

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

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**МЕДИЦИНСКАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ**

Специальность: 32.08.15 Медицинская микробиология

Кафедра: эпидемиологии, микробиологии и доказательной медицины

Форма обучения: очная

Нижний Новгород  
2024

### 1. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Настоящий Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Медицинская микробиология» является неотъемлемым приложением к рабочей программе дисциплины «Медицинская микробиология». На данный ФОС распространяются все реквизиты утверждения, представленные в РПД по данной дисциплине.

### 2. Перечень оценочных средств

Для определения качества освоения обучающимися учебного материала по дисциплине «Медицинская микробиология» используются следующие оценочные средства:

№ п/п	Оценочное средство	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
2	Ситуационные задачи	Способ контроля, позволяющий оценить критичность мышления и степень усвоения материала, способность применить теоретические знания на практике.	Перечень задач
3	Индивидуальный опрос	Средство контроля, позволяющее оценить степень раскрытия материала	Перечень вопросов в экзаменационных билетах

### 3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и видов оценочных средств

Код и формулировка компетенции	Этап формирования компетенции	Контролируемые разделы дисциплины	Оценочные средства
УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК – 1, ОПК – 2, ОПК – 3, ОПК – 4, ОПК – 5, ОПК – 6, ОПК – 7, ОПК – 8, ОПК – 9, ПК – 1, ПК – 2, ПК – 3,	Текущий	Раздел 1. Общая бактериология Раздел 2. Общая вирусология Раздел 3. Инфекционная иммунология Раздел 4. Медицинская микология Раздел 5. Частная бактериология Раздел 6. Современные методы исследования в микробиологии Раздел 7. Клиническая бактериология Раздел 8. Санитарная микробиология	Тестовые задания Ситуационные задачи
	Промежуточный	Раздел 1. Общая бактериология Раздел 2. Общая вирусология Раздел 3. Инфекционная иммунология	Тестовые задания Индивидуальный опрос

ПК – 4, ПК – 5, ПК – 6, ПК – 7		Раздел 4. Медицинская микология Раздел 5. Частная бактериология Раздел 6. Современные методы исследования в микробиологии Раздел 7. Клиническая бактериология Раздел 8. Санитарная микробиология	
---	--	--	--

#### 4. Содержание оценочных средств текущего контроля

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме: тест, ситуационные задачи.

4.1. Тестовые задания для оценки компетенций: ОПК – 1, ОПК – 2, ОПК – 3, ОПК – 4, ОПК – 5, ОПК – 6, ОПК – 7, ОПК – 8, ОПК - 9

##### 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 (НК)
- 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

#### 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

16. ДОМЕН, К КОТОРОМУ ПРИНАДЛЕЖАТ ВОЗБУДИТЕЛИ БАКТЕРИАЛЬНЫХ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ:

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

17. ДЛЯ ПРОКАРИОТОВ ХАРАКТЕРНО:

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

18. ХАРАКТЕРНЫЕ ПРИЗНАКИ ПРОКАРИОТОВ:

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

19. МИКРОБЫ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ЭУКАРИОТАМ:

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

## 20. ХАРАКТЕРНЫЕ ПРИЗНАКИ БАКТЕРИЙ:

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

## 21. ЯДЕРНЫЙ ЭКВИВАЛЕНТ БАКТЕРИЙ:

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

## 22. БАКТЕРИИ МОГУТ ИМЕТЬ:

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

## 23. ОСНОВНАЯ ТАКСОНОМИЧЕСКАЯ КАТЕГОРИЯ:

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

## 24. УЧЕНЫЙ, ВНЕДРИВШИЙ БИНОМИНАЛЬНУЮ НОМЕНКЛАТУРУ (ДЛЯ ОБОЗНАЧЕНИЯ ВИДА):

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

## 25. СОВОКУПНОСТЬ МИКРООРГАНИЗМОВ ОДНОГО ВИДА, ОТЛИЧАЮЩАЯСЯ ПО УСТОЙЧИВОСТИ К АНТИБИОТИКАМ:

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

## 26. ОСНОВНЫЕ ФОРМЫ ТИПИЧНЫХ БАКТЕРИЙ (В СООТВЕТСТВИИ С МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ КЛАССИФИКАЦИЕЙ):

- 1) прокариоты;
- 2) эукариоты;
- 3) кокки (сферические);
- 4) палочковидные;
- 5) извитые (спиралевидные).

