**Оценочные материалы в рамках модуля дисциплины**

**Модуль 1 Морфология микроорганизмов**

*Форма контроля - тестирование*

ОСНОВОПОЛОЖНИК НАУКИ ВИРУСОЛОГИИ

1. З. Ермольева;
2. И.Мечников;
3. Д. Ивановский;
4. Р.Кох;
5. Л.Пастер.

ЗАСЛУГИ Р.КОХА В МИКРОБИОЛОГИИ

1. разработал плотные питательные среды;
2. разработал плотные питательные среды, открыл возбудителей туберкулеза и холеры;
3. разработал плотные питательные среды, открыл возбудителей туберкулеза и холеры, применил анилиновые красители;
4. разработал плотные питательные среды, открыл возбудителей туберкулеза и холеры, применил анилиновые красители, создал вакцину против бешенства;
5. разработал плотные питательные среды, открыл возбудителей туберкулеза и холеры, применил анилиновые красители, создал вакцину против бешенства, открыл вирусы.

**УЧЕНЫЙ, ОПИСАВШИЙ ЯВЛЕНИЕ АНАЭРОБИОЗА**

1. Л. Пастер;

2. И. Мечников;

3. Э. Дженнер;

4. Л. Зильбер;

5. Р.Кох.

РАБОТЫ Л. ПАСТЕРА СВЯЗАНЫ С

1. созданием плотных питательных сред;
2. раскрытием механизмов гуморального иммунитета;
3. научным обоснованием вакцинопрофилактики;
4. конструированием микроскопа;
5. описанием вирусов.

РАЗРЕШАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ СВЕТОВОГО МИКРОСКОПА

1. 0,2 мкм;
2. 1 мкм;
3. 5 мкм;
4. 0,8 нм;
5. 200 мкм.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕКТРОННОГО МИКРОСКОПА:

1. Разрешающая способность 0,2 мкм, общее увеличение до 1000000х;
2. Разрешающая способность 0,2 мкм, общее увеличение до 200000х;
3. Разрешающая способность 0,2 нм, общее увеличение до 1000000х;
4. Разрешающая способность 2 мкм, общее увеличение до 500000х;
5. Разрешающая способность 200 мкм, общее увеличение до 20000х.

ФАЗОВО-КОНТРАСТНАЯ МИКРОСКОПИЯ ПРОВОДИТСЯ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ

1. окрашенных флюоресцентными красителями;
2. окрашенных позитивным методом окраски;
3. окрашенных негативным методом окраски;
4. неокрашенных;
5. окрашенных анилиновыми красителями.

В ЛЮМИНЕСЦЕНТНОМ МЕТОДЕ МИКРОСКОПИИ КАК ИСТОЧНИК СВЕТА ИСПОЛЬЗУЮТСЯ

1. ультрафиолетовое излучение;

2. дневной свет;

3. микроволновое излучение;

4. рентгеновское излучение;

5. инфракрасное излучение.

МИКРОСКОПИЧЕСКИМ МЕТОДОМ ИЗУЧАЮТ СВОЙСТВА БАКТЕРИЙ:

1. морфо-тинкториальные;

2. культуральные;

3. антигенные;

4. токсигенные;

5. биохимические .

ДЛЯ КАКОГО ТИПА МИКРОСКОПИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ ГОТОВЯТ МИКРОПРЕПАРАТЫ, ОКРАШЕННЫЕ ФЛЮОРЕСЦИРУЮЩИМИ КРАСИТЕЛЯМИ

1. фазово-контрастной;
2. темнопольной;
3. электронной;
4. люминесцентной;
5. стандартной световой.

ДОСТОИНСТВА МИКРОСКОПИЧЕСКОГО МЕТОДА ДИАГНОСТИКИ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

1. возможность ускоренной диагностики;

2. простота и доступность метода;

3. при некоторых заболеваниях имеет самостоятельное диагностическое значение;

4. позволяет выявить клинически значимое количество условно-патогенных микроорганизмов;

5. все вышеперечисленное.

ПРИНЦИП ДЕЛЕНИЯ НА ПРОСТЫЕ И СЛОЖНЫЕ МЕТОДЫ ОКРАСКИ

1. морфология бактерий;

2. способ микроскопии;

3. количество используемых красителей;

4. время окраски;

5. способ фиксации.

СЛОЖНЫЕ МЕТОДЫ ОКРАСКИ ИСПОЛЬЗУЮТ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ

1. подвижности бактерий;

2. биохимических свойств бактерий;

3. антигенных свойств бактерий;

4. структуры микробной клетки;

5. вирулентности бактерий.

ОКРАСКА ПО МЕТОДУ ГРАМА ВЫЯВЛЯЕТ

1. морфологию бактерий;

2. способ получения энергии;

3. строение цитоплазматической мембраны;

4. наличие ядра;

5. состава и строения клеточной стенки.

КЛЕТОЧНОЙ СТЕНКИ НЕ ИМЕЮТ

1. актиномицеты;

2. микоплазмы;

3. риккетсии;

4. бациллы;

5. хламидии.

КИСЛОТОУСТОЙЧИВЫЕ БАКТЕРИИ МОЖНО ОБНАРУЖИТЬ В МАЗКЕ, ОКРАШЕННОМ МЕТОДОМ

1. по Ожешко;

2. по Нейссеру;

3. по Бурри-Гинсу;

4. по Циль-Нильсену;

5. по Леффлеру.

СПОРЫ БАКТЕРИЙ

1. способ размножения;

2. внехромосомные факторы наследственности;

3. покоящиеся репродуктивные клетки;

4. эквивалент ядра у бактерий;

5. образуются в процессе деления клетки.

К СПОРООБРАЗУЮЩИМ БАКТЕРИЯМ ОТНОСЯТСЯ

1. стрептококки;

2. клостридии;

3. нейссерии;

4. сальмонеллы;

5. коринебактерии.

ФОРМУ БАКТЕРИЯМ ПРИДАЕТ

1. клеточная стенка;

2. цитоплазматическая мембрана;

3. капсула;

4. спора;

5. нуклеоид.

СПОРЫ НЕОБХОДИМЫ БАКТЕРИЯМ ДЛЯ

1. синтеза белка;

2. защиты от иммунитета организма;

3. размножения;

4. сохранения во внешней среде;

5. защиты от антибиотиков;

КЛЕТОЧНАЯ СТЕНКА Гр- БАКТЕРИЙ ИМЕЕТ

1. толстый слой пептидогликана, тейхоевые кислоты;
2. тонкий слой пептидогликана, тейхоевые кислоты;
3. толстый слой пептидогликана, липополисахаридный слой;
4. тонкий слой пептидогликана, липополисахаридный слой;
5. отсутствие пептидогликана, липидный слой.

СУБСТРАТ КИСЛОТОУСТОЙЧИВОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ

1. миколовая кислота и углеводы;

2. белки и липиды;

3. углеводы и белки;

4. липиды и миколовая кислота;

5. углеводы и липиды.

ОСНОВНОЙ КРАСИТЕЛЬ ПРИ ОКРАСКЕ ПО ГРАМУ

1. генциановый фиолетовый;

2. фуксин;

3. метиленовый синий;

4. окридиновый оранжевый;

5. бриллиантовый зеленый.

ОСНОВНОЙ КРАСИТЕЛЬ ПРИ ОКРАСКЕ ПО ЦИЛЮ-НИЛЬСЕНУ

1. генциановый фиолетовый;

2. карболовый фуксин Циля;

3. метиленовый синий;

4. окридиновый оранжевый;

5. бриллиантовый зеленый.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА БАКТЕРИЙ

1. характер роста на питательных средах;

2. способность окрашиваться различными красителями;

3. форму клеток и их взаимное расположение;

4. способность синтезировать пигмент;

5. наличие разных антигенов.

МИКОПЛАЗМЫ, L-ФОРМЫ НЕ ИМЕЮТ

1. нуклеоида;

2. рибосом;

3. клеточной стенки;

4. цитоплазматической мембраны;

5. плазмид.

ПО ФОРМЕ МИКРООРГАНИЗМЫ ПОДРАЗДЕЛЯЮТСЯ НА:

1. диплококки, стрептококки. стафилококки

2. бациллы, бактерии

3. палочки, кокки, микоплазмы

4. кокки, палочки, извитые

5. клостридии, бациллы

К ИЗВИТЫМ БАКТЕРИЯМ ОТНОСЯТСЯ

1. микрококки;

2. бациллы;

3. клостридии;

4. спирохеты;

5. сарцины.

К ПАЛОЧКОВИДНЫМ БАКТЕРИЯМ ОТНОСЯТСЯ

1. тетракокки;

2. стрептококки;

3. клостридии;

4. микоплазмы;

5. спириллы.

К ШАРОВИДНЫМ БАКТЕРИЯМ ОТНОСЯТСЯ

1. бациллы;

2. сарцины;

3. бактерии;

4. вибрионы;

5. актиномицеты.

ОБЛИГАТНЫЕ ВНУТРИКЛЕТОЧНЫЕ ПАРАЗИТЫ

1. риккетсии;
2. стрептококки;
3. боррелии;
4. клостридии;
5. стафилококки.

ПРИЗНАКИ ВИРУСОВ

1. размер менее 200 нм, отсутствие автономного питания;

2. размер более 200 нм, отсутствие автономного питания, облигатный

паразитизм;

3. размер менее 200 нм, отсутствие автономного питания, облигатный

паразитизм, один тип нуклеиновой кислоты;

4. размер более 200 нм, отсутствие автономного питания, облигатный

паразитизм, один тип нуклеиновой кислоты, митотическое деление;

5. размер более 200 мкм, автономное питание.

ИЗВИТУЮ ФОРМУ ИМЕЮТ

1. вибрионы;
2. вибрионы и спириллы;
3. вибрионы, спириллы и бациллы;
4. вибрионы, спириллы, бациллы и клостридии;
5. вибрионы, спириллы, бациллы, клостридии и хламидии;

МОРФОЛОГИЯ КЛОСТРИДИЙ

1. палочки без спор;
2. палочки со спорами, диаметр спор не превышает поперечный размер бактерий;
3. палочки со спорами, диаметр спор больше поперечного размера бактерий;
4. палочки с биполярными включениями;
5. извитые формы.

СПОРООБРАЗУЮЩИЕ ПАЛОЧКИ, РАСПОЛОЖЕННЫЕ В ЦЕПОЧКУ

1. стрептококки;

2. сарцины;

3. стафилококки;

4. стрептобациллы;

5. клостридии.

МИКРООРГАНИЗМЫ, НЕ ИМЕЮЩИЕ КЛЕТОЧНОЙ СТЕНКИ

1. стафилококки;

2. вибрионы;

3. спириллы;

4. микоплазмы;

5. риккетсии.

ГР+ БАКТЕРИИ, ОБРАЗУЮЩИЕ ВЕТВЯЩИЕСЯ НИТИ, ГИФЫ

1. вибрионы;

2. микоплазмы;

3. риккетсии;

4. стрептобациллы;

5. актиномицеты.

МИКРООРГАНИЗМЫ, РАЗМНОЖАЮЩИЕСЯ СПОРАМИ

1. грибы;

2. бактерии;

3. простейшие;

4. водоросли;

5. вирусы.

КОККИ, ОБРАЗУЮЩИЕ ДЛИННЫЕ ЦЕПОЧКИ

1. менингококки;

2. стафилококки;

3. стрептококки;

4. гонококки;

5. пневмококки.

ГРУППЫ МИКРООРГАНИЗМОВ ПО ТИПУ ПИТАНИЯ

1. аутотрофы и аэробы;
2. аэробы и мезофилы;
3. мезофилы и гетеротрофы;
4. гетеротрофы и аутотрофы;
5. мезофилы и микроаэрофилы.

ГЕТЕРОТРОФЫ УСВАИВАЮТ

1. углерод из органических, азот из органических соединений;
2. углерод из неорганических, азот из органических соединений;
3. углерод из органических, азот из неорганических соединений;
4. углерод из неорганических, азот из неорганических соединений;

УСЛОВИЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ БАКТЕРИЙ

1. питательная среда;
2. питательная среда, длительность инкубации;
3. питательная среда, длительность инкубации, оптимальная температура;
4. питательная среда, длительность инкубации, оптимальная температура, аэробные или анаэробные условия;
5. питательная среда, длительность инкубации, оптимальная температура, аэробные или анаэробные условия, регуляция атмосферного давления.

ПИТАНИЕ БАКТЕРИЙ ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ ПРОСТЕЙШИХ ПО ФАЗЕ

1. синтеза веществ в клетке;
2. экзогенного расщепления питательных веществ;
3. расщепление веществ в клетке;
4. выведения продуктов обмена веществ;
5. депонирования продуктов обмена веществ.

ДЛЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ АНАЭРОБОВ ИСПОЛЬЗУЮТ ПИТАТЕЛЬНЫЕ СРЕДЫ:

1. среда Плоскирева и Китт-Тароцци;
2. среда Китт-Тароцци и Вильсон-Блера;
3. среда Вильсон-Блера и мясопептонный бульон (МПБ);
4. МПБ и среда Плоскирева;
5. МПБ и среда Китт-Тароцци.

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИМИ ЯВЛЯЮТСЯ СРЕДЫ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ДЛЯ

1. выделения определенного вида микробов;
2. выделения и идентификации разных видов микроорганизмов;
3. выделения облигатных анаэробов;
4. выделения облигатных паразитов;
5. выделения возбудителя заболевания.

СПОСОБ РАЗМНОЖЕНИЯ ПАТОГЕННЫХ БАКТЕРИЙ

1. деление;
2. деление и почкование;
3. деление, почкование и коньюгация;
4. деление, почкование, коньюгация и спорообразование;
5. деление, почкование, коньюгация, спорообразование и дисъюнктивный.

ПО ТИПУ ДЫХАНИЯ МИКРООРГАНИЗМЫ ДЕЛЯТСЯ НА

1. облигатные анаэробы;
2. облигатные анаэробы и факультативные анаэробы;
3. облигатные и факультативные анаэробы, облигатные аэробы;
4. облигатные и факультативные анаэробы, облигатные аэробы, микроаэрофилы;
5. облигатные и факультативные анаэробы, облигатные аэробы, микроаэрофилы и мезофилы.

ЭЛЕКТИВНЫМИ ЯВЛЯЮТСЯ СРЕДЫ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ДЛЯ

1.выделения определенного вида микробов;

2.выделения и идентификации разных видов микроорганизмов;

3.выделения облигатных анаэробов;

4.выделения облигатных паразитов;

5.выделения возбудителя заболевания.

ДЛЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ОБЛИГАТНЫХ ПАРАЗИТОВ ИСПОЛЬЗУЮТ

1. плотные питательные среды;

2. жидкие питательные среды;

3.организм животного;

4. культуры клеток;

5.организм животного и культуры клеток.

КОНЕЧНОЙ ЦЕЛЬЮ БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОГО МЕТОДА ЯВЛЯЕТСЯ

1. определение рода микроба;
2. выделение чистой культуры;
3. определение биохимической активности микробов;
4. определение морфологии микроорганизмов;
5. определение вида возбудителя.

КРИТЕРИИ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЧИСТОЙ КУЛЬТУРЫ

1. морфология;
2. морфология, биохимические свойства;
3. морфология, биохимические свойства, АГ структура;
4. морфология, биохимические свойства, АГструктура, антибиотикограмма;
5. морфология, биохимические свойства, АГ структура, антибиотикограмма, фаготипирование.

МИКРООРГАНИЗМЫ ОДНОГО ВИДА, ОТЛИЧАЮЩИЕСЯ ПО БИОЛОГИЧЕСКИМ СВОЙСТВАМ НАЗЫВАЮТСЯ

1. штамм;
2. серовар;
3. биовар;
4. эковар;
5. фаготип.

МИКРООРГАНИЗМЫ ОДНОГО ВИДА, ОТЛИЧАЮЩИЕСЯ ПО АНТИГЕННЫМ СВОЙСТВАМ

1. штамм;

2. серовар;

3. биовар;

4. эковар;

5. фаготип.

МИКРООРГАНИЗМЫ ОДНОГО ВИДА, ОТЛИЧАЮЩИЕСЯ ПО ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К АНТИБИОТИКАМ

1. резистовар;

2. серовар;

3. биовар;

4. эковар;

5. фаговар.

ЧИСТУЮ КУЛЬТУРУ СПОРООБРАЗУЮЩИХ БАКТЕРИЙ МОЖНО ВЫДЕЛИТЬ ПРИ ОБРАБОТКЕ ИССЛЕДУЕМОГО МАТЕРИАЛА

1. УФЛ;

2. кислотой;

3. высокой температурой;

4. замораживанием;

5. высоким давлением.

ХИМИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА ДЛЯ ДЕЗИНФЕКЦИИ

1. фенолы;
2. фенолы и кислоты;
3. фенолы, кислоты и щелочи;
4. фенолы, кислоты, щелочи и соли тяжелых металлов;
5. фенолы, кислоты, щелочи, соли тяжелых металлов, сульфаниламиды и антибиотики.

МЕТОДЫ СТЕРИЛИЗАЦИИ

1. фильтрация, автоклавирование;
2. фильтрация, автоклавирование, сухожаровой шкаф;
3. фильтрация, автоклавирование, сухожаровой шкаф, пастеризация;
4. фильтрация, автоклавирование, сухожаровой шкаф, γ-излучение;
5. фильтрация, автоклавирование, сухожаровой шкаф, УФЛ, γ-излучение, пастеризация.

Основные методы стерилизации металлического инструментария

1. кипячение;
2. паровая стерилизация;
3. ультразвуковая стерилизация;
4. сухожаровая стерилизация;
5. фильтрация.

В автоклаве можно стерилизовать

1. перевязочный материал;
2. питательные среды;
3. пластиковые шприцы;
4. растворы;
5. верно «1», «2» и «4».

Метод стерилизации материалов, не выдерживающих высоких температур (80-100°С)

1. тиндализация;
2. сухим жаром;
3. дробная стерилизация;
4. автоклавирование;
5. верно «1» и «3».

Цель создания повышенного давления в автоклаве

1. повышение температуры кипения воды;
2. губительное действие на споры;
3. понижение температуры кипения воды;
4. губительное действие только на вегетативные формы микроорганизмов;
5. верно «1» и «2».

РЕЗУЛЬТАТЫ НЕБЛАГОПРИЯТНОГО ДЕЙСТВИЯ ФАКТОРОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ НА МИКРООРГАНИЗМЫ

1. бактериостатическое;
2. бактериостатическое и бактерицидное;
3. бактериостатическое, бактерицидное и бактериолитическое;
4. бактериостатическое, бактерицидное, бактериолитическое и изменение свойств;
5. бактериостатическое, бактерицидное, бактериолитическое, изменение свойств и индифферентное.

ДЛЯ СТЕРИЛИЗАЦИИ РАСТВОРОВ БЕЛКОВ, АНТИБИОТИКОВ ИСПОЛЬЗУЮТ

1. тиндализацию и сухожаровую стерилизацию;
2. сухожаровую стерилизацию и УФЛ;
3. УФЛ и фильтрование;
4. фильтрование и тиндализацию;
5. верно «2» и «4».

Стерилизовать объект позволяют следующие методы

1. γ-облучение;
2. автоклавирование (120°С);
3. сухой жар;
4. пастеризация;
5. верно «1», «2» и «3».

методы Контроля качества стерилизации

1. молекулярно-биологический;
2. биологический;
3. физический;
4. химический;
5. верно «2», «3» и «4».

Основные группы дезинфектантов

1. альдегиды, спирты;
2. белки, амины;
3. галоидсодержащие вещества;
4. поверхностно-активные вещества;
5. верно «1», «3» и «4».

УНИЧТОЖЕНИЕ ПАТОГЕННЫХ МИКРОБОВ ХИМИЧЕСКИМИ ВЕЩЕСТВАМИ ВО ВНЕШНЕЙ СРЕДЕ

1. дезинфекция;
2. антисептика;
3. химиотерапия;
4. иммунотерапия;
5. верно «1» и «2».

КОМПЛЕКС МЕРОПРИЯТИЙ, ПРЕПЯТСТВУЮЩИХ ПОПАДАНИЮ МИКРООРГАНИЗМОВ В РАНУ ИЛИ СТЕРИЛЬНЫЙ ОБЪЕКТ

1. дезинфекция;
2. асептика;
3. антисептика;
4. химиотерапия;
5. иммунотерапия.

УНИЧТОЖЕНИЕ ПАТОГЕННЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ ХИМИЧЕСКИМИ ВЕЩЕСТВАМИ НА ПОВЕРХНОСТИ ТЕЛА И В РАНЕ

1. дезинфекция;
2. асептика;
3. антисептика;
4. химиотерапия;
5. иммунотерапия.

ПРИЧИНА КОСВЕННОГО ТОКСИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ АНТИБИОТИКОВ

1. аллергические реакции;
2. бактериолиз под влиянием больших доз антибиотиков;
3. иммунодепрессивное действие;
4. особенности химического строения, метаболизма, элиминации АБ;
5. дисбактериоз.

При оценке чувствительности к антибиотику *in vitro* диско-диффузионным способом определяют

1. интенсивность роста культуры;
2. продукцию пигмента;
3. диаметр зоны подавления роста;
4. генетические маркеры резистентности;
5. верно «в» и «г».

Природная устойчивость микробов к антибиотикам и химиопрепаратам может быть обусловлена

1. отсутствием «мишени» для действия препарата;
2. переносом r-генов хромосомы;
3. наличием инактивирующих ферментов;
4. мутациями в генах хромосомы;
5. верно «б» и «в».

Приобретенная устойчивость микробов к действию антибиотиков может быть обусловлена

1. отсутствием «мишени» для действия препарата;
2. мутациями, изменяющими «мишень» действия антибиотика;
3. переносом r- генов хромосомы;
4. передачей R-плазмиды;
5. верно «б», «в» и «г».

