

Приложение 7 к ООП
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Приволжский исследовательский медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

**КОМПЛЕКТ
КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ОП.06 ОСНОВЫ МИКРОБИОЛОГИИ И ИММУНОЛОГИИ**

Специальность: 33.02.02 Акушерское дело
Форма обучения: очная

Разработчик: **Махрова Т.В., к.м.н., доцент**

Преподаватели дисциплины: **Махрова Т.В., к.м.н., доцент**

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	4
1.1. Область применения	4
1.2. Система контроля и оценки результатов освоения программы учебной дисциплины	6
2. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ для текущего контроля и промежуточной аттестации	7
2.1. Задания для проведения текущего контроля	7
2.2. Промежуточная аттестация обучающихся	7
2.2.1. Задания для проведения зачета с оценкой	7
2.2.2. Условия проведения зачета с оценкой	7
2.3. Критерии оценки	7
ПРИЛОЖЕНИЯ	9

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1 Область применения

Комплект контрольно-оценочных средств (далее - КОС) предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины **ОСНОВЫ МИКРОБИОЛОГИИ И ИММУНОЛОГИИ** программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 33.02.02 Акушерское дело (базовой подготовки) и оценки общих и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС СПО.

Комплект контрольно-оценочных средств позволяет оценивать:

Коды формируемых компетенций	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)			Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	Знать	Уметь	иметь практический опыт:	
ОК 01	- основные положения микробиологии и иммунологии; - роль микроорганизмов в жизни человека; - значение микробиологии как основы профилактической медицины в деятельности аптечных организаций; - значение экологии микроорганизмов в сохранении здоровья человека; - морфология, физиология, классификация, методы их изучения; - основные методы стерилизации и дезинфекции в аптеке;	- дифференцировать возбудителей инфекционных заболеваний; - проводить анализ состояния микробиоты человека; - применять современные технологии и давать обоснованные рекомендации; - оказывать консультативную помощь в целях обеспечения ответственного самолечения при отпуске товаров аптечного ассортимента с учетом знания классификации микроорганизмов; - соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях		Текущее тестирование. Устный индивидуальный опрос

ОК 02	- основы эпидемиологии инфекционных болезней, пути заражения, локализацию микроорганизмов в теле человека;			Текущее тестирование. Устный индивидуальный опрос
ОК 03	- основы химиотерапии и химиотерапии инфекционных заболеваний;			
ОК 04	- факторы иммунной защиты, принципы иммунопрофилактики, классификация иммунобиологических лекарственных препаратов;			
ПК 1.2	- правовые основы иммунопрофилактики		- объясняет значение микробиологии и экологии микроорганизмов; - анализирует основные методы - классифицирует возбудителей инфекционных заболеваний; - оказывает консультативную помощь в целях обеспечения ответственного самолечения; - решает ситуационные задачи; - обоснованно, четко и полно излагает ответы на вопросы	

1.2. Система контроля и оценки результатов освоения программы учебной дисциплины

Система контроля и оценки освоения учебной дисциплины соответствует «Положению о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов» и учебному плану.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения *текущего контроля* и *промежуточной аттестации* и проводится с целью оценки качества освоения ППССЗ.

Код и формулировка компетенции*	Этап формирования компетенции	Контролируемые разделы дисциплины	Оценочные средства
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Текущий	Раздел 1 Основы микробиологии Раздел 2 Основы иммунологии	-письменный опрос -устный опрос -контроль выполнения практической/контрольной работы -решение ситуационных задач, - решение тестов
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Текущий	Раздел 1 Основы микробиологии Раздел 2 Основы иммунологии	Текущее тестирование. Устный индивидуальный опрос
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Текущий	Раздел 1 Основы микробиологии Раздел 2 Основы иммунологии	Текущее тестирование. Устный индивидуальный опрос
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Текущий	Раздел 1 Основы микробиологии Раздел 2 Основы иммунологии	Текущее тестирование. Устный индивидуальный опрос
ПК 1.2 Обеспечивать соблюдение санитарно-эпидемиологических правил и нормативов медицинской организации, в том числе акушерско-гинекологического профиля по виду деятельности	Текущий	Раздел 1 Основы микробиологии Раздел 2 Основы иммунологии	Текущее тестирование. Устный индивидуальный опрос

2. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для текущего контроля и промежуточной аттестации

2.1. Задания для проведения текущего контроля (ПРИЛОЖЕНИЕ А)

Текущий контроль осуществляется в следующих формах:

- Устный и письменный опрос по всем разделам дисциплины
- Контрольная работа
- Решение ситуационных задач
- Тестирование

2.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация для учебной дисциплины ОП.04. Основы микробиологии и иммунологии: проводится в форме *зачёта с оценкой*.

Положительная оценка по промежуточной аттестации выставляется в случае отсутствия задолженностей по выполнению контрольных работ.

Положительная оценка по промежуточной аттестации студентов выставляется при условии выполнения обязательных контрольных работ (не ниже "удовлетворительно"), в течение семестра обучения. Комплект материалов для оценки сформированности умений и знаний представлен в виде вариантов заданий для *дифференцированного зачета*.

2.2.1. Задания для проведения зачета с оценкой (ПРИЛОЖЕНИЕ Б)

2.2.2 Условия проведения зачета с оценкой:

Зачет с оценкой проводится по группам в количестве 15 человек в специализированном кабинете (227 – компьютерный класс)

Количество вариантов заданий для экзаменуемых: 15 вариантов

Время выполнения каждого задания: 30 мин.

Технические средства и/или оборудование: персональные компьютеры, периферийные устройства, прикладное программное обеспечение.

2.3. Критерии оценки

Критерии оценки при проведении тестирования:

Оценка	Критерии оценки
«5»	90-100 % правильных ответов
«4»	80-89% правильных ответов
«3»	70-79 % правильных ответов
«2»	Менее 70 % правильных ответов

Критерии оценки при проведении устного и письменного контроля

Оценка «5» (отлично) выставляется за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала. Студент владеет понятийным аппаратом и умеет: связывать теорию с практикой, решать практические задачи, высказывать и обосновывать свои суждения, грамотно и логично излагать ответ (как в устной, так и в письменной форме).

Оценка «4» (хорошо) выставляется, если студент в полном объеме освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно и логично излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических задач. Не умеет доказательно обосновать свои суждения.

Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется, если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач.

Критерии оценивания контрольных работ:

Оценка «отлично» выставляется, если студент выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета.

Оценка «хорошо», если студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов.

Оценка «удовлетворительно», если студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов, плохо знает текст произведения, допускает искажение фактов.

Оценка «неудовлетворительно», если студент допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнил менее половины работы

Критерии оценки ситуационной задачи

Оценка «отлично» выставляется студенту, если демонстрируются: умения использовать системный и ситуативный подходы, представить аргументированное рассуждение по проблеме, получить и обработать дополнительные данные; определять цели, задачи, результаты предстоящей деятельности, причины возникновения ситуации, проблемы; понимать более широкий контекст, в рамках которого находится ситуация: её связи с другими проблемами, определять риски, трудности при разрешении проблемы, подготовить программу действий.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если демонстрируются: умения использовать системный и ситуативный подходы, представить определённые аргументы рассуждения по проблеме, получить и обработать дополнительные данные; определять цели, задачи, результаты предстоящей деятельности, причины возникновения ситуации, проблемы и её связи с другими проблемами, определять некоторые риски, трудности при разрешении проблемы, подготовить программу действий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если демонстрируются: умения представить рассуждения по проблеме, определять цели, задачи, результаты предстоящей деятельности, определять возможные связи проблемы с другими проблемами, частично описать программу действий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если демонстрируются: разрозненные аргументы по проблеме или аргументы отсутствуют, не умение определять цели, задачи, результаты предстоящей деятельности, связи проблемы с другими проблемами, программа действий содержит серьезные ошибки или отсутствует.

Задания для проведения текущего контроля
по учебной дисциплине **Основы микробиологии и иммунологии**

Текущий контроль проводится в формах:

Устный и письменный опрос по всем разделам дисциплины

Контрольная работа

Решение ситуационных задач

Вопросы для устного и письменного опроса по разделам дисциплины:

Раздел 1. Основы микробиологии

2 варианта по 25 вопросов

Вариант 1.

1. Понятие о микроорганизмах.
2. Классификация и систематика микроорганизмов.
3. Грибы: особенности морфологии и жизнедеятельности.
4. Прокариоты, их признаки.
5. Вирусы: признаки, формы существования, строение вириона, особенности жизнедеятельности.
6. Метаболизм микробной клетки (питание, дыхание, рост и размножение)
7. Микробиологическая лаборатория и правила работы в ней.
8. Правила работы с микроскопом.
9. Исследование микробов в живом состоянии
10. Понятие об экологии микроорганизмов. Распространение микроорганизмов в природе.
11. Нормальная микробиота организма человека, ее значение.
12. Дисбактериоз.
13. Методы профилактики микробного инфицирования.
14. Классификация, морфология, физиология микроорганизмов.
15. Морфология бактерий.
16. Простое окрашивание бактерий.
17. Окраска бактерий по методу Грама.
18. Понятие об инфекции и инфекционном заболевании. Признаки инфекционного заболевания.
19. Эпидемический процесс, его звенья.
20. Профилактика инфекционных заболеваний.
21. Понятие об источнике инфекции.
22. Механизмы передачи инфекции.
23. Пути и факторы передачи инфекции.
24. Определение числа клеток микроорганизмов высевом на плотную питательную среду
25. Противогрибковые, противопрозоидные, противовирусные препараты.

Вариант- 2.

1. Микробиология (определение)
2. Вид (определение)
3. Понятие о бинарной номенклатуре
4. Грибы и простейшие: особенности морфологии и жизнедеятельности.
5. Прокариоты и эукариоты, их признаки, сходства и различия.
6. Вирусы: отличия от других инфекционных форм жизни.
7. Метаболизм бактериальной клетки
8. Анаболизм и катаболизм

9. Классификация бактерий по типам дыхания
10. Правила работы в микробиологической лаборатории.
11. Нормальная микробиота организма человека, Классификация.
12. Дисбиоз
13. Методы профилактики микробного инфицирования.
14. Классификация, морфология, физиология микроорганизмов.
15. Морфология бактерий.
16. Простые и сложные методы окрашивания бактерий.
17. Принцип и методика окраски бактерий по методу Грама.
18. Понятие об инфекции и инфекционном заболевании.
19. Профилактика инфекционных заболеваний.
20. Понятие об источнике инфекции. Механизмы, пути и факторы передачи инфекции.
21. Понятие о химиотерапии и химиопрофилактике.
22. Антибиотики: механизмы и спектр действия.
23. Устойчивость микроорганизмов к действию антимикробных средств.
24. Принципы рациональной химиотерапии инфекционных заболеваний.
25. Принципы лечения, профилактика инфекционных заболеваний.

Раздел 2. Основы иммунологии

2 варианта по 25 вопросов

Вариант – 1

1. Понятие об иммунитете.
2. Врожденный иммунитет.
3. Клеточно-опосредованный иммунитет
4. Активный иммунитет
5. Иммунная система (определение)
6. Центральные органы иммунной системы
7. Антигеннезависимая дифференцировка лимфоцитов
8. Рециркуляция лимфоцитов
9. Специфические факторы защиты организма человека Факторы защиты организма человека (специфические, неспецифические).
10. Схема адаптивного иммунного ответа
11. Антигены (полноценные) Антигены: строение, свойства.
12. Антигены (Т-зависимые)
13. Процессинг
14. Антитела (определение)
15. Строение молекулы иммуноглобулина
16. Классы антител
17. Иммунная система организма человека: органы, клетки, иммуноглобулины
18. Формы иммунного ответа.
19. Аллергия как измененная форма иммунного ответа.
20. Понятие об иммунном статусе.
21. Классификация, этиология иммунодефицитов.
22. Понятие об иммунопрофилактике инфекционных заболеваний.
23. Вакцины (классификация, способы применения и хранения).
24. Сывороточные препараты (классификация, способы применения и хранения).
25. Иммунодиагностика инфекционных заболеваний.

Вариант – 2

1. Иммунитет (определение).
2. Адаптивный иммунитет.
3. Гуморальный иммунитет

4. Пассивный иммунитет
5. Понятие об иммунной системе (определение)
6. Иммунная система организма человека (органы и клетки)
7. Периферические органы иммунной системы
8. Антигензависимая дифференцировка лимфоцитов
9. Хоминг-эффект лимфоцитов
10. Факторы защиты организма человека (неспецифические).
11. Общая схема иммунного ответа
12. Антигены: строение, свойства.
13. Антигены (Т-независимые)
14. Понятие о процессинге
15. Иммуноглобулины (определение)
16. Строение типовой молекулы антитела
17. Функции антител разных классов
18. Формы иммунного ответа.
19. Аллергия (определение, варианты)
20. Иммунный статус (определение).
21. Классификация и этиология иммунодефицитов.
22. Специфическая профилактика инфекционных заболеваний.
23. Классификация препаратов для формирования поствакцинального иммунитета.
24. Сывороточные препараты (классификация).
25. Серотипирование и серодиагностика инфекционных заболеваний.

Тестирование по разделам дисциплины:

**Раздел 1. Основы микробиологии
(50 тестов по основам микробиологии)**

ТЕМА 1. Систематика и морфология бактерий. Строение бактериальной клетки

Выберите один или несколько правильных ответов

1. Домен, к которому принадлежат возбудители бактериальных инфекционных заболеваний:

- 1) археи (*Archaea/Archaeobacteria*);
- 2) эубактерии (*Bacteria*);
- 3) протисты (*Protista*);
- 4) грибы (*Fungi*);
- 5) эукариоты (*Eukaryota*).

2. Для прокариотов характерно:

- 1) наличие истинного (обособленного) ядра;
- 2) бинарное деление;
- 3) наличие клеточной стенки;
- 4) отсутствие рибосом;
- 5) отсутствие внутриклеточных органелл.

3. Характерные признаки прокариотов:

- 1) отсутствие плазматической мембраны;
- 2) наличие в клеточной стенке пептидогликана;
- 3) гаплоидный набор генов;
- 4) размножение спорами;
- 5) рибосомы 80S типа.

4. Микробы, относящиеся к эукариотам:

- 1) вирусы;
- 2) бактерии;
- 3) актиномицеты;
- 4) грибы;

5) простейшие.

5. Характерные признаки бактерий:

- 1) наличие в клеточной стенке пептидогликана;
- 2) 70S рибосомы;
- 3) мезосомы;
- 4) митохондрии;
- 5) размножение спорами.

6. Ядерный эквивалент бактерий:

- 1) подвергается митозу при делении;
- 2) заключен в мембрану;
- 3) нуклеоид;
- 4) содержит ДНК;
- 5) является хромосомой.

7. Бактерии могут иметь:

- 1) аппарат Гольджи;
- 2) нуклеоид;
- 3) клеточную стенку;
- 4) эндоплазматическую сеть;
- 5) жгутики.

8. Основная таксономическая категория:

- 1) класс;
- 2) порядок;
- 3) семейство;
- 4) род;
- 5) вид.

9. Ученый, внедривший биномиальную номенклатуру (для обозначения вида):

- 1) Антони ван Левенгук;
- 2) Ганс Кристиан Грам;
- 3) Карл Линней;
- 4) Роберт Кох;
- 5) Луи Пастер.