27. КОККИ, РАСПОЛАГАЮЩИЕСЯ В МАЗКАХ В ВИДЕ АМОРФНЫХ СКОПЛЕНИЙ, НАПОМИНАЮЩИХ ГРОЗДИ ВИНОГРАДА:

- 1) микрококки;
- 2) диплококки;
- 3) тетракокки;
- 4) стрептококки;
- 5) стафилококки.

28. КОККИ, РАСПОЛАГАЮЩИЕСЯ В МАЗКАХ ЦЕПОЧКАМИ:

- 1) микрококки;
- 2) диплококки;
- 3) сарцины;
- 4) стрептококки;
- 5) стафилококки.

29. ПАЛОЧКОВИДНЫЕ БАКТЕРИИ, РАСПОЛАГАЮЩИЕСЯ В МАЗКАХ ЦЕПОЧКАМИ:

- 1) диплобациллы;
- 2) клостридии;
- 3) вибрионы;
- 4) стрептобациллы;
- 5) сарцины.

30. БАКТЕРИИ, ИМЕЮЩИЕ ФОРМУ "ЗАПЯТОЙ":

- 1) бациллы;
- 2) спириллы;
- 3) сарцины;
- 4) вибрионы;
- 5) клостридии.

4.2. Ситуационные задачи для оценки компетенций УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7.

**Задача 1.**

При бактерионосительстве золотистый стафилококк локализуется на слизистой оболочке носа, носоглотки, руках медицинского персонала. На кровяном агаре часто образуют зоны полного гемолиза. Колонии стафилококков всегда пигментированы. Основные дифференциальные признаки *S. aureus*, отличающие его от других стафилококков: наличие фермента лецитиназы (выявление на желточно-солевом агаре), коагулазопозитивность.

**Задача 2.**

На основании клинической картины заболевания и анамнеза можно предположить «синдром ошпаренной кожи у младенцев». Возбудитель - *S. aureus* - факультативный представитель микробиоты кожи. Причина заболевания - эксфолиативный токсин, продуцируемый некоторыми штаммами стафилококка, который вызывает отслоения эпидермиса от дермы. Предрасполагающие факторы - микротрещины и опрелости на коже младенца; заболевание не контагиозное.

**Задача 3.**

На основании клинической картины заболевания и анамнеза – это пищевое отравление микробной этиологии. Судя по скорости развития интоксикации и самокупируемости процесса, вероятным возбудителем заболевания является штамм *S. aureus*, продуцирующий энтеротоксин. Токсин, попадая в кровоток, обладает активностью суперантигена и, кроме того, воздействует на рвотный центр в продолговатом мозге. Диагноз стафилококковой интоксикации может быть подтвержден результатами лабораторных исследований остатков пищи и выделений больных (рвотные массы, промывные воды, кал) на наличие энтеротоксигенных штаммов стафилококка. Определяют также стафилококковый энтеротоксин в остатках подозреваемого продукта и в фильтратах выделенных культур. Для типирования энтеротоксина используют различные тесты (ИФА, биологическая проба). Пищевое отравление не является контагиозным.

#### **Задача 4.**

На основании клинической картины заболевания можно предположить интоксикацию. Необходимо подтвердить/исключить синдром токсического шока, вызываемый токсигенным штаммом *S.aureus*. Во время тампонады влагалища, при размножении возбудителя выделяется токсин синдрома токсического шока (ТСТШ), обладающий свойством суперантигена. Токсин абсорбируется слизистой и попадает в кровоток, вызывая сильную интоксикацию. Возможно проведение исследования на выявление ТСТШ в материале. Заболевание неконтагиозное.

#### **Задача 5.**

Возбудителями импетиго и скарлатины является один и тот же микроорганизм - *Streptococcus pyogenes*. Скарлатина является интоксикацией, вызванной штаммом *St. pyogenes*, продуцирующим скарлатинозный (эритрогенный) токсин. Постинфекционный иммунитет к токсину продолжительный, в отличие от иммунитета к самому стрептококку, поэтому повторное проявление скарлатины крайне редко, даже если будет контакт с токсигенным штаммом.

Этим объясняется, почему скарлатина проявилась не у всех детей.