Бактерицидные антибиотики

1. тетрациклины;
2. пенициллины;
3. полипептиды;
4. цефалоспорины;
5. верно «б», «в» и «г».

МИШЕНЬ ДЕЙСТВИЯ ЦЕФАЛОСПОРИНА

1. нарушение синтеза белка;
2. ингибиторы синтеза клеточной стенки;
3. дезорганизация ЦПМ;
4. нарушение синтеза нуклеиновых кислот;
5. верно «б» и «в».

МИШЕНЬ ДЕЙСТВИЯ ТЕТРАЦИКЛИНА

1. нарушение синтеза белка;

1. ингибиторы синтеза клеточной стенки;
2. дезорганизация ЦПМ;
3. нарушение синтеза нуклеиновых кислот;
4. верно «в» и «г».

ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ ЛЕЧЕНИИ АНТИБИОТИКАМИ:

1. токсическое действие;
2. токсическое действие и аллергические реакции;
3. токсическое действие, аллергические реакции и дисбиоз;
4. токсическое действие, аллергические реакции, дисбиоз и иммунодепрессивное действие;
5. токсическое действие, аллергические реакции и иммунодепрессивное действие;

При оценке чувствительности к антибиотику *in vitro* способом серийных разведений в жидкой среде определяют

1. интенсивность роста культуры;
2. продукцию пигмента;
3. диаметр зоны подавления роста;
4. генетические маркеры резистентности;
5. верно «в» и «г».

Природная устойчивость микробов к антибиотикам и химиопрепаратам

1. наследуемый признак;
2. признак, формирующийся под влиянием антибиотика;
3. признак, обусловленный модификационной изменчивостью;
4. признак, возникающий вследствие передачи плазмиды;
5. верно «б» и «г».

Назовите генетические механизмы приобретенной резистентности микробов к антибиотикам

1. мутации в генах;
2. наличие R-плазмид;
3. перенос r-генов хромосомы и плазмиды;
4. природное отсутствие точки приложения действия антибиотика;
5. верно «а», «б» и «в».

Бактериостатические антибиотики

1. хлорамфениколы;
2. тетрациклины;
3. аминогликозиды;
4. монобактамы;
5. верно «а» и «б».

МИШЕНЬ ДЕЙСТВИЯ ПОЛИЕНОВЫХ АНТИБИОТИКОВ

1. нарушение синтеза белка;

2.ингибиторы синтеза клеточной стенки;

3.дезорганизация ЦПМ;

4.нарушение синтеза нуклеиновых кислот;

5.верно «в» и «г».

МИШЕНЬ ДЕЙСТВИЯ ПЕНИЦИЛЛИНА

1. нарушение синтеза белка;

2.ингибиторы синтеза клеточной стенки;

3.дезорганизация ЦПМ;

4.нарушение синтеза нуклеиновых кислот;

5.верно «а» и «б».

МИШЕНЬ ДЕЙСТВИЯ ПОЛИМИКСИНОВ

1. нарушение синтеза белка;

2.ингибиторы синтеза клеточной стенки;

3.дезорганизация ЦПМ;

4.нарушение синтеза нуклеиновых кислот;

5.верно «а» и «г».

ИНФЕКЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС – ЭТО:

1. распространение инфекционных болезней среди животных;  
2. наличие возбудителей в окружающей среде;  
3. взаимодействие микро- и макроорганизма;  
4. зараженность инфекционными агентами переносчиков;  
5. распространение болезней среди людей.

ИНФЕКЦИИ РАЗДЕЛЯЮТ НА АНТРОПОНОЗЫ, ЗООНОЗЫ И САПРОНОЗЫ ПО:

1. механизму передачи;

2. источнику инфекции;

3. резервуару инфекции;

4. месту входных ворот;

5. верно всё.

МЕХАНИЗМ ПЕРЕДАЧИ ВОЗБУДИТЕЛЯ ЗАВИСИТ ОТ:

1. устойчивости возбудителя во внешней среде;

2. локализации возбудителя в организме источника инфекции;

3. патогенности возбудителя;

4. вирулентности возбудителя;

5. верно всё.

ФАКТОРЫ ИММУНОДЕПРЕССИИ У МИКРОБОВ

1. R-плазмида и антилизоцимная активность;
2. антилизоцимная активность и антиинтерфероновая активность;
3. антиинтерфероновая активность и Col-плазмида;
4. R-плазмида и Col-плазмида;
5. верно всё.

ВИРУЛЕНТНОСТЬ - МЕРА

1. иммуногенности
2. патогенности
3. персистентности
4. специфичности
5. верно всё.

ИЗБИРАТЕЛЬНЫМ ДЕЙСТВИЕМ НА МАКРООРГАНИЗМ ОБЛАДАЕТ

1. экзотоксин;

1. эндотоксин;
2. ЛЖК;
3. бактериоцины;
4. верно всё.

ГЕМОЛИЗИН -

1. эндотоксин;
2. фермент агрессии;
3. экзотоксин;
4. фермент защиты;
5. верно всё.

ФЕРМЕНТ ЗАЩИТЫ -

1. коллагеназа;
2. фибринолизин;
3. плазмокоагулаза;
4. лецитовителлаза;
5. верно всё.

ЭНДОТОКСИН -

1. неспецифичен;
2. неспецифичен и термостабилен;
3. неспецифичен, термостабилен, компонент клеточной стенки;
4. неспецифичен, термостабилен, компонент клеточной стенки, освобождается при разрушении клетки;
5. неспецифичен, термостабилен, компонент клеточной стенки, освобождается при разрушении клеток преимущественно спорообразующих микроорганизмов.

DLM - ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ

1. лизогении
2. вирулентности
3. антибиотикочувствительности
4. персистенции
5. бактериоциногении

ФАКТОР МИКРОБНОГО АНТАГОНИЗМА:

1. гиалуронидаза;

2. плазмокоагулаза;

3. лизоцим;

4. гемолизин;

5. эндотоксин.

НА ЭТАПЕ КОЛОНИЗАЦИИ МИКРООРГАНИЗМОВ УЧАСТВУЮТ

1. адгезины;
2. адгезины и бактериоцины;
3. адгезины, бактериоцины и нейраминидаза;
4. адгезины, бактериоцины, нейраминидаза и экзопротеазы;
5. адгезины, бактериоцины, нейраминидаза, экзопротеазы и нуклеиновые кислоты.

ПЕРСИСТЕНЦИЯ:

1. длительное выживание микроба в организме человека;

2. длительное выживание микроба в окружающей среде;

3. длительное выживание микроба в элективной среде;

4. длительное выживание микроба в крио-среде;

5. верно всё.

ЛИПОПОЛИСАХАРИД БАКТЕРИЙ ИГРАЕТ РОЛЬ

1. информационной макромолекулы
2. эндотоксина и О-антигена
3. регулятора синтеза пептидогликана
4. в патогенезе токсинемических инфекций
5. биоэнергетического источника

ФАКТОРЫ ПЕРСИСТЕНЦИИ – АНТИЛИЗОЦИМНАЯ АКТИВНОСТЬ, АНТИИНТЕРФЕРОНОВАЯ АКТИВНОСТЬ, АНТИКОМПЛЕМЕНТАРНАЯ АКТИВНОСТЬ

1. секретируемые;
2. экранирующие;
3. связаны с дефектом клеточной стенки микробов;
4. генетически детерминированы в плазмиде;
5. верно 1,4.

АНТРОПОНОЗЫ

1. восприимчив человек, восприимчивы животные;
2. восприимчив человек, не восприимчивы животные;
3. не восприимчив человек, восприимчивы животные;
4. не восприимчив человек, не восприимчивы животные;
5. всё неверно.

СЕПТИКОПИЕМИЯ

1. размножение микробов в крови, гнойные очаги в органах;
2. размножение микробов в крови, без гнойных очагов в органах;
3. отсутствие размножения микробов в крови, гнойные очаги в органах;
4. отсутствие размножения микробов в крови, отсутствие гнойных очагов в органах;
5. всё неверно.

БАКТЕРИЕМИЯ

1. размножение микробов в тканях;
2. размножение микробов в тканях и проникновение в кровь;
3. размножение микробов в тканях, проникновение их в кровь и размножение микробов в крови;
4. размножение микробов в тканях, проникновение их в кровь и размножение микробов в крови и формирование гнойных очагов;
5. всё неверно.

ВЫХОД ТОКСИНОВ В КРОВЬ

1. бактериемия;

2. септицемия;

3. септикопиемия;

4. токсинемия;

5. всё неверно.

СУПЕРИНФЕКЦИЯ

1. повторное заражение тем же видом микробов после выздоровления;

2. повторное заражение тем же видом микробов до окончания основного заболевания;

3. заражение другим видом микробов после выздоровления;

4. заражение другим видом микробов до окончания основного заболевания;

5. всё неверно.

ПРИ ЛАТЕНТНОЙ ИНФЕКЦИИ ВНЕ ОБОСТРЕНИЯ

1. есть внутриклеточный паразитизм, есть выделение возбудителя во внешнюю среду;

2. нет внутриклеточного паразитизма, есть выделение возбудителя во внешнюю среду;

3. есть внутриклеточный паразитизм, нет выделения возбудителя во внешнюю среду;

4. нет внутриклеточного паразитизма, нет выделения возбудителя во внешнюю среду;

5. всё неверно.

ВОСПРИИМЧИВОСТЬ

1. видовой признак, передаётся по наследству;

2. индивидуальный признак, не передаётся по наследству;

3. видовой признак, не передаётся по наследству;

4. индивидуальный признак, передаётся по наследству;

5. всё неверно.

ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ЕСТЕСТВЕННУЮ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ

1. эндокринный статус;

2. иммуногенетический статус;

3. возраст;

4. физическая нагрузка;

5. всё верно.

К ФАКТОРАМ ЕСТЕСТВЕННОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ОТНОСЯТСЯ:

1. интерфероны;

2. естественные киллеры (NK-клетки);

3. макрофаги;

4. система-комплемента;

5. всё верно.

ГУМОРАЛЬНЫЕ И КЛЕТОЧНЫЕ ФАКТОРЫ ЕСТЕСТВЕННОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ

1. лизоцим;
2. лизоцим и комплемент;
3. лизоцим, комплемент и бета-лизины;
4. лизоцим, комплемент, бета-лизины и нейтрофилы;
5. лизоцим, комплемент, бета-лизины, нейтрофилы и макрофаги.

КИСЛОРОДОЗАВИСИМЫЕ МЕХАНИЗМЫ ФАГОЦИТОЗА

1. лактоферрин, лизоцим, протеазы, фосфолипазы;
2. лактоферрин, лизоцим, Н2О2, NO, синглетный кислород;
3. лизоцим, Н2О2, NO, синглетный кислород, HOCl;
4. Н2О2, оксид азота, кислородные радикалы, HOCl;
5. всё неверно.

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ АНТИМИКРОБНЫЕ ФАКТОРЫ

1. лизоцим, дефенсины;

2. дефенсины, ТКБ;

3. ТКБ, система комплимента;

4. система комплимента, БОФ;

5. всё неверно.

ФАГОЦИТОЗ РЕАЛИЗУЕТСЯ КЛЕТКАМИ

1. макрофаги, нейтрофилы;

2. нейтрофилы, Т-лимфоциты;

3. Т-лимфоциты, В-лимфоциты;

4. В-лимфоциты, макрофаги;

5. всё неверно.

НАИБОЛЕЕ ВЫГОДНЫЙ ДЛЯ МИКРОБА ИСХОД ЗАБОЛЕВАНИЯ

1. выздоровление;
2. смерть;
3. бактерионосительство;
4. верно 2,3;
5. всё неверно.

НОРМАЛЬНАЯ МИКРОФЛОРА КИШЕЧНИКА УЧАСТВУЕТ В

1. переваривании пищи;
2. переваривании пищи и стимуляции иммуногенеза;
3. переваривании пищи, стимуляции иммуногенеза и синтезе витаминов;
4. переваривании пищи, стимуляции иммуногенеза, синтезе витаминов и секреторных иммуноглобулинов;
5. переваривании пищи, стимуляции иммуногенеза, синтезе витаминов и секреторных иммуноглобулинов, развитии эндогенной инфекции.

СООТНОШЕНИЕ АНАЭРОБЫ/АЭРОБЫ В МИКРОФЛОРЕ ТОЛСТОЙ КИШКИ СОСТАВЛЯЕТ

1. 1/1;
2. 10/1;
3. 1000/1;
4. 1/100;
5. 100/1.

ЧИСЛЕННО ПРЕОБЛАДАЮЩИЕ БАКТЕРИИ МИКРОБИОЦЕНОЗА ТОЛСТОЙ КИШКИ ЧЕЛОВЕКА

1. лактобациллы;
2. энтерококки;
3. бациллы;
4. бактероиды,бифидобактерии;
5. кишечная палочка.

МЕХАНИЗМЫ КОЛОНИЗАЦИОННОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ

1. секреторный иммуноглобулин;
2. лизоцим и другие катионные белки;
3. дефенсины и другие катионные пептиды;
4. лактоферрин;
5. верно «1», «2», «3» и «4».

ФАКТОРЫ МИКРОФЛОРЫ В ОБЕСПЕЧЕНИИ КОЛОНИЗАЦИОННОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ

1. органические кислоты;
2. летучие жирные кислоты;
3. бактериоцины и микроцины;
4. перекись водорода;
5. верно «1», «2», «3» и «4».

ОСНОВНОЙ МЕТОД ДИАГНОСТИКИ ДИСБИОЗОВ

1. микроскопический;
2. бактериологический;
3. биологический;
4. серологический;
5. аллергический.

ОСНОВНОЙ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ КРИТЕРИЙ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ СТЕПЕНИ ДИСБИОЗА КИШЕЧНИКА

1. количество бактероидов;
2. культуральные свойства кишечной палочки;
3. наличие условно-патогенных бактерий;
4. количество бифидобактерий;
5. количество лактобацилл.

ПРЕПАРАТЫ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ДИСБИОЗОВ

1. пробиотики;
2. синбиотики;
3. фитопрепараты;
4. иммуномодуляторы;
5. верно «1», «2», «3» и «4».

К ГРУППЕ ПРОБИОТИКОВ ОТНОСИТСЯ

1. протейный бактериофаг;
2. инулин;
3. колибактерин;
4. антистафилококковая гипериммунная плазма;
5. клебсиеллезный бактериофаг.

ОСНОВУ ПРОБИОТИКОВ СОСТАВЛЯЮТ МИКРООРГАНИЗМЫ РОДОВ

1. Bifidobacterium;
2. Lactobacillus;
3. Enterococcus;
4. Bacillus;
5. верно «1», «2», «3» и «4».

К ГРУППЕ ПРЕБИОТИКОВ ОТНОСИТСЯ

1. лактобактерин;
2. бифидумбактерин;
3. олигофруктоза;
4. споробактерин;
5. синегнойный бактериофаг.

*Форма контроля – устный опрос*

*Список вопросов:*

1. Основные типы биологического окисления субстрата бактериями.
2. Элективные питательные среды. Цель применения. Примеры.
3. Классификация микроорганизмов по типам питания.
4. Фазы размножения бактериальной популяции.
5. Генотипическая изменчивость у бактерий: рекомбинации и мутации. Роль в эволюции микроорганизмов.
6. Правила заполнения бланка направления на бактериологическое исследование.
7. Ферменты микроорганизмов. Практическое использование биохимической активности микроорганизмов.
8. Популяционный анализ, практическое применение.
9. Организация генетического аппарата у бактерий. Гено- и фенотип.
10. Способы размножения патогенных микроорганизмов.
11. Плазмиды бактерий, их роль в биологии и медицине.
12. Методы выделения чистых культур микроорганизмов.
13. Отличие облигатных и факультативных паразитов. Примеры питательных сред для разных групп.
14. Цели и методы генной инженерии. Практическое использование генной инженерии в медицинской микробиологии, вирусологии, иммунологии и биотехнологии.
15. Питательные среды для бактерий. Их классификация. Назначение.
16. Методы молекулярной гибридизации (ПЦР).
17. Этапы бактериологического метода лабораторной диагностики инфекционных заболеваний, их характеристика.
18. Механизм питания бактерий.
19. Способы создания условий для культивирования анаэробов.
20. Дифференциально-диагностические питательные среды. Цель применения. Примеры.
21. Генетика микроорганизмов, ее задачи, значение для медицины.
22. Чистая культура бактерий и методы ее выделения.
23. Морфология и структура бактериофагов.
24. Правила забора и доставки исследуемого материала для бактериологического исследования.
25. Особенности физиологии вирулентного и умеренного бактериофагов.
26. Питательные среды для культивирования анаэробов.
27. Бактериологический метод диагностики. Цель, задачи. Методика проведения. Диагностическая ценность.
28. Применение в медицине вирулентного и умеренного бактериофагов.
29. Методы молекулярной гибридизации (ДНК-зонд).
30. Фаготипирование. Цель. Методика проведения.
31. Определение понятий: «инфекция», «инфекционный процесс», «инфекционное заболевание».
32. Движущие силы инфекционного процесса.
33. Роль микроба в инфекционном процессе. Патогенность и вирулентность. Факторы колонизации, вирулентности и персистенции.
34. Роль внешней среды как движущей силы инфекционного процесса.
35. Формы инфекционного процесса по происхождению, по числу возбудителей.
36. Роль макроорганизма в инфекционном процессе (понятие о восприимчивости, инфекционной чувствительности)
37. Причины и условия, влияющие на восприимчивость и инфекционную чувствительность макроорганизма.
38. Факторы естественной резистентности организма человека.
39. Влияние внешней среды на устойчивость макроорганизма к действию патогенных микробов.
40. Роль социальных факторов в возникновении и развитии инфекционного процесса.
41. Этапы в развитии инфекционного заболевания.
42. Пути распространения микробов и токсинов в организме.
43. Формы инфекционного процесса по длительности и по выраженности клинических проявлений.
44. Экспериментальная инфекция и ее значение в научных исследованиях и практической медицине. Биологический метод диагностики (биологическая проба).
45. Иммунитет. Определение понятия.
46. Виды иммунитета по происхождению и условиям формирования.
47. Антигены. Определение. Свойства. Химическая природа. Материальная основа специфичности.
48. Антигенная структура бактериальной клетки. Виды антигенов по специфичности. Значение для практической медицины.
49. Серологическая диагностика инфекционных заболеваний.
50. Реакция агглютинации. Механизм, практическое использование.
51. Реакция преципитации, ингредиенты. Механизм. Практическое использование.
52. Диагностические препараты: виды, определение, получение, применение.
53. Антитела. Классы иммуноглобулинов, их определение.
54. Современные модификации реакции агглютинации: РНГА, РКоА. Механизм, практическое использование.
55. Препараты для специфической профилактики и лечения инфекционных заболеваний.

*Форма контроля – проверка практических навыков*

*Список практических навыков:*

1. Стафилококк (окраска по Граму).
2. Кишечная палочка (окраска по Граму).
3. Стрептобацилла (окраска по Граму).
4. Гонококк в гное (окраска метиленовым синим).
5. Туберкулезные палочки в мокроте (окраска по Циль-Нильсену).
6. Палочка со спорой (окраска по Граму).
7. Дифтерийные палочки с зернами волютина (окраска метиленовым синим)
8. Палочка с капсулой (окраска фуксином).
9. Вирус натуральной оспы (импрегнация серебром).
10. Палочка со жгутиками (импрегнация серебром).
11. Плазмолиз дрожжей (окраска по Бурри-Гинсу).
12. Смесь грамположительных и грамотрицательных бактерий (окраска по Граму).
13. Среда Эндо с ростом ЛАК+ и ЛАК –
14. ЖСА с ростом ЛВ+ и ЛВ-
15. Сокультивирование
16. Среда Китта-Тароцци
17. Среда Вильсона-Блер
18. Среда СКС
19. Чашка с рассевом колоний
20. Стафитест, энтеротест
21. Чашка с фаготипированием
22. Бактериофаги в ампулах и флаконах
23. Реакция преципитации в агаре для определения токсигенности дифтерийных палочек.
24. Реакция связывания комплемента.
25. Реакция Видаля.
26. Набор диагностических препаратов (диагностикумы, иммунные сыворотки, аллергены, бактериофаги).
27. Набор специфических, профилактических и лечебных препаратов (вакцины, сыворотки, бактериофаги, эубиотики).
28. Реакция непрямой (пассивной) гемагглютинации (РНГА).

**Модуль 2 Клиническая микробиология**

*Форма контроля – тестирование*

ОСОБЕННОСТЬ МЕТОДА ВЫДЕЛЕНИЯ ЧИСТОЙ КУЛЬТУРЫ АНАЭРОБНЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В

1. посеве исследуемого материала в конденсат;

2. обработки исследуемого материала кислотой;

3. предварительном прогревании исследуемого материала до 90-1000С;

4. заражении экспериментального животного;

5. создании анаэробных условий.

ФИЗИЧЕСКИЙ МЕТОД СОЗДАНИЯ АНАЭРОБНЫХ УСЛОВИЙ

1. с помощью анаэростата;

2. с помощью эксикатора и адсорбентов кислорода;

3. сокультивирование аэробов с анаэробами;

4. специальные среды для анаэробов;

5. все перечисленные методы.

ХИМИЧЕСКИЙ МЕТОД СОЗДАНИЯ АНАЭРОБНЫХ УСЛОВИЙ

1. с помощью анаэростата;

2. с помощью эксикатора и адсорбентов кислорода;

3. сокультивирование аэробов с анаэробами;

4. специальные среды для анаэробов;

5. все перечисленные методы.

БИОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД СОЗДАНИЯ АНАЭРОБНЫХ УСЛОВИЙ

1. с помощью анаэростата;

2. с помощью эксикатора и адсорбентов кислорода;

3. сокультивирование аэробов с анаэробами;

4. специальные среды для анаэробов;

5. все перечисленные методы.

ВОЗБУДИТЕЛЕМ СТОЛБНЯКА ЯВЛЯЕТСЯ

1. *Francisella tularensis;*

*2. Clostridium perfгingens;*

*3. Clostridium botulinum;*

*4. Yensinia pestis;*

*5. Clostridium tetani.*

ВОЗБУДИТЕЛЬ ГАЗОВОЙ ГАНГРЕНЫ ПО МОРФОЛОГИИ ЯВЛЯЕТСЯ

1. Гр+палочки;

2. Гр+стрептобацилла;

# 3. Гр+спорообразующая палочка;

4. Гр-кокки;

5. Гр-палочки.

УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ ГАЗОВОЙ ИНФЕКЦИИ

1. мертвая ткань;
2. мертвая ткань и анаэробные условия;
3. мертвая ткань, анаэробные условия и ассоциация между возбудителями газовой инфекции;
4. мертвая ткань, анаэробные условия, ассоциация между возбудителями газовой инфекции и с аэробами;
5. мертвая ткань, анаэробные условия, ассоциация между возбудителями газовой инфекции, с аэробами и состояние макроорганизма (сдавление тканей, кровопотеря, шок и т.д.).

ЛОКАЛИЗАЦИЯ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ГАЗОВОЙ ИНФЕКЦИИ ПРИ ГЕНЕРАЛИЗОВАННОЙ ФОРМЕ

1. входные ворота инфекции;
2. входные ворота инфекции и близлежащие ткани;
3. входные ворота инфекции, близлежащие ткани и кровь;
4. кровь, спинномозговая жидкость;
5. входные ворота инфекции, паренхиматозные органы.

ЦЕЛЬ ДИАГНОСТИКИ ПРИ АНАЭРОБНЫХ ИНФЕКЦИЯХ –ОБНАРУЖЕНИЕ

1. возбудителя и специфических изменений в организме;
2. специфических изменений и эндотоксина;
3. эндотоксина и экзотоксина;
4. экзотоксина и возбудителя;
5. возбудителя.

ЦЕЛЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОБЫ КАК МЕТОДА ДИАГНОСТИКИ ПРИ АНАЭРОБНЫХ ИНФЕКЦИЯХ

1. обнаружение возбудителя и экзотоксина;
2. обнаружение экзотоксина и определение типа экзотоксина;
3. определение типа экзотоксина и фаготипа выделенной чистой культуры;
4. определение фаготипа выделенной чистой культуры и обнаружение возбудителя;
5. выделение чистой культуры микроорганизмов.

АКТИВНАЯ СПЕЦИФИЧЕСКАЯ ПРОФИЛАКТИКА СТОЛБНЯКА ПРОВОДИТСЯ

1. анатоксином;
2. антитоксической сывороткой;

3. антраксином;

4. антифагином;

5. бактериофагом.

ДЛЯ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ ИНФЕКЦИЙ, ВЫЗВАННЫХ ПАТОГЕННЫМИ КЛОСТРИДИЯМИ, ИСПОЛЬЗУЮТ

1. анатоксин;

2. антитоксические сыворотки и иммуноглобулины;

3. антимикробные сыворотки и иммуноглобулины;

4. антибиотики;

5. не разработана.

ОСНОВОЙ ЦЕЛЬЮ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ БОТУЛИЗМА ЯВЛЯЕТСЯ

1. определение специфических антител;

2. выделение чистой культуры;

3. выявление сенсибилизации организма;

4. определение ботулотоксинов в исследуемом материале;

5. обнаружение характерных палочек в исследуемом материале.

ОСНОВОЙ фактор патогенности возбудителя ботулизма

1. жгутики;

2. эндотоксин;

3. экзотоксин;

4. капсула;

5. протеолитические ферменты.

ОДИН ВИД БАКТЕРИЙ УГНЕТАЕТ РАЗВИТИЕ ДРУГОГО

1. антагонизм;

2. синергизм;

3. индифферентное сосуществование;

4. паразитизм;

5. верно «1» и «4».

КРИТЕРИИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ УСЛОВНО-ПАТОГЕННОГО МИКРООРГАНИЗМА КАК ВОЗБУДИТЕЛЯ ИНФЕКЦИОННОГО ПРОЦЕССА

1. ПМО=103 КОЕ/мл, нарастание титра антител к аутоштамму;
2. ПМО=103 КОЕ/мл, отсутствие нарастание титра антител к аутоштамму;
3. ПМО=104 КОЕ/мл, отсутствие нарастание титра антител к аутоштамму;
4. ПМО=105 КОЕ/мл, нарастание титра антител к аутоштамму;
5. ПМО=102 КОЕ/мл, нарастание титра антител к аутоштамму.

СМЕШАННЫЕ ИНФЕКЦИИ

1. возникают на фоне существующего заболевания;

2. характеризуются удлиненным инкубационным периодом;

3. формируются из первичного очага инфекции, подвергшегося неадекватному лечению антибиотиками;

4. характеризуются одновременным заражением несколькими микроорганизмами.

5. верно «1» и «3»

РОД ГР+ ФАКУЛЬТАТИВНО-АНАЭРОБНЫХ КОККОВ-

ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ГНОЙНО - ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

1. *Anaerococcus;*

2*.Neisseria;*

3*.Staphylococcus;*

4*.Peptococcus;*

5. верно «а» и «г».

МЕТОДЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ, ВЫЗВАННЫХ УСЛОВНО-ПАТОГЕННЫМИ БАКТЕРИЯМИ

1. бактериологический и серологический;
2. серологический и биопроба;
3. микроскопический и биопроба;
4. аллергический и биопроба;
5. микроскопический и серологический;

ФАКТОРЫ ВИРУЛЕНТНОСТИ УСЛОВНО-ПАТОГЕННЫХ БАКТЕРИЙ

1. адгезины;
2. гемолизин;
3. коллагеназа;
4. плазмокоагулаза;
5. верно «2», «3» и «4».

КРИТЕРИИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ УСЛОВНО-ПАТОГЕННОГО МИКРООРГАНИЗМА КАК ВОЗБУДИТЕЛЯ ОППОРТУНИСТИЧЕСКОЙ ИНФЕКЦИИ

1. ПМО=102 КОЕ/мл, отсутствие антилизоцимной активности;

2. ПМО=103 КОЕ/мл, отсутствие антилизоцимной активности;

3. ПМО=105 КОЕ/мл, наличие антилизоцимной активности;

4. ПМО=104 КОЕ/мл, отсутствие антилизоцимной активности;

5. ПМО=103 КОЕ/мл, наличие антилизоцимной активности;

ВОЗБУДИТЕЛИ ОППОРТУНИСТИЧЕСКИХ ИНФЕКЦИЙ – ГР- ФАКУЛЬТАТИВНО-АНАЭРОБНЫЕ ПАЛОЧКИ (РОД)

1. *Klebsiella;*
2. *Bacteroides;*
3. *Corynebacterium;*
4. *Bacillus;*
5. *Clostridium.*

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ ТИПИРОВАНИЕ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ВНУТРИБОЛЬНИЧНЫХ ИНФЕКЦИЙ ВКЛЮЧАЕТ ОПРЕДЕЛЕНИЕ

1. биотипа
2. биотипа и серотипа
3. биотипа, серотипа и фаготипа
4. биотипа, серотипа, фаготипа и антибиотикограммы
5. биотипа, серотипа, фаготипа, антибиотикограммы и генного профиля

ПУТИ ЗАРАЖЕНИЯ ГОСПИТАЛЬНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ

1. пищевой;
2. пищевой, контактно-бытовой;
3. пищевой, контактно-бытовой, аэрогенный;
4. пищевой, контактно-бытовой, аэрогенный, артифициальный;
5. пищевой, контактно-бытовой, аэрогенный, артифициальный, транмиссивный.

ОСНОВНОЙ МЕТОД ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ВБИ

1. серологичесчкий;
2. биологический;
3. актериологический;
4. микроскопический;
5. аллергический.

ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО ИСТОЧНИКА ВБИ ПРОВОДЯТ

1. реакцию фаготипирования возбудителя
2. обнаружение специфических антител у больного
3. определение вирулентности возбудителя
4. определение специфических антител у медперсонала
5. определение вида возбудителя

ВЫБЕРИТЕ СПЕЦИФИЧЕСКИЙ ПРЕПАРАТ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО СТАФИЛОКОККОВОГО НАГНОЕНИЯ РАНЫ

1. пенициллин
2. стафилококковый бактериофаг
3. фурациллин
4. стафилококковый анатоксин
5. антистафилококковый гамма-глобулин

ХАРАКТЕРИСТИКА ГОСПИТАЛЬНЫХ ШТАММОВ ВКЛЮЧАЕТ

1. множественную антибиотикорезистентность
2. множественную антибиотикорезистентность, устойчивость к УФЛ
3. множественную антибиотикорезистентность, устойчивость к УФЛ, устойчивость к дезинфектантам
4. множественную антибиотикорезистентность, устойчивость к УФЛ, устойчивость к дезинфектантам, устойчивость к антисептикам
5. множественную антибиотикорезистентность, устойчивость к УФЛ, устойчивость к дезинфектантам, устойчивость к антисептикам, малую инфицирующую дозу

*Форма контроля – решение проблемно-ситуационных задач.*

**Задача 1**

Общее количество колоний в 1 м3 воздуха операционной, подготовленной к работе равно 50.

Задание.

1. Дайте обоснованный ответ о состоянии бактериальной обсемененности воздуха в этом помещении.

2. Приведите соответствующие нормы

**Задача 2**

Дежурный врач, принимая обратившихся к нему больных, выявил, что больные жаловались на нарушение зрения, туман в глазах, расстройство аккомодации, нарушение акта глотания. Обратившиеся - члены одной семьи питаются дома. Заболевание протекало при нормальной температуре. Пострадавшие на ужин ели котлеты, отварной картофель и консервированные огурцы.

Задание

1. К какой группе относится данное заболевание?

2. Какие симптомы подтверждают диагноз?

3. Выявите подозреваемый продукт.

**Задача 3**

Расследуя случай пищевого отравления, врач производит выемку проб для лабораторного исследования.

Задание

1. Какие лабораторные анализы проводятся для выделения возбудителя и серологических исследований?

2. Какие материалы отбираются для лабораторного исследования?

**Задача 4**

Две студентки МУ проходили УПП в ГИКБ №1. Студентка Сидорова Е., в основном, работала в процедурном кабинете, а студентка - Иванова Р. - в палатах (осуществляла сестринский уход за больным гепатитом). Через две недели после прохождения УПП Иванова Р. почувствовала недомогание, а через 3 дня стала темнеть моча (напоминать цвет пива).Через 4 месяца такие же симптомы заболевания появились у Сидоровой Е., что характерно для больных инфекционным гепатитом.

Задания:

1. Назовите микробы, чаще всего вызывающие инфекционные гепатиты?
2. Какими характерными свойствами обладают возбудители таких гепатитов?
3. Наиболее известные возбудителиэтих инфекционных гепатитов?
4. Какие механизмы передачи характерны для разных видов возбудителей?
5. Как называется скрытый период болезни? Какова его продолжительность у данных больных?

**Задача 5**

Двое работниц из числа обслуживающего персонала ГИКБ №1 - Евсеева В. и Астафьева Н. заболели инфекционным гепатитом. Было известно, что Евсеева В. (по совместительству) постоянно проводила уборку в санузлах, а Астафьева Н. осуществляла предстерилизационную очистку материала, часто загрязненного биологическими жидкостями от больных, в том числе и кровью.

Задания:

1. Учитывая разные условия работы, какими видами гепатита могли вероятнее всего, заразиться Евсеева В. и Астафьева Н.?
2. Что могло способствовать заражению работниц?
3. Какие пути заражения для каждого из случаев наиболее вероятны?
4. Какие вирусы гепатита передаются парентеральным и половым путями?
5. Как необходимо дезинфицировать руки при попадании на них крови или любого другого биологического материала от больных?

**Задача 6**

В родильный дом №28 поступила беременная женщина, которая в прошлом переболела гепатитом «В». При серологическом исследовании антигены вирусов гепатитов не были выявлены.

Задания:

1. Передается ли гепатит «В» ребенку во время беременности, если да, то каким путем, если нет, то в каких случаях?
2. Какой механизм является основным при передаче гепатита «В»?
3. Что служит исследуемым материалом и какова микробиологическая диагностика гепатита «В»?
4. Каков патогенез гепатита «В», возможен ли благоприятный исход после перенесенного заболевания?
5. Проводится ли специфическая профилактика гепатита «В», если да, то чем? Поясните ответ.

**Задача 7**

Предметом изучения микробиологии являются микробы, невидимые невооруженным глазом. Они встречаются повсюду, среди них есть полезные и вредные для организма человека.

Задания:

1. Каковы основные задачи медицинской микробиологии?
2. Фактором передачи каких возбудителей инфекционных заболеваний являются вода, воздух и почва?
3. Назовите санитарно-показательные микроорганизмы воды, воздуха, в смывах с рук и объектов внешней среды?
4. Чем и как брать смывы с рук? На какую среду и как провести посев смыва с рук?
5. Какие дезинфектанты применяются для дезинфекции рук?

**Задача 8**

В детскую инфекционную больницу поступил больной ребенок 7 лет, которому врач на основании клинических симптомов поставил диагноз: «Эпидемический цереброспинальный менингит».

Задания:

1. Назовите возбудителя названного заболевания, его морфологические и тинкториальные свойства?
2. Эпидемиология менингита: источник инфекции, входные ворота, механизм, факторы и пути передачи инфекции?
3. Какой материал следует брать у больного и кто должен осуществлять его взятие?
4. Основные методы микробиологического исследования?
5. Проводится ли специфическая профилактика названного заболевания?

**Задача 9**

Двое сотрудников отправились на рыбалку. А так как питьевой воды захва­тили мало, то использовали воду из открытого водоема, причем один из них пил некипяченую воду. Через две недели он заболел, температура тела поднялась до 390 С. Больной был госпитализирован с диагнозом «Брюшной тиф».

Задания:

1. Назовите род возбудителя брюшного тифа?
2. Каковы морфологические и тинкториальные свойства возбудителя, обра­зует ли он споры и выделяет ли экзотоксин?
3. Эпидемиология брюшного тифа: источник инфекции, механизм, факторы, пути передачи инфекции?
4. Каким путем заразился указанный больной и почему?
5. Проводится ли специфическая профилактика и терапия брюшного тифа?

**Задача 10**

В клинику инфекционных болезней поступил больной с симптомами диареи (жидкий стул со слизью и прожилками крови). На основании клинических данных и характерного вида испражнений был поставлен диагноз: «Дизентерия».

Задания:

1. Назовите род возбудителей дизентерии и основные виды?
2. Каковы морфологические и тинкториальные свойства возбудителей дизентерии?
3. Назовите характер исследуемого материала и основной метод микробиологической диагностики дизентерии? В чем его сущность? Как собрать материал на исследование?
4. Эпидемиология дизентерии: источник инфекции, механизмы, факторы и пути передачи инфекции?
5. Специфическая профилактика и терапия дизентерии?

**Задача 11**

В инфекционную клинику поступил больной ребенок 3 лет из детского сада № 18 с клиническими проявлениями диареи, где было зарегистрировано не­сколько случаев заболевания колиэнтеритом.

Задания:

1. Назовите род и виды возбудителей колиэнтерита, их морфологические и тинкториальные свойства?
2. Эпидемиология: источник заболевания, механизм, факторы, пути пере­дачи инфекции?
3. Что такое входные ворота инфекции и что послужило входными воротами инфекции в данном случае?
4. Что служит исследуемым материалом при колиэнтерите и как его соби­рают? Требования к транспортировке и доставке исследуемого материала в лабораторию?
5. Какой метод применяют для определения чувствительности бактерий к антибиотикам, и в чем его суть?

**Задача 12**

При проф. осмотре в школе № 243 на флюорографии обнаружены очаги затемнения в верхушке правого легкого у школьника В, который был на­правлен в тубдиспансер для обследования.

Задания:

1. Назовите род и вид основного возбудителя туберкулеза у человека, его морфологические и тинкториальные свойства?
2. В чем особенность химического состава туберкулезной палочки и как их установить?
3. Какой метод окраски применяется для выделения туберкулезной палочки? В какой цвет окрашиваются туберкулезные палочки и остальная флора?
4. Что служит исследуемым материалом при туберкулезе, в зависимости от формы заболевания, требования к транспортировке и доставке в лабора­торию?
5. Чем осуществляется специфическая профилактика туберкулеза, характе­ристика препарата?

**Задача 13.**

У нескольких послеоперацион­ных больных из раневого отделяемого при повторном бактериологическом ис­следовании произошла смена возбудителя и была выделена культура Staphylo­coccus aureus.

Задание

1. О каком виде инфекции идет речь в данной ситуации?
2. Назовите характерные черты этой инфекции?
3. К каким штаммам относится Staphylococcus aureus, выделенный от разных больных при повторном бактериологическом исследовании?
4. Цель проведения повторного бактериологического исследования раневого отделяемого послеоперационных больных?
5. Что способствовало попаданию в рану различных послеоперационных больных одного вида Staphylococcus aureus?

**Задача 14**

Из родильного блока в хирургическое отделение больницы переведена больная 25 лет с диагнозом: Гнойный мастит. Гной направлен на исследование в бактериологическую лабораторию.

Задание

1. Как проводят забор и транспортировку клинического материала при данном заболевании?

2. Объясните патогенез гнойно-воспалительного процесса.

3. Какие методы лабораторной диагностики необходимо использовать? Опишите этапы основного метода исследования, применяемые питательные среды, условия инкубации, схему идентификации. 4. Назовите антибиотики, являющиеся базовыми для лечения подобного заболевания.

**Задача 15**

26 лет мужчина с проникающим ранением в брюшную полость был доставлен в больницу. Во время операции обнаружено повреждение толстого кишечника. Было произведено ушивание раны. На 7 сутки резко повысилась температура до 40°С, и появились симптомы выраженной интоксикации. При микроскопии окрашенного по Граму содержимого абсцесса были обнаружены грамотрицательные полиморфные неспорообразующие палочки. В результате бактериоскопического исследования и клинической картины был поставлен предварительный диагноз: послеоперационный абсцесс бактероидной этиологии.

Задание.

1. Какой материал надо взять, чтобы выделить чистую культуру микроорганизма? Как проводят забор и транспорт исследуемого материала?

2. Какие методы лабораторной диагностики необходимо использовать?

3. Перечислите факторы патогенности данного микроорганизма. Какова роль каждого из них в патогенезе данного заболевания?

4. Назовите источники и факторы, предрасполагающие к развитию подобной инфекции.

5. Какие сведения о возбудителе помогут врачу-хирургу назначить рациональную антибиотикотерапию?

**Задача 16**

Больной мальчик, 10 лет, оперирован по поводу гнойного аппендицита. Через 7 дней после операции, резко ухудшилось самочувствие больного, повысилась температура, появились симптомы выраженной интоксикации, развился абсцесс. Его содержимое отправлено в бактериологическую лабораторию. При микроскопии гноя были обнаружены грамотрицательные полиморфные палочки. В результате клинической картины и бактериоскопического исследования гноя был поставлен предварительный диагноз «Послеоперационный абсцесс бактероидной этиологии».

Задание

1. Как проводят забор и транспортировку клинического материала при данном заболевании?

2. Перечислите факторы патогенности бактероидов. Объясните патогенез гнойно-воспалительного процесса бактероидной этиологии.

3. Какие методы лабораторной диагностики необходимо использовать? Опишите этапы основного метода исследования, применяемые питательные среды, условия инкубации, схему идентификации. 4. Назовите антибиотики, являющиеся базовыми для лечения заболеваний, вызванных неспорообразующими облигатными анаэробами.

**Задача 17**

В Центральное патологоанатомическое отделение доставлен труп девушки 19 лет с инфицированной раной пальца правой ноги. Краткий клинический эпикриз: девушка, во время мытья крыльца на даче занозила палец. Занозу сразу не удалила. Через две недели появились первые признаки заболевания в виде спазма жевательных мышц. Затруднения глотания. В крайне тяжелом состоянии была доставлена в больницу, где несмотря на интенсивную терапию больная умерла. При бактериоскопии отделяемого из ран обнаружены крупные грамположительные палочки с термально расположенной спорой. Придающей вид барабанной палочки.

Задание

1. Какой микроорганизм мог вызвать стать причиной смерти? Почему?

2. Достаточно ли данных микроскопии для установления окончательного диагноза и почему?

3. Какой секционный материал необходимо взять для бактериологического исследования?

4. Составьте схему бактериологического исследования.

**Задача 18**

Больной обратился к врачу с жалобами на внезапный подъем температуры, озноб, головную боль. До этого у него был панариций, который он лечил домашними средствами.

Задание

1. Какой исследуемый материал необходимо взять для исследования?  
2. Какие микробиологические исследования следует провести для постановки диагноза?  
3. Какие лечебные препараты необходимо назначить больному?

**Задача 19**

В течение дня на приеме у хирурга находились 5-летний ребенок с обширной ссадиной правой голени (падение с велосипеда), пожилой человек с колотой травмой стопы и военнослужащий с открытым переломом плеча. Всем проведена специфическая профилактика столбняка.

Задание

1. Обоснуйте целесообразность подобной профилактики

2. Какой препарат и почему следует ввести каждому пациенту?

3. Необходимо ли проведение микробиологической диагностики этим пациентам и почему?

4. Опишите препараты существующие для лечения и профилактики столбняка.

5. Показания к проведению специфической профилактики столбняка.