10. Совокупность микроорганизмов одного вида, отличающаяся по устойчивости к антибиотикам:

- 1) морфовары;
- 2) биовары;
- 3) серовары;
- 4) фаговары;
- 5) резистовары.

Тема 2. Экология и метаболизм бактерий

1. Бактерии-гетеротрофы в качестве источника углерода могут использовать:

- 1) органические вещества
- 2) неорганические вещества
- 3) углеводы
- 4) белки
- 5) углекислый газ.

2. Бактерии, использующие углекислый газ, как единственный источник углерода:

- 1) фототрофы
- 2) органотрофы
- 3) хемотрофы
- 4) гетеротрофы

5) автотрофы.

3. Бактерии – хемотрофы:

- 1) используют энергию солнечного света
- 2) не используют энергию солнечного света
- 3) используют энергию химических связей
- 4) могут быть гетеротрофами
- 5) являются фототрофами.

4. Бактерии, имеющие отношение к медицинской микробиологии, принадлежат к следующим группам:

- 1) автотрофы
- 2) фототрофы
- 3) хемотрофы
- 4) органотрофы
- 5) гетеротрофы.

5. Среди бактерий – гетеротрофов встречаются следующие варианты:

- 1) сапрофиты
- 2) автотрофы
- 3) факультативные паразиты
- 4) симбионты
- 5) облигатные паразиты.

6. Бактерии – симбионты:

- 1) свободноживущие микроорганизмы
- 2) представители нормальной микрофлоры человека
- 3) паразиты
- 4) комменсалы
- 5) не вызывают болезни у человека.

7. Сапрофиты характеризуются следующими признаками:

- 1) являются внутриклеточными паразитами
- 2) метаболизируют органические отходы
- 3) способны к автономному существованию
- 4) всегда вызывают болезни у человека
- 5) устойчивы во внешней среде.

8. Бактерии - ауксотрофы:

- 1) являются гетеротрофами
- 2) не нуждаются в факторах роста
- 3) нуждаются в ростовых факторах
- 4) растут на простых питательных средах
- 5) имеют дефекты метаболизма.

9. Стратегией энергетического метаболизма является:

- 1) синтез белка
- 2) синтез углеводов
- 3) синтез АТФ
- 4) образование токсических веществ
- 5) синтез макроэргических соединений.

10. При дыхании у бактерий конечными акцепторами электронов могут быть:

- 1) этанол
- 2) нитраты
- 3) кислород
- 4) сера
- 5) водород.

Тема 3. Культивирование бактерий. Принципы и методы обеззараживания объектов и материалов

1. Простые питательные среды для выращивания бактерий:

- 1) используются для выращивания прототрофов
- 2) служат основой для приготовления сложных сред
- 3) содержат индикатор
- 4) мясо-пептонный агар
- 5) мясо-пептонный бульон.

2. Элективные (селективные) питательные среды:

- 1) используются для избирательного культивирования определенных групп бактерий
- 2) содержат ингибиторы роста сопутствующей флоры
- 3) сложные питательные среды
- 4) мясо-пептонный бульон
- 5) среда Эндо.

3. Дифференциально-диагностические среды:

- 1) служат для определения ферментативной активности бактерий
- 2) используются для идентификации отдельных видов (групп) бактерий
- 3) содержат индикатор
- 4) среды Гисса
- 5) хромогенные среды.

4. Среда для культивирования бактерий, нуждающихся в факторах роста:

- 1) простые
- 2) дифференциально-диагностические
- 3) специальные
- 4) селективные
- 5) среды Гисса.

5. Культуральный (бактериологический) метод исследования подразумевает:

- 1) посев материала на питательные среды
- 2) получение изолированных колоний бактерий
- 3) накопление бактериальной массы
- 4) идентификацию бактерий после выделения чистой культуры
- 5) микроскопию нативного материала.

6. Чистая культура бактерий:

- 1) синоним понятию "вид"
- 2) синоним понятию "род"
- 3) относится к определенному штамму бактерий
- 4) включает несколько штаммов бактерий
- 5) выделяется путем получения изолированных колоний.

7. Совокупность бактериальных клеток, потомков одной клетки:

- 1) штамм
- 2) вид
- 3) клон
- 4) род
- 5) популяция.

8. Клон, выросший на плотной питательной среде:

- 1) штамм
- 2) вид
- 3) популяция
- 4) род
- 5) колония.

9. Чистая культура бактерий, выделенная из конкретного источника в определенное время:

- 1) штамм
- 2) вид

- 3) клон
- 4) род
- 5) колония.

10. Расположите таксоны бактерий в порядке их укрупнения:

- 1) штамм
- 2) вид
- 3) клон
- 4) род
- 5) семейство.

Тема 4. Антибактериальные химиотерапевтические препараты

1. Автор научного понятия «волшебная пуля»

- 1) Александр Флеминг
- 2) Пауль Эрлих
- 3) Роберт Кох
- 4) Илья Ильич Мечников
- 5) Луи Пастер.

2. Ученый, открывший первый антибиотик, нашедший широкое применение в медицине

- 1) Александр Флеминг
- 2) Зинаида Виссарионовна Ермольева
- 3) Луи Пастер
- 4) Роберт Кох
- 5) Зельман Ваксман.

3. Антибиотики

- 1) высокоактивные метаболитические продукты микроорганизмов
- 2) синоним термина "антисептики"
- 3) синоним термина "дезинфектанты"
- 4) способны избирательно подавлять рост бактерий
- 5) включают искусственные аналоги природных субстанций.

4. Основные свойства антибиотиков

- 1) повреждают преформированные (готовые) структуры бактерий
- 2) вмешиваются в метаболизм бактерий
- 3) наиболее эффективны в фазе активного роста и размножения бактерий
- 4) действуют на покоящиеся клетки и споры
- 5) обладают бактерицидным действием.

5. Основными продуцентами фармацевтически-значимых антибиотиков в природе являются

- 1) грибы
- 2) бактерии
- 3) спирохеты
- 4) вирусы
- 5) актиномицеты.

6. Группы антибактериальных препаратов, активные субстанции которых имеют природных продуцентов

- 1) аминогликозиды
- 2) сульфаниламиды
- 3) β -лактамы антибиотиков
- 4) макролиды
- 5) фторхинолоны.

7. Антибиотики, к которым относятся пенициллины и цефалоспорины

- 1) макролиды

- 2) тетрациклины
- 3) аминогликозиды
- 4) полиеновые антибиотики
- 5) бета-лактамы.

8. Бета-лактамы антибиотики

- 1) пенициллины
- 2) цефалоспорины
- 3) монобактамы
- 4) карбапенемы
- 5) бацитрацин.

9. Результатом действия антибиотиков может быть

- 1) бактерицидный эффект
- 2) бактериостатический эффект
- 3) селекция резистентных клонов
- 4) L-трансформация
- 5) подавление нормальной микрофлоры.

10. Механизмы действия антибактериальных препаратов на бактериальную клетку

- 1) ингибирование процесса спорообразования
- 2) нарушение функции цитоплазматической мембраны
- 3) нарушение синтеза компонентов клеточной стенки
- 4) ингибирование синтеза белка на рибосомах
- 5) ингибирование синтеза нуклеиновых кислот.

Тема 5. Общая вирусология

1. Свойства вирусов:

- 1) один тип нуклеиновой кислоты
- 2) бинарное деление
- 3) дизъюнктивный способ размножения
- 4) наличие органелл
- 5) фильтруемость через бактериальные фильтры.

2. Экологическая характеристика вирусов:

- 1) факультативные паразиты
- 2) облигатные внутриклеточные паразиты
- 3) только паразиты животных
- 4) облигатные внеклеточные паразиты
- 5) сапрофиты.

3. Отличительными особенностями вирусов являются:

- 1) клеточное строение
- 2) один тип нуклеиновой кислоты
- 3) бинарное деление
- 4) дизъюнкция
- 5) внеклеточное размножение.

4. Внеклеточная форма вирусов:

- 1) виропласт
- 2) вирион
- 3) транспозон
- 4) прион
- 5) плаزمид.

5. Что относится к «инфравиральным частицам»:

- 1) вирион
- 2) нуклеокапсид

- 3) кор
- 4) прион
- 5) вириод.

6. «Прион» это:

- 1) фермент, повреждающий плазматическую мембрану
- 2) белок суперкапсида
- 3) продукт жизнедеятельности бактерий
- 4) белковая инфекционная частица
- 5) ДНК вируса.

7. Один тип нуклеиновой кислоты содержат:

- 1) бактерии
- 2) вирусы
- 3) простейшие
- 4) вириоды
- 5) прионы.

8. Компоненты, входящие в структуру вириона:

- 1) капсид
- 2) капсула
- 3) нуклеокапсид
- 4) капсомер
- 5) ранние белки.

9. Обязательные компоненты вириона:

- 1) капсид
- 2) нуклеокапсид
- 3) суперкапсид
- 4) нуклеиновая кислота
- 5) гемагглютинин.

10. Суперкапсид состоит из:

- 1) элементов клеточных мембран
- 2) пептидогликана
- 3) ДНК
- 4) РНК
- 5) вирионных белков (гликопротеинов).

Раздел 2. Основы иммунологии
(50 тестов по Основам иммунологии)

1. ПОНЯТИЕ «ИММУНИТЕТ» ПОДРАЗУМЕВАЕТ

1) совокупность реакций, направленных на сохранение клеточно-генетического гомеостаза

- 2) очищение организма от генетически чужеродного материала (антигенов)
- 3) элиминация только инфекционных агентов
- 4) гуморальные факторы
- 5) клеточные факторы

2. ПОНЯТИЕ «НЕСПЕЦИФИЧЕСКИЙ (ВРОЖДЕННЫЙ) ИММУНИТЕТ» ПРЕДПОЛАГАЕТ

1) зависимость от антигенов
2) видовую устойчивость к инфекционным агентам
3) факторы и механизмы, обеспечивающие широкий спектр антимикробной резистентности

- 4) приобретаемость в ходе иммунного ответа
- 5) наличие иммунологической памяти

3. КЛЕТКИ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ, СПЕЦИФИЧЕСКИ РАСПОЗНАЮЩИЕ АНТИГЕНЫ

- 1) макрофаги
- 2) тучные клетки
- 3) Т-лимфоциты
- 4) В-лимфоциты
- 5) нейтрофилы

4. ГУМОРАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ СПЕЦИФИЧЕСКОГО ИММУНИТЕТА

- 1) цитокины
- 2) комплемент
- 3) антитела
- 4) лизоцим
- 5) В-лимфоциты

5. КЛЕТОЧНЫЕ ФАКТОРЫ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОГО ИММУНИТЕТА

- 1) естественные киллеры (NK)
- 2) Т-лимфоциты
- 3) В-лимфоциты
- 4) фагоциты
- 5) эозинофилы

6. ГУМОРАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОГО ИММУНИТЕТА

- 1) иммуноглобулины
- 2) молекулы главного комплекса гистосовместимости
- 3) комплемент
- 4) секреты слизистых оболочек
- 5) цитокины

7. УНИКАЛЬНЫЕ (БАЗИСНЫЕ) ПРИЗНАКИ АНТИГЕНЗАВИСИМОГО ИММУНИТЕТА

- 1) специфичность
- 2) приобретаемость
- 3) память
- 4) целиком базируется на образовании антител
- 5) единственный механизм противoinфекционной резистентности

8. ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ (РЕЗУЛЬТАТ) ИНДУКТИВНОЙ ФАЗЫ СПЕЦИФИЧЕСКОГО ИММУННОГО ОТВЕТА

- 1) образование антител
- 2) клонирование лимфоцитов (формирование клонов Т- и В-лимфоцитов)
- 3) образование Т-эффекторов
- 4) активация фагоцитов
- 5) формирование иммунологической памяти

9. ЭФФЕКТОРЫ, УЧАСТВУЮЩИЕ В РЕАЛИЗАЦИИ ИММУННОГО ОТВЕТА

- 1) Т-лимфоциты
- 2) антитела
- 3) наивные Т- и В-лимфоциты
- 4) клетки врожденного иммунитета
- 5) гуморальные факторы врожденного иммунитета

10. ЦЕНТРАЛЬНЫЕ ОРГАНЫ СИСТЕМЫ ИММУНИТЕТА (МЛЕКОПИТАЮЩИЕ)

- 1) лимфатические узлы
- 2) костный мозг
- 3) лимфоидная ткань, ассоциированная со слизистыми оболочками
- 4) тимус
- 5) селезенка

11. ПЕРИФЕРИЧЕСКИЕ ОРГАНЫ СИСТЕМЫ ИММУНИТЕТА

- 1) лимфатические узлы
- 2) костный мозг
- 3) лимфоидная ткань, ассоциированная со слизистыми оболочками
- 4) тимус
- 5) селезенка

12. НАИБОЛЕЕ КРУПНЫЙ ОТДЕЛ ЛИМФОИДНОЙ СИСТЕМЫ ИММУНИТЕТА

- 1) костный мозг
- 2) тимус
- 3) лимфатические узлы
- 4) лимфоидная ткань, ассоциированная со слизистыми оболочками
- 5) селезенка

13. ИММУНОЛОГИЧЕСКИ ЗНАЧИМЫЕ СОБЫТИЯ, ПРОИСХОДЯЩИЕ В ТИМУСЕ

- 1) дифференцировка основных функциональных вариантов ($CD4^+$, $CD8^+$)

Т-лимфоцитов

- 2) клонирование Т-лимфоцитов
- 3) позитивная селекция клонов
- 4) негативная селекция клонов
- 5) формирование В-лимфоцитов

14. ПОЛОЖЕНИЯ, СПРАВЕДЛИВЫЕ ДЛЯ АНТИГЕННЕЗАВИСИМОЙ ДИФФЕРЕНЦИРОВКИ ЛИМФОЦИТОВ

- 1) происходит в центральных органах иммунитета
- 2) происходит в периферической лимфоидной ткани
- 3) формирование популяций и субпопуляций лимфоцитов
- 4) предполагает клонирование лимфоцитов по чувствительности к антигенам
- 5) лежит в основе иммунологической толерантности

15. КЛОНИРОВАНИЕ ЛИМФОЦИТОВ

- 1) результат антигензависимой дифференцировки
- 2) происходит в центральных органах иммунитета
- 3) происходит в периферической лимфоидной ткани
- 4) основа антигенной специфичности иммунного ответа
- 5) основа функциональной неоднородности Т-лимфоцитов

Антигены

1. ВОЗМОЖНЫЕ ИСТОЧНИКИ АНТИГЕНОВ ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА

- 1) микроорганизмы
- 2) животные и растения
- 3) искусственно синтезированные молекулы
- 4) другие люди
- 5) компоненты собственных тканей

2. СВОЙСТВА ПОЛНОЦЕННОГО АНТИГЕНА

- 1) структурно чужеродны для организма
- 2) высокая специфичность (химический состав)
- 3) иммуногенность
- 4) способность индуцировать различные формы иммунного ответа
- 5) содержит эпитоп(ы) и носитель

3. ФУНКЦИИ ЭПИТОПА (АНТИГЕННОЙ ДЕТЕРМИНАНТЫ)

- 1) определяют специфичность антигена
- 2) определяют иммуногенность антигена
- 3) определяет комплементарность антигена рецепторам лимфоцитов
- 4) определяет взаимодействие антигена с антителами
- 5) определяет взаимодействие антигена с антигенпредставляющими клетками