#### **Задача 6.**

Скарлатину вызывает токсигенный штамм *St. pyogenes*, продуцирующий скарлатинозный (эритрогенный) токсин. Скарлатинозный токсин обладает свойством суперантигена. 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.

#### **Задача 7.**

На основании клинической картины (и анамнеза) можно предположить заболевание - рожу, которое вызвано присутствием *St. pyogenes* в дерме при одновременном наличии у пациента аллергии к антигенам стрептококка. При данном заболевании бактерии локализуются только по краю (кромке) зоны воспаления. Заболевание неконтагиозное.

#### **Задача 8.**

Возбудителем бактериального тонзиллита в подавляющем большинстве случаев является *Streptococcus pyogenes*. После возникновения местной инфекции возможно развитие пиогенных и реактогенных осложнений. В данном случае, развилось реактогенное осложнение, связанное с формированием иммунокомплексной патологии на фоне циркуляции пиогенного стрептококка. Для подтверждения стрептококкового ревматизма

(и гломерулонефрита) необходимо провести серологические тесты на обнаружение в сыворотке крови антител к компонентам *St. pyogenes*: стрептолизинам, гиалуронидазе и др.

#### **Задача 9.**

Судя по данным микробиологического анализа в мокроте пациента обнаружены пневмококки (*Streptococcus pneumoniae*), который способен вызывать бронхопневмонию и лобарную пневмонию, преимущественно у лиц пожилого возраста и детей.

#### **Задача 10.**

На основании данных анамнеза жизни («медовый» месяц), клинических симптомов (дизурия и боль в пояснице), лабораторных данных (моча мутная, содержит гранулярный осадок) и результатов микробиологического анализа (лактозо- и индол-положительные, грамотрицательные палочки), возможно предположить бактериальный пиелонефрит. Возбудителем является *Escherichia coli*, наиболее частый возбудитель пиогенного поражения мочевыделительной системы. Штаммы, способные вызывать пиелонефрит имеют специальные Р пили /

фимбрии (отсутствующие у комменсалов и диареогенных штаммов), отвечающие за адгезию к эпителию (фимбрии типа 1 обнаруживаются у штаммов, вызывающих цистит). Благодаря дополнительным контактам (через фимбрии) эшерихии выдерживает силу вымывающего тока жидкости. Серодиагностику не проводят, поскольку антитела к представителям нормальной микрофлоры, в том числе *E. coli*, присутствуют у всех людей в норме.

#### **Задача 11.**

Для диагностики следует взять испражнения больного. Проводят бактериологический анализ (культуральный метод) на выявление диареогенных бактерий с фекально-оральным механизмом передачи, в первую очередь, родов *Escherichia* и *Shigella*, используя соответствующие селективные питательные среды - Эндо, Плоскирева и др. Обнаружение в материале только эшерихий (лактозо- и индол-положительные грамотрицательные палочки), но не шигелл, предполагает дальнейшее серотипирование диареогенных штаммов *E. coli* с использованием типовых О-сывороток. Следует помнить, что подобная клиническая картина наиболее характерна для энтероинвазивных (реже других вариантов диареогенных штаммов эшерихий).

#### **Задача 12.**

Патогенные для человека *Vibrio cholerae* относятся к серогруппе O1 (биовары классический (*biovar cholerae*), Эль-Тор (*biovar eltor*) и серовары Огава, Инаба, Хикошима) и O139. Необходимо провести бактериологический анализ с последующим серотипированием и биотипированием возбудителей.

#### **Задача 13.**

Необходимо исключить/подтвердить холеру. Возбудитель - *Vibrio cholerae*.

Механизм передачи – фекально-оральный. Проводится бактериологический анализ (культуральный метод) с последующим серотипированием и биотипированием штаммов. Холера относится к группе особо опасных инфекций, поэтому для предварительного диагноза можно проводить экспресс-диагностику холеры (ускоренную идентификацию), которая позволяет обнаружить возбудителя в исследуемом материале: люминисцентно-серологический метод (реакция иммобилизации холерного вибриона), РПГА с холерным антительным эритроцитарным диагностикумом, ИФА (ответ через 1,5-2 ч), ПЦР (ответ через 4-5 ч).

Методы экспресс-диагностики являются ориентировочными. Их результаты должны подтверждаться выделением возбудителя.