**Задача 20**

В хирургическом отделении городской больницы находился больной, у которого после операции нагноилась рана. Проводимое лечение антибиотиками не давало никаких результатов. Было принято решение провести микробиологическое исследование.

Задание

1. Что служит исследуемым материалом у данного больного?

2. Чем и как необходимо взять на бактериологическое исследование?

3. Цель бактериологического исследования материала у больного?

4. Причины неэффективной антибиотикотерапии и пути ее преодоления

**Задача 21**

В стационаре при постановке внутривенной инъекции ВИЧ-инфицированному больному медсестра укололась иглой.

Задание

1. Какой возбудитель вызывает ВИЧ-инфекцию? Дайте определение ВИЧ-инфекции.

2. При работе с какими биологическими жидкостями необходимо соблюдать универсальные меры предосторожности?

3. Пути передачи ВИЧ-инфекции?

4. Правила обработки медицинского лабораторного инструментария после использования для лечения больного ВИЧ-инфекцией?

5. План профилактических мероприятий при подозрение на инфицирование ВИЧ мед. персонала

**Оценочные материалы по каждой теме дисциплины**

**Модуль 1** Общая микробиология

**Тема 1** Морфология микроорганизмов

**Формы текущего контроля успеваемости**

1. Тестирование

2. Контроль выполнения заданий в рабочих тетрадях

3. Устный опрос

4. Контроль выполнения практических заданий

Тестирование

1. Бактерии относятся к царству

1. Прокариоты;

2. Эукариоты;

3. Вирусы.

4. Все ответы верны;

5. Все ответы не верны.

2. К микроорганизмам с прокариотным типом организации клетки относят: а) плесневые грибы; б) спирохеты; в) хламидии; г) микоплазмы; д) актиномицеты. Выберите правильную комбинацию ответов:

1. а, б, в

2. б, в, г, д

3. в, г, д

4. а, в, г, д

5. б, г, д

3. Заслуги Р.Коха в микробиологии:

1. разработал плотные питательные среды;
2. разработал плотные питательные среды, открыл возбудителей туберкулеза и холеры;
3. разработал плотные питательные среды, открыл возбудителей туберкулеза и холеры, применил анилиновые красители;
4. разработал плотные питательные среды, открыл возбудителей туберкулеза и холеры, применил анилиновые красители, создал вакцину против бешенства;
5. разработал плотные питательные среды, открыл возбудителей туберкулеза и холеры, применил анилиновые красители, создал вакцину против бешенства, открыл вирусы.

4. Ученый, описавший анаэробный тип дыхания бактерий

1. Л. Пастер;

2. И. Мечников;

3. Э. Дженнер;

4. Л. Зильбер;

5. Р.Кох.

5. Работы Л.Пастера связаны с

1. созданием плотных питательных сред;
2. раскрытием механизмов гуморального иммунитета;
3. научным обоснованием вакцинопрофилактики;
4. конструированием микроскопа;
5. описанием вирусов.

6. Темнопольная микроскопия применяется для изучения:

1. кишечной палочки

2. риккетсий

3. стафилококка

4. хламидий

5. бледной трепонемы.

7. Сущность открытия Д.И. Ивановского:

1. создание первого микроскопа

2. открытие вирусов

3. открытие явления фагоцитоза

4. получение антирабической вакцины

5. открытие явления трансформации

8. Разрешающая способность светового микроскопа

1. 0,2 мкм;
2. 1 мкм;
3. 5 мкм;
4. 0,8 нм;
5. 200 мкм.

9. Характеристика электронного микроскопа:

1. Разрешающая способность 0,2 мкм, общее увеличение до 1000000х;
2. Разрешающая способность 0,2 мкм, общее увеличение до 200000х;
3. Разрешающая способность 0,2 нм, общее увеличение до 1000000х;
4. Разрешающая способность 2 мкм, общее увеличение до 500000х;
5. Разрешающая способность 200 мкм, общее увеличение до 20000х.

10. Фазово-контрастная микроскопия проводится для изучения микроорганизмов

1. окрашенныхфлюоресцентными красителями;
2. окрашенных позитивным методом окраски;
3. окрашенных негативным методом окраски;
4. неокрашенных;
5. окрашенных анилиновыми красителями.

11. В люминесцентном методе микроскопии как источник света используются

1. ультрафиолетовое излучение;

2. дневной свет;

3. микроволновое излучение;

4. рентгеновское излучение;

5. инфракрасное излучение.

12. Микроскопическим методом изучают свойства бактерий:

1. морфо-тинкториальные;

2. культуральные;

3. антигенные;

4. токсигенные;

5. биохимические.

13. Для какого типа микроскопической техники готовят микропрепараты, окрашенные флюоресцирующими красителями

1. фазово-контрастной;
2. темнопольной;
3. электронной;
4. люминесцентной;
5. стандартной световой.

14. Достоинства микроскопического метода диагностики инфекционных заболеваний

1. возможность ускоренной диагностики;
2. простота и доступность метода;
3. при некоторых заболеваниях имеет самостоятельное диагностическое значение;
4. иногда позволяет выявить клинически значимое количество условно-патогенных микроорганизмов;
5. все вышеперечисленное.

15. Световая микроскопия включает в себя следующие разновидности: а) фазово-контрастную микроскопию; б) электронную микроскопию; в) темнопольную микроскопию; г) микроскопию в затемненном поле; д) иммерсионную микроскопию. Выберите правильную комбинацию ответов:

1. а, в, г, д;

2. а, б, г, д;

3. б, в, г, д;

4. б, в, г;

5. в, г, д.

16. Диплококки – шаровидные микроорганизмы расположенные:

1. одиночно или беспорядочно.
2. попарно.
3. в виде гроздей винограда.
4. в виде цепочки.
5. по четыре клетки.

17.Микроорганизмы, у которых отсутствует истинная клеточная стенка, а вместо нее имеется трехслойная цитоплазматическая мембрана, называется:

1. актиномицетами.
2. микоплазмами.
3. спирохетами.
4. риккетсиями.
5. хламидиями.

18.Стафилококки – шаровидные микроорганизмы, расположенные:

1. по четыре клетки.
2. в виде цепочки.
3. в виде гроздей винограда.
4. попарно.
5. одиночно или беспорядочно.

19. В составе органических веществ микробной клетки наибольшее количество приходится на долю:

1. углерода.
2. кислорода.
3. азота.
4. водорода.
5. натрия.

20.Мутанты микробов, которые частично или полностью утратили способность синтезировать пептидогликаны, называют бактериями: — формы.

1. S-.
2. R-.
3. O-.
4. M-.
5. L-.

Практическое письменное задание для самостоятельной работы во внеучебное время:

Заполнить таблицу по микроскопическим методам исследования.

Методы микроскопии

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид микроскопии | Принцип | Разрешающая способность | Применение |
| Иммерсионная |  |  |  |
| Темнопольная |  |  |  |
| Фазово-контрастная |  |  |  |
| Люминесцентная (флуоресцентная) |  |  |  |
| Электронная |  |  |  |

Заполнить бланки направления на микробиологическое исследование.

|  |
| --- |
| Название медицинского учреждения  **Направление на микробиологический анализ**  Фамилия\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Имя\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Отчество\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Возраст\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Диагноз направившего учреждения\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Сопутствующие заболевания\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Вид исследуемого материала \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Цель взятия материала\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Предшествующая терапия \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, в том числе антибиотиками \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Врач\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(ФИО)  Дата и время взятия материала\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

Вопросы для устного опроса:

1. 1 Зна­че­ние мик­ро­био­ло­гии и им­му­но­ло­гии в под­го­тов­ке вра­ча. Связь мик­ро­био­ло­гии с дру­ги­ми дис­ци­п­ли­на­ми.
2. Организация работы и техника безопасности в бактериологической лаборатории.
3. Правила забора, транспортировки исследуемого материала, оформления направления для микробиологических исследований.
4. Методы микроскопии: иммерсионная, темнопольная, фазово-контрастная, люминесцентная, электронная, конфокальная лазерная, рентгеновская. Принципы и диагностическая значимость каждого метода.
5. Назначение и типы микропрепаратов из микроорганизмов: нативные, окрашенные (позитивно, негативно). Простые и сложные методы окраски.
6. Сравнительная морфология микроорганизмов.

Практическое задание 1

ЦЕЛЬ: Ознакомиться с различными методами микроскопии.

МЕТОДИКА

Рассмотреть демонстрационный препарат: «раздавленная» капля из дрожжей при иммерсионной и фазово-контрастной микроскопии. Рассмотреть окрашенный флюорохромом препарат из дрожжей под люминесцентным микроскопом. Необходимо обратить внимание на качество изображения объектов. Сравнить способы микроскопии.

Протокол исследования:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Исследуемый материал  (материал для приготовления мазка) | Микроскопический метод исследования | | |
| Иммерсионная микроскопия  (рис.) | Фазово-контрастная микроскопия  (рис.) | Флуоресцентная микроскопия  (рис.) |
|  |  |  |  |

Вывод: (ответить на вопросы: 1. Какие преимущества имеет метод флуоресцентной микроскопии? 2. Какой принцип лежит в основе фазово-контрастной микроскопии? Какие преимущества имеет метод иммерсионной микроскопии?)

Практическое задание 2

ЦЕЛЬ: Овладеть методом приготовления простой окраски мазков и иммерсионной микроскопии микропрепаратов из чистой культуры бактерий.

МЕТОДИКА.

I. Приготовление препарата из агаровой культуры

Для приготовления мазка необходимо взять чистое обезжиренное стекло. На предметном стекле обозначают стеклографом место нанесения материала. На обратную сторону стекла от обозначенного места наносят петлей каплю физиологического раствора. В левую руку берут пробирку с агаровой культурой, а в правую – петлю за петледержатель. Петлю обжигают на пламени горелки. Пробку прижимают к ладони 4 и 5 пальцами и медленными вращающими движениями извлекают из пробирки. Край пробирки обжигают. Петлю вводят в пробирку и остужают о стенки. Скользящим движением петлей берут материал и осторожно, не задевая о стенки, извлекают. Пробирку снова обжигают и закрывают пробкой.

В каплю физиологического раствора вносят исследуемую культуру и смешивают петлей до образования слегка мутноватой взвеси. Полученную взвесь равномерно распределяют на поверхности стекла, чтобы диаметр мазка был 1 – 1,5 см. Препарат высушивают на воздухе и фиксируют, для этого проводят стекло над пламенем горелки три раза, при этом мазок должен быть сверху. Препарат окрашивают фуксином (1-2 мин) или метиленовой синькой (3-5 мин).

Для окраски негативным способом на стекло наносят каплю взвеси дрожжей в физиологическом растворе и смешивают с каплей туши. Препарат высушивают.

Окрашенные препараты рассматривают под микроскопом с использованием масляной иммерсии.

Подготовка микроскопа для работы: поднять конденсор до уровня предметного столика, полностью открыть диафрагму, поставить плоское (при естественном освещении) или вогнутое (при искусственном освещении) зеркало. Осветить поле зрения под контролем объектива х 8.

Нанести на препарат каплю масла, положить препарат на столик микроскопа и закрепить зажимами. Установить иммерсионный объектив. Под контролем зрения (смотреть на объектив сбоку!) медленно опустить объектив макровинтом до погружения в масло. Затем, глядя в окуляр, медленно поднимать объектив до появления объекта. Провести окончательную фокусировку препарата микрометрическим винтом, медленно вращая его только в пределах одного оборота.

Протокол исследования:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Позитивный метод окраски | | Негативный метод окраски тушью (рис.) |
| Фуксином (рис.) | Метиленовым синим (рис.) |
|  |  |  |

Обозначения к рисункам:

1. Название микроорганизма.

2. Фон (окрашен/не окрашен)

Вывод: (ответ на вопросы: 1. Какие красители наиболее часто используются для позитивной окраски микроорганизмов? 2. В чем преимущества негативной окраски микроорганизмов? 3. Почему в микробиологических исследованиях используется метод иммерсионной микроскопии (преимущества метода)?)

**Тема 2** Физиология микроорганизмов

**Формы текущего контроля успеваемости**

1. Тестирование

2. Контроль выполнения заданий в рабочих тетрадях

3. Устный опрос

4. Контроль выполнения практических заданий

**Тестирование**

1. Группы микроорганизмов по типу питания

1. Аутотрофы и аэробы;
2. Аэробы и мезофилы;
3. Мезофилы и гетеротрофы;
4. Гетеротрофы и аутотрофы;
5. Мезофилы и микроаэрофилы.

2. Гетеротрофы усваивают

1. Углерод из органических, азот из органических соединений;
2. Углерод из неорганических, азот из органических соединений;
3. Углерод из органических, азот из неорганических соединений;
4. Углерод из неорганических, азот из неорганических соединений;

3. Условия культивирования бактерий

1. Питательная среда;
2. Питательная среда, длительность инкубации;
3. Питательная среда, длительность инкубации, оптимальная температура;
4. Питательная среда, длительность инкубации, оптимальная температура, аэробные или анаэробные условия;
5. Питательная среда, длительность инкубации, оптимальная температура, аэробные или анаэробные условия, регуляция атмосферного давления.

4. Питание бактерий отличается от простейших по фазе

1. Синтеза веществ в клетке;
2. Экзогенного расщепления питательных веществ;
3. Расщепление веществ в клетке;
4. Выведения продуктов обмена веществ;
5. Депонирования продуктов обмена веществ.

5. Для культивирования анаэробов используют питательные среды:

1. Среда Плоскирева и Китта-Тароцци;
2. Среда Китта-Тароцци и Вильсона-Блера;
3. Среда Вильсона-Блера и мясопептонный бульон (МПБ);
4. МПБ и среда Плоскирева;
5. МПБ и среда Китта-Тароцци.

6. Дифференциально-диагностическими являются среды, предназначенные для

1. Выделения определенного серотипа микробов;
2. Выделения и идентификации разных видов микроорганизмов;
3. Выделения облигатных анаэробов, определения антигенных свойств;
4. Выделения облигатных паразитов, определения антибиотикорезистентности;
5. Выделения возбудителя заболевания, определения фаготипа.

7. Способ размножения патогенных бактерий

1. Деление;
2. Деление и почкование;
3. Деление, почкование и коньюгация;
4. Деление, почкование, коньюгация и спорообразование;
5. Деление, почкование, коньюгация, спорообразование и дисъюнктивный.

8. По типу дыхания микроорганизмы делятся на

1. Облигатные анаэробы;
2. Облигатные анаэробы и факультативные анаэробы;
3. Облигатные и факультативные анаэробы, облигатные аэробы;
4. Облигатные и факультативные анаэробы, облигатные аэробы, микроаэрофилы;
5. Облигатные и факультативные анаэробы, облигатные аэробы, микроаэрофилы и мезофилы.

9. Количество синтезированных молекул АТФ при аэробном дыхании:

* 1. Значительно меньше, чем при брожении;
  2. Значительно больше, чем при брожении;
  3. Приблизительно равно количеству, образующемуся при брожении;
  4. Составляет 2 молекулы АТФ;
  5. Все ответы верны.

10. Ферменты, которые синтезируется в клетке постоянно, независимо от наличия в среде специфического субстрата:

1. Индуцибельные ферменты;

2. Конститутивные ферменты;

3. Эндоферменты;

4. Экзоферменты;

5. Все ответы верны.

11. Жизненно-важный процесс, в основе которого лежат механизмы пассивной диффузии, облегченной диффузии, активного транспорта, транслокации радикалов – это:

1. Дыхание;

2. Размножение;

3. Питание;

4. Рост.

12. Источник углерода для аутотрофов:

1. Белки;

2. Углеводы;

3. Co2;

4. Органические соединения.

13. Поступление питательных веществ в бактериальную клетку осуществляется путем:

1. Простой или облегченной диффузии;

2. Активного транспорта;

3. Переноса (транслокации) групп;

4. Все ответы верны.

14. Элективный фактор среды плоскирева:

1. NaCl 7,5–15%;

2. Соли желчных кислот;

3. Соль селена;

4. Лактоза.

15. Дифференцирующим фактором в жса является:

1. Соли желчных кислот;

2. Лецитин;

3. 10% NaCl;

4. Лактоза.

16. В лаг-фазе происходит:

1. Быстрое размножение микроорганизмов;

2. Адаптация микроорганизмов к питательной среде;

3. Быстрая гибель микроорганизмов;

4. Выравнивание скорости размножения и скорости гибели.

17. По температурному оптимуму роста микроорганизмы подразделяются на:

1. Мезофиллы;

2. Психрофилы;

3. Термофилы;

4. Все ответы верны.

18. Дифференцирующим фактором среды Эндо является:

1. Лактоза;

2. Глюкоза;

3. Мальтоза;

4. Фруктоза.

19. Конечная фаза роста бактерий на жидкой среде:

1. Стационарная фаза максимума;

2. Фаза ускоренной гибели;

3. Фаза уменьшения скорости отмирания;

4. Фаза логарифмической гибели;

20. Для культивирования облигатных анаэробов используется питательная среда:

1. Китта-тароцци;

2. МПА;

3. Эндо;

4. Селенитовый бульон.

Письменное задание для самостоятельной работы во внеучебное время

В тетради для практических занятий составить и заполнить таблицу.

Характеристика этапов бактериологического метода диагностики инфекционных заболеваний

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Объект исследования | Этап выделения чистой культуры  (методика) | Этап идентификации чистой культуры (методика) | Результат исследования |
| Исследуемый материал |  |  |  |
| Чистая культура бактерий |  |  |  |

Вопросы для подготовки:

1. Питание, дыхание, размножение микроорганизмов, роль генетического аппарата микроорганизмов в их жизнедеятельности.
2. Практическое использование знаний о физиологии микроорганизмов: условия культивирования бактерий, ферменты бактерий и их практическое использование, биотехнология.
3. Бактериологический метод диагностики. Цель. Этапы. Диагностическая ценность.
4. Генная инженерия в медицинской микробиологии, цели, задачи, методы генной диагностики, ПЦР.
5. Факторы внешней среды, результаты их действий на микроорганизмы, условия, определяющие подобный результат.
6. Практическое использование знаний о воздействии факторов внешней среды на микробы – культивирование, стерилизация, дезинфекция и антисептика.
7. Понятие об асептике.

Работа 1.

ЦЕЛЬ: Изучить состав и назначение питательных сред для культивирования микроорганизмов.

МЕТОДИКА

Изучить демонстрационные препараты. Используя аннотации к питательным средам, заполнить протокол.

Типы питательных сред

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название среды | К какой группе питательных сред относится (назначение) | Селективные и дифференциальные компоненты |
| МПА |  |  |
| Кровяной агар |  |  |
| Среда Эндо |  |  |
| ЖСА |  |  |

Вывод: (ответить на вопросы: Какую питательную среду следует применить для выделения смеси грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов?)

Работа 2

ЦЕЛЬ: Изучить методы культивирования анаэробов.

МЕТОДИКА

1. Рассмотреть прибор анаэростат и ознакомиться с принципом его работы.

Анаэростат – прибор для создания бескислородной воздушной среды представляет собой толстостенную металлическую емкость для помещения чашек Петри или пробирок. Система газоотводных трубок и вакуумметр позволяют откачивать из емкости воздушную смесь, одновременно замещая ее инертным газом (гелием), и замерять давление.

1. Ознакомиться с условиями создания анаэробиоза в эксикаторе (свеча, тиогликолевая кислота).

Эксикатор – толстостенная стеклянная емкость с притертой крышкой и подставкой для чашек Петри. На дно эксикатора ставится горящая свеча либо наливается тиогликолевая кислота (химический редуцент кислорода), затем крышка притирается.

3. Рассмотреть чашку с сокультивированием аэробов и анаэробов (способ Фортнера).

В чашку Петри на поверхность питательного агара, разделенного пополам посредине чашки, производят посев на одной половине аэробов, на другой – анаэробов. Чашку герметизируют парафином и помещают в термостат. При остаточном кислороде растут аэробы, после его утилизации начинают расти анаэробы.

4. Рассмотреть и изучить состав специальных сред для культивирования анаэробов.

Среда Китта-Тароцци – питательный бульон с глюкозой и кусочками свежих органов животных. Глюкоза и кусочки органов обладают редуцирующей способностью. Сверху среду заливают слоем стерильного масла.

Среда контроля стерильности (СКС) – 0,3% агар с добавлением тиогликолевой кислоты (редуцент О2), посев уколом.

Среда Вильсона-Блер – высокий столбик питательного агара с добавлением солей натрия и железа, посев уколом. Анаэробы образуют черные колонии в глубине столбика за счет химической реакции с солями металлов.

Протокол исследования:

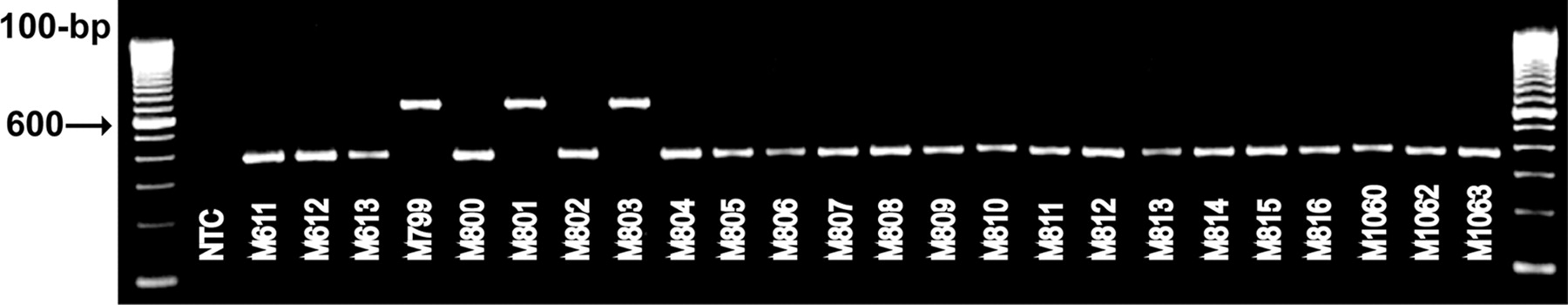
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Методы, среды | | Условия создания анаэробиоза |
| Физический | |  |
| Химический | |  |
| Биологический | |  |
| Специальные среды | Китта-Тароцци |  |
| Вильсона-Блер |  |
| СКС |  |
| Высокий столбик агара | |  |

Работа 3. Овладеть принципами генной диагностики (ПЦР, ДНК-зонд).