4. ПОЛОЖЕНИЯ, СПРАВЕДЛИВЫЕ ДЛЯ В-ЭПИТОПОВ

- 1) фрагменты белковых антигенов
- 2) фрагменты небелковых антигенов
- 3) обладают специфичностью
- 4) вступают в прямое взаимодействие с рецепторами В-лимфоцитов
- 5) специфически реагируют с антителами

5. В-ЭПИТОПЫ

- 1) элементы нативных молекул (конформационные эпитопы)
- 2) могут быть линейными/ секвенциальными эпитопами (элементы первичной структуры молекул)
- 3) вступают в прямое взаимодействие с рецепторами В-лимфоцитов и антителами
- 4) результат процессинга (переработки) антигенов в антигенпредставляющих клетках
- 5) близки понятию «гаптен»

6. ПОЛОЖЕНИЯ, СПРАВЕДЛИВЫЕ ДЛЯ Т-ЭПИТОПОВ

- 1) производные только белковых антигенов
- 2) вступают в прямое взаимодействие с антителами
- 3) формируются в результате процессинга (переработки) антигена в антигенпредставляющей клетке
- 4) секвенциальные/ линейные эпитопы
- 5) воспринимаются Т-лимфоцитами совместно с молекулами главного комплекса гистосовместимости (МНС/HLA)

7. ФУНКЦИИ БЕЛКА-НОСИТЕЛЯ В МОЛЕКУЛЕ АНТИГЕНА

- 1) специфичность
- 2) иммуногенность
- 3) взаимодействие с антигенпредставляющими клетками
- 4) субстрат для образования Т-эпитопов (антигенных пептидов)
- 5) носитель В-эпитопов

8. ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ И ВЛИЯЮЩИЕ НА ИММУНОГЕННОСТЬ АНТИГЕНА

- 1) молекулярная масса
- 2) структурная чужеродность
- 3) специфичность (химическая природа)
- 4) способ введения
- 5) дозировка

9. КОНФОРМАЦИОННЫЕ ЭПИТОПЫ

- 1) Т-эпитопы
- 2) В-эпитопы
- 3) основа антигенспецифического взаимодействия с антителами
- 4) элементы нативных молекул
- 5) результат процессинга антигена в антигенпредставляющей клетке

10. СЕКВЕНЦИАЛЬНЫЕ/ ЛИНЕЙНЫЕ ЭПИТОПЫ

- 1) Т-эпитопы
- 2) В-эпитопы
- 3) основа антигенспецифического взаимодействия с антителами
- 4) элементы нативных молекул
- 5) могут формироваться в результате процессинга антигена в антигенпредставляющей клетке

11. ПОЛИВАЛЕНТНОСТЬ АНТИГЕНОВ МОЖЕТ БЫТЬ СВЯЗАНА СО СЛЕДУЮЩИМИ ПРИЧИНАМИ

- 1) наличие нескольких однотипных (одинаковых по специфичности) эпитопов
- 2) наличие эпитопов разной специфичности
- 3) особенности носителя
- 4) способность связывать несколько молекул антител одной специфичности

5) способность связывать несколько молекул антител разной специфичности

12. СВОЙСТВА ГАПТЕНОВ

1) иммуногенность

2) чужеродность

3) эпитопная специфичность

4) способность связываться с преформированными антителами

5) способность индуцировать синтез антител

13. ПРИЧИНА, ПО КОТОРОЙ ГАПТЕНЫ ЛИШЕНЫ ИММУНОГЕННОСТИ

1) отсутствие чужеродности

2) отсутствие эпитопа (антигенной детерминанты)

3) отсутствие носителя

4) низкая молекулярная масса

5) низкая специфичность

14. ПОЗИЦИИ, СПРАВЕДЛИВЫЕ ДЛЯ ПОНЯТИЯ «АЛЛОАНТИГЕНЫ»

1) определяют внутривидовые особенности тканевых антигенов

2) определяют несовместимость ксенотрансплантатов

3) определяют развитие аутоиммунных реакций

4) идентичны у близких родственников

5) определяют несовместимость аллотрансплантатов

Иммуноглобулины. Антитела

1. КЛЕТКИ, СИНТЕЗИРУЮЩИЕ АНТИТЕЛА

1) В-лимфоциты

2) Т-лимфоциты

3) плазмциты

4) макрофаги

5) нейтрофилы

2. ТИПОВАЯ МОЛЕКУЛА ИММУНОГЛОБУЛИНА ВКЛЮЧАЕТ

1) пару одинаковых L-цепей

2) пару одинаковых H-цепей

3) пару неидентичных L-цепей

4) пару неидентичных H-цепей

5) по одной L- и H-цепи

3. L- И H-ЦЕПИ ИММУНОГЛОБУЛИНОВ СОДЕРЖАТ

1) по одному V-фрагменту

2) один или несколько C-фрагментов

3) несколько V- и C-фрагментов

4) J-компонент

5) S-компонент

4. СПЕЦИФИЧНОСТЬ АНТИТЕЛ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ СЛЕДУЮЩИМИ

СТРУКТУРАМИ ИХ МОЛЕКУЛЫ

1) каркасные области V-доменов

2) гипервариабельные участки V-доменов

3) Fab-фрагмент

4) Fc-фрагмент

5) константные домены L- и H-цепей

5. ВАРИАБЕЛЬНЫЕ ДОМЕНЫ (V) ВХОДЯТ В СОСТАВ СЛЕДУЮЩИХ

КОМПОНЕНТОВ ИММУНОГЛОБУЛИНОВ

1) только H-цепи

2) только L-цепи

3) H- и L-цепи

4) J-цепь полимерных иммуноглобулинов

5) S-компонент секреторного иммуноглобулина

6. АНТИГЕНСВЯЗЫВАЮЩИЙ ЦЕНТР (ПАРАТОП) АНТИТЕЛ

- 1) образуется из комбинации гипервариабельных участков V_L и V_H
- 2) образуется из комбинации вариабельных (V) и константных (C) доменов L- и H-цепей

3) входит в состав папаинового Fab фрагмента

4) входит в состав папаинового Fc фрагмента

5) включает только гипервариабельные области V_H

7. ИДИОТИПЫ ИММУНОГЛОБУЛИНОВ

1) определяются структурой антигенсвязывающего центра антител

2) определяются структурой Fc-фрагмента

3) определяются структурой паратопа

4) различаются по строению гипервариабельных участков V_L и V_H

5) основа для деления В-лимфоцитов на клоны

8. ВАРИАНТЫ И СУБМОЛЕКУЛЯРНЫЕ ОСНОВЫ РАЗДЕЛЕНИЯ ИММУНОГЛОБУЛИНОВ НА ОСНОВАНИИ ВНУТРИВИДОВЫХ РАЗЛИЧИЙ

1) идиотипы

2) классы

3) аллотипы

4) количество константных доменов H-цепей

5) аллельные формы полипептидных цепей

9. ОСНОВОЙ ДЛЯ РАЗДЕЛЕНИЯ ИММУНОГЛОБУЛИНОВ НА ИЗОТИПЫ ЯВЛЯЮТСЯ СТРУКТУРНЫЕ (АНТИГЕННЫЕ) ОСОБЕННОСТИ СЛЕДУЮЩИХ СУБМОЛЕКУЛЯРНЫХ СТРУКТУР

1) C_H

2) C_L

3) V_H

4) V_L

5) каркасные участки вариабельных доменов

10. ДЕЛЕНИЕ ИММУНОГЛОБУЛИНОВ НА КЛАССЫ ОСНОВАНО НА СЛЕДУЮЩИХ ОСОБЕННОСТЯХ

1) изотипы L- цепей

2) изотипы H-цепей

3) аллотипы

4) идиотипы

5) специфичность взаимодействия с антигеном

11. ИЗОТИП H-ЦЕПЕЙ МОЛЕКУЛЫ ИММУНОГЛОБУЛИНА КЛАССА IgM

1) λ

2) γ

3) μ

4) ϵ

5) α

12. КЛАССЫ ИММУНОГЛОБУЛИНОВ

1) отличаются по Fab-фрагменту

2) отличаются по Fc-фрагменту

3) отличаются по изотипам H-цепей

4) отличаются по изотипам L-цепей

5) отличаются по константным доменам H-цепей

13. «ВТОРИЧНЫЕ» (АНТИГЕННЕЗАВИСИМЫЕ) ФУНКЦИИ АНТИТЕЛ

1) связывание антигенов

2) связывание с рецепторами фагоцитов

3) участие в активации комплемента

4) участие в трансплацентарной передаче

5) зависят от класса антител

14. В РЕАЛИЗАЦИИ «ВТОРИЧНЫХ» (АНТИГЕННЕЗАВИСИМЫХ) ФУНКЦИЙ АНТИТЕЛ ЗАДЕЙСТВОВАНЫ

- 1) С-домен L-цепи
- 2) С-домен H-цепи
- 3) Fab-фрагмент
- 4) Fc-фрагмент
- 5) гипервариабельные области V-доменов

15. ДИМЕРОМ ЯВЛЯЕТСЯ СЛЕДУЮЩАЯ МОЛЕКУЛА ИММУНОГЛОБУЛИНОВ:

- 1) IgM
- 2) IgD
- 3) IgA
- 4) sIgA
- 5) IgE

16. ПЕНТАМЕРНУЮ СТРУКТУРУ ИМЕЕТ МОЛЕКУЛА ИММУНОГЛОБУЛИНА

- 1) IgA
- 2) IgD
- 3) IgE
- 4) IgG
- 5) IgM

17. СУБКОМПОНЕНТ, УНИКАЛЬНЫЙ ДЛЯ ПОЛИМЕРНЫХ ФОРМ ИММУНОГЛОБУЛИНОВ IgM, IgA

- 1) Fc
- 2) H
- 3) L
- 4) Fab
- 5) J

18. IgA (АНТИТЕЛА) СЕКРЕТОВ СЛИЗИСТЫХ ОБОЛОЧЕК

- 1) мономер
- 2) димер
- 3) пентамер
- 4) имеет S-компонент
- 5) мономер

19. СУБКОМПОНЕНТ СЕКРЕТОРНОГО IgA, ЯВЛЯЮЩИЙСЯ ФРАГМЕНТОМ РЕЦЕПТОРОВ МУКОЗАЛЬНЫХ ЭПИТЕЛИОЦИТОВ

- 1) Fc
- 2) S
- 3) L
- 4) Fab
- 5) J

20. СУБКОМПОНЕНТ ДИМЕРНЫХ МОЛЕКУЛ IgA, ИНДУЦИРУЮЩИЙ ИХ ТРАНСЭПИТЕЛИАЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ

- 1) Fc
- 2) H
- 3) L
- 4) Fab
- 5) J

21. ОБРАЗОВАНИЕ СЕКРЕТОРНОГО IgA (sIgA) ВКЛЮЧАЕТ

- 1) трансэпителиальную секрецию мономерного IgA
- 2) трансэпителиальную секрецию димера IgA
- 3) присоединение Fc-фрагмента
- 4) присоединение Fab-фрагмента

5) присоединение S-фрагмента

Ситуационные задачи (примеры с ответами)

Стрептококки. *S.pyogenes*

Задача 1. Мальчик, 10 лет, заболел после переохлаждения во время длительного пребывания на улице. Температура – более 38°C. Ребенок жалуется на сильную боль в горле при глотании. При осмотре педиатром была обнаружена гиперемия слизистой полости рта, разлитое воспаление (флегмона), гной на миндалинах. С целью подтверждения диагноза, поставленного врачом, материал со слизистой миндалин был отправлен в бактериологическую лабораторию. При культивировании на кровяном агаре были обнаружены мелкие прозрачные колонии с зоной полного гемолиза.

Вопросы:

1. Какое заболевание у мальчика? Какой микроорганизм является возбудителем?
2. Дайте общую характеристику патогена.
3. Какие необходимо провести дополнительные исследования для идентификации возбудителя (до вида)
4. Какие факторы патогенности микроорганизма обеспечивают развитие острого гнойного разлитого воспаления (флегмона)? Какие возможны септические осложнения (2 примера) тонзиллита данной этиологии и какие факторы патогенности этому способствуют?
5. Какова эффективность постинфекционного иммунитета в предотвращении повторного заболевания. Почему?

Ответы:

1. Стрептококковая ангина. Пиогенный стрептококк (*Streptococcus pyogenes*).
2. *Streptococcus pyogenes* — аспорогенный и неподвижный кокк, который является грамположительным и в мазке выстраивается цепочками или парами. Факультативные анаэробы. Стрептококки прихотливы к условиям культивирования. Их выращивают на специальных средах, содержащих эритроциты или сахара. Образуют мелкие, круглые, прозрачные, похожие на капельки росы колонии. На кровяном агаре бактерии образуют вокруг колоний область просветления — полный гемолиз.
3. Биохимическая идентификация.
4. Ферменты: гиалуронидаза, нейраминидаза, стрептолизин. Эндокардит, менингит. Стрептокиназа, стрептодорназа.
5. Типоспецифический, кратковременный, местный. Не эффективен из-за большого количества антигенных вариантов (более 80).

Стрептококки *S. pyogenes*

Задача 2. В детском саду была отмечена вспышка стрептококкового тонзиллита. У двух детей из младшей группы через день появилась розовая точечная сыпь на коже, отмечалась сильная рвота.

Вопросы:

1. Какое заболевание проявилось у двух вышеуказанных детей? Назовите вид стрептококка, о котором идет речь.
2. Дайте общую характеристику и опишите культуральные свойства бактерии.
3. Фактор(ы) патогенности, способствовавшие специфической интоксикации, механизм действия?
4. Почему сыпь отмечалась не у всех школьников? Возможно ли повторное развитие подобной симптоматики (сыпь) у переболевших данным заболеванием детей?
5. Какие возможны другие (несептические) осложнения после стрептококкового тонзиллита? Какой механизм (кратко) развития этих патологий.

Ответы:

1. Скарлатина. Скарлатину вызывает токсигенный штамм *St. pyogenes*. Пиогенный стрептококк (*Streptococcus pyogenes*).

2. *Streptococcus pyogenes* — аспорогенный и неподвижный кокк, который является грамположительным и в мазке выстраивается цепочками или парами. Факультативные анаэробы. Стрептококки прихотливы к условиям культивирования. Их выращивают на специальных средах, содержащих эритроциты или сахара. Образуют мелкие, круглые, прозрачные, похожие на капельки росы колонии. На кровяном агаре бактерии образуют вокруг колоний область просветления — полный гемолиз.

3. Скарлатинозный (эритрогенный) токсин. Скарлатинозный токсин обладает свойством суперантигена.

4. Постинфекционный иммунитет к токсину продолжительный, поэтому при повторном контакте с токсигенным штаммом клиническая картина скарлатины может не развиваться. Это объясняет, почему скарлатина проявилась не у всех школьников. В то же время, постинфекционный антибактериальный иммунитет непродолжительный, поэтому повторно заболеть стрептококковым тонзиллитом возможно.

5. Ревматизм и гломерулонефрит. Острый постстрептококковый гломерулонефрит развивается вследствие перенесенной или на фоне персистирующей стрептококковой инфекции. В развитии острого постстрептококкового гломерулонефрита ведущее значение принадлежит образованию в крови растворимых иммунных комплексов. При этом нет непосредственного поражения почек инфекционным агентом, а заболевание обусловлено иммунопатологической реакцией на возбудитель и его антигены.

Коринебактерии. Дифтерия

Задача 3. Мальчик, 7 лет, жалобы на боль в горле при глотании, слабость.