#### **Задача 14.**

Серотипирование холерного вибриона проводят в реакциях агглютинации с групповыми и типовыми О-сыворотками. Работник не учел, что кроме О1-агглютинирующих вибрионов, холеру также может вызывать штаммы серогруппы О139. Последнюю сыворотку необходимо включить в заказ для последующего проведения полноценного анализа.

#### **Задача 15.**

Можно предположить генерализованную менингококковую инфекцию. Необходимо сделать спинномозговую, или люмбальную, пункцию. Обнаружение в ликворе (с высоким содержанием лейкоцитов) нейтрофилов с большим количеством внутриклеточных кокков (незавершенный фагоцитоз) подтверждает диагноз «менингококковый менингит». Учитывая сложность морфологического выявления нейссерий (в ликворе), необходимо проводить бактериологический анализ крови и спинно-мозговой жидкости и ПЦР-диагностику.

#### **Задача 16.**

Учитывая данные температурно-культурального теста, выделенные нейссерии являются непатогенными представителями нормальной микробиоты полости рта. Поэтому в данном случае возбудитель назофарингита не *N. meningitidis*. Это могут быть другие бактерии (стрептококки, стафилококки, пневмококки, микоплазмы и другая микрофлора, обычно обнаруживаемая в носоглотке в непатогенной форме) или вирусы (например, риновирусы). При необходимости можно провести бактериологический или ПЦР анализ на присутствие тех или иных возбудителей.

#### **Задача 17.**

Гонококковый уретрит у женщин (в отличие от мужчин) из-за анатомических особенностей часто имеет скрытый (вялотекущий) характер. Из-за незначительной концентрации нейтрофилов на слизистой «незавершенный фагоцитоз» выявляется редко. Необходимо провести стандартное бактериологическое исследование, также возможно проведение серодиагностики для выявления антител к *N. gonorrhoeae* в крови у пациента.

#### **Задача 18.**

Причина стойких параличей (центрального происхождения) – тетаноспазмин - токсин *Clostridium tetani*, блокирующий выделение ингибирующих транмиттеров (ГАМК, глицин). Специфическая клиническая картина заболевания и анамнез позволяют поставить диагноз «столбняк» без результатов бактериологического анализа. Немедленно вводят специфическую антитоксическую сыворотку. Для специфической профилактики столбняка используют препараты, содержащие столбнячный анатоксин: АКДС, АДС, АДС-М. Для поддержания антитоксического иммунитета взрослые люди должны каждые 10 лет проводить ревакцинацию (АДС, АДС-М), а при глубоком ранении, травме рекомендуется введение бустерной (дополнительной) дозы анатоксина (АС, АС-М).

#### **Задача 19.**

Причиной интоксикации явился экзотоксин, продуцируемый *Clostridium botulinum*. Для токсинообразования необходимы анаэробные условия. Токсин накапливается в продуктах, обсемененным данным возбудителем. Для экстренной терапии необходимо ввести больному сыворотку с антитоксическими антителами, а так как вариантов токсина несколько, то подбор необходимой сыворотки осуществляется с использованием реакции биологической нейтрализации.

**Задача 20.**

У пациента - псевдомембранозный колит. Это клинически выраженный вариант дисбиоза, спровоцированный приемом пероральных антибиотиков (антибиотик-ассоциированная диарея). Возбудитель - *Clostridium difficile*, экзотоксин которого вызывает повреждение эпителиоцитов кишечника. Токсин синтезируется в большом количестве при прорастании клостридий из спор после отмены антибиотикотерапии. Для лечения применяются химиотерапевтические препараты узкого спектра действия, действующие в отношении анаэробных спорообразующих бактерий, например, ванкомицин и метронидазол.

**Задача 21.**

Возбудителями газовой анаэробной инфекции могут быть сразу несколько представителей клостридий: *Clostridium perfringens*, *Clostridium histolyticum*, *Clostridium septicum*. Споры возбудителей находятся в почве и при попадании в рану, где созданы анаэробные условия, споры прорастают в вегетативную форму. Препаратов для специфической профилактики нет. Возбудители не покидают зону некроза, заболевание носит преимущественно местный характер, в кровоток попадают лишь токсические продукты распада собственных тканей.