Методика экспресс-диагностики бластомикоза с помощью ПЦР

ПЦР является исключительно высокочувствительным и быстрым методом диагностики в микробиологии и вирусологии. Возможно выявить некультивируемые и труднокультивируемые возбудители практически любых известных инфекций. Используются специфические праймеры, комплементарные определенным участкам ДНК. Детекцию амплифицированных участков ДНК проводят с помощью электрофореза в агарозном геле с флюоресцентным красителем, связывающимся с нуклеиновыми кислотами.

Результат электрофореза продуктов ПЦР



**BAD1 (WI-1)\***

Протокол исследованиЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Исследуемый материал | Метод диагностики | Обнаружение гена |
|  |  |  |

Вывод: Подтверждается ли диагноз бластомикоза? На каком основании? Что выявляется при положительной реакции ПЦР-анализа?

**Тема 3** Антимикробная терапия

**Формы текущего контроля успеваемости**

1. Тестирование

2. Контроль выполнения заданий в рабочих тетрадях

3. Устный опрос

4. Контроль выполнения практических заданий

**Тестирование**

1. Причина косвенного токсического действия антибиотиков

1. Аллергические реакции;
2. Бактериолиз под влиянием больших доз антибиотиков;
3. Иммунодепрессивное действие;
4. Особенности химического строения, метаболизма, элиминации аб;
5. Дисбактериоз.

2. При оценке чувствительности к антибиотику *in vitro* диско-диффузионным способом определяют

1. Интенсивность роста культуры;
2. Продукцию пигмента;
3. Диаметр зоны подавления роста;
4. Генетические маркеры резистентности;
5. Верно «3» и «4».

3. Природная устойчивость микробов к антибиотикам и химиопрепаратам может быть обусловлена

1. Отсутствием «мишени» для действия препарата;
2. Переносом r-генов хромосомы;
3. Наличием инактивирующих ферментов;
4. Мутациями в генах хромосомы;
5. Верно «2» и «3».

4. Приобретенная устойчивость микробов к действию антибиотиков может быть обусловлена

1. Отсутствием «мишени» для действия препарата;
2. Мутациями, изменяющими «мишень» действия антибиотика;
3. Переносом r-генов хромосомы;
4. Передачей r-плазмиды;
5. Верно «2», «3» и «4».

5. Бактерицидные антибиотики

1. Тетрациклины;
2. Пенициллины;
3. Полипептиды;
4. Цефалоспорины;
5. Верно «2», «3» и «4».

6. Мишень действия цефалоспорина

1. Нарушение синтеза белка;
2. Ингибиторы синтеза клеточной стенки;
3. Дезорганизация цпм;
4. Нарушение синтеза нуклеиновых кислот;
5. Верно «2» и «3».

7. Мишень действия тетрациклина

1. Нарушение синтеза белка;

1. Ингибиторы синтеза клеточной стенки;
2. Дезорганизация цпм;
3. Нарушение синтеза нуклеиновых кислот;
4. Верно «3» и «4».

8. Осложнения при лечении антибиотиками:

1. Токсическое действие;
2. Токсическое действие и аллергические реакции;
3. Токсическое действие, аллергические реакции и дисбиоз;
4. Токсическое действие, аллергические реакции, дисбиоз и иммунодепрессивное действие;
5. Токсическое действие, аллергические реакции и иммунодепрессивное действие;

9. При оценке чувствительности к антибиотику *in vitro* способом серийных разведений в жидкой среде определяют

1. Интенсивность роста культуры;
2. Продукцию пигмента;
3. Диаметр зоны подавления роста;
4. Генетические маркеры резистентности;
5. Верно «3» и «4».

10. Природная устойчивость микробов к антибиотикам и химиопрепаратам

1. Наследуемый признак;
2. Признак, формирующийся под влиянием антибиотика;
3. Признак, обусловленный модификационной изменчивостью;
4. Признак, возникающий вследствие действия высушивания;
5. Верно «2» и «4».

11. Назовите генетические механизмы приобретенной резистентности микробов к антибиотикам

1. Мутации в генах;
2. Наличие r-плазмид;
3. Перенос r-генов хромосомы и плазмиды;
4. Природное отсутствие точки приложения действия антибиотика;
5. Верно «1», «2» и «3».

12. Бактериостатические антибиотики

1. Хлорамфениколы;
2. Тетрациклины;
3. ß-галактамы;
4. Монобактамы;
5. Верно «1» и «2».

13. Мишень действия полиеновых антибиотиков

1. Нарушение синтеза белка;

2. Ингибиторы синтеза клеточной стенки;

3. Дезорганизация цпм;

4. Нарушение синтеза нуклеиновых кислот;

5. Верно «3» и «4».

14. Мишень действия пенициллина

1. Нарушение синтеза белка;

2. Ингибиторы синтеза клеточной стенки;

3. Дезорганизация ЦПМ;

4. Нарушение синтеза нуклеиновых кислот;

5. Верно «1» и «2».

15. Мишень действия полимиксинов

1. Нарушение синтеза белка;

2. Ингибиторы синтеза клеточной стенки;

3. Дезорганизация ЦПМ;

4. Нарушение синтеза нуклеиновых кислот;

5. Верно «1» и «4».

16. Кто установил в 1877 году явление антибиоза?

1. Луи Пастер

2. П. В. Лебединский

3. А. Д. Павловский

4. Д. И. Мечников

17. Кто в 1942 г обнаружил плесень Penicillinum crustosum, из которой был выделен пенициллин?

1. Флеминг

2. Флори и Чейн

3. Ермольева

4. Лебединский

18. На сколько групп делят антибиотики по химическому составу?

1. 5

2. 7

3. 9

4. 12

19. Какие из перечисленных антибиотиков нарушают обмен ДНК в микробной клетке?

1. Стрептоциллин

2. Стрептомицин

3. Эритромицин

4. Канамицин

20. На какую микрофлору действует пенициллин, олеандомицин:

1. Грам – положительную

2. Грам – отрицательную

3. На всю кроме вирусов

4. На всю кроме крупных вирусов

Письменные задания для самостоятельной работы во внеучебное время

Составить и заполнить таблицу.

Общая характеристика основных групп антимикробных химиотерапевтических препаратов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Группа химио-препаратов | Спектр действия (узкий/ широкий) | Тип действия (статический/цидный) | Механизм действия (мишень) | Пример |
| Сульфанил-амиды |  |  |  |  |
| Хинолоны/ фторхинолоны |  |  |  |  |
| Нитрофураны |  |  |  |  |
| Имидазолы |  |  |  |  |
| Оксазолидоны |  |  |  |  |
| β-лактамы |  |  |  |  |
| Гликопептиды |  |  |  |  |
| Тетрациклины |  |  |  |  |
| Амино-гликозиды |  |  |  |  |
| Макролиды |  |  |  |  |
| Хлорамфеникол |  |  |  |  |
| Полипептиды |  |  |  |  |
| Полиены |  |  |  |  |

Вопросы для подготовки:

1. Исторические аспекты применения антимикробных препаратов. НИИ антибиотиков в современной России.
2. Природа, происхождение антибиотиков.
3. Спектр действия антимикробных препаратов на микроорганизмы,
4. Механизмы и результаты действия антимикробных препаратов.
5. Антимикробные препараты растительного и животного происхождения.
6. Полусинтетические антибиотики.
7. Синтетические антибиотики.
8. Комбинированные антимикробные препараты.
9. Противогрибковые препараты.
10. Противовирусные препараты.
11. Резистентность микроорганизмов к антимикробным перапратам. Пути преодоления.
12. Системные и местные осложнения антимикробной терапии.
13. Принципы рациональной антимикробной терапии в стоматологической практике.

Работа 1

ЦЕЛЬ: Овладеть навыком определения чувствительности бактерий к антибиотикам методом индикаторных дисков.

ЗАДАЧА. В клинику поступил больной с диагнозом «Стафилококковая пневмония». Для успешного этиологического лечения с целью выбора эффективного антибиотика было рекомендовано определение антибиотикограммы возбудителя. Проведите исследование. Оцените результат. Сделайте вывод.

МЕТОДИКА

1. Исследуемую культуру суспензируют в 2 мл стерильного физиологического раствора и готовят 1-миллиардную взвесь по стандарту мутности.
2. Бактериальную взвесь (1 мл) стерильной пипеткой наливают на поверхность среды в чашку Петри и равномерно распределяют путем покачивания (либо шпателем). Избыток жидкости удаляют пастеровской пипеткой. Шпатель и пипетки помещают в стакан с дезраствором.
3. На различные участки засеянного агара пинцетом помещают диски с антибиотиками (6-8), стараясь не касаться агара. Диск пинцетом слегка прижимают к агару.
4. Чашки с посевами помещают в термостат на 18-24 часа.
5. Через сутки проводят оценку результата опыта путем измерения зоны задержки роста (в мм) бактерий по диаметру, включая бумажный диск.

Результаты выполненной работы оформляют в виде протокола исследования.

Шкала оценки чувствительности бактерий к антибиотикам

|  |  |
| --- | --- |
| Размер зоны задержки роста в мм | Чувствительность |
| До 10 мм  Более 10 мм | Не чувствителен  Чувствителен |

Протокол исследования:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид возбудителя | Результат посева на чувствительность к антибиотикам (рисунок с обозначениями) | Антибиотики | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

Вывод: (ответить на вопросы: 1. К каким антибиотикам чувствителен выделенный возбудитель? Какой антибиотик Вы рекомендуете для лечения и почему?)

Работа 2

ЦЕЛЬ: Определить чувствительность бактерий к антибиотикам методом серийных разведений.

ЗАДАЧА. С целью назначения больному рациональной схемы лечения пенициллином потребовалось определить бактериостатическую и бактерицидную концентрацию препарата по отношению к возбудителю – золотистому стафилококку.

МЕТОДИКА

1. В пробирки разливают стерильный мясо-пептонный бульон (МПБ) по 1 мл.
2. Добавляют исследуемый антибиотик в различных концентрациях: от 1 ед/мл до 128 ед/мл.
3. Заливают в пробирки 18-часовую бульонную культуру стафилококка по 1 мл.
4. Инкубируют посевы в термостате 24 часа.
5. Через сутки учитывают результаты опыта:

а) Определяют минимальную подавляющую (бактериостатическую) концентрацию антибиотика (МПК). За нее принимают наименьшую концентрацию антибиотика, при которой не происходит размножение бактерий, и содержимое пробирки остается прозрачным.

б) Определяют минимальную бактерицидную концентрацию антибиотика (МБК). Для этого из пробирок с отсутствием видимого роста и из пробирки с минимальной концентрацией антибиотика, где рост есть (контроль), производят высев секторами на мясо-пептонный агар в чашки Петри. На секторах обозначают концентрацию антибиотика, из которой сделан высев. Чашки относят в термостат на 18-24 часа.

6. Через сутки просматривают чашки и определяют МБК по отсутствию роста бактерий на агаре в соответствующих секторах.

Результат выполненной работы оформляют в виде протокола исследования.

Протокол исследования:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Концентрация антибиотика в МПБ (ед/мл) | 128 | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 | К |  |
| Наличие роста микроба в МПБ (мясо-пептонный бульон) |  |  |  |  |  |  |  |  |  | МПК |
| Наличие роста микроба при высеве на МПА (мясо-пептонный агар) |  |  |  |  |  |  |  |  |  | МБК |

Вывод: (ответить на вопросы: Почему МБК выше, чем МПК? Может ли быть наоборот? Почему?)

Работа 3

ЦЕЛЬ: Изучить явление бактериоциногении стафилококков.

Бактериоцины – продукты летального биосинтеза бактериальной клетки, вещества белковой природы, играющие важную роль в формировании микроэкологических отношений в биоценозе. Бактериоцины определяют внутривидовую конкуренцию. Бактериоциногения детерминируется плазмидными факторами и свойственна лишь небольшой части бактериальной популяции.

МЕТОДИКА

1. На чашку Петри шпателем засевают культуру бактериоциночувствительного штамма стафилококка.
2. На поверхность засеянного агара наносят петлей (в виде «пятачка») различные штаммы стафилококков.
3. Посев инкубируют в термостате в течение 24 часов.
4. Через сутки учитывают результат. Вокруг колоний бактериоциногенных штаммов стафилококков определяют зоны задержки роста бактериоциночувствительного штамма.

Результаты наблюдений оформляют в виде протокола исследования.

Протокол исследования:

|  |  |
| --- | --- |
| Вид микроорганизма | Явление бактериоциногении  (рис. с обозначениями) |
|  |  |

Вывод: (ответить на вопросы: 1. Укажите основные отличия бактериоцинов и антибиотиков. 2. Для производства каких лекарственных препаратов используют штаммы с выраженной бактериоциногенной активностью?).

**Тема4.** Роль микроорганизма, организма хозяина

и внешней среды в инфекционном процессе. Контроль знаний модуля 1 «Общая микробиология».

**Формы текущего контроля успеваемости**

1. Тестирование
2. Контроль выполнения заданий в рабочих тетрадях
3. Устный опрос
4. Контроль выполнения практических заданий

**Оценочные материалы текущего контроля успеваемости**

**Тестирование**

1. Инфекционный процесс – это

1. Распространение инфекционных болезней среди животных;

2. Взаимодействие патогенного микроорганизма и восприимчивого макроорганизма;

3. Взаимодействие микро- и макроорганизма;

4. Зараженность инфекционными агентами переносчиков;

5. Взаимодействие патогенного микроорганизма и макроорганизма.

2. Инфекции разделяют на антропонозы, зоонозы и сапронозы по

1. Механизму передачи;

2. Источнику инфекции;

3. Резервуару инфекции;

4. Месту входных ворот;

5. Верно всё.

3. Механизм передачи возбудителя зависит от

1. Устойчивости возбудителя во внешней среде;

2. Локализации возбудителя в организме источника инфекции;

3. Патогенности возбудителя;

4. Вирулентности возбудителя;

5. Верно всё.

4. Факторы иммунодепрессии у микробов

1. R-плазмида и антилизоцимная активность;
2. Антилизоцимная активность и антиинтерфероновая активность;
3. Антиинтерфероновая активность и col-плазмида;
4. R-плазмида и col-плазмида;
5. Верно всё.

5. Вирулентность – мера

1. Иммуногенности
2. Патогенности
3. Персистентности
4. Специфичности
5. Верно всё.

6. Избирательным действием на макроорганизм обладает

1. Экзотоксин;

1. Эндотоксин;
2. Летучие жирные кислоты;
3. Бактериоцины;
4. Верно всё.

7. Гемолизин –

1. Эндотоксин;
2. Фермент агрессии;
3. Экзотоксин;
4. Фермент защиты;
5. Верно «2» и «3».

8. Фермент защиты –

1. Коллагеназа;
2. Фибринолизин;
3. Плазмокоагулаза;
4. Лецитовителлаза;
5. Верно всё.

9. Эндотоксин –

1. Неспецифичен;
2. Неспецифичен и термостабилен;
3. Неспецифичен, термостабилен, компонент клеточной стенки;
4. Неспецифичен, термостабилен, компонент клеточной стенки, освобождается при разрушении клетки;
5. Неспецифичен, термостабилен, компонент клеточной стенки, освобождается при разрушении клеток преимущественно спорообразующих микроорганизмов.

10. Dlm – единица измерения

1. Лизогении
2. Вирулентности
3. Антибиотикочувствительности
4. Персистенции
5. Бактериоциногении

11. Фактор микробного антагонизма

1. Гиалуронидаза;

2. Плазмокоагулаза;

3. Лизоцим;

4. Гемолизин;

5. Эндотоксин.

12. На этапе колонизации микроорганизмов участвуют

1. Адгезины;
2. Адгезины и бактериоцины;
3. Адгезины, бактериоцины и нейраминидаза;
4. Адгезины, бактериоцины, нейраминидаза и экзопротеазы;
5. Адгезины, бактериоцины, нейраминидаза, экзопротеазы и нуклеиновые кислоты.

13. Персистенция

1. Длительное выживание микроба в организме человека;

2. Длительное выживание микроба в окружающей среде;

3. Длительное выживание микроба в элективной среде;

4. Длительное выживание микроба в крио-среде;

5. Верно всё.

14. Липополисахарид бактерий играет роль

1. Информационной макромолекулы
2. Эндотоксина и о-антигена
3. Регулятора синтеза пептидогликана
4. В патогенезе токсинемических инфекций
5. Биоэнергетического источника

15. Факторы персистенции – антилизоцимная активность, антиинтерфероновая активность, антикомплементарная активность

1. Секретируемые;
2. Экранирующие;
3. Связаны с дефектом клеточной стенки микробов;
4. Генетически детерминированы в плазмиде;
5. Верно «1», «4».

16. Какой период инфекционного процесса начинается от момента проникновения инфекционного агента в организм человека до появления первых предвестников заболевания:

1. продромальный
2. инкубационный
3. разгара болезни
4. реконвалесценции

17. В какой период инфекционного процесса появляются специфические симптомы данного заболевания:

1. продромальный
2. инкубационный
3. разгара болезни
4. реконвалесценции

18. Укажите характеристику продромального периода инфекционного процесса:

1. адгезия микроорганизмов на чувствительных клетках
2. интенсивное размножение микроорганизмов и появление специфических симптомов заболевания
3. прекращение размножения и гибель возбудителя, нормализация функций больного
4. колонизация чувствительных клеток, появление первых неспецифических симптомов заболевания

19. В какой период инфекционного процесса происходит прекращение размножения микроорганизмов и нормализация функций больного:

1. продромальный
2. инкубационный
3. разгара болезни
4. реконвалесценции

20. Что называют агрессинами:

1. рецепторы клеток тканей организма
2. факторы, способствующие проникновению микроорганизмов внутрь клеток тканей организма
3. факторы микроорганизмов, обладающие способностью подавлять неспецифическую и иммунную защиту организма хозяина

Письменные задания для самостоятельной работы во внеучебное время

В тетрадь для практических занятий переписать и заполнить данные таблицы

Классификация факторов вирулентности бактерий

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название фактора | Назначение фактора | Факторы, предлагаемые для внесения в незаполненный столбец таблицы |
| 1. | 1. Фермент защиты | Плазмокоагулаза  Лизоцим  Лецитовителлаза  Антилизоцимная активность  Капсула  Гемолитическая активность (гемолизин)  Гиалуронидаза |
| 2. | 2.Экзотоксин |
| 3. | 3. Фактор микробного антагонизма |
| 4а.  4б. | 4. Ферменты, усиливающие проницаемость (ферменты агрессии) |
| 5. | 5. Секретируемый фактор персистенции |
| 6. | 6. Иммуносупрессивный фактор (подавляет фагоцитоз) |

Вопросы для подготовки:

1. Движущие силы, формы, этапы в развитии инфекционного процесса. Пути распространения микробов и токсинов в организме.
2. Экспериментальная инфекция и ее значение в научных исследованиях и практической медицине. Биологический метод диагностики (биологическая проба).
3. Роль микроба в инфекционном процессе. Патогенность и вирулентность. Методы выявления.
4. Роль макроорганизма в инфекционном процессе. Причины и условия, влияющие на восприимчивость и инфекционную чувствительность макроорганизма.
5. Факторы естественной резистентности организма человека.
6. Роль внешней среды как движущей силы инфекционного процесса.
7. Роль социальных факторов в возникновении и развитии инфекционного процесса.

Работа 1.

ЦЕЛЬ: Изучить некоторые факторы колонизации, вирулентности и персистенции бактерий и методы их выявления.

МЕТОДИКА

Гемолизины – для выявления гемолизинов делают посев чистой культуры на 3-5% кровяной агар и после суточной инкубации при 370С определяют зоны гемолиза вокруг выросших колоний.

Плазмокоагулаза – выявляется путем посева чистой культуры на цитратную плазму крови. Реакцию ставят в двух узких пробирках. В каждую наливают по 0,5 мл цитратной плазмы. В опытную пробирку вносят петлю агаровой культуры микробов. В контрольную пробирку культура не вносится. Пробирки ставят в термостат при 370С на 24 часа. При положительном результате в пробирке с культурой появляется сгусток, в контроле плазма остается жидкой.

Лизоцим (микробный) – для определения лизоцимной активности на поверхность агара с засеянным в него тест-микробом (микрококком) наносится в виде бляшек исследуемая культура. Появление зон лизиса микрококка вокруг культуры свидетельствует о лизоцимной активности микроорганизмов.

Гиалуронидаза – для определения гиалуронидазы в опытную пробирку вносят бульонную исследуемую культуру бактерий, гиалуроновую кислоту, в контрольную – только гиалуроновую кислоту. После 20-минутной инкубации в термостате в обе пробирки добавляют 15% уксусную кислоту. При наличии у микробов гиалуронидазы жидкость в опытной пробирке остается гомегенной, при отсутствии – появляется сгуток муцина. В контрольной пробирке сгусток муцина образуется всегда в результате взаимодействия гиалуроновой и уксусной кислоты.

Лецитиназа(лецитовителлаза) – выявляется путем посева чистой культуры на чашку с желточно-солевым агаром (ЖСА) штрихом или бляшкой. Чашки инкубируют в термостате при 370С в течение суток. При положительном результате вокруг колоний образуется радужный венчик. Учитывают в отраженном свете.