Температура выше 39°C. Дыхание затруднено, наблюдаются признаки асфиксии. В полости рта обнаружены плотные серовато-белые плёнки на миндалинах, трудно снимаемые шпателем. Материал мазка со слизистой носа и зева отправлен в бактериологическую лабораторию. При микроскопии мазка из зева (окраска метиленовым синим) обнаружены палочки с утолщением на концах, расположенные под углом друг к другу.

Вопросы:

1. О каком заболевании в первую очередь должен подумать врач? Какой микроорганизм является возбудителем заболевания? Укажите 3 внутривидовых варианта.
2. Опишите культуральные свойства бактерий.
3. Назовите основной фактор патогенности возбудителя и механизм его действия.
4. Охарактеризуйте длительность иммунитета после перенесенного заболевания. Против чего он направлен, в первую очередь?
5. Опишите метод лабораторной диагностики, доказывающий вирулентность штамма?

Ответ:

1. Дифтерия. *Corynebacterium diphtheriae*. Gravis, mitis, intermedius.

2. Возбудитель дифтерии *Corynebacterium diphtheriae* (от *coryne* - булава, *diphthera* пленка) относится к роду *Corynebacterium*. Дифтерийные бактерии — тонкие слегка изогнутые палочки длиной 3—5 мкм, шириной 0,3 мкм с характерным расположением в мазках: попарно, под углом друг к другу, напоминая цифру V. Концы палочек имеют булавовидные утолщения, содержащие зерна волютина. Факультативные анаэробы. Идентификацию проводят по биохимическим, антигенным свойствам и определению токсигенности. Хорошо растет на средах обогащенных теллуридом: среда Клауберга.

3. Дифтерийный токсин. Под воздействием токсина замедляется синтез белка, возникает коагуляционный некроз эпителия слизистой, расширение кровеносных сосудов, увеличение их проницаемости, замедление тока крови. Происходит выпотевание экссудата, богатого фибриногеном, и превращение его в фибрин под влиянием тромбиназы,

освободившейся при некрозе эпителиальных клеток. Образуется фибринозная пленка — характерный признак дифтерии.

4. Иммуитет стойкий, антитоксический, продолжительный. Против токсина. Не защищает от носительства.

5. Тест на токсигенность. Определяют токсигенность по методу Оухтерлони преципитацией в агаре.

Коринебактерии. Дифтерия

Задача 4. Ребенок 2 года. Температура 39°. Данные осмотра: яркая гиперемия слизистых оболочек полости рта, отек небных миндалин, просвет зева резко сужен. Наблюдаются признаки интоксикации (посинение губ, учащенное сердцебиение), дыхание затрудненное, хрипящее. Врач отправил материал со слизистой в бактериологическую лабораторию. Через сутки на среде Клауберга (кровяной теллуритовый агар) выросли крупные суховатые колонии, сероватого цвета, складчатые по краям, напоминающие по форме цветок маргаритки. Тест на токсигенность — положительный.

Вопросы:

1. Какое заболевание у ребенка? Какой микроорганизм является возбудителем?
2. Дайте общую характеристику возбудителя.
3. Назовите основной фактор патогенности возбудителя и механизм его действия. Основные клетки-мишени при местной и генерализованной формах инфекции. Возможные осложнения заболевания.
4. Назовите препараты для пассивной иммунизации и цель их использования при данной инфекции.
5. Назовите препараты для активной иммунизации и цель их использования. Какие основные компоненты входят в состав препаратов?

Ответ:

1. Дифтерия. *Corynebacterium diphtheriae*

2. Возбудитель дифтерии *Corynebacterium diphtheriae* (от *coryne* - булава, *diphthera* пленка) относится к роду *Corynebacterium*. Дифтерийные бактерии — тонкие слегка изогнутые палочки длиной 3—5 мкм, шириной 0,3 мкм с характерным расположением в мазках: попарно, под углом друг к другу, напоминая цифру V. Концы палочек имеют булавовидные утолщения, содержащие зерна волютина. Факультативные анаэробы. Идентификацию проводят по биохимическим, антигенным свойствам и определению токсигенности. Определяют токсигенность по методу Оухтерлони преципитацией в агаре.

3. Дифтерийный токсин. *Под воздействием токсина* замедляется синтез белка, возникает коагуляционный некроз эпителия слизистой, расширение кровеносных сосудов, увеличение их проницаемости, замедление тока крови. Происходит выпотевание экссудата, богатого фибриногеном, и превращение его в фибрин под влиянием тромбина, освободившейся при некрозе эпителиальных клеток. Образуется фибринозная пленка — характерный признак дифтерии. Осложнение — сердечная и почечная недостаточности, круп.

4. Антитоксические сыворотки используют для лечения, снимают интоксикацию.

5. Вакцина АКДС и анатоксины АДС, АДС-М. Дифтерийный анатоксин.

Пример контрольных работ

ТЕМА 1. ОБЩАЯ БАКТЕРИОЛОГИЯ

1.1. СИСТЕМАТИКА МИКРООРГАНИЗМОВ

Микробиология - наука о микроорганизмах.

Задание 1. Подчеркните группы микроорганизмов, выбрав из представленного списка. Отметьте, какие из микроорганизмов относятся к неклеточным формам.

Вирусы, бактерии, микромицеты, макромицеты, простейшие, растения, одноклеточные водоросли, многоклеточные водоросли, гельминты.

Задание 2. Дополните различия в организации прокариотической и эукариотической клеток (таблица 1), выбрав соответствующий знак «+» или « - ».

Таблица 1. Характеристика эукариотической и прокариотической клетки

Признак	Эукариоты	Прокариоты
Наличие истинного ядра, отделенного от цитоплазмы ядерной мембраной, в котором присутствует ядрышко и связанные с молекулой ДНК белки-гистоны		
Нуклеоид с гаплоидным набором генов		
Наличие в цитоплазме органелл - мембранных образований (митохондрии, аппарат Гольджи, эндоплазматический ретикулум)		
присутствие холестерина в цитоплазматической мембране		
рибосомы 70S		
рибосомы 80S		
наличие в клеточной стенке пептидогликана		

Задание 3. Дополните определение вида в микробиологии, выбрав из скобок нужные характеристики

Вид бактерий - это совокупность микроорганизмов, обладающих сходными характеристиками (морфологическими, биохимическими, физиологическими, генетическими признаками, занимающие определенный ареал и способные к свободному скрещиванию с другими представителями вида), но отличающихся от других представителей рода.

ПРИМЕРЫ КОНТРОЛЬНЫХ ВОПРОСОВ

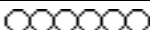
1. Основные группы микроорганизмов. Эукариоты, прокариоты.
2. Особенности структурной организации прокариотов.
3. Понятие «вид» в микробиологии.
4. Бинарная номенклатура и обозначение вида микроорганизма.

1.2. МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ БАКТЕРИЙ

Задание 1. Перечислите основные формы бактерий. Подпишите названия основных групп микроорганизмов, используя слова в рамке.

диплококки	терминальное	микрококки	тетракокки	вибрионы	центральное
стафилококки	спирохеты	бациллы	субтерминальное	стрептококки	спириллы
сарцины	кlostридии	неспорообразующие			

1. Шаровидные бактерии (кокки)

2. Палочковидные бактерии

	Спорообразующие	
		

Расположение спор		
		

3. Извитые бактерии

ПРИМЕРЫ КОНТРОЛЬНЫХ ВОПРОСОВ

1. Основные морфологические формы бактерий.
2. Варианты шаровидных бактерий.
3. Варианты палочковидных бактерий.
4. Варианты извитых бактерий.

1.3. СТРОЕНИЕ БАКТЕРИАЛЬНОЙ КЛЕТКИ

Задание 1. Подпишите структурные компоненты клетки, используя слова в рамке.

клеточная стенка	капсула	плазмида	пили общего типа	жгутик
внутриклеточные включения	нуклеоид (хромосома)	цитоплазма	рибосомы	
ЦПМ (цитоплазматическая мембрана)				

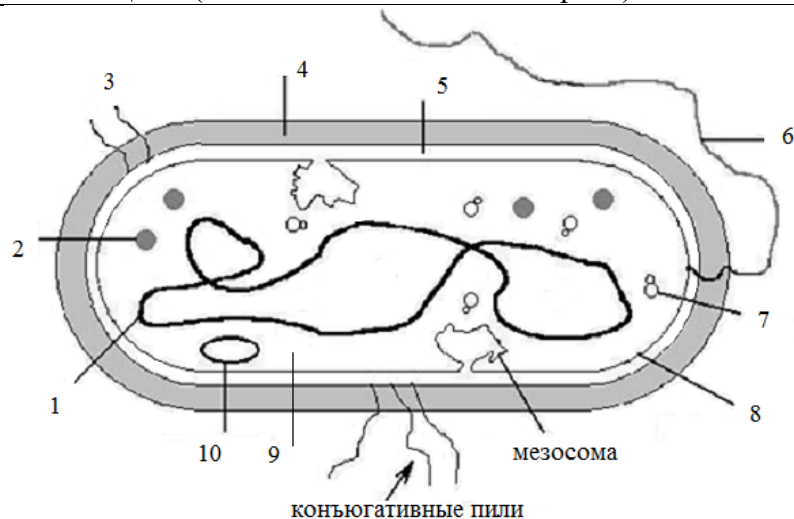


Рисунок 1. Строение бактериальной клетки

Генетический аппарат бактерий состоит из автономных реплицирующихся единиц:

1. **хромосома** - замкнутая в кольцо двунитевая ДНК, содержит до 3000 генов, кодирующих жизненно важные функции.

2. **плазмиды** - внехромосомные генетические структуры (небольшие кольцевые ДНК, содержащие 5-100 генов). Плазмиды (1-200 шт. на одну бактериальную клетку) содержат

гены *адаптации* и дают преимущества при попадании в неблагоприятные условия существования.

Фенотипические признаки бактерий, определяемые плазмидами:

- устойчивость к антибиотикам,
- продукция экзотоксинов и ферментов патогенности,
- способность к синтезу бактериоцинов,
- расщепление сложных органических веществ и др.

Задание 2. Используя слова в рамке, впишите названия структурных компонентов бактериальной клетки в таблицу 2.

внутриклеточные включения	нуклеоид	конъюгативные пили	капсула
плазмиды	жгутики	цитоплазматическая мембрана	адгезивные пили (фимбрии)
	клеточная стенка	эндоспора	

Таблица 2. Структурные компоненты бактериальной клетки

Компонент	Состав	Основные функции
	кольцевая ДНК (хромосома)	основной генетический аппарат бактерии, замкнутая в кольцо двунитевая ДНК
	гетерополимер-пептидогликан	формообразование, защитная, рецепторная (адгезия)
	бислой фосфолипидов и белков	осмотический барьер, селективная проницаемость и активный транспорт веществ, деление клетки, синтез АТФ
	содержит дипиколиновую кислоту	выживание при неблагоприятных условиях внешней среды
	полисахариды, реже - белки	защита от фагоцитоза, адгезия
	белок флагеллин	передвижение
	полиметафосфаты (волютин), гликоген	запас питательных веществ
	небольшая кольцевая ДНК	содержит дополнительные гены (адаптации)
	выросты ЦПМ 1-го (общего) типа	адгезия к субстрату
	выросты ЦПМ 2-го типа	участие в обмене генетической информацией (ДНК плазмид) между бактериями

Таблица 3. Типы клеточных стенок у бактерий

Характеристика	Грам-положительные	Грам-отрицательные	Кислотоустойчивые
Пептидогликан	Многослойный	Один слой	Относительно небольшое количество
Тейхоевые кислоты	+	—	—
Наружная мембрана	—	+	—

Липополисахарид (эндотоксин)	–	+	–
Липиды	Небольшое количество	Липополисахариды	Миколовые кислоты и гликолипиды

Задание 3. Определите тип строения клеточной стенки (А, Б) и структурные компоненты бактериальной клетки (1-6) на рисунке 2.

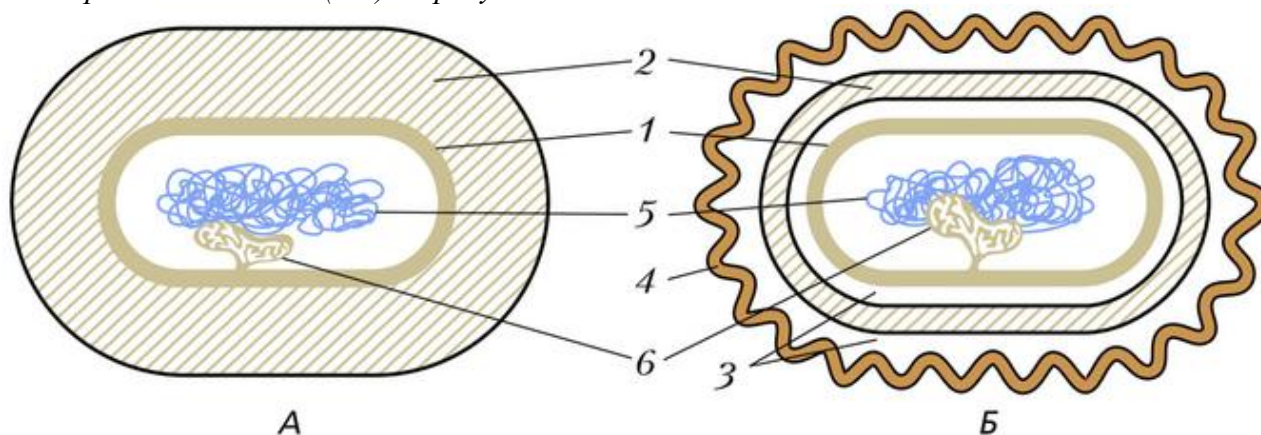


Рисунок 2. Строение бактерий с разным типом клеточной стенки

Окрашивание по методу Грама.

Окраска бактерий *по Граму* определяется **строением клеточной стенки**.

Задание 3. Впишите в таблицу 3 названия красителей и химических веществ, а также раскройте поэтапный результат окрашивания грамположительных (**Грам+**) и грамотрицательных (**Грам-**) бактерий.