**Задача 22.**

Возбудитель – бацилла сибирской язвы - *Bacillus anthracis*. Возможные механизмы передачи возбудителя: контактный, пищевой, аэрозольный, трансмиссивный (возможна инокуляция возбудителя при укусах кровососущих насекомых: слепни, мухи-жигалки). В данном случае - кожная форма заболевания, поэтому механизм передачи - контактный. Проводится бактериологическое исследование для выявления типичных морфологических (крупные грамположительные палочки, одиночные или собранные в цепочки) и культуральных признаков (колонии в виде «львиной гривы»; отсутствие гемолиза на кровяном агаре и др. биохимические тесты) сибиреязвенной бациллы. Необходимо раннее лечение заболевания антибиотиками, так как задержка лечения значительно уменьшает шансы на выздоровление. Лечение сибирской язвы включает назначение больших доз антибиотиков внутривенно и перорально, таких как фторхинолоны (например, ципрофлоксацин), доксициклин, пенициллин, реже - эритромицин, ванкомицин.

**Задача 23.**

Возбудитель – *Bacillus anthracis*. Заболевание - сибирская язва. Заражение произошло, по-видимому, при вдыхании частиц шерсти погибшего от болезни животного, где присутствовали споры бацилл. Механизм передачи - аспирационный. Погибший человек относился к группе риска (работники, контактирующие с продуктами животноводства и др.), но, по-видимому, не был вакцинирован. Вакцинации подлежат все люди из группы риска в возрасте от 14 до 60 лет. Для вакцинации используют вакцину сибиреязвенную живую сухую для накожного и подкожного применения, проводя ее в соответствии с инструкцией по применению препарата с учетом медицинских показаний и противопоказаний. Заболевание принадлежит к группе особо опасных инфекций, поэтому необходимо дополнительное проведение комплексных противоэпидемических мероприятий, направленные на разрыв механизма заражения (дезинфекция), а также в отношении лиц, имеющих аналогичный с больным риск заражения, включая медработников (клинический осмотр, наблюдение и экстренная профилактика с применением антибиотиков). Средняя продолжительность курса антибиотикопрофилактики – 5 дней.

**Задача 24.**

В материале от животных (шкура, кожа, шерсть и т.д.), погибших от особо опасной

инфекции - сибирской язвы - могут присутствовать споры *Bacillus anthracis*, которые являются инфицирующими агентами. Для оценки наличия /отсутствия спор бациллы сибирской язвы в субстратах, используется реакция кольцепреципитации по Асколи, позволяющая определить наличие антигенов возбудителя в неживом материале.

#### Задача 25.

Эпидемиологический анамнез и клиническая картина заболевания позволяют предположить риккетсиоз, относящийся к группе пятнистых лихорадок (лихорадка скалистых гор - американский клещевой риккетсиоз). Возбудителем является *Rickettsia rickettsii* – атипичная бактерия (облигатный внутриклеточный паразит). Возбудитель циркулирует в системе «животные-членистоногие», в которой источником инфекции (резервуаром) чаще всего являются крысы, основным переносчиком иксодовые клещи (*Dermacentor*) для которых характерна трансовариальная передача возбудителя. Данное заболевание - трансмиссивный природно-очаговый зооноз. Больной человек не заразен. Т.к. выделение и идентификация чистой культуры возбудителя это дорогостоящий и опасный метод исследования, наиболее приемлемым для практики в диагностике всех риккетсиозов является выявление специфических антител (серодиагностика).

#### Задача 26.

Предполагаемым возбудителем является *Chlamydophila psittaci*, что следует из эпидемиологического анамнеза – контакт с птицей (аэрогенный механизм передачи, путь – воздушно-пылевой). Данные физикального обследования схожи с клинической картиной как ОРВИ, так и гриппоподобной формой атипичной пневмонии - пситтакоза /орнитоза (единственного хламидийного зооноза).

ПЦР обладает высокой чувствительностью и специфичностью, но требует взятия материала для анализа непосредственно из очага локализации возбудителя. Наиболее широко используемым методом исследования является ИФА (выявление антител к возбудителю), т.к. позволяет поставить диагноз при экстрагенитальных поражениях хламидийной этиологии и невозможности произвести забор материала непосредственно из предполагаемого очага поражения.