Адгезины – оцениваются по способности бактерий прилипать к эритроцитам. Для этого эритроциты человека 1 группы, предварительно отмытые буферным раствором и доведенные до концентрации 106кл/мл, смешивают на предметном стекле с чистой культурой в соотношении 1:3 и инкубируют 30 мин. при 37 С. Затем делают мазок, окрашивают синькой Мансона и подсчитывают индекс адгезии (количество микробов, адгезированных на эритроцитах/количество эритроцитов, участвующих в адгезии).

Персистентные свойства микроорганизмов – антилизоцимная активность (АЛА) – для определения АЛА в плотную питательную среду добавляют определенное количество лизоцима, на поверхность засевают в виде бляшек исследуемые бактерии, а через сутки, после обработки хлороформом, наносят 2-й слой агара с микрококком. Учет проводят по росту микрококка вокруг культур, инактивировавших лизоцим.

Зарисуйте результаты выявления разных факторов вирулентности, сделайте обозначения к рисункам, определите назначение каждого фактора.

Протокол исследования:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Фактор патогенности | Результат | |
| Рисунок  с обозначениями | Назначение факторов (вывод) |
| Адгезины |  |  |
| Гемолизин |  |  |
| Плазмокоагулаза |  |  |
| Гиалуронидаза |  |  |
| Лизоцим |  |  |
| Лецитиназа |  |  |
| Антилизоцимная активность |  |  |

Работа №1

ЦЕЛЬ: Овладеть методикой оценки тестов 1-го и 2-го уровня.

ЗАДАЧА. Познакомьтесь с методиками некоторых тестов для оценки иммунного статуса.

1. Подсчет количества Т- и В-лимфоцитов в реакциях Е- и ЕАС-розеткообразования (Е-РОК, ЕАС-РОК)

Принцип: поверхностные рецепторы, специфичные для различных субпопуляций лимфоцитов, проявляются, связывая эритроциты, нативные или нагруженные антителами к этим рецепторам. Эритроциты образуют с поверхностью лимфоцита фигуру розетки. За розетку принимают лимфоцит, присоединивший 3-5 эритроцитов.

Метод определения Т-лимфоцитов методом спонтанного розеткообразования с эритроцитами барана (Е-РОК). Т-лимфоциты имеют рецепторы для эритроцитов барана, которые выступают, таким образом, специфическим маркером для их распознавания (Е-РОК: Erythrocyte – розеткообразующие клетки). К лимфоцитам, выделенным из венозной крови с помощью центрифугирования и отмытым буфером, добавляют равный объем 0,5% взвеси эритроцитов барана. Соотношение эритроциты: лимфоциты не должно превышать 50:1. Инкубируют смесь в термостате 37°С в течение 10 мин. Подсчет проводят под световым микроскопом с использованием счетной камеры.

Метод определения В-клеток методом розеткообразования с эритроцитами барана в системе ЕАС. Метод основан на способности В-клеток образовывать розетки с бараньими эритроцитами, нагруженными антителами в среде комплемента благодаря наличию Fc, и Сз рецепторов у В-лимфоцитов. К лимфоцитам, выделенным из венозной крови с помощью центрифугирования и отмытым буфером, добавляют равный объем взвеси бараньих эритроцитов нагруженных антителами и комплементом (ЕАС). Инкубируют смесь в термостате 37°С в течение 10 мин. Подсчет проводят под световым микроскопом с использованием счетной камеры.

1. Определение фагоцитарной активности сегментоядерных нейтрофилов.

Принцип: полиморфноядерные лейкоциты, моноциты периферической крови способны связывать на своей поверхности, поглощать и переваривать микробную тест-культуру (стафилококк).

Методика: к венозной гепаринизированной крови добавляется равный объем микробной взвеси (суточная культура S. Aureus) и инкубируется в термостате 30 мин. Лейкоциты отделяют от жидкости центрифгированием, фиксируют, окрашивают и делают тонкий мазок. С использованием светового микроскопа производят подсчет фагоцитарных клеток с определением фагоцитарного показатель (процент клеток, участвующих в фагоцитозе) и фагоцитарного индекса (число микробов, захваченных одной клеткой).

1. Реакция бласттрансформации с использованием митогена

Принцип метода основан на способности лимфоцитов к трансформации в бласты и размножению под воздействием антигенов, аллергенов и митогенов.

Методика: лимфоциты, выделенные из пробы крови пациента, обрабатывают специальными веществами – стимуляторами бласттрансформации. Для бласттрансформации T-лимфоцитов используют фитогемагглютинин (ФГА), для бласттрансформации B-лимфоцитов – липополисахарид. При этом они претерпевают превращение обратно в бласты (крупные клетки с ядром, занимающим практически весь объем клетки). Результат оценивается микроскопически.

1. Тест восстановления нитросинего тетразолия (НСТ-тест)

Принцип: НСТ тест позволяет оценить состояние кислородзависимого механизма бактерицидности фагоцитов (гранулоцитов) крови in vitro. В основе метода лежит способность нейтрофилов поглощать НСТ и восстанавливать его в гранулы диформазана. Восстановление поглощённого фагоцитом растворимого красителя НСТ в нерастворимый диформазан происходит под влиянием супероксиданиона (предназначен для внутриклеточного уничтожения инфекционного агента после его поглощения), образующегося в НАДФ-Н-оксидазной реакции «кислородного взрыва» в активированных нейтрофилах.

МЕТОД: в одну лунку с выделенными омытыми лейкоцитами вносят раствор НСТ (спонтанный НСТ-тест), в другую – раствор НСТ и зимозан (стимулированный НСТ-тест). После инкубации в течение 30 мин делают мазки и подсчитывают на световом микроскопе процент нейтрофилов, содержащих гранулы диформазана (серые «глыбки»). В норме у взрослых количество НСТ-положительных нейтрофилов составляет до 10%.

1. Количественное определение циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК)

Принцип: в основе метода лежит селективная преципитация комплексов антиген-антитело в растворе полиэтиленгликоля (ПЭГ) с последующим определением оптической плотности на фотометре.

МЕТОДИКА: к сывороке крови, разведенной в буфере, добавляют ПЭГ. После инкубации в течение 1 ч, измеряют оптическую плотность смеси по сравнению с контролем (без добавления ПЭГ).

Протокол исследования:

|  |  |
| --- | --- |
| Название теста | Рисунки демонстрационных препаратов |
| Е-розеткообразующая клетка (Е-РОК) |  |
| Фагоцитоз стафилококков (мазок крови) |  |
| Реакция бласттрансформации лимфоцитов |  |
| НСТ-тест |  |
| Чашка с реакцией иммунопреципитации для обнаружения IgG (по Манчини) |  |

Работа №2

ЦЕЛЬ: Овладеть навыком оценки иммунограмм.

Протокол исследования:

I вариант

Проблемная лаборатория по изучению механизмов естественного иммунитета

Исследования от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Больной Иванов К.

Возраст 15 лет

Отд.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Диагноз рецидивирующий бронхит

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Норма | У обследуемого | Наличие и характер отклонения |
| лейкоциты (109/л) | 4,3 – 6,0 |  |  |
| лимфоциты (%) | 35 – 45 |  |  |
| лимфоциты (109/л) | 1,500 – 2,700 |  |  |
| СD3+лимфоциты (%) | 55-70 |  |  |
| СD3+лимфоциты (109/л) | 0,825 – 1,900 |  |  |
| CD19+лимфоциты (%) | 8 – 20 |  |  |
| СD19+лимфоциты (109/л) | 0,120 – 0,540 |  |  |
| CD4+ лимфоциты (%) | 35 – 50 |  |  |
| CD8+лимфоциты (%) | 20 -30 |  |  |
| палочкоядерные нейтрофилы % | 0 – 6 |  |  |
| сегментоядерные нейтрофилы % | 41 – 65 |  |  |
| моноциты % | 0 – 8 |  |  |
| эозинофилы % | 0 – 6 |  |  |
| базофилы % | 0 – 6 |  |  |
| Фагоцитарная показатель % | 50 – 70 |  |  |
| Фагоцитарный индекс (усл.е.) | 3,8 – 6,0 |  |  |
| НСТ спонтанный % | 4 – 10 |  |  |
| НСТ стимулированный % | 30 – 60 |  |  |
| ЦИК (ед.ОП) | до 70 |  |  |
| IgA, г/л | 0,9 – 1,6 |  |  |
| IgM, г/л | 0,8 – 1,4 |  |  |
| IgG, г/л | 8 – 13 |  |  |
| IgЕ, МЕ/мл | до 60 |  |  |

Заключение: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

II вариант

Проблемная лаборатория по изучению механизмов естественного иммунитета

Исследования от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Больной Петрова И.

Возраст 8 лет

Отд.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Диагноз бронхиальная астма

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Норма | У обследуемого | Наличие и характер отклонения |
| лейкоциты (109/л) | 4,5 – 6,5 |  |  |
| лимфоциты (%) | 40 – 50 |  |  |
| лимфоциты (109/л) | 1,8 – 3,25 |  |  |
| СD3+лимфоциты (%) | 55 – 70 |  |  |
| СD3+лимфоциты (109/л) | 0,99 -2,275 |  |  |
| CD19+лимфоциты (%) | 8 – 20 |  |  |
| СD19+лимфоциты (109/л) | 0,144 – 0,650 |  |  |
| CD4+ лимфоциты (%) | 35-50 |  |  |
| CD8+лимфоциты (%) | 20 -30 |  |  |
| палочкоядерные нейтрофилы % | 0 – 6 |  |  |
| сегментоядерные нейтрофилы % | 36 – 60 |  |  |
| моноциты % | 0 – 6 |  |  |
| эозинофилы % | 0 – 6 |  |  |
| базофилы % | 0 – 6 |  |  |
| Фагоцитарная показатель % | 50 – 70 |  |  |
| Фагоцитарный индекс (усл.е.) | 3,6 – 6,0 |  |  |
| НСТ спонтанный % | 4 – 10 |  |  |
| НСТ стимулированный % | 30 – 60 |  |  |
| ЦИК (ед.ОП) | до 65 |  |  |
| IgA, г/л | 0,8 -1,4 |  |  |
| IgM, г/л | 0,8 -1,3 |  |  |
| IgG, г/л | 7,0 – 12,0 |  |  |
| IgЕ, МЕ/мл | до 50 |  |  |

Заключение: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Работа 4. Оценка уровня факторов естественной резистентности организма человека (лизоцима крови, слюны, количества С3 компонента комплемента и бактерицидной активности сыворотки крови).

Методики.

*Определение количества лизоцима в сыворотке методом диффузии в агаре.*Микробную взвесь тест-культуры ацетонированного микрококка (M.lysodeicticus) вносят в расплавленный и охлажденный до 450С агар. На 60 мл агара берут 40 мл (сухой вес) бактерий, суспензированных в 4 мл солевого раствора. Агар разливают в чашки Петри и после застывания делают в агаре лунки, в которые вносят исследуемую сыворотку крови. В контрольные лунки вносят стандартный лизоцим куриного белка в концентрации от 0,5 до 8 мкг/мл. Чашки инкубируют в течение суток при 370С. Учет результатов проводят путем замера зон лизиса микрококка вокруг лунок с внесенными образцами проб сывороток. Количество лизоцима расчитывают по специальной таблице, построенной на основании литического действия различных концентраций стандартного лизоцима в отношении тест-культур микрококка.

*Определение бактерицидной активности сыворотки (БАС).* Исследование основано на классическом методе Бюхнера, позволяющем судить о бактерицидной активности сыворотки по количеству колоний тест-культуры, выросшей при высеве до и после инкубации с исследуемой сывороткой. К исследуемой сыворотке в объеме 1 мл добавляют 0,1 мл 1 млрд взвеси суточной культуры кишечной палочки. Затем делают два посева на чашки Петри с питательной средой. Один посев – сразу же после смешивания культуры с сывороткой (контроль), а второй – после инкубации 30 мин при 370С (опыт). Посевы инкубируют сутки в термостате и затем подсчитывают число выросших колоний в опытной и контрольной чашках. По формуле определяют БАС: А – А1 х 100%,

А

где А1 – число колоний в опытной чашке,

А – число колоний в контрольной чашке (рис.3.7.).

*Определение количества С3 компонента комплемента сыворотки.* Для количественной оценки фракций комплемента, в том числе и С3 фракции, используется простая радиальная иммунодиффузия в геле. В пластиковые чашки или пластины вносят расплавленный чистый агар (агар Difko или агарозу), смешанный с диагностической моноспецифической сывороткой к третьему компоненту комплемента (С3) человека. После застывания агара в нем вырезают лунки диаметром 2 мм и в них вносят микрошприцом по 2 мкл исследуемых сывороток. Иммунодиффузию проводят во влажной камере при температуре 200С в течение суток. В контрольные лунки вносится стандартная сыворотка, содержащая известное количество С3 компонента комплемента. Через сутки оценивают результат иммунодиффузии по измерению диаметра зоны преципитации вокруг лунки с внесенной исследуемой сывороткой. Расчет концентрации С3 компонента комплемента проводится по калибровочной кривой, построенной по результатам измерения диаметра зон преципитатов разных разведений стандартной сыворотки.

ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАНИЯ:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ФИО  обследуемого | Б А С | | | Лизоцим | | Комплемент | |
| Кол-во колоний в контр. чашке | Кол-во колоний в опытной чашке | БАС,  % | Диаметр зоны лизиса микро-кокка, см. | Кол-во лизоцима, мкг/мл | Диаметр зоны лизиса | Кол-во компле- мента, мг/мл |
| Обследуемый А. |  |  |  |  |  |  |  |

Вывод: (ответить на вопросы: 1. По каким показателям выявлены изменения в состоянии естественной резистентности? 2. Сделайте заключение о состоянии естественной резистентности у обследуемого? Что может быть причиной этих изменений?

**Модуль 2 Клиническая микробиология**

**Тема5.** Оппортунистическая инфекция.

Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи

**Формы текущего контроля успеваемости**

1. Тестирование

2. Контроль выполнения заданий в рабочих тетрадях

3. Устный опрос

4. Контроль выполнения практических заданий

**Тестирование**

1. Для оппортунистических инфекций характерно:

1. Вызываются только патогенными микроорганизмами;

2. Вызываются УПМ;

3. Возникают при иммунодепрессивных состояниях;

4. Могут поражать любые органы и ткани.

2. Клиническая картина оппортунистических инфекций:

1. Специфична;

2. Зависит от локализации возбудителя;

3. Не зависит от локализации возбудителя;

4. Характеризуется хроническим течением.

3. К особенностям оппортунистических инфекций относятся:

1. Лечение сочетанным соотношением антибактериальной терапии с иммуномодулирующей;

2. Широкое распространение в стационарах;

3. Сложность течения;

4. Высококонтагиозны.

4. Для диагностики оппортунистических инфекций характерно:

1. Основной метод диагностики – микробиологический;

2. Основной метод диагностики – биологический;

3. Использование качественного и количественного критерия;

4. Использование только качественного критерия.

5. Бактериемией называется:

1. Фаза патогенеза инфекционных заболеваний, во время которой бактерии попадают в кровь;

2. Фаза патогенеза инфекционных заболеваний, во время которой вирусы попадают в кровь;

3. Генерализованное заболевание, во время которого возбудитель находится и размножается в крови).

6. Сепсисом называется:

1. Фаза патогенеза инфекционных заболеваний, во время которой бактерии попадают в кровь;

2. Фаза патогенеза инфекционных заболеваний, во время которой вирусы попадают в кровь;

3. Генерализованное заболевание, во время которого возбудитель находится и размножается в крови.

7. Внутрибольничной инфекцией является:

1. Инфекционное заболевание, приобретенное и проявившееся в условиях стационара;

2. Инфекция, приобретенная внутри стационара и проявившаяся в условиях стационара или после выписки из него;

3. Инфекция, приобретенная до поступления в стационар и проявившаяся или выявленная в стационаре.

8. У стафилококков могут присутствовать следующие антигены:

1. Белок М;

2. Vi-антиген;

3. К-антиген;

4. Белок А.

9. У стрептококков могут присутствовать следующие антигены:

1. Белок М;

2. Vi-антиген;

3. К-антиген;

4. Белок А.

10. К стафилококковым инфекциям относятся:

1. Синдром «ошпаренных младенцев»;

2. Скарлатина;

3. Карбункул;

4. Синдром токсического шока.

11. Плазмокоагулаза вызывает:

1. Разрушение гиалуроновой кислоты;

2. Нарушение свертываемости крови;

3. Разрушение лецитина;

4. Растворение фибрина.

12. Гиалуронидаза вызывает:

1. Разрушение гиалуроновой кислоты;

2. Нарушение свертываемости крови;

3. Разрушение лецитина;

4. Растворение фибрина.

13. Лецитиназа вызывает:

1. Разрушение гиалуроновой кислоты;

2. Нарушение свертываемости крови;

3. Разрушение лецитина;

4. Растворение фибрина.

14. Фибринолизин вызывает:

1. Разрушение гиалуроновой кислоты;

2. Нарушение свертываемости крови;

3. Разрушение лецитина;

4. Растворение фибрина.

15. Для L-форм стафилококков характерно:

1. Резистентность к антибиотикам пенициллинового ряда;

2. Способность длительно персистировать в организме;

3. Наличие толстой клеточной стенки;

4. Изменение морфологии.

16. Стафилококки принадлежат семейству:

1. Bacteroidaceae;

2. Neisseriaceae;

3. Pseudomonadaceae;

4. Micrococcaceae;

5. Enterobacteriaceae.

17. Стафилококки могут вызывать:

1. Только заболевания носоглотки;

2. Только нагноения ран;

3. Гнойно-воспалительные поражения любых органов и тканей;

4. Только септические процессы.

18. Укажите факторы патогенности стафилококков:

1. Наличие микрокапсулы;

2. Наличие спор;

3. Наличие коагулазы;

4. Наличие каталазы;

5. Наличие бета-лактамазы.

19. Стафилококки являются представителями нормофлоры следующих биотопов:

1. Кожа;

2. Легкие;

3. Носовая полость;

4. Мочеточники.

20. Среди представителей псевдомонад наиболее часто вызывают внутрибольничные инфекции:

1. P. malei;

2. P. fluorescens;

3. P. aeruginosa;

4. P. maltopnilia.

Письменное задание для самостоятельной работы во внеучебное время

Заполните таблицу.

Условно-патогенные микроорганизмы, возбудители оппортунистических инфекций

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ана-эробные микро-организмы | Грамположительные | Палочки |  |
| Кокки |  |
| Грамотрицательные | Палочки |  |
| Кокки |  |
| Факуль-тативно ана-эробные микро-организмы | Грамположительные | Палочки |  |
| Кокки |  |
| Грамотрицательные | Палочки |  |
| Кокки |  |

Вопросы для подготовки:

1. Понятия «постоянная (аутохтонная) и транзиторная (аллохтонная) микрофлора», «условно-патогенный микроорганизм», «оппортунистическая инфекция». Факторы, способствующие развитию оппортунистической инфекции.
2. Основные виды УПБ, возбудителей оппортунистических инфекций, факторы патогенности УПБ (факторы колонизации, вирулентности и персистенции).
3. Этиология, патогенез, особенности клинической картины, лабораторной диагностики оппортунистических болезней. Лабораторная диагностика моно- и смешанных инфекций при оппортунистических заболеваниях.
4. Основные направления профилактики и лечения оппортунистических инфекций.
5. Определяющие критерии госпитальных инфекций. Актуальность госпитальных инфекций для стационаров разного профиля. Основные клинические формы ИСОМП.
6. Характеристика госпитальных штаммов. Особенности эпидемиологии, терапии, профилактики ИСОМП.

Работа 1

ЦЕЛЬ: Овладеть навыком бактериологической диагностики инфекций мочевых путей.

ЗАДАЧА. В бактериологическую лабораторию поступили 3 образца мочи от пациентов с предварительным диагнозом «Инфекция мочевых путей». Проведите лабораторное исследование для подтверждения возможного диагноза ИМП и оцените его результат.

МЕТОДИКА (метод секторных посевов Gould)

1. Бактериологической петлей диаметром 3 мм произвести посев (30-40 штрихов) исследуемого материала (мочи) на 1-й сектор чашек Петри с питательными средами (Эндо и 5% кровяным агаром). После этого петлю прожечь и произвести 4 штриховых посева из 1-го сектора по 2-й, аналогичным образом из 2-го сектора в 3-й, и из 3-го в 4-й (см. рисунок), прожигая петлю после пересева с каждого сектора. Чашки инкубировать в термостате при 370С в течение 18-24 часов.

2. Подсчитать число колоний, выросших в разных секторах. Количество бактерий в 1 мл жидкости определить по таблице.

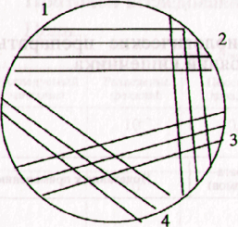


Схема посева жидкости по методу Gould

1-4 соответственно 1-4-й секторы

Расчетная таблица для определения количества бактерий в 1 мл жидкости

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Количество бактерий, выросших на секторе | | | | Количество бактерий в 1 мл жидкости |
| 1-м | 2-м | 3-м | 4-м |
| 1-6  8-20  21-30  31-60  70-80  100-150  Очень большое количество  То же  » »  »»  »»  »» | Нет роста  » »  » »  » »  » »  5-10  20-30  40-60  100-140  Очень большое количество  То же  »» | Нет роста  »»  » »  »»  »»  »»  »»  »»  10-20  30-40  60-80  80-140 | Нет роста  » »  » »  » »  » »  » »  » »  » »  » »  Единичные  От единичных до 25 | 1 000  1 000  5 000  10 000  50 000  100 000  500 000  1 000 000  5 000 000  10 000 000  50 000 000  100 000 000 |

Протокол исследования:

I этап. Выделение чистой культуры

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Исследуемый материал | Метод диагностики | Питательная среда | Характеристика колоний | Число колоний и их типов по секторам | | | | Степень бактериурии, КОЕ/мл |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  |  | Эндо | Лак+ (А) |  |  |  |  |  |
| Лак- (Б) |  |  |  |  |  |
| Кровяной агар | Гем+ (В) |  |  |  |  |  |
| Гем- (Г) |  |  |  |  |  |

II этап. Идентификация чистой культуры

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Штамм | Морфология (рис.) | Биохимические свойства  (ЭНТЕРО-тест или СТАФИ-тест) | | | | | | | | | | | | АЛА,  мкг/мл | Вид микроорганизма |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| А |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Б |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Вывод: 1. Есть ли бактериурия у данного пациента? 2. На основании каких критериев подтверждается этиологическая значимость выделенного микроорганизма?