вода	раствор Люголя	этанол	генцианвиолет	раствор фуксина
------	----------------	--------	---------------	-----------------

Таблица 4. Методика и результат окрашивания по методу Грама

	Краситель, химическое вещество	Время воздействия	Назначение	Поэтапный результат окрашивания	
				Грам +	Грам -
1		4-5 мин	связывается с пептидогликаном, окрашивает клетки в фиолетовый цвет	○	▭
2		1-2 мин	переводит растворимую форму краски (генцианвиолет) в нерастворимый комплекс	○	▭
3		до прекращения отхождения струй краски	вымывает нерастворимый комплекс с генцианвиолетом через поры наружной мембраны (есть только у Грам-)	○	▭
4		20-30 с	окрашивает клетки в розово-красный цвет	○	▭
5		до прекращения	смывает излишки краски	○	▭

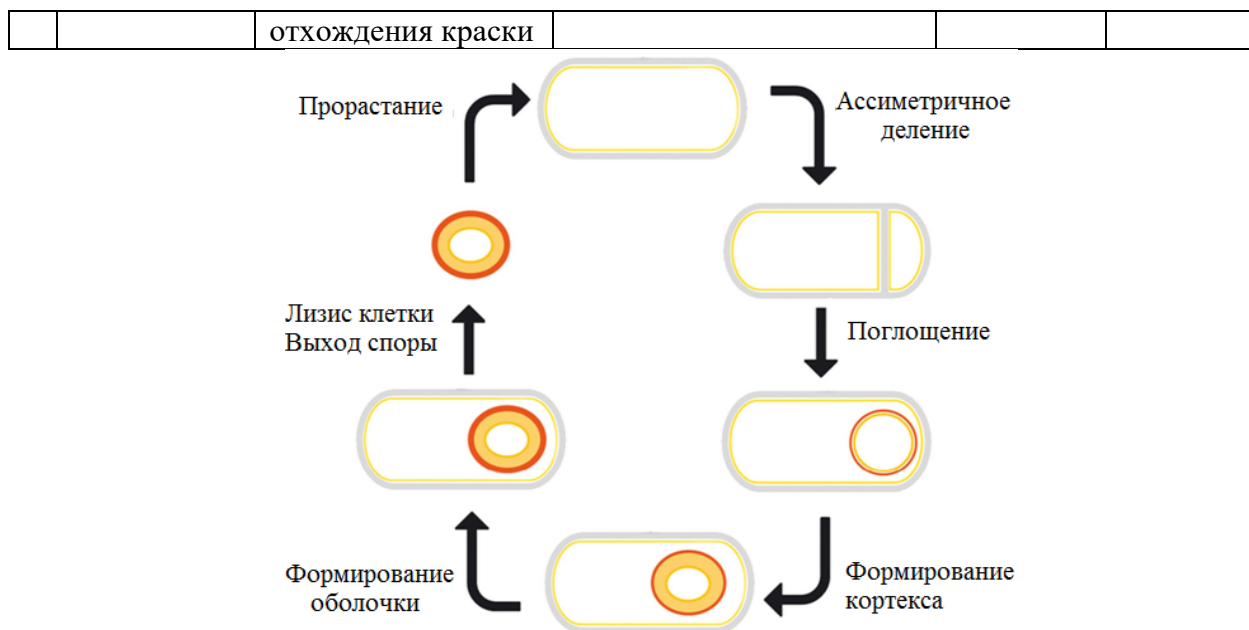


Рисунок 3. Этапы формирования бактериальной эндоспоры

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

1. Структурные компоненты бактериальной клетки.
2. Структура и функции клеточной стенки бактерий.
3. Тинкториальные свойства бактерий. Связь с особенностями трех основных типов клеточной стенки бактерий.
4. Молекулярная структура и физиологические функции оболочек микробной клетки - слизистый слой, капсула, цитоплазматическая мембрана.
5. Экологически-зависимые структуры бактериальной клетки: капсула и эндоспора.
6. Жгутики, их роль в жизнедеятельности бактерий.
7. Строение бактериальных пилей. Разновидности пилей, их функции.
8. Внутриклеточные включения бактерий, их природа и функции.

ПРИМЕРЫ КОНТРОЛЬНЫХ ВОПРОСОВ

1. Структурные компоненты бактериальной клетки, роль в экологии.
2. Генетический аппарат бактерий. Плазмиды. Их функции и разновидности.
3. Значение в экологии бактерий. Фенотипические признаки бактерий, определяемые плазмидами (резистентность, бактериоцины, токсины).
4. Три типа клеточной стенки.

**Задания для проведения дифференцированного зачета в форме тестирования
по учебной дисциплине Основы микробиологии и иммунологии**

ИТОГОВЫЙ ТЕСТ (база вопросов):

по 15 вопросов в каждом

- 1. Основные формы типичных бактерий (в соответствии с морфологической классификацией):**
 - 1) прокариоты;
 - 2) эукариоты;
 - 3) кокки (сферические);
 - 4) палочковидные;
 - 5) извитые (спиралевидные).
- 2. Кокки, располагающиеся в мазках в виде аморфных скоплений, напоминающих грозди винограда:**
 - 1) микрококки;
 - 2) диплококки;
 - 3) тетракокки;
 - 4) стрептококки;
 - 5) стафилококки.
- 3. Кокки, располагающиеся в мазках цепочками:**
 - 1) микрококки;
 - 2) диплококки;
 - 3) сарцины;
 - 4) стрептококки;
 - 5) стафилококки.
- 4. Палочковидные бактерии, располагающиеся в мазках цепочками:**
 - 1) диплобациллы;
 - 2) клостридии;
 - 3) вибрионы;
 - 4) стрептобациллы;
 - 5) сарцины.
- 5. Бактерии, имеющие форму "запятой":**
 - 1) бациллы;
 - 2) спириллы;
 - 3) сарцины;
 - 4) вибрионы;
 - 5) клостридии.
- 6. Спиралевидную форму имеют:**
 - 1) спирохеты;
 - 2) клостридии;
 - 3) бациллы;
 - 4) стрептококки;
 - 5) спириллы.
- 7. Спирохеты, имеющие от 6 до 14 завитков:**
 - 1) вибрионы;
 - 2) лептоспиры;
 - 3) боррелии;
 - 4) спириллы;
 - 5) трепонемы.
- 8. Бактерии, образующие мицелиальную форму:**

- 1) микоплазмы;
- 2) риккетсии;
- 3) актиномицеты;
- 4) хламидии;
- 5) спирохеты.

9. Основные структурные компоненты бактериальной клетки, характерные для большинства бактерий («обязательные» структуры):

- 1) нуклеоид;
- 2) ЦПМ;
- 3) рибосомы;
- 4) цитоплазма;
- 5) клеточная стенка.

10. Клеточная стенка бактерий:

- 1) определяет форму клетки;
- 2) содержит пептидогликан;
- 3) всегда содержит эндотоксин;
- 4) определяет типичные свойства;
- 5) отсутствует у L-форм бактерий.

11. Классификация бактерий по особенностям строения клеточной стенки:

- 1) грамотрицательные;
- 2) грамположительные;
- 3) протопласты;
- 4) кислотоустойчивые;
- 5) сферопласты.

12. Химический состав пептидогликана (основной биополимер клеточной стенки бактерий):

- 1) N-ацетилглюкозамин;
- 2) N-ацетилмуравовая кислота;
- 3) липополисахарид;
- 4) полиметафосфаты;
- 5) тетрапептид.

13. Окраска бактерий по Граму определяется:

- 1) формой и размерами клеток;
- 2) внутриклеточными включениями;
- 3) капсулой;
- 4) особенностями строения клеточной стенки;
- 5) особенностями плазматической мембраны.

14. Особенности клеточной стенки грамположительных бактерий:

- 1) многослойный пептидогликан;
- 2) присутствие липополисахаридного эндотоксина;
- 3) наличие тейхоевых кислот;
- 4) незначительное содержание липидов;
- 5) наличие наружной мембраны.

15. Структурный компонент, специфичный для грамотрицательных бактерий:

- 1) капсула;
- 2) жгутики;
- 3) эндоспоры;
- 4) наружная мембрана;
- 5) включения.

16. Компоненты, специфичные для клеточной стенки грамотрицательных бактерий:

- 1) липополисахарид;
- 2) липопроtein;

- 3) тейхоевые кислоты;
 - 4) эндотоксин;
 - 5) наружная мембрана.
- 17. Липополисахарид грамотрицательных бактерий:**
- 1) компонент цитоплазматической мембраны;
 - 2) компонент капсулы;
 - 3) компонент наружной мембраны клеточной стенки;
 - 4) входит в состав пептидогликана;
 - 5) является эндотоксином.
- 18. Факторы, определяющие кислотоустойчивость бактерий:**
- 1) строение клеточной стенки;
 - 2) строение цитоплазматической мембраны;
 - 3) присутствие в клеточной стенке липидов;
 - 4) присутствие в клеточной стенке пептидогликана;
 - 5) наличие капсулы.
- 19. Формы бактерий, не имеющие клеточной стенки и не способные к размножению:**
- 1) микоплазмы;
 - 2) L-формы;
 - 3) протопласты;
 - 4) сферопласты;
 - 5) риккетсии.
- 20. Бактерии без клеточной стенки:**
- 1) микоплазмы;
 - 2) риккетсии;
 - 3) актиномицеты;
 - 4) хламидии;
 - 5) спирохеты.
- 21. Функции цитоплазматической мембраны бактерий:**
- 1) контроль поступления и выхода веществ из клетки;
 - 2) участие в синтезе АТФ;
 - 3) участие в делении;
 - 4) защита от ультрафиолета;
 - 5) адгезия.
- 22. Ворсинки общего типа выполняют функцию:**
- 1) движения;
 - 2) адгезии;
 - 3) устойчивости во внешней среде;
 - 4) репликации ДНК;
 - 5) прикрепления к тканевому субстрату.
- 23. Экологически зависимые компоненты бактерий:**
- 1) плазматическая мембрана;
 - 2) капсула;
 - 3) нуклеоид;
 - 4) эндоспоры;
 - 5) жгутики.
- 24. Капсула бактерий:**
- 1) усиливает болезнетворность;
 - 2) защищает от действия агрессивных химических веществ;
 - 3) является осмотическим барьером;
 - 4) подавляет фагоцитоз;
 - 5) повышает устойчивость к температуре.
- 25. Сложный метод окрашивания для обнаружения капсул:**

- 1) метод Грама;
 - 2) метод Нейссера;
 - 3) метод Ожешко;
 - 4) метод Циля-Нельсена;
 - 5) метод Бурри-Гинса.
- 26. Функции спор у типичных бактерий:**
- 1) размножение;
 - 2) повышение устойчивости во внешней среде;
 - 3) сохранение формы клеток;
 - 4) адаптация;
 - 5) повышение устойчивости бактерий в зараженном организме.
- 27. Бактериальные споры (эндоспоры):**
- 1) окрашиваются по Граму;
 - 2) более резистентны, чем вегетативные формы;
 - 3) образуются бациллами;
 - 4) образуются клостридиями;
 - 5) механизм выживания бактерий.
- 28. Способны образовывать споры:**
- 1) спирохеты;
 - 2) вибрионы
 - 3) бациллы
 - 4) кокки
 - 5) клостридии.
- 29. Бактерии, у которых диаметр споры превышает диаметр вегетативной части клетки:**
- 1) спирохеты;
 - 2) вибрионы;
 - 3) бациллы;
 - 4) кокки;
 - 5) клостридии.
- 30. Сложный метод окрашивания для обнаружения эндоспор:**
- 1) метод Грама;
 - 2) метод Нейссера;
 - 3) метод Ожешко;
 - 4) метод Циля-Нельсена;
 - 5) серебрение по Морозову.
- 31. "атипичные" бактерии, способные размножаться при помощи спор:**
- 1) микоплазмы;
 - 2) риккетсии;
 - 3) низшие актиномицеты;
 - 4) высшие актиномицеты;
 - 5) хламидии.
- 32. Химический состав жгутиков (флагеллина) бактерий:**
- 1) гликопротеин;
 - 2) липопротеин;
 - 3) белок;
 - 4) липополисахарид;
 - 5) нуклеопротеин.
- 33. Бактерии, имеющие пучок жгутиков с одной стороны:**
- 1) атрихи;
 - 2) монотрихи;
 - 3) лофотрихи;

- 4) амфитрихи;
- 5) перитрихи.
- 34. Сложный метод окрашивания для выявления жгутиков:**
 - 1) метод Грама;
 - 2) метод Нейссера;
 - 3) метод Ожешко;
 - 4) метод Циля-Нельсена;
 - 5) серебрение по Морозову.
- 35. Бактерии, способные передвигаться за счет сокращения осевой нити:**
 - 1) микоплазмы;
 - 2) риккетсии;
 - 3) актиномицеты;
 - 4) хламидии;
 - 5) спирохеты.
- 36. Значение для бактерий зерен волютина:**
 - 1) защита от неблагоприятных факторов;
 - 2) сохранение формы клеток;
 - 3) размножение;
 - 4) трофическая функция;
 - 5) участие в движении.
- 37. Химический состав зерен волютина:**
 - 1) белок;
 - 2) полиметафосфаты;
 - 3) липиды;
 - 4) многоатомные спирты;
 - 5) глицерин.
- 38. Сложный метод окрашивания для обнаружения зерен волютина:**
 - 1) метод Грама;
 - 2) метод Нейссера;
 - 3) метод Ожешко;
 - 4) метод Циля-Нельсена;
 - 5) серебрение по Морозову.

ТЕМА 2. ЭКОЛОГИЯ И МЕТАБОЛИЗМ БАКТЕРИЙ

- 1. Конечными продуктами брожения могут быть:**
 - 1) молочная кислота
 - 2) глюкоза
 - 3) белки
 - 4) этанол
 - 5) уксусная кислота.
- 2. Получать энергию в бескислородной среде способны:**
 - 1) аэробы
 - 2) строгие анаэробы
 - 3) аэротолерантные анаэробы
 - 4) микроаэрофилы
 - 5) факультативные анаэробы.
- 3. Бактерии – облигатные анаэробы:**
 - 1) нуждаются в кислороде
 - 2) способны получать энергию при помощи брожения
 - 3) способны использовать бескислородный тип дыхания
 - 4) не вызывают заболевания у человека
 - 5) восстанавливают кислород.

4. Экзоферменты бактерий:

- 1) катализируют внутриклеточные реакции
- 2) выделяются клеткой во внешнюю среду
- 3) пищеварительные ферменты
- 4) ферменты агрессии (факторы патогенности)
- 5) ферменты, расщепляющие антибиотики (защитные ферменты).

5. Конститутивные ферменты бактерий:

- 1) синтезируются клеткой постоянно
- 2) синтезируются при наличии определенного субстрата
- 3) включают только ферменты дыхательной цепи
- 4) β -лактамазы
- 5) ферменты дыхательной цепи.

6. Индуцибельные ферменты бактерий:

- 1) синтезируются при наличии определенного субстрата
- 2) β -лактамазы
- 3) ферменты, участвующие в гликолизе
- 4) ферменты дыхательной цепи
- 5) ферменты адаптации.

7. Ферменты, участвующие в энергетическом метаболизме бактериальной клетки:

- 1) экзоферменты
- 2) эндоферменты
- 3) ферменты дыхательной цепи
- 4) конститутивные ферменты
- 5) индуцибельные ферменты.

8. Благодаря ферментам бактерии способны:

- 1) разрушать белки
- 2) разрушать антибиотики
- 3) вызывать повреждения клеток и тканей
- 4) вызывать мутации
- 5) синтезировать полезные продукты.

9. Группы бактерий, классифицирующиеся по температурному фактору:

- 1) психрофилы
- 2) мезофиллы
- 3) сапрофиты
- 4) термофилы
- 5) галлофилы.

10. Бактерии, живущие при высоких значениях pH:

- 1) галофилы
- 2) ацидофилы
- 3) мезофиллы
- 4) алкалофилы
- 5) психрофилы.

11. Пигменты бактерий:

- 1) запасные питательные вещества
- 2) предохраняют клетку от ультрафиолетового излучения
- 3) является постоянным видовым признаком
- 4) признак штамма
- 5) токсичны для человека.

12. Метаболизм бактерий используется в следующих направлениях:

- 1) классификация бактерий
- 2) биотехнология

- 3) диагностика инфекционных заболеваний
- 4) получение антибиотиков
- 5) пищевая промышленность.

13. Метаболизм бактерий может приводить к следующим последствиям:

- 1) порча продуктов питания
- 2) болезни человека и животных
- 3) образование антибиотиков
- 4) выделение пахучих веществ
- 5) минерализация органических отходов.