Работа 2.

Идентификация госпитальных штаммов стафилококков.

ЦЕЛЬ: Определить диагностические критерии госпитальных штаммов для постановки диагноза ВБИ.

ЗАДАЧА. В реанимационном отделении у больного, находящегося на аппарате искусственной вентиляции легких, возникла флегмона нижней челюсти. Из очага гнойно-воспалительного заболевания от больного (штамм № 1) и с контура дыхательной аппаратуры (штамм № 2) были выделены бактерии S. aureus.

Установите госпитальную принадлежность штаммов стафилококков. Докажите, что флегмона у больного является случаем ВБИ.

Протокол исследования:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Исследуе-мый штамм | Устойчи-вость к АБ | Устойчивость  к дезин-фектантам | Устойчи-вость к УФЛ | АЛА | Фаготип |
| Штамм №1 |  |  |  |  |  |
| Штамм №2 |  |  |  |  |  |

Вывод: 1. По каким критериям доказан госпитальный характер штаммов стафилококков? 2. На основании чего поставлен диагноз ВБИ? 3. Кто предположительно может являться источником данной внутрибольничной инфекции?

Работа 3.

Проведение и оценка результатов экспресс-диагностики хеликобактериоза.

###### Методика. Для выявления Нelicobacter ру1оri (Нр) в тканях слизистой оболочки желудка (СОЖ) используют различные варианты уреазного теста, основанного на способности этих бактерий продуциро­вать большое количество уреазы. В присутствии уреазы про­исходит гидролиз мочевины до аммиака, рН среды сдвигается в щелочную сторону и при этом меняется цвет индикатора. Учтите результат реакции, полученной при инкубации био­птата в пробирке с жидкой средой Кристенсена (забуференный питательный бульон с мочевиной и индикатором). Изменение окраски свидетельствует о наличии Helicobacter pylori в биоптате слизистой оболочки желудка. В контрольной пробирке цвет среды остается без изменений.

ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАНИЯ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Исследуемый материал | Результаты уреазного теста (цвет среды) | |
|  | Опыт  (среда Кристенсена + биоптат) | Контроль  (среда Кристенсена) |
|  |  |

Вывод: (Ответить на вопросы: Подтвержден ли диагноз «Хеликобактериоз»? Какие методы лабораторной диагностики используются для обнаружения H. pylori в исследуемом материале?)

**Тема 6.** Микробиология анаэробных инфекций

**Формы текущего контроля успеваемости**

1. Тестирование

2. Контроль выполнения заданий в рабочих тетрадях

3. Устный опрос

4. Контроль выполнения практических заданий

**Тестирование**

1. Для всех анаэробов характерно:

1. Получение энергии путем субстратного фосфорилирования;

2. Наличие спор;

3. Наличие капсул;

4. Положительная окраска по Граму.

2. К анаэробным грамположительным неспорообразующим коккам относятся:

1. Р. Bacteroides;

2. Р. Clostridium;

3. Р. Veillonella;

4. Р. Bifidobacterium;

5. Р. Peptococcus.

3. К Гр(-) анаэробным бактериям, не образующим спор, относятся:

1. Р. Bacteroides;

2. Р. Clostridium;

3. Р. Veillonella;

4. Р. Bifidobacterium.

4. К анаэробным Гр(-) коккам относятся:

1. Р. Bacteroides;

2. Р. Clostridium;

3. Р. Veillonella;

4. Р. Bifidobacterium.

5. К анаэробным Гр(+) неспорообразующим анаэробным бактериям относятся:

1. Р. Bacteroides;

2. Р. Clostridium;

3. Р. Veillonella;

4. Р. Bifidobacterium;

5. Р. Peptococcus.

6. Укажите, для каких микроорганизмов характерно наличие спор, превышающих диаметр клетки:

1. Bacillus anthracis;

2. P. Aeruginosa;

3. Clostridium perfringens;

4. Bacillus subtilis.

7. Укажите, для каких микроорганизмов характерно наличие спор, не превышающих диаметр клетки:

1. Bacillus anthracis;

2. P. aeruginosa;

3. Clostridium perfringens;

4. Bacillus subtilis.

8. Для выращивания анаэробов применяются следующие питательные среды:

1. Среда Китта-Тароцци;

2. Среда Клиглера;

3. Среда Вильсон-Блер;

4. Среда Цейсслера.

9. Критериями этиологической диагностики условно-патогенных микроорганизмов являются:

1. Массивности выделения однородных микроорганизмов;

2. Нарастания титра антител к выделенному микробу в сыворотке крови больного;

3. Повторности выделения идентичных микроорганизмов;

4. Выделения микроорганизмов со среды обогащения.

10. Какие из данных микроорганизмов могут вызывать гангрену у человека:

1. Clostridium perfringens;

2. Clostridium septicum;

3. Clostridium chavoei;

4. Clostridiumno novyi;

5. Escheria coli.

11. Источником внутрибольничной инфекции могут служить:

1. Больные, находящиеся в отделении;

2. Персонал;

3. Окружающая среда и инструментарий.

12. Для профилактики внутрибольничных инфекций используется:

1. Проведение вакцинации больных;

2. Соблюдение норм санитарно-показательных микроорганизмов для соответствующих лечебных учреждений;

3. Проведение контроля стерильности лекарственных средств, хирургического инструментария, шовного материала и др.;

4. Повышение качества медицинского обслуживания больных.

13. Патогенез столбняка в основном обусловлен:

1. Действием экзотоксина;

2. Действием эндотоксина;

3. Инвазивностью возбудителя.

14. Тризм жевательной мускулатуры и «сардоническая улыбка» являются симптомами:

1. Ботулизма;

2. Столбняка;

3. Газовой гангрены;

4. Дифтерии.

15. Изменения со стороны органов зрения (расстройство аккомодации, двоение в глазах) являются симптомами:

1. Ботулизма;

2. Столбняка;

3. Газовой гангрены;

4. Дифтерии.

16. Для специфической терапии ботулизма используют:

1. Противоботулиническую антитоксическую сыворотку;

2. Противоботулиническую антимикробную сыворотку;

3. Ботулинический анатоксин;

4. Ботулинический бактериофаг.

17. Для экстренной профилактики столбняка используют:

1. Столбнячный анатоксин;

2. Вакцину АКДС;

3. Противостолбнячную сыворотку;

4. Столбнячный бактериофаг.

19. Для заблаговременной профилактики столбняка применяют:

1. вакцину АКДС;

2. вакцину АС;

3. противостолбнячную сыворотку;

4. брюшнотифозную вакцину с секстанатоксином;

5. спиртовую брюшнотифозную вакцину с Vi антигеном.

20. Для заблаговременной профилактики газовой гангрены применяют:

1. вакцину АКДС;

2. вакцину АС;

3. противостолбнячную сыворотку;

4. брюшнотифозную вакцину с секстанатоксином;

5. спиртовую брюшнотифозную вакцину с Vi антигеном.

Письменные задания для самостоятельной работы во внеучебное время

Задание 1.

ЗАДАЧА. Пострадавшему в автомобильной катастрофе больному С., 45 лет, после оказания экстренной хирургической помощи было введено 3000 МЕ противостолбнячной антитоксической сыворотки. Вопрос о давности вакцинации против столбняка не был выяснен. Спустя два месяца он был доставлен в инфекционное отделение с диагнозом «Столбняк». В течение указанного срока никаких других травм не было.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Вопросы | Ответы |
| 1. | Мог ли развиться столбняк у данного больного в результате автокатастрофы? |  |
| 2. | Основные клинические симптомы, позволяющие поставить диагноз «столбняк» |  |
| 3. | Возможная причина развития столбняка у данного больного? |  |
| 4. | Укажите врачебные ошибки, которые могли способствовать развитию заболевания |  |
| 5. | Какой препарат используется для создания активного иммунитета против столбняка, какой иммунитет по направленности он создает и на какой срок (при однократном введении)? |  |

Задание 2.

Изучить препараты для специфической профилактики, терапии и диагностики анаэробных инфекций. Заполнить таблицу.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Название препарата | Состав | Показа-  ния к приме-нению | Характер действия в орга-низме | Единица измерения силы антитоксических сывороток |
| Противоботулиническая антитоксическая  сыворотка  (диагностическая) |  |  |  |  |
| Противостолбнячная антитоксическая сыворотка  (диагностическая) |  |  |  |  |
| Противогангренозная антитоксическая сыворотка  (диагностическая) |  |  |  |  |
| Анатоксин столбнячный адсорбированный  (АС-анатоксин) |  |  |  |  |
| Секста(пента-, тетра-, три-)-анатоксин |  |  |  |  |
| Противостолбнячная лошадиная сыворотка (ПСС) |  |  |  |  |
| Иммуноглобулин человеческий противостолбнячный (ПСЧИ) |  |  |  |  |
| Сыворотки противоботулинические типов A, B, E лошадиные очищенные |  |  |  |  |
| Противогангренозная поливалентная лошадиная сыворотка |  |  |  |  |

Вопросы для подготовки:

1. Своеобразие условий заражения возбудителями столбняка, ботулизма, газовой гангрены.
2. Патогенез столбняка, газовой гангрены. Факто­ры вирулентности возбудителей.
3. Методы лабораторной диагностики клостридиозов.
4. Особенности иммунитета при столбняке, газо­вой гангрене.
5. Специфическая профилактика и лечение столбняка, боту­лизма, газовой гангрены.
6. Значение неспорообразующих анаэробов в патологии чело­века.
7. Методы лабораторной диагностики и терапии неклостридиальных анаэробных инфекций.

Работа 1

ЦЕЛЬ: Ознакомиться с экспрессным методом обнаружения экзотоксинов возбудителей газовой гангрены в исследуемом материале.

ЗАДАЧА. В хирургическом отделении у больного развилось осложнение послеоперационной раны. Клинически была заподозрена газовая гангрена. При микроскопии раневого экссудата обнаружены крупные грамположительные палочки с закругленными концами. С учетом быстрого прогрессирования анаэробной инфекции была проведена экспресс-диагностика для обнаружения экзотоксинов в крови больного. Для этого поставлена РПГА. Изучите микропрепарат из раневого отделяемого. Учтите результат РПГА, дайте диагностическую оценку.

МЕТОДИКА.Жидкие эритроцитарные антительные диагностикумы представляют собой 1% взвесь формалинизированных и сенсибилизированных антитоксинами эритроцитов барана. В полистероловых пластинах готовят двукратные разведения исследуемой сыворотки в 0,9%-ном растворе хлорида натрия в объеме 0,5 мл. В каждую из лунок с разведениями сыворотки прибавляют 0,25 мл антительного диагностикума т.е. эритроцитов с адсорбированными антитоксинами к экзотоксинам соответствующих видов возбудителей газовой гангрены. Обязательными контролями являются:

1. Контроль на отсутствие спонтанной агглютинации диагностикума. Для его постановки в лунки с 0,5 мл физраствора добавляют 0,25 мл диагностикума.

2. Контроль на отсутствие в испытуемой сыворотке агглютининов к эритроцитам барана. Для этого к 0,5 мл исследуемой сыворотки добавляют в разведении 1:100 взвесь несенсибилизированных формалинизированных эритроцитов барана.

3. Контроль с положительной сывороткой для РПГА. Реакция учитывается по наличию агглютинированных эритроцитов, покрывающих дно лунки в виде «зонтика». Отрицательный результат учитывается в случае оседания неагглютинированных эритроцитов в виде маленького «колечка» в центре лунки.

Протокол исследования:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Микроскопический метод | | РПГА | | | | | | |
| Иссле-  дуемый материал | Микроскопия исследуемого материала (рисунок) | Диагностикумы антительные эритроцитарные | Разведение сыворотки больного | | | | | |
| Цель-ная | 1/2 | 1/4 | 1/8 | 1/16 | К |
|  |  | *Cl.perfringens*  *Cl.novуi*  *Cl.histolyticum*  *Cl.septicum* |  |  |  |  |  |  |

Вывод**:** 1.Подтверждается ли диагноз? Если да, то каким методом и почему? 2. Является ли данная инфекция моно- или полимикробной? Ответ объясните, используя данные микроскопии и РПГА. 3. Какими экспресс-методами можно обнаружить экзотоксины в клиническом материале?

Работа 2

ЦЕЛЬ: Изучить бактериологический метод диагностики неклостридиальной анаэробной инфекции

ЗАДАЧА. Больной поступил в хирургическое отделение по поводу проникающего ранения брюшной полости. После операции на 2-е сутки развились симптомы перитонита. Для установления этиологии перитонита проведено микроскопическое и бактериологическое исследование перитонеального экссудата путем посева на питательные среды (Эндо, ЖСА, МПА). В микропрепарате из перитонеального экссудата были обнаружены грамотрицательные палочки. Роста микрофлоры на питательных средах не выявлено. Учитывая наличие клинических симптомов, характерных для неклостридиальных анаэробов, проведено повторное бактериологическое исследование экссудата для обнаружения анаэробной флоры. Учтите результат бактериологического исследования. Установите этиологию перитонита. Оформите протокол.

МЕТОДИКА. Исследуемый материал засевают на питательные среды для транспортировки анаэробов. Затем делают посев на специальную питательную среду, например Шедлер-агар, источником питательных веществ в котором являются пептоны, глюкоза, дрожжевой экстракт, а факторами роста – баранья (кроличья) кровь, гемин, витамин К1(К3). Культивирование осуществляется в анаэробных условиях (80% N2, 10% Н2 и 10% СО2).

На чашках с кровяным агаром *Bacteroides fragilis* образуют круглые с ровным краями слегка выпуклые, от просвечивающихся до полупрозрачных колоний диаметром 1-3 мм. Колонии имеют внутреннюю структуру с концентрическими кольцами, не дают гемолиза на агаре с лошадиной и кроличьей кровью. Отдельные штаммы (менее 1%) *B. fragilis* в областях сливного роста обладают бета-гемолитическими свойствами. Для предварительной идентификации чистую культуру отсевают на скошенный агар с 20% желчью, на агар с канамицином и для проведения пробы на аэротолерантность – на кровяной агар. Ключевыми признаками бактерий группы *B.fragilis* являются способность расти в присутствии 20% содержания желчных солей и резистентность к канамицину. Далее проводят идентификацию по биохимическим свойствам (анаэротест) и определяют вид возбудителя.

Протокол исследования:

Бактериологический метод

1 этап. Выделение чистой культуры анаэробов

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Исследуемый материал | Микроскопия исследуемого материала | Среда для посева | Метод создания анаэроб-ных условий | Характеристика колоний | Микроскопия колоний | Микро-скопия чистой куль-туры |
|  |  |  |  |  |  |  |

2 этап. Идентификация чистой культуры анаэробов

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Рост на среде с желчью | Рост на среде с канамицином | Проба на аэро-толерантность | Биохимические свойства по анаэротесту | | | | | | | | | Вид микро-организма |
| ряд | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | | | | | | | |  |

Вывод: 1. Назовите этиологический фактор перитонита. 2. Чем объясняется отсутствие роста микрофлоры на питательных средах: МПА, Эндо, ЖСА? 3. Укажите возможные пути проникновения в брюшную полость возбудителя, вызвавшего перитонит у данного больного.

**Тема 7**. Контроль знаний модуля 2 «Клиническая микробиология».

Зачетное занятие.

**Формы текущего контроля успеваемости**

1. Тестирование (см. оценочные материалы по модулю2 «Клиническая микробиология»

**Критерии оценивания, применяемые при текущем контроле успеваемости, в том числе при контроле самостоятельной работы обучающихся.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Форма контроля** | **Критерии оценивания** |
| **Устный опрос** | 5 баллами оценивается ответ, который показывает прочные знания основных вопросов изучаемого материала, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. |
| 4 баллами оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных вопросов изучаемого материла, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна-две неточности в ответе. |
| 3 баллами оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании изучаемого материала, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа. |
| 0-2 баллами оценивается ответ, обнаруживающий незнание изучаемого материла, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа. |
| **Тестирование** | 5 баллов выставляется при условии 91-100% правильных ответов |
| 4 балла выставляется при условии 81-90% правильных ответов |
| 3 балла выставляется при условии 71-80% правильных ответов |
| 0-2 балла выставляется при условии 70% и меньше правильных ответов. |
| **Решение ситуационных задач** | 5 баллов выставляется если обучающимся дан правильный ответ на вопрос задачи. Объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями (в т.ч. из лекционного курса), с необходимым схематическими изображениями и демонстрациями практических умений, с правильным и свободным владением терминологией; ответы на дополнительные вопросы верные, четкие. |
| 4 балла выставляется если обучающимся дан правильный ответ на вопрос задачи. Объяснение хода ее решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании (в т.ч. из лекционного материала), в схематических изображениях и демонстрациях практических действий, ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно четкие. |
| 3 балла выставляется если обучающимся дан правильный ответ на вопрос задачи. Объяснение хода ее решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием (в т.ч. лекционным материалом), со значительными затруднениями и ошибками в схематических изображениях и демонстрацией практических умений, ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях. |
| 0-2 балла выставляется если обучающимся дан правильный ответ на вопрос задачи. Объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования (в т.ч. лекционным материалом), без умения схематических изображений и демонстраций практических умений или с большим количеством ошибок, ответы на дополнительные вопросы неправильные или отсутствуют. |
| **Реферат** | 5 баллов выставляется если обучающимся выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы. |
| 4 балла выставляется если обучающимся выполнены основные требования к реферату и его защите, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы. |
| 3 балла выставляется если обучающийся допускает существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод. |
| 0-2 балла выставляется если обучающимся не раскрыта тема реферата, обнаруживается существенное непонимание проблемы |
| **Практические навыки** | 5 баллов выставляется если обучающимся дан правильный ответ. Пояснения подробные, последовательные, грамотные, с теоретическими обоснованиями, с необходимым схематическими изображениями и демонстрациями практических умений, с правильным и свободным владением терминологией; ответы на дополнительные вопросы верные, четкие; выводы логичные, отражающие суть явления |
| 4 балла выставляется если обучающимся дан правильный ответ. Объяснение препарата подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании, в схематических изображениях и демонстрациях практических действий, ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно четкие. |
| 3 балла выставляется если обучающимся дан правильный ответ. Объяснение препарата недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием (в т.ч. лекционным материалом), со значительными затруднениями и ошибками в схематических изображениях и демонстрацией практических умений, ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях. |
| 0-2 балла выставляется если обучающимся дан правильный ответ. Объяснение препарата дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования (в т.ч. лекционным материалом), без умения схематических изображений и демонстраций практических умений или с большим количеством ошибок, ответы на дополнительные вопросы неправильные или отсутствуют. |
| Критерии оценивания тезисов по результатам исследования | Тезисы оцениваются по пяти позициям   * Актуальность, обоснование проблемы и формулировка темы проекта (1балл), * Согласованность целевого компонента (цель реально достижима; задачи согласуются с целью; имеется представление о результате проекта (если работа не экспериментальная, то данный элемент не обязателен)) (1 балл). * Целесообразность выбора методик исследования (инструментария) (1 балл). * Практическая значимость проекта, социальная направленность проекта (1 балл) * Оригинальность замыслов, подходов, найденных решений (1 балл)   Баллы суммируются. |

**Оценочные материалы промежуточной аттестации обучающихся**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Микробиология» проводится в форме зачета и включает:

1. собеседование по вопросам билета в устной форме;
2. собеседование по полученным результатам исследования

**Критерии, применяемые для оценивания обучающихся на промежуточной аттестации**

**Критерии, применяемые для оценивания обучающихся на промежуточной аттестации для определения зачетного рейтинга**

**15 баллов.** Полно раскрыто содержание материала; материал изложен грамотно, в строгой логической последовательности; продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала; знание и понимание материала в дополнительной литературе; точно используется терминология; показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов; продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач; продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы; нет неточностей в ответе.

**14 баллов.** Полно раскрыто содержание материала; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности; продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала; точно используется терминология; показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов; продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач; продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы; допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.

**13 баллов.** Полно раскрыто содержание материала; материал изложен грамотно, в логической последовательности; продемонстрировано глубокое знание программного материала; терминология используется точно; продемонстрированои умение проиллюстрировать часть теоретическихположений примерами, продемонстрировано знание большинства сопутствующих вопросов, выяснена сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; ответ самостоятельный, без наводящих вопросов; продемонстрирована способность к решению профессиональных задач; допущены 2-3 неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию. Может пояснить все учебные стенды.

**12 баллов.** Раскрыто содержание 95% материала; Изложение материала грамотное, логичное, структурированное. При ответе знание программного материала системное и достаточно глубокое; имеется хороший терминологический словарь; показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов; продемонстрирована способность к решению профессиональных задач; допущено несколько неточностей при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию. Может пояснить все учебные стенды.

**11 баллов.** Раскрыто содержание 80% материала; Изложение материала логичное, материал большей частью структурирован. При ответе знание программного материала системное; имеется хороший терминологический словарь. В ответе присутствуют 1-2 конкретных примера для иллюстрации теоретических положений; продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов; продемонстрирована способность к решению профессиональных задач; допущено несколько неточностей при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию. Может пояснить более 90% учебных стендов.

**10 баллов.** Вопросы излагаются систематизировано и последовательно; продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер; продемонстрировано усвоение основной литературы; ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «4», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; освещено не все основное содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущена ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя. Может пояснить более 80% учебных стендов.

**9 баллов.** Вопросы излагаются систематизировано и последовательно; продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер; продемонстрировано усвоение основной литературы; ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «4», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены пробелы, не исказившие содержание ответа, но влияющие на полноту ответа; допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущена ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию преподавателя. Может пояснить более 70% учебных стендов.

**8 баллов.** Ответ систематизирован, но неполон. Вопросы излагаются последовательно; продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер; продемонстрировано усвоение основной литературы; ответ удовлетворителен, но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущена ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию преподавателя. Может пояснить более 60% учебных стендов.

**7 баллов.** При ответе обнаружено относительно систематизированное и последовательное изложение материала; продемонстрировано умение анализировать материал, однако нет достаточной аргументации выводов и их доказательного характера. Продемонстрировано усвоение основной литературы; ответ имеет один из недостатков: в изложении допущены пробелы, не исказившие содержание ответа; допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, они частично исправлены по замечанию преподавателя; допущена ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые с трудом и неполностью исправляются по замечанию преподавателя. Может пояснить более 50% учебных стендов.

**6 баллов.** Неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов; при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации; продемонстрировано усвоение основной литературы. Может частично пояснить учебные стенды.

**6 баллов.** Не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; не сформированы компетенции, умения и навыки. Не может пояснить учебные стенды

5 **баллов.** Не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание большей части учебного материала; нет определения явления, о котором спрашивают. Не сформирован терминологический словарь. Не сформированы компетенции, умения и навыки. Не может пояснить учебные стенды

4 **балла.** Совершенно не раскрыто содержание учебного материала; обнаружено полное незнание учебного материала; нет определения явления, о котором спрашивают. Не сформирован терминологический словарь, отсутствует понятийная база, не сформированы компетенции, умения и навыки. Не может пояснить учебные стенды.

3 **балла.** Совершенно не раскрыто содержание учебного материала; обнаружено полное незнание учебного материала; нет определения явления, о котором спрашивают. Терминология не используется, обучающийся не может ответить даже после 2 наводящих вопросов; не сформированы компетенции, умения и навыки. Не может пояснить учебные стенды.

2 **балла.** Совершенно не раскрыто содержание учебного материала; обнаружено полное незнание учебного материала; нет определения явления, о котором спрашивают. Терминология не используется, обучающийся не может ответить даже после 3-4 наводящих вопросов; не сформированы компетенции, умения и навыки. Не может пояснить ни одного учебного стенда.

**1 балл.** Обучающийся при ответе не дает определения явления, о котором его спрашивают. При ответе информация не соответствует вопросу в билете. Не сформированы компетенции, умения и навыки

**0 баллов.** Обучающийся отказывается отвечать.

**Вопросы для проверки теоретических знаний по дисциплине**

1. Место микробиологии и вирусологии в современной медицине. Роль микробиологии и вирусологии в подготовке врачей-клиницистов и врачей профилактической службы. Задачи медицинской микробиологии.
2. Исторические этапы развития микробиологии. Морфологический период (А. Левенгук, Д. Самойлович, Э. Дженнер).
3. Работы Л.Пастера и его школы. Их значение в развитии общей и медицинской микробиологии. Вакцины Пастера.
4. Работы Р.Коха и его школы. Их значение для медицинской микробиологии. Разработка бактериологического метода диагностики.
5. Открытие И.И.Мечниковым фагоцитоза. Открытие гуморальных факторов иммунитета (П.Эрлих). Получение лечебных сывороток (Э. Беринг, Э. Ру).
6. Значение микробиологии и иммунологии в подготовке врача. Связь микробиологии с другими дисциплинами.
7. Организация работы и техника безопасности в бактериологической лаборатории.
8. Де­зин­фек­ция и сте­ри­ли­за­ция. Пред­сте­ри­ли­за­ци­он­ная об­ра­бот­ка ма­те­риа­лов и обо­ру­до­ва­ния. Спо­со­бы сте­ри­ли­за­ции и де­зин­фек­ции. Ап­па­ра­ту­ра. Методы контроля режима стерилизации.
9. Антибиотики. Классификация. Осложнения антибиотикотерапии. Их предупреждение. Возникновение, распространение и пути преодоления лекарственной устойчивости бактерий. Роль плазмид в резистентности микробов к лекарственным препаратам.
10. Внутрибольничные инфекции (ВБИ). Роль условно-патогенных микробов в инфекционной патологии человека. Свойства основных возбудителей ВБИ. Госпитальные штаммы, условия их формирования, характеристика, способы их предотвращения. Особенности микробиологической диагностики, профилактики, лечения.
11. Ге­те­ро­ген­ность че­ло­ве­че­ской по­пу­ля­ции с точ­ки зре­ния вос­при­им­чи­во­сти к ин­фек­ции. По­ня­тие о па­то­ге­не­зе ин­фек­ци­он­ной бо­лез­ни. Оп­ре­де­ле­ние по­ня­тий дис­би­оз, дис­бак­те­ри­оз, оп­пор­ту­ни­сти­че­ская бо­лезнь, ре­ин­фек­ция, су­пер­ин­фек­ция, микст-ин­фек­ция. Ре­мис­сия и ре­ци­див. Бак­те­рио­но­си­тель­ст­во.
12. Иммунная система организма человека. Иммунокомпетентные клетки, их основные функции. Понятие о межклеточной кооперации в иммуногенезе.
13. Антибактериальный, антитоксический, противовирусный иммунитет. Понятие об иммунологической памяти, иммунологической толерантности.
14. Анафилактический шок, сывороточная болезнь. Аллергические реакции гуморального (немедленного) типа. Механизмы развития, проявления. Сенсибилизация. Десенсибилизация.
15. Принципы вакцинопрофилактики и вакцинотерапии. Типы вакцин, их характеристика, способы приготовления. Адъюванты. Плановые профилактические прививки.
16. Серотерапия и серопрофилактика. Гомологичные и гетерологичные сыворотки. Антитоксические, антибактериальные, антивирусные сыворотки. Иммуноглобулины (нормальные и направленного действия). Методы получения и способы применения. Побочные действия и методы их предупреждения.
17. Этиологическая и патогенетическая роль стрептококков группы А и В в гнойно-воспалительных, респираторных инфекциях, рожистом воспалении, ангине, остром гломерулонефрите, ревматизме, сепсисе. Таксономия. Экология. Биологические свойства. Антигенное строение, серогруппы, сероварианты. Факторы патогенности: поверхностные структуры микробной клетки, токсины, ферменты патогенности. Патогенез стрептококковых инфекций. Особенности иммунитета.
18. Вирусы гепатитов А, В, С, Д, Е, G, TTV. Классификация, характеристика. Экология, особенности патогенеза и иммунитета. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и терапия.
19. Микозы. Экология. Биологические свойства. Роль в патологии человека. Факторы патогенности возбудителей микозов. Патогенез микозов. Особенности иммунитета. Микробиологическая диагностика.
20. Шигеллы. Классификация. Свойства. Микробиологическая диагностика острой и хронической форм дизентерии. Специфическая профилактика и терапия.
21. Вирус иммунодефицита человека. Классификация. Характеристика ВИЧ. Экология, особенности патогенеза и иммунитета. Лабораторная диагностика. Профилактика и терапия.
22. Сальмонеллы - возбудители брюшного тифа и паратифов А, В. Классификация, свойства. Патогенез брюшного тифа. Микробиологическая диагностика заболевания и бактерионосительства. Специфическая профилактика и терапия.Сальмонеллы - возбудители сальмонеллезов. Классификация, свойства. Патогенез. Микробиологическая диагностика, профилактика.
23. Клебсиеллы. Классификация, свойства. Этиологическая роль при склероме, пневмонии и других заболеваниях. Роль во внутрибольничных инфекциях. Микробиологическая диагностика.
24. Иерсинии. Возбудители кишечного иерсиниоза и псевдотуберкулеза. Классификация, свойства. Биологические особенности. Патогенность для человека и животных. Микробиологическая диагностика. Профилактика. Иерсинии. Возбудитель чумы. Классификация, свойства. Факторы патогенности. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и терапия.
25. Бруцеллы. Виды бруцелл, свойства. Факторы патогенности. Патогенез, иммунитет при бруцеллезе. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и терапия.
26. Возбудитель туляремии. Характеристика. Факторы патогенности. Патогенез и иммунитет при туляремии. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и терапия.
27. Возбудитель сибирской язвы. Классификация, свойства. Патогенность для человека и животных. Микробиологическая диагностика различных клинических форм сибирской язвы. Специфическая профилактика и терапия.
28. Гетерогенность человеческой популяции с точки зрения восприимчивости к инфекции. Понятие о патогенезе инфекционной болезни. Определение понятий дисбиоз, дисбактериоз, оппортунистическая болезнь, реинфекция, суперинфекция, микст-инфекция. Ремиссия и рецидив. Бактерионосительство.
29. Серотерапия и серопрофилактика. Гомологичные и гетерологичные сыворотки. Антитоксические, антибактериальные, антивирусные сыворотки. Иммуноглобулины (нормальные и направленного действия). Методы получения и способы применения. Побочные действия и методы их предупреждения.
30. Трепонема сифилиса. Таксономия. Свойства. Эпидемиология и патогенез сифилиса, иммунитет. Микробиологическая диагностика. Лечение и профилактика.

**1. Зачетные микропрепараты**

1. Стафилококк (окраска по Граму).

2. Кишечная палочка (окраска по Граму).

3. Стрептобацилла (окраска по Граму).

4. Гонококк в гное (окраска метиленовым синим).

5. Туберкулезные палочки в мокроте (окраска по Цилю-Нильсену).

6. Палочка со спорой (окраска по Граму).

7. Дифтерийные палочки с зернами волютина (окраска метиленовым синим).

8. Палочка с капсулой (окраска фуксином).

**2. Зачетные макропрепараты**

9. Рост кишечных палочек на среде Эндо.

10. Рост кишечных палочек и дизентерийных палочек на среде Плоскирева.

11. Рост стафилококка на кровяном агаре.

12. Реакция преципитации в агаре для определения токсигенности дифтерийных палочек.

13. Определение фаготипов брюшнотифозных палочек.

14. Цветная проба.

15. Реакция связывания комплемента.

16. Реакция Видаля.

17. Набор диагностических препаратов (диагностикумы, иммунные сыворотки, аллергены, бактериофаги).

18. Набор специфических, профилактических и лечебных препаратов (вакцины, сыворотки, бактериофаги, эубиотики).

19. Реакция непрямой (пассивной) гемагглютинации (РНГА).

20. Реакция задержки гемагглютинации.

21. Определение чувствительности микробов к антибиотикам методом дисков.

22. Рост стафилококка на желточно-солевом агаре (лецитиназа).

23. Антилизоцимная активность.

24. Лизоцимная активность.

25. ИФА.

26. Среда Китта-Тароцци.

27. Среда СКС.

**3. Перечень лечебно-профилактических препаратов**

* 1. **Лечебно-профилактические сыворотки, γ-глобулины, интерферон**

28. Противосибиреязвенный глобулин

29. Сыворотка противостолбнячная

30. Гаммаглобулин противокоревой

31. Человеческий лейкоцитарный интерферон

**3.2 Вакцины**

32. Живая сибиреязвенная вакцина «СТИ»

33. АДС-анатоксин

34. Вакцина БЦЖ

35. Вакцина чумная живая

36. Холероген-анатоксин

37. Анатоксин столбнячный

38. Вакцина полиомиелитная

39. Антирабическая вакцина

40. АКДС

41. Вакцина против гепатита В.

42. Вакцина клещевого энцефалита

43. Оспенная вакцина

44. Гриппозная вакцина

45. Холерная вакцина

46. Лептоспирозная вакцина

**3.3 Лечебно-профилактические бактериофаги. Эубиотики**

47. Бактериофаг брюшнотифозный

48. Бактериофаг дизентерийный

49. Колибактерин

50. Лактобактерин

**4. Перечень диагностических препаратов**

**4.1 Диагностические сыворотки**

51. Противоботулиническая диагностическая сыворотка

52. Агглютинирующая ОВ-коли сыворотка, титр 1:400

53. Бруцеллезная агглютинирующая сыворотка

54. Агглютинирующая сальмонеллезная сыворотка тифимуриум

55. Туляремийная сыворотка лошадиная меченая ФИТЦ

56. Сыворотка менингококковая агглютинирующая, группа А

57. Агглютинирующая сыворотка к шигеллам Бойда

58. Эритроцитарный антигенный диагностикум Cl. perfringens

**4.2 Диагностикумы**

59. Диагностикум из сальмонелл тифи

60. Коклюшный диагностикум

61. Бруцеллезный диагностикум

62. Диагностикум эритроцитарный из сальмонелл тифи

63. Диагностикум гриппозный эритроцитарный

**4.3 Аллергены**

64. Тулярин

65. Антраксин

66. Туберкулин

**4.4 Диагностические бактериофаги**

67. Бактериофаг чумной диагностический

68. Типовой стафилококковый бактериофаг

69. Холерный фаг классический «С»

70. Холерный фаг Эль-Тор

71. Индикаторный брюшнотифозный бактериофаг

**Образец зачетного билета**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

кафедра микробиологии, вирусологии, иммунологии

направление подготовки (специальность) 32.08.07 Общая гигиена

дисциплина «Микробиология»

**ЗАЧЕТНЫЙ БИЛЕТ № 1**

**I.** **ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ**

1. 1. Значение микробиологии и иммунологии в подготовке врача. Связь микробиологии с другими дисциплинами.
2. Серотерапия и серопрофилактика. Гомологичные и гетерологичные сыворотки. Антитоксические, антибактериальные, антивирусные сыворотки. Иммуноглобулины (нормальные и направленного действия). Методы получения и способы применения. Побочные действия и методы их предупреждения.

**II. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

* + - 1. Охарактеризовать ампулу с препаратом «Вакцина БЦЖ».

Заведующий кафедрой

микробиологии, вирусологии,

иммунологии

д.б.н., доцент Михайлова Е.А.

Декан факультета подготовки

кадров высшей квалификации

к.м.н., доцент Ткаченко И.В.

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.

**Перечень оборудования, используемого для проведения промежуточной аттестации**

* 1. Учебные стенды

**Таблица соответствия результатов обучения по дисциплине и – оценочных материалов, используемых на промежуточной аттестации**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Проверяемая компетенция | Дескриптор | Контрольно-оценочное средство (номер вопроса/практического задания) |
| 1 | ПК-1  готовность к осуществлению комплекса санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий, направленных на устранение или уменьшение вредного воздействия на человека факторов среды обитания, предотвращение возникновения и распространения инфекционных заболеваний и массовых неинфекционных заболеваний (отравлений) и их ликвидацию, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций | Знать правила техники безопасности и работы в микробиологических лабораториях, с реактивами и приборами, лабораторными животными; классификацию, морфологию и физиологию микробов и вирусов, их биологические и патогенные свойства, влияние на здоровье населения; методы микробиологической диагностики, применение основных антибактериальных, противовирусных и биологических препаратов, принципы их получения и применения. | вопросы № 1-10 |
| Уметь пользоваться биологическим оборудованием; соблюдать технику безопасности, работать с увеличительной техникой (микроскопами, стерео- и простыми лупами), интерпретировать данные микробиологических, молекулярно-биологических и иммунологических методов; анализировать действие лекарственных средств – антибиотиков и иммунобиологических препаратов – по совокупности их свойств и возможность их использования для терапевтического лечения пациентов различного возраста. | практические задания № 1-8 |
| Владеть способами забора материала для микробиологической диагностики; оценки данные лабораторных исследований с целью подтверждения диагноза заболевания; основными методами стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки инструментов и оборудования во избежании инфицирования врача и пациента; навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного обследования населения; методикой интерпретации результатов микробиологического исследования, определения антимикробной активности антибиотических препаратов и микробиологически обоснованными правилами их применения для лечения больных; пользоваться биологическим оборудованием; соблюдать технику безопасности, работать с увеличительной техникой (микроскопами, стерео- и простыми лупами), анализировать действие лекарственных средств – антибиотиков и иммунобиологических препаратов – по совокупности их свойств и возможность их использования для терапевтического лечения пациентов различного возраста | собеседование по полученным результатам исследования |
| 2 | ПК-9  готовность к формированию у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих | Знать особенности формирования процессов симбиоза организма человека с микробами, роль резидентной микрофлоры организма в развитии оппортунистических болезней; этиологию, патогенез, эпидемиологию анаэробных инфекций; условия формирования, свойства госпитальных штаммов. | вопросы № 11-20 |
| Уметь обосновывать с микробиологических позиций выбор материала для исследования при проведении диагностики инфекционных и оппортунистических заболеваний; использовать полученные знания для определения тактики антибактериальной, противовирусной и иммунотропной терапии; применить принципы экстренной профилактики и антитоксической терапии пациентов. | практические задания № 9-27 |
| Владеть способами забора материала для выделения чистых культур микроорганизмов; оценки данные лабораторных исследований с целью подтверждения диагноза заболевания; основными методами стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки инструментов и оборудования во избежании инфицирования врача и пациента; навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного обследования. | собеседование по полученным результатам исследования |
| 3 | УК-1  готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу | Знать неисчерпаемость процесса познания преемственность знаний от простому к сложному; научные подходы к исследованию микробиологии и иммунологии полости рта; уровни, логику проведения научно-практического микробиологического исследования; современные подходы, принципы микробиологической антимикробной терапии. | вопросы № 21-30 |
| Уметь использовать в лечебном процессе знание микробиологических основ; разрабатывать и научно обосновывать проблему выбора лечения, препаратов с учетом данных микробиологического исследования; использовать разнообразные методы исследования микробиологии полости рта, обосновать адекватность проводимых в стационаре и поликлинических кабинетах санитарно-гигиенических мероприятий. | практические задания № 28-71 |
| Владеть этическими нормами и правилами осуществления микробиологического исследования; навыками развития профессионального подхода к выбору методов лечения и средств с учетом данных микробиологического исследования; приемами клинических манипуляций, в том числе антибиотикотерапией; способами проведения санитарно-гигиенических мероприятий | собеседование по полученным результатам исследования |

**4. Методические рекомендации по применению балльно-рейтинговой системы.**

В рамках реализации балльно-рейтинговой системы оценивания учебных достижений обучающихсяпо дисциплине (модулю) в соответствии с положением «О балльно-рейтинговой системе оценивания учебных достижений обучающихся» определены следующие правила формирования

* текущего фактического рейтинга обучающегося;
* бонусного фактического рейтинга обучающегося.

**4.1. Правила формирования текущего фактического рейтинга обучающегося**

Текущий фактический рейтинг по дисциплине (модулю) (максимально 5 баллов) складывается из суммы баллов, набранных в результате:

- текущего контроля успеваемостиобучающихсяна каждом практическом занятии по дисциплине;

- рубежного контроляуспеваемостиобучающихсяпо каждому модулю дисциплины (при наличии);

-самостоятельной (внеаудиторной) работы обучающихся.

По каждому практическому занятию обучающийся получает до 5 баллов включительно. Количество баллов рассчитывается как средняя арифметическая величина из баллов за входное тестирование, устный опрос, практические задания и выполнение заданий в рабочих тетрадях.

По окончании каждого модуля дисциплины проводится рубежный контроль в форме тестирования, устного опроса, приема практических навыков, решения проблемно-ситуационных задач и количество баллов рубежного контроля рассчитывается как средняя арифметическая величина из баллов максимально 5 баллов.

За выполнение каждого задания по самостоятельной (внеаудиторной) работе обучающийся получает количество баллов в соответствии с критериями оценивания, указанными в ФОС.

Текущий фактический рейтинг получается суммированием баллов по каждому из вышеперечисленных направлений.

**4.2. Правила формирования бонусного фактического рейтинга обучающегося**

Бонусный фактический рейтинг по дисциплине (максимально – 15 баллов) складывается из суммы баллов, набранных в результате участия обучающихся в следующих видах деятельности (см. таблица 1):

**Таблица 1**

**Виды деятельности, по результатам которых определяется бонусный фактический рейтинг**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид деятельности** | **Вид контроля** | **Баллы** |
| Подготовка обзора по заданной тематике, поиск научных публикаций и электронных источников информации | Оценка обзора, отчета | От 0 до 10 |
| Проведение научно-исследовательской работы | Оценка отчета | От 0 до 5 |
| Публикация результатов проведения НИР | Статьи, тезисы | От 0 до 10 |
| Участие с докладами в заседаниях кружка СНО | Оценка куратора кружка | От 0 до 5 |
| Участие в создании наглядных учебных пособий | Оценка пособий | От 0 до 5 |
| Разработка обучающих компьютерных программ | Оценка программ | От 0 до 5 |
| Составление тестовых заданий по изучаемым темам | Оценка пакета тестов | От 0 до 5 |
| Составление проблемно-ситуационных задач | Оценка пакета задач | От 0 до 5 |
| Создание учебных кинофильмов | Оценка фильма | От 0 до 5 |
| Участие с докладами или постерными сообщениями в конференциях разного уровня | Оценка отчета | От 0 до 5 |
| Посещение не менее 80% лекций по дисциплине | Табель посещаемости лекций | 3 |
| Посещение 100% лекций по дисциплине | Табель посещаемости лекций | 5 |