ТЕМА 3. КУЛЬТИВИРОВАНИЕ БАКТЕРИЙ. ПРИНЦИПЫ И МЕТОДЫ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ОБЪЕКТОВ И МАТЕРИАЛОВ

1. Положения справедливые для lag-фазы роста бактерий на питательной среде:

- 1) первая фаза роста
- 2) накопление большого количества метаболитов в питательной среде
- 3) фаза активного роста популяции
- 4) адаптация микроорганизмов к субстрату
- 5) отмирание популяции.

2. Характеристика, соответствующая логарифмической фазе роста (log-фаза) бактерий на питательной среде:

- 1) адаптация микроорганизмов к субстрату
- 2) отмирание популяции
- 3) активное размножение бактерий
- 4) питательные вещества становятся лимитирующим фактором
- 5) фаза экспоненциального роста.

3. Первый этап бактериологического анализа включает:

- 1) посев материала на питательную среду «сплошным газоном»
- 2) определение биохимической активности микроорганизма
- 3) получение чистой культуры микроорганизма
- 4) посев материала на секторы
- 5) постановка антибиотикограммы.

4. Второй этап бактериологического анализа включает:

- 1) описание культуральных свойств колоний
- 2) постановка антибиотикограммы
- 3) накопление чистой культуры
- 4) определение биохимической активности
- 5) подтверждение чистоты бактериальной культуры (окраска по Граму).

5. Идентификация чистой культуры может быть основана на определении следующих параметров:

- 1) генотип
- 2) биохимическая активность
- 3) морфологии
- 4) лизирование бактериофагами
- 5) антигенная структура.

6. Культуральные свойства бактерий:

- 1) характеристика внешнего вида колоний
- 2) идентичны у одного вида бактерий на разных питательных средах
- 3) отличаются у одного вида бактерий на разных питательных средах
- 4) различны у разных видов бактерий
- 5) могут использоваться для первичной идентификации бактерий.

7. Термин «стерилизация» в микробиологии означает:

- 1) предупреждение попадания микроорганизмов на ткани человека
- 2) уничтожение только патогенных микроорганизмов
- 3) обеззараживание объектов окружающей среды
- 4) уничтожение вегетативных форм микробов
- 5) полное уничтожение микробов в объектах, подвергающихся обработке.

8. К методам стерилизации относят:

- 1) тепловую стерилизацию
- 2) лучевую стерилизацию
- 3) химическую стерилизацию
- 4) фильтрование с помощью бактериальных фильтров
- 5) ультрафиолетовое облучение.

9. Способ стерилизации с использованием сочетания высокой температуры и давления:

- 1) кипячение
- 2) обработка текучим паром
- 3) автоклавирование
- 4) тиндализация
- 5) прокаливание.

10. К методам тепловой стерилизации относятся:

- 1) сухой жар
- 2) кипячение
- 3) сочетания высокой температуры и давления.
- 4) фламбирование
- 5) пастеризация.

11. К методам дезинфекции относятся:

- 1) пастеризация
- 2) тиндализация
- 3) фильтрование
- 4) замораживание
- 5) использование УФ – излучения.

12. Антисептики:

- 1) разрушают преформированные структуры бактерий
- 2) подавляют метаболическую активность бактерий
- 3) используются для дезинфекции живых тканей
- 4) обладают избирательным действием
- 5) не обладают избирательным действием.

ТЕМА 4. АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫЕ ХИМИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ

1. Антибиотики, ингибирующие синтез клеточной стенки бактерий

- 1) бета-лактамы
- 2) макролиды
- 3) аминогликозиды
- 4) гликопептиды
- 5) бацитрацины.

2. Механизм антибактериального действия бета-лактамных антибиотиков

- 1) подавление синтеза белка
- 2) подавление синтеза пептидогликана
- 3) нарушение синтеза мРНК
- 4) нарушение синтеза ДНК
- 5) нарушение синтеза фолиевой кислоты.

3. Антибиотики, ингибирующие синтез белков на рибосомах

- 1) бета-лактамы
- 2) полиеновые антибиотики

- 3) полимиксины
- 4) аминогликозиды
- 5) макролиды.

4. Антибиотики, подавляющие синтез белка

- 1) действуют на уровне рибосом
- 2) блокируют синтез мРНК
- 3) блокируют синтез пептидогликана
- 4) действуют на этапе трансляции
- 5) не действуют на L-формы бактерий.

5. Антибиотики, нарушающие функции цитоплазматической мембраны

- 1) бета-лактамы
- 2) полиеновые антибиотики
- 3) аминогликозиды
- 4) макролиды
- 5) полимиксины.

6. Антибактериальные препараты - ингибиторы синтеза нуклеиновых кислот

- 1) макролиды
- 2) тетрациклины
- 3) хинолоны/ фторхинолоны
- 4) рифамицины
- 5) нитрофураны.

7. Сульфаниламиды

- 1) подавляют бактерии, синтезирующие фолиевую кислоту
- 2) подавляют бактерии, утилизирующие фолиевую кислоту в готовом виде
- 3) являются структурными аналогами фолиевой кислоты
- 4) являются структурными аналогами парааминобензойной кислоты
- 5) являются структурными аналогами АТФ.

8. Препараты, к которым потенциально чувствительны L-формы и микоплазмы

- 1) пенициллины
- 2) аминогликозиды
- 3) цефалоспорины
- 4) макролиды
- 5) карбапенемы.

9. Устойчивость бактерий к антибиотикам

- 1) связана с селекцией устойчивых клонов
- 2) всегда является приобретенным признаком
- 3) отличается у разных штаммов одного вида
- 4) проявляется только у патогенных бактерий
- 5) совпадает с чувствительностью к бактериофагам.

10. Побочные эффекты от приема антибиотиков

- 1) мутации
- 2) формирование L-форм
- 3) формирование приобретенной резистентности
- 4) селекция устойчивых штаммов
- 5) изменение видовых признаков.

11. Резистентность бактерий к антибиотикам могут определять следующие механизмы

- 1) снижение проницаемости клеточной стенки для антимикробного агента/ ускоренное выделение препарата из клетки
- 2) подавление транспорта антибиотика к внутриклеточным мишеням
- 3) модификация/ отсутствие мишеней для антимикробных агентов
- 4) инаktivация антибиотиков бактериальными экзоферментами
- 5) изменение метаболических путей.

12. Носитель генов, определяющих конститутивную (первичную) резистентность бактерий к антибиотикам

- 1) хромосома
- 2) внехромосомные гены
- 3) плазмиды
- 4) IS-элементы
- 5) рибосомы.

13. Основные носители генов, определяющих приобретенную (вторичную) резистентность бактерий к лекарственным веществам

- 1) хромосома
- 2) IS-элементы
- 3) плазмиды
- 4) рибосомы
- 5) мезосома.

14. Гены, обязательные для плазмид, детерминирующих устойчивость к антибиотикам

- 1) tox-гены
- 2) гены, детерминирующие образование F-пилей
- 3) R-гены
- 4) гены бактериоцинов
- 5) гены репликации.

15. Лекарственная резистентность бактерий к антибиотикам может быть следствием

- 1) летальных мутаций
- 2) приобретения R-плазмид
- 3) сохранения в виде покоящейся формы / споры
- 4) отсутствием мишени для действия антибиотика
- 5) образованием ферментов, разрушающих антибиотики.

16. Антибиотики, инактивируемые бактериальными бета-лактамазами

- 1) аминогликозиды
- 2) пенициллины
- 3) пенициллины в комплексе с клавулановой кислотой/сульбактамом
- 4) макролиды
- 5) тетрациклины.

17. Способы преодоления лекарственной резистентности бактерий к антибиотикам

- 1) получение новых антибиотиков
- 2) химическая модификация известных антибиотиков
- 3) использование ингибиторов бактериальных ферментов
- 4) комбинированное применение антибиотиков-синергистов
- 5) увеличение концентрации действующего вещества.

18. Присоединение ингибиторов бета-лактамаз (клавулановая кислота, сульбактам) расширяет антимикробный спектр следующих антибиотиков

- 1) фторхинолоны
- 2) тетрациклины
- 3) аминогликозиды
- 4) бета-лактамы
- 5) полиеновые антибиотики.

19. При лечении бактериальной инфекции, вызванной устойчивым к пенициллину возбудителем, возможно

- 1) отменить пенициллин
- 2) отменить лечение антибиотиками вообще
- 3) увеличить дозу пенициллина
- 4) определить чувствительность бактерий к другим антибиотикам

5) применить пенициллины, содержащие ингибиторы бета-лактамаз.

20. Лечение пенициллином больных бактериальной инфекцией

- 1) неэффективно, если возбудитель продуцирует бета-лактамазы
- 2) может привести к формированию пенициллин-резистентных штаммов
- 3) неэффективно, если возбудитель находится в L-форме
- 4) может привести к образованию L-форм бактерий
- 5) эффективно при инфекции, вызванной микоплазмами.

21. Минимальная ингибирующая доза антибиотика

- 1) наименьшая концентрация препарата, вызывающая бактерицидный эффект
- 2) наименьшая концентрация препарата, тормозящая рост тест-культуры
- 3) наибольшая концентрация препарата, тормозящая рост тест-культуры
- 4) определяется методом серийных разведений
- 5) определяется методом дисков.

ОБЩАЯ ВИРУСОЛОГИЯ

1. Основным веществом капсомера является:

- 1) нуклеиновая кислота
- 2) белок
- 3) липопротеин
- 4) липополисахарид
- 5) липид.

2. Наружная оболочка простого вируса:

- 1) капсид
- 2) суперкапсид
- 3) состоит из белковых субъединиц
- 4) синоним термина "нуклеокапсид"
- 5) состоит из полисахаридов.

3. В состав вирионов простых (безоболочечных) вирусов входят:

- 1) капсомеры
- 2) капсид
- 3) нуклеиновая кислота
- 4) суперкапсид
- 5) нуклеокапсид.

4. Отличительный признак сложных (оболочечных) вирусов:

- 1) наличие суперкапсида
- 2) отсутствие капсида
- 3) фрагментированный геном
- 4) дизъюнктивный способ размножения
- 5) один тип нуклеиновой кислоты.

5. Нуклеокапсид:

- 1) комплекс капсида с нуклеиновой кислотой
- 2) входит в состав простых вирусов
- 3) входит в состав только сложных вирусов
- 4) сердцевина («кор») оболочечных вирусов
- 5) состоит из билипидного слоя.

6. "Кор" - это:

- 1) суперкапсид
- 2) нуклеоид
- 3) нуклеокапсид сложного вируса
- 4) капсид
- 5) нуклеокапсид простого вируса.

7. Внешняя оболочка сложных вирусов:

- 1) входит в состав простых вирусов

- 2) состоит из капсомеров
- 3) суперкапсид
- 4) образуется на основе клеточных мембран
- 5) содержит вирусспецифические белки.

8. Выделяют следующие типы симметрии вирионов:

- 1) спиральная
- 2) зеркальная
- 3) кубическая
- 4) смешанная
- 5) все вышесказанные.

9. В классификации вирусов учитывается:

- 1) тип симметрии капсида
- 2) наличие суперкапсида
- 3) тип нуклеиновой кислоты
- 4) антигенная структура жгутиков
- 5) тинкториальные свойства.

10. Принцип размножения вирусов:

- 1) бинарное деление
- 2) почкование
- 3) дизъюнкция
- 4) митоз
- 5) мейоз.

11. Место сборки вирионных частиц в клетке:

- 1) рецептосома
- 2) виропласт
- 3) рибосома
- 4) симпласт
- 5) фаголизосома.

12. Виропласт:

- 1) место сборки вирусных частиц в клетке
- 2) внутриклеточные вирусиндуцированные включения
- 3) мезосома
- 4) внеклеточная форма вируса
- 5) липидные капли.

13. К внутриклеточным вирусиндуцированным включениям относятся:

- 1) зерна волютина
- 2) зерна гликогена
- 3) тельца Бабеша-Негри
- 4) тельца Пашена
- 5) тельца Гварниери.

14. Первый этап взаимодействия вируса с клеткой:

- 1) дизъюнкция
- 2) персистенция
- 3) проникновение
- 4) адсорбция
- 5) репликация.

15. Репродукция вирусов включает:

- 1) бинарное деление
- 2) образование спор
- 3) синтез нуклеиновых кислот
- 4) митоз
- 5) сборку вириона.

16. Функции ранних генов:

- 1) кодируют белки капсида
- 2) кодируют "ранние" белки
- 3) кодируют структурные белки
- 4) кодируют неструктурные белки
- 5) кодируют ферменты патогенности.

17. Ранние белки вирусов:

- 1) вирионные (структурные) белки вириона
- 2) функциональные белки
- 3) усиливают экспрессию вирусного генома
- 4) рецепторы вириона
- 5) ферменты, необходимые для репликации вирусного генома.

18. Поздние белки вирусов:

- 1) вирионные (структурные) белки
- 2) неструктурные белки
- 3) регулируют экспрессию клеточного и вирусного генома
- 4) могут обладать ферментативными свойствами (вирионные ферменты)
- 5) могут быть вирионными рецепторами.

19. Содержат обратную транскриптазу:

- 1) РНК вирусы
- 2) онкогенные вирусы
- 3) ДНК вирусы
- 4) ретровирусы
- 5) хламидии.

20. Положения справедливые для обратной транскриптазы:

- 1) ревертаза
- 2) ДНК-зависимая РНК-полимераза
- 3) РНК-зависимая ДНК-полимераза
- 4) фермент ВИЧ
- 5) РНК-зависимая РНК-полимераза.

21. Вирогения:

- 1) обязательный этап репродукции вирусов
- 2) механизм персистенции вирусов
- 3) длительное присутствие вируса в клетке
- 4) встречается только у ДНК-вирусов
- 5) характерна только для РНК-вирусов.

22. Процесс интеграции вирусного генома в геном клетки хозяина носит название:

- 1) неинтегративная вирогения
- 2) интегративная вирогения
- 3) вирусемия
- 4) постинфекционная виремия
- 5) бактериемия.

23. Вирусная инфекция, для которой характерно длительное присутствие вируса в организме хозяина:

- 1) продуктивная (острая) инфекция
- 2) абортивная инфекция
- 3) персистентная
- 4) всегда обеспечиваться интеграцией вирусного и клеточного геномов
- 5) всегда приводит к повреждению тканей.

24. Цитопатическое действие вирусов:

- 1) образование симпласта

- 2) лизис пермиссивной клетки
 - 3) вакуолизация цитоплазмы клетки
 - 4) вирогения
 - 5) деградация клетки.
- 25. Световая микроскопия позволяет увидеть:**
- 1) внутриклеточные вирус-индуцированные включения
 - 2) цитопатический эффект вируса
 - 3) ультраструктуру вириона
 - 4) тинкториальные свойства вируса
 - 5) вирионы вируса натуральной оспы.
- 26. Феномены, используемые для визуального обнаружения присутствия вирусов в зараженных объектах:**
- 1) окраска по Граму
 - 2) цитопатический эффект вирусов
 - 3) вирогения
 - 4) образование вирус-индуцированных включений
 - 5) онкогенная трансформация клетки.
- 27. Метод "цветной пробы" позволяет оценить наличие:**
- 1) гемагглютинирина
 - 2) суперкапсида
 - 3) токсинов
 - 4) цитопатического действия
 - 5) вирусиндуцированных включений.
- 28. Для культивирования вирусов используют:**
- 1) специальные питательные среды
 - 2) селективные питательные среды
 - 3) культуры пермиссивных клеток
 - 4) лабораторных животных
 - 5) куриные эмбрионы.
- 29. Перевиваемая культура клеток:**
- 1) бактериальная культура
 - 2) культура опухолевых клеток
 - 3) способна к неограниченному количеству пассажей
 - 4) имеет ограниченное количество пассажей
 - 5) культура фибробластов.
- 30. Полуперевиваемые клеточные культуры:**
- 1) слабо дифференцированные клетки
 - 2) ограниченное количество пассажей
 - 3) опухолевые клетки
 - 4) способна к неограниченному количеству пассажей
 - 5) высоко дифференцированные клетки.
- 31. Неперевиваемая культура клеток:**
- 1) культура опухолевых клеток
 - 2) высоко дифференцированные клетки
 - 3) слабо дифференцированные клетки
 - 4) способна к неограниченному количеству пассажей
 - 5) имеет ограниченное количество пассажей.
- 32. Механизмы действия противовирусных препаратов:**
- 1) блокирование фазы депотеинизации (раздевания) вирусов
 - 2) ингибирование специфических вирусных ферментов
 - 3) подавление клеточного деления
 - 4) ингибирование сборки дочерних вирусов

5) ингибирование синтеза клеточной стенки.

33. Бактериофаги это:

- 1) вирусы насекомых
- 2) вирусы животных
- 3) вирусы растений
- 4) вирусы бактерий
- 5) вирусы простейших.

34. Взаимодействие бактериофага и бактерии может проходить по следующим механизмам:

- 1) литический
- 2) лизогения
- 3) вирогения
- 4) флогогения
- 5) филогения.

35. Позиции справедливые для умеренных бактериофагов:

- 1) может приводить к генной конверсии
- 2) используются для трансдукции
- 3) заражение может приводить к лизогении
- 4) применяются в терапии бактериальных инфекций
- 5) применяются в терапии вирусных инфекций.

ИТОГОВЫЙ ТЕСТ:

Основы иммунологии 15 вопросов в каждом

1. ПОНЯТИЕ «ИММУНИТЕТ» ПОДРАЗУМЕВАЕТ

- 1) совокупность реакций, направленных на сохранение клеточно-генетического гомеостаза
- 2) очищение организма от генетически чужеродного материала (антигенов)
- 3) элиминация только инфекционных агентов
- 4) гуморальные факторы
- 5) клеточные факторы

2. ПОНЯТИЕ «НЕСПЕЦИФИЧЕСКИЙ (ВРОЖДЕННЫЙ) ИММУНИТЕТ» ПРЕДПОЛАГАЕТ

- 1) зависимость от антигенов
- 2) видовую устойчивость к инфекционным агентам
- 3) факторы и механизмы, обеспечивающие широкий спектр антимикробной резистентности
- 4) приобретаемость в ходе иммунного ответа
- 5) наличие иммунологической памяти

3. КЛЕТКИ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ, СПЕЦИФИЧЕСКИ РАСПОЗНАЮЩИЕ АНТИГЕНЫ

- 1) макрофаги
- 2) тучные клетки
- 3) Т-лимфоциты
- 4) В-лимфоциты
- 5) нейтрофилы

4. ГУМОРАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ СПЕЦИФИЧЕСКОГО ИММУНИТЕТА

- 1) цитокины
- 2) комплемент
- 3) антитела
- 4) лизоцим
- 5) В-лимфоциты

5. КЛЕТОЧНЫЕ ФАКТОРЫ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОГО ИММУНИТЕТА

- 1) естественные киллеры (NK)
- 2) Т-лимфоциты
- 3) В-лимфоциты

- 4) фагоциты
- 5) эозинофилы
6. ГУМОРАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОГО ИММУНИТЕТА
 - 1) иммуноглобулины
 - 2) молекулы главного комплекса гистосовместимости
 - 3) комплемент
 - 4) секреты слизистых оболочек
 - 5) цитокины
7. УНИКАЛЬНЫЕ (БАЗИСНЫЕ) ПРИЗНАКИ АНТИГЕНЗАВИСИМОГО ИММУНИТЕТА
 - 1) специфичность
 - 2) приобретаемость
 - 3) память
 - 4) целиком базируется на образовании антител
 - 5) единственный механизм противоинфекционной резистентности
8. ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ (РЕЗУЛЬТАТ) ИНДУКТИВНОЙ ФАЗЫ СПЕЦИФИЧЕСКОГО ИММУННОГО ОТВЕТА
 - 1) образование антител
 - 2) клонирование лимфоцитов (формирование клонов Т- и В-лимфоцитов)
 - 3) образование Т-эффекторов
 - 4) активация фагоцитов
 - 5) формирование иммунологической памяти
9. ЭФФЕКТОРЫ, УЧАСТВУЮЩИЕ В РЕАЛИЗАЦИИ ИММУННОГО ОТВЕТА
 - 1) Т-лимфоциты
 - 2) антитела
 - 3) наивные Т- и В-лимфоциты
 - 4) клетки врожденного иммунитета
 - 5) гуморальные факторы врожденного иммунитета
10. ЦЕНТРАЛЬНЫЕ ОРГАНЫ СИСТЕМЫ ИММУНИТЕТА (МЛЕКОПИТАЮЩИЕ)
 - 1) лимфатические узлы
 - 2) костный мозг
 - 3) лимфоидная ткань, ассоциированная со слизистыми оболочками
 - 4) тимус
 - 5) селезенка
- Антигены**
11. ВОЗМОЖНЫЕ ИСТОЧНИКИ АНТИГЕНОВ ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА
 - 1) микроорганизмы
 - 2) животные и растения
 - 3) искусственно синтезированные молекулы
 - 4) другие люди
 - 5) компоненты собственных тканей
12. СВОЙСТВА ПОЛНОЦЕННОГО АНТИГЕНА
 - 1) структурно чужеродны для организма
 - 2) высокая специфичность (химический состав)
 - 3) иммуногенность
 - 4) способность индуцировать различные формы иммунного ответа
 - 5) содержит эпитоп(ы) и носитель
13. ФУНКЦИИ ЭПИТОПА (АНТИГЕННОЙ ДЕТЕРМИНАНТЫ)
 - 1) определяют специфичность антигена
 - 2) определяют иммуногенность антигена
 - 3) определяет комплементарность антигена рецепторам лимфоцитов
 - 4) определяет взаимодействие антигена с антителами
 - 5) определяет взаимодействие антигена с антигенпредставляющими клетками

14. ПОЛОЖЕНИЯ, СПРАВЕДЛИВЫЕ ДЛЯ В-ЭПИТОПОВ

- 1) фрагменты белковых антигенов
- 2) фрагменты небелковых антигенов
- 3) обладают специфичностью
- 4) вступают в прямое взаимодействие с рецепторами В-лимфоцитов
- 5) специфически реагируют с антителами

15. В-ЭПИТОПЫ

- 1) элементы нативных молекул (конформационные эпитопы)
- 2) могут быть линейными/ секвенциальными эпитопами (элементы первичной структуры молекул)
- 3) вступают в прямое взаимодействие с рецепторами В-лимфоцитов и антителами
- 4) результат процессинга (переработки) антигенов в антигенпредставляющих клетках
- 5) близки понятию «гаптен»

16. ПОЛОЖЕНИЯ, СПРАВЕДЛИВЫЕ ДЛЯ Т-ЭПИТОПОВ

- 1) производные только белковых антигенов
- 2) вступают в прямое взаимодействие с антителами
- 3) формируются в результате процессинга (переработки) антигена в антиген-представляющей клетке
- 4) секвенциальные/ линейные эпитопы
- 5) воспринимаются Т-лимфоцитами совместно с молекулами главного комплекса гистосовместимости (МНС/HLA)

17. ФУНКЦИИ БЕЛКА-НОСИТЕЛЯ В МОЛЕКУЛЕ АНТИГЕНА

- 1) специфичность
- 2) иммуногенность
- 3) взаимодействие с антигенпредставляющими клетками
- 4) субстрат для образования Т-эпитопов (антигенных пептидов)
- 5) носитель В-эпитопов

18. ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ И ВЛИЯЮЩИЕ НА ИММУНОГЕННОСТЬ АНТИГЕНА

- 1) молекулярная масса
- 2) структурная чужеродность
- 3) специфичность (химическая природа)
- 4) способ введения
- 5) дозировка

19. КОНФОРМАЦИОННЫЕ ЭПИТОПЫ

- 1) Т-эпитопы
- 2) В-эпитопы
- 3) основа антигенспецифического взаимодействия с антителами
- 4) элементы нативных молекул
- 5) результат процессинга антигена в антигенпредставляющей клетке

20. СЕКВЕНЦИАЛЬНЫЕ/ ЛИНЕЙНЫЕ ЭПИТОПЫ

- 1) Т-эпитопы
- 2) В-эпитопы
- 3) основа антигенспецифического взаимодействия с антителами
- 4) элементы нативных молекул
- 5) могут формироваться в результате процессинга антигена антигенпредставляющей клетке

Иммуноглобулины. Антитела

21. КЛАССЫ ИММУНОГЛОБУЛИНОВ

1. отличаются по Fab-фрагменту
2. отличаются по Fc-фрагменту
3. отличаются по изотипам H-цепей

В

4. отличаются по изотипам L-цепей
5. отличаются по константным доменам H-цепей
22. «ВТОРИЧНЫЕ» (АНТИГЕННЕЗАВИСИМЫЕ) ФУНКЦИИ АНТИТЕЛ
 1. связывание антигенов
 2. связывание с рецепторами фагоцитов
 3. участие в активации комплемента
 4. участие в трансплацентарной передаче
 5. зависят от класса антител
23. В РЕАЛИЗАЦИИ «ВТОРИЧНЫХ» (АНТИГЕННЕЗАВИСИМЫХ) ФУНКЦИЙ АНТИТЕЛ ЗАДЕЙСТВОВАНЫ
 1. C-домен L-цепи
 2. C-домен H-цепи
 3. Fab-фрагмент
 4. Fc-фрагмент
 5. гипервариабельные области V-доменов
24. ДИМЕРОМ ЯВЛЯЕТСЯ СЛЕДУЮЩАЯ МОЛЕКУЛА ИММУНОГЛОБУЛИНОВ:
 1. IgM
 2. IgD
 3. IgA
 4. sIgA
 5. IgE
25. ПЕНТАМЕРНУЮ СТРУКТУРУ ИМЕЕТ МОЛЕКУЛА ИММУНОГЛОБУЛИНА
 1. IgA
 2. IgD
 3. IgE
 4. IgG
 5. IgM
26. СУБКОМПОНЕНТ, УНИКАЛЬНЫЙ ДЛЯ ПОЛИМЕРНЫХ ФОРМ ИММУНОГЛОБУЛИНОВ IgM, IgA
 1. Fc
 2. H
 3. L
 4. Fab
 5. J
27. IgA (АНТИТЕЛА) СЕКРЕТОВ СЛИЗИСТЫХ ОБОЛОЧЕК
 1. мономер
 2. димер
 3. пентамер
 4. имеет S-компонент
 5. мономер
28. СУБКОМПОНЕНТ СЕКРЕТОРНОГО IgA, ЯВЛЯЮЩИЙСЯ ФРАГМЕНТОМ РЕЦЕПТОРОВ МУКОЗАЛЬНЫХ ЭПИТЕЛИОЦИТОВ
 1. Fc
 2. S
 3. L
 4. Fab
 5. J
29. СУБКОМПОНЕНТ ДИМЕРНЫХ МОЛЕКУЛ IgA, ИНДУЦИРУЮЩИЙ ИХ ТРАНСЭПИТЕЛИАЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ
 1. Fc
 2. H
 3. L

4. Fab

5. J

30. ОБРАЗОВАНИЕ СЕКРЕТОРНОГО IgA (sIgA) ВКЛЮЧАЕТ

1. трансэпителиальную секрецию мономерного IgA

2. трансэпителиальную секрецию димера IgA

3. присоединение Fc-фрагмента

4. присоединение Fab-фрагмента

5. присоединение S-фрагмента

31. РАСПОЛОЖИТЕ КЛАССЫ ИММУНОГЛОБУЛИНОВ ПО ПОРЯДКУ ИХ КОЛИЧЕСТВЕННОГО СОДЕРЖАНИЯ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ

1) IgA

2) IgD

3) IgE

4) IgG

5) IgM

32. ИММУНОГЛОБУЛИНЫ, СЕКРЕТИРУЕМЫЕ СЛИЗИСТЫМИ ОБОЛОЧКАМИ

1) IgG

2) IgM

3) IgA

4) IgE

5) sIgA

33. КЛАСС ИММУНОГЛОБУЛИНОВ, СИНТЕЗИРУЕМЫЙ В НАИБОЛЬШЕМ КОЛИЧЕСТВЕ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА

1) IgG

2) IgA

3) IgM

4) IgE

5) IgD

34. СПОСОБНОСТЬЮ ПРОХОДИТЬ ПЛАЦЕНТАРНЫЙ БАРЬЕР ОБЛАДАЮТ ИММУНОГЛОБУЛИНЫ

1) IgG

2) IgM

3) IgE

4) IgD

5) IgA

35. ПАССИВНЫЙ ИММУНИТЕТ НОВОРОЖДЕННОГО ОПРЕДЕЛЯЮТ АНТИТЕЛА КЛАССА

1) IgA

2) IgM

3) IgG

4) IgE

5) IgD

36. СПОСОБНОСТЬЮ АКТИВИРОВАТЬ КОМПЛЕМЕНТ В СОСТАВЕ ИММУННЫХ КОМПЛЕКСОВ ОБЛАДАЮТ АНТИТЕЛА КЛАССОВ

1) IgG

2) IgA

3) IgE

4) IgM

5) IgD

37. ПРЯМЫЕ ОПСОНИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ В СИСТЕМЕ ФАГОЦИТОЗА ВЫПОЛНЯЮТ АНТИТЕЛА КЛАССА

1) IgA

- 2) IgD
- 3) IgE
- 4) IgG
- 5) IgM

38. ГЛАВНАЯ РОЛЬ В ПРОТИВОИНФЕКЦИОННОЙ ЗАЩИТЕ СЛИЗИСТЫХ ОБОЛОЧЕК ПРИНАДЛЕЖИТ АНТИТЕЛАМ КЛАССА

- 1) IgG
- 2) IgE
- 3) IgD
- 4) IgA
- 5) IgM

39. ГЛАВНАЯ РОЛЬ В РАЗВИТИИ АЛЛЕРГИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ (ГИПЕРЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ НЕМЕДЛЕННОГО ТИПА) ПРИНАДЛЕЖИТ АНТИТЕЛАМ КЛАССА

- 1) IgG
- 2) IgD
- 3) IgE
- 4) IgM
- 5) IgA

40. ПЕРВЫМИ ПОСЛЕ РЕАКЦИИ НА АНТИГЕН ПОЯВЛЯЮТСЯ СЫВОРОТОЧНЫЕ АНТИТЕЛА КЛАССА

- 1) IgA
- 2) IgD
- 3) IgE
- 4) IgG
- 5) IgM

41. ПЕРВИЧНЫЙ И ВТОРИЧНЫЙ (АНАМНЕСТИЧЕСКИЙ, РЕВАКЦИНАЛЬНЫЙ) ГУМОРАЛЬНЫЙ ИММУННЫЙ ОТВЕТЫ РАЗЛИЧАЮТСЯ ПО СЛЕДУЮЩИМ ПРИЗНАКАМ

- 1) скорость антителиобразования
- 2) класс антител
- 3) интенсивность антителиобразования (количество антител)
- 4) аффинность¹ антител
- 5) аллотип антител

42. КЛОНИРОВАННОСТЬ В-ЛИМФОЦИТОВ/ПЛАЗМОЦИТОВ ОЗНАЧАЕТ

- 1) специфическую рецепцию антигена (эпитопа)
- 2) способность синтезировать антитела одного класса
- 3) способность синтезировать антитела одного идиотипа
- 4) способность продуцировать антитела определенного аллотипа
- 5) разделение популяции В-лимфоцитов по чувствительности к антигенам

43. ДЛЯ КЛОНА В-ЛИМФОЦИТОВ/ПЛАЗМОЦИТОВ ХАРАКТЕРНО

- 1) продукция иммуноглобулинов одного класса
- 2) синтез антител одного идиотипа
- 3) образование рецепторов и антител, комплементарных определенному эпитопу
- 4) синтез антител одной специфичности
- 5) синтез рецепторов и иммуноглобулинов, идентичных по V_L и V_H

44. МОНОКЛОНАЛЬНЫЕ АНТИТЕЛА

- 1) относятся к одному идиотипу
- 2) реагируют с единственным эпитопом
- 3) реагируют с разными эпитопами

¹ Сила взаимодействия антитела и антигена

- 4) продуцируются В-гибридомами
- 5) продуцируются Т-гибридомами

Иммунопрофилактика, иммунотерапия и иммунодиагностика

45. ПОЛОЖЕНИЯ, СПРАВЕДЛИВЫЕ ДЛЯ АКТИВНОГО ЕСТЕСТВЕННО ПРИОБРЕТЕННОГО ПРОТИВОИНФЕКЦИОННОГО ИММУНИТЕТА

- 1) поствакцинальный иммунитет
- 2) постинфекционный иммунитет
- 3) передается трансплацентарным путем
- 4) неспецифический иммунитет
- 5) воспроизводится путем введения иммуноглобулинов

46. ПОЛОЖЕНИЯ, СПРАВЕДЛИВЫЕ ДЛЯ АКТИВНОГО ИСКУССТВЕННО ПРИОБРЕТЕННОГО ПРОТИВОИНФЕКЦИОННОГО ИММУНИТЕТА

- 1) поствакцинальный иммунитет
- 2) постинфекционный иммунитет
- 3) передается от матери плоду/новорожденному
- 4) воспроизводится путем введения антитоксических сывороток
- 5) специфический иммунитет

47. ПОЛОЖЕНИЯ, СПРАВЕДЛИВЫЕ ДЛЯ ПАССИВНОГО ЕСТЕСТВЕННО ПРИОБРЕТЕННОГО ИММУНИТЕТА

- 1) поствакцинальный иммунитет
- 2) постинфекционный иммунитет
- 3) передается от матери плоду/новорожденному
- 4) воспроизводится путем введения иммуноглобулинов
- 5) неспецифический иммунитет

48. ПОЛОЖЕНИЯ, СПРАВЕДЛИВЫЕ ДЛЯ ПАССИВНОГО ИСКУССТВЕННО ПРИОБРЕТЕННОГО ИММУНИТЕТА

- 1) поствакцинальный иммунитет
- 2) постинфекционный иммунитет
- 3) воспроизводится путем введения иммуноглобулинов
- 4) воспроизводится путем введения (гипер) иммунных сывороток
- 5) специфический иммунитет

49. ПРЕПАРАТЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПАССИВНОГО СПЕЦИФИЧЕСКОГО ИММУНИТЕТА

- 1) иммуноглобулины
- 2) вакцины
- 3) иммунные (гипериммунные) сыворотки
- 4) используются для лечения
- 5) применяются при экстренной профилактике

50. ДЕЙСТВУЮЩЕЕ НАЧАЛО ПРЕПАРАТОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПАССИВНОГО ИММУНИТЕТА

- 1) антигены
- 2) цитокины
- 3) антитела
- 4) комплемент
- 5) бактериофаги

51. ВАРИАНТЫ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПАССИВНОГО СПЕЦИФИЧЕСКОГО ИММУНИТЕТА

- 1) антитоксические сыворотки
- 2) иммуноглобулины
- 3) гомологичные препараты
- 4) гетерологичные препараты
- 5) интерфероны

52. ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ АНТИТОКСИЧЕСКИЕ СЫВОРОТКИ

- 1) содержат специфические антитела
- 2) содержат антитоксины
- 3) проверяются на иммуногенность
- 4) воспроизводят пассивный иммунитет
- 5) повышают неспецифическую резистентность организма

53. ПРЕПАРАТЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ СОЗДАНИЯ АКТИВНОГО СПЕЦИФИЧЕСКОГО ИММУНИТЕТА

- 1) интерфероны
- 2) вакцины
- 3) бактериофаги
- 4) иммуноглобулины
- 5) антитоксические сыворотки

54. ТЕРМИН «ВАКЦИНАЦИЯ» БЫЛ ВВЕДЕН В СВЯЗИ СО СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ПРОФИЛАКТИКОЙ СЛЕДУЮЩЕЙ ИНФЕКЦИИ

- 1) сибирская язва
- 2) бешенство
- 3) полиомиелит
- 4) дифтерия
- 5) натуральная оспа

55. ИНФЕКЦИЯ, ПРИ КОТОРОЙ ВПЕРВЫЕ БЫЛА ИСПОЛЬЗОВАНА ЖИВАЯ ВАКЦИНА

- 1) бешенство
- 2) туберкулез
- 3) ветряная оспа
- 4) натуральная оспа
- 5) полиомиелит

56. СПЕЦИФИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВУЮЩЕЕ НАЧАЛО ВАКЦИННЫХ ПРЕПАРАТОВ

- 1) антитела
- 2) интерфероны
- 3) адъюванты
- 4) протективные антигены
- 5) микробные антигены

57. ИММУНОЛОГИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ ВАКЦИНАЦИИ И ПОСТВАКЦИНАЛЬНОГО ЭФФЕКТА

- 1) формирование иммунологической памяти ко всем антигенам микроорганизма
- 2) формирование иммунитета к протективным антигенам микроорганизма
- 3) создание пассивного иммунитета
- 4) опережающая продукция (гуморальных) эффекторов специфического иммунитета при повторном контакте с возбудителем
- 5) повышение неспецифической резистентности организма

58. ЖИВЫЕ ВАКЦИНЫ

- 1) готовят из аттенуированных штаммов
- 2) проверяют на иммуногенность и реактогенность
- 3) приживаются в организме (реплицирующиеся вакцины)
- 4) обладают высокой иммуногенностью
- 5) требуется двух- или трехкратное введение при вакцинации

59. АТТЕНУАЦИЯ ВИРУЛЕНТНОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ

- 1) способ получения убитых вакцин
- 2) этап получения субъединичных вакцин
- 3) этап получения живых вакцин
- 4) повышает вирулентность штамма

5) снижает вирулентность штамма

60. ИДЕЯ АТТЕНУАЦИИ ВИРУЛЕНТНОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО ОБОСНОВАНА В РАБОТАХ СЛЕДУЮЩЕГО УЧЕНОГО

1) Эдвард Дженнер

2) Роберт Кох

3) И.И. Мечников

4) Луи Пастер

5) Д.И. Ивановский

61. ПОЛОЖЕНИЯ, ХАРАКТЕРНЫЕ ДЛЯ УБИТЫХ ВАКЦИН

1) готовят из аттенуированных штаммов

2) проверяют на иммуногенность

3) приживаются в организме

4) высокая реактогенность формализованных вакцин

5) требуется однократное введение при вакцинации

62. СУБЪЕДИНИЧНЫЕ И СПЛИТ-ВАКЦИНЫ

1) готовят из аттенуированных штаммов

2) содержат убитые микроорганизмы

3) готовят из очищенных протективных антигенов или фрагментов микробов

4) проверяют на иммуногенность и реактогенность

5) обладают высокой реактогенностью

63. СУБСТРАТЫ, ИСПОЛЪЗУЕМЫЕ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ СУБЪЕДИНИЧНЫХ ВАКЦИН

1) анатоксины

2) капсульные полисахариды бактерий

3) рекомбинантные белки микроорганизмов

4) бактериальные экзотоксины

5) липополисахарид (эндотоксин)

64. АНАТОКСИНЫ

1) инаktivированные эндотоксины бактерий

2) инаktivированные экзотоксины бактерий

3) имеют выраженные токсические свойства

4) разновидность корпускулярных (субъединичных) вакцин

5) сохраняют эпитопную специфичность нативной молекулы токсина

65. ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РЕКОМБИНАНТНЫХ ВАКЦИН ИСПОЛЪЗУЮТСЯ

1) фрагмент микробного гена, кодирующего синтез протективного антигена

2) векторы переноса генов (плазмиды)

3) аттенуированные вакцинные штаммы

4) анатоксины

5) микробы–рекомбинанты (с донорской ДНК)

66. УСИЛЕНИЕ ИММУНОГЕННОСТИ ВАКЦИН (МЕХАНИЗМЫ И ОБСТОЯТЕЛЬСТВА)

1) адсорбция на адьюванте

2) конъюгация Т-независимых антигенов с белком-носителем

3) конденсация и агрегация антигена

4) необходимо при производстве живых вакцин

5) используется при производстве субъединичных вакцин

67. КОНЪЮГИРОВАННЫЕ ВАКЦИНЫ

1) используются для Т-независимых антигенов

2) используются для Т-зависимых антигенов

3) построены по принципу «гаптен-носитель»

4) аттенуированные вакцины

5) субъединичные вакцины

68. НОСИТЕЛИ АНТИГЕНОВ В КОНЪЮГИРОВАННЫХ ВАКЦИНАХ

- 1) полисахариды
- 2) сорбенты
- 3) липосомы
- 4) белки
- 5) адъюванты

69. НАИБОЛЕЕ СТОЙКИЙ (ПРОДОЛЖИТЕЛЬНЫЙ ИММУНИТЕТ) ОБЕСПЕЧИВАЮТ СЛЕДУЮЩИЕ ПРЕПАРАТЫ

- 1) живые вакцины
- 2) субъединичные вакцины
- 3) реплицирующиеся вакцины
- 4) антитоксические сыворотки
- 5) препараты иммуноглобулинов

70. ВАКЦИНЫ, СОДЕРЖАЩИЕ АНТИГЕНЫ НЕСКОЛЬКИХ ВИДОВ МИКРООРАГАНИЗМОВ

- 1) моновакцины
- 2) ассоциированные вакцины
- 3) поливалентные вакцины
- 4) могут быть представлены в виде адсорбированных (адъювантных) вакцин
- 5) могут вводиться внутримышечно

71. ПОЛОЖЕНИЯ, СПРАВЕДЛИВЫЕ ДЛЯ МУКОЗАЛЬНЫХ ВАКЦИН

- 1) парентеральное введение
- 2) аппликация на слизистые оболочки
- 3) нацеленность на формирование местного иммунитета
- 4) возможность получения системного эффекта
- 5) только энтеральные вакцины

72. ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ НОВЫХ ВИДОВ ВАКЦИН СВЯЗАНЫ С РАЗРАБОТКОЙ СЛЕДУЮЩИХ ПРЕПАРАТОВ

- 1) реплицирующиеся ДНК-вакцины
- 2) векторные живые рекомбинатные вакцины
- 3) «растительные» вакцины (на основе рекомбинантных растений)
- 4) Т-вакцины
- 5) синтетические вакцины

73. К РЕПЛИЦИРУЮЩИМ ВАКЦИНАМ ОТНОСЯТСЯ

- 1) живые вакцины
- 2) субъединичные вакцины
- 3) векторные живые вакцины на основе трансгенных (рекомбинатных) бактерий и вирусов, экспрессирующих «чужие» гены протективных антигенов
- 4) «голые» ДНК-вакцины
- 5) убитые вакцины

74. НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ ВАКЦИН

- 1) основа поствакцинальных реакций
- 2) основа для поствакцинальных осложнений
- 3) наиболее характерно для субъединичных вакцин
- 4) может быть обусловлено дисбалансом в системе цитокинов
- 5) может быть использовано с лечебными целями

Иммунохимический анализ

75. ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ИММУНОХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ

- 1) антигены
- 2) комплемент
- 3) цитокины
- 4) антитела
- 5) раствор электролита

76. ИММУНОХИМИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ, ГДЕ АНТИГЕН ПРЕДСТАВЛЕН В КОРПУСКУЛЯРНОЙ ФОРМЕ

- 1) агглютинация
- 2) преципитация
- 3) нейтрализация
- 4) связывание комплемента
- 5) реакции с мечеными антителами

77. НОСИТЕЛИ АНТИГЕНОВ В РЕАКЦИИ НЕПРЯМОЙ ГЕМАГГЛЮТИНАЦИИ (РНГА)

- 1) бактерии
- 2) латекс
- 3) эритроциты
- 4) агар
- 5) комплемент

78. МЕТОДЫ ИММУНОХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ОСНОВАННЫЕ НА ФЕНОМЕНЕ ПРЕЦИПИТАЦИИ

- 1) реакция двойной иммунодиффузии в геле
- 2) реакция непрямой гемагглютинации
- 3) иммуноэлектрофорез
- 4) реакция связывания комплемента
- 5) иммуноблотинг

79. ФЕНОМЕН ИММУНОЛОГИЧЕСКОЙ НЕЙТРАЛИЗАЦИИ

- 1) основан на связывании комплемента
- 2) используется для выявления антигенов (носителей антигенов), обладающих биологической активностью
- 3) требует обязательного тестирования *in vivo* (опыты на животных)
- 4) применяется в диагностике инфекционных заболеваний
- 5) применяется в лечении инфекционных заболеваний

80. ДЕЙСТВУЮЩЕЕ НАЧАЛО «ГЕМОЛИТИЧЕСКОЙ СЫВОРОТКИ», ИСПОЛЬЗУЕМОЙ В КАЧЕСТВЕ ОДНОГО ИЗ ИНГРЕДИЕНТОВ В РЕАКЦИИ СВЯЗЫВАНИЯ КОМПЛЕМЕНТА (РСК)

- 1) антигены
- 2) антитела
- 3) комплемент
- 4) цитокины
- 5) эритроциты

81. ФУНКЦИЯ ЭРИТРОЦИТОВ В РСК

- 1) носитель антигенов
- 2) носитель антител
- 3) элемент индикаторной системы
- 4) субстрат для взаимодействия с «гемолитической сывороткой»
- 5) объект для опсонофагоцитоза

82. МАРКЕРЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ МЕЧЕНЫХ АНТИТЕЛ

- 1) комплемент
- 2) флюорохромы
- 3) изотопы
- 4) ферменты
- 5) липополисахарид

83. ИММУНОБЛОТИНГ

- 1) основан на сочетании электрофореза и иммуноферментного анализа
- 2) позволяет выявлять антитела к дискретным антигенам в сложных смесях
- 3) используется в серодиагностике инфекционных заболеваний
- 4) позволяет судить о качественной сероконверсии

5) включает использование меченых антител

84. ИММУНОХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ, ПОЗВОЛЯЮЩИЕ ДИФФЕРЕНЦИРОВАТЬ АНТИГЕНЫ В МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ СМЕСЯХ

- 1) прямая агглютинация
- 2) непрямая агглютинация
- 3) связывание комплемента
- 4) иммуноблотинг
- 5) иммуноэлектрофорез