#### Задача 27.

Потенциальными возбудителями атипичных пневмоний могут быть бактерии: *Chlamydophila pneumoniae*, *Chlamydophila psittaci*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Legionella pneumophila*, *Coxiella burnetii*, *Francisella tularensis* и некоторые вирусы. Но, исходя из совокупности факторов - достаточно выраженных клинических симптомов и, в то же время, мягко протекающей формы, а также с учетом возраста, данных статистики и эпидемиологического анамнеза (отсутствия контактов с птицами и эпидемический вспышки), можно предположить, что возбудитель, скорее всего, *Ch. pneumoniae*. Окончательный диагноз можно поставить только на основании лабораторных исследований (ПЦР). Хламидии (так же как и микоплазмы) малочувствительны к бета-лактамам антибиотикам (пенициллины и пр.). Препаратами выбора обычно являются макролиды (например, азитромицин), фторхинолоны и тетрациклины.

### 5. Содержание оценочных средств промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в виде экзамена.

5.1 Перечень тестовых заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности: тестовые задания по разделам дисциплины, вопросы к экзаменам.

5.1.1 Тестовые задания к зачёту по дисциплине «Медицинская микробиология»:

Тестовые задания	Код компетенции (согласно РПД)
------------------	--------------------------------

<p>1. ПОНЯТИЕ «ИММУНИТЕТ» ПОДРАЗУМЕВАЕТ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) совокупность реакций, направленных на сохранение клеточно-генетического гомеостаза</li> <li>2) очищение организма от генетически чужеродного материала (антигенов)</li> <li>3) элиминация только инфекционных агентов</li> <li>4) гуморальные факторы</li> <li>5) клеточные факторы</li> </ol> <p>2. ПОНЯТИЕ «НЕСПЕЦИФИЧЕСКИЙ (ВРОЖДЕННЫЙ) ИММУНИТЕТ» ПРЕДПОЛАГАЕТ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) зависимость от антигенов</li> <li>2) видовую устойчивость к инфекционным агентам</li> <li>3) факторы и механизмы, обеспечивающие широкий спектр антимикробной резистентности</li> <li>4) приобретаемость в ходе иммунного ответа</li> <li>5) наличие иммунологической памяти</li> </ol> <p>3. КЛЕТКИ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ, СПЕЦИФИЧЕСКИ РАСПОЗНАЮЩИЕ АНТИГЕНЫ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) макрофаги</li> <li>2) тучные клетки</li> <li>3) Т-лимфоциты</li> <li>4) В-лимфоциты</li> <li>5) нейтрофилы</li> </ol> <p>4. ГУМОРАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ СПЕЦИФИЧЕСКОГО ИММУНИТЕТА</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6) цитокины</li> <li>7) комплемент</li> <li>8) антитела</li> <li>9) лизоцим</li> <li>10) В-лимфоциты</li> </ol> <p>5. КЛЕТОЧНЫЕ ФАКТОРЫ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОГО ИММУНИТЕТА</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6) естественные киллеры (NK)</li> <li>7) Т-лимфоциты</li> <li>8) В-лимфоциты</li> <li>9) фагоциты</li> <li>10) эозинофилы</li> </ol> <p>6. ГУМОРАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОГО ИММУНИТЕТА</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) иммуноглобулины</li> <li>2) молекулы главного комплекса гистосовместимости</li> <li>3) комплемент</li> <li>4) секреты слизистых оболочек</li> <li>5) цитокины</li> </ol>	<p>УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК – 1, ОПК – 2, ОПК – 3, ОПК – 4, ОПК – 5, ОПК – 6, ОПК – 7, ОПК – 8, ОПК – 9, ПК – 1, ПК – 2, ПК – 3, ПК – 4, ПК – 5, ПК – 6, ПК – 7</p>
--	--

7. УНИКАЛЬНЫЕ (БАЗИСНЫЕ) ПРИЗНАКИ  
АНТИГЕНЗАВИСИМОГО ИММУНИТЕТА

- 6) специфичность
- 7) приобретаемость
- 8) память
- 9) целиком базируется на образовании антител
- 10) единственный механизм противоинфекционной резистентности

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

- 6) образование антител
- 7) клонирование лимфоцитов (формирование клонов Т- и В-лимфоцитов)
- 8) образование Т-эффекторов
- 9) активация фагоцитов
- 10) формирование иммунологической памяти

9. ЭФФЕКТОРЫ, УЧАСТВУЮЩИЕ В РЕАЛИЗАЦИИ  
ИММУННОГО ОТВЕТА

- 6) Т-лимфоциты
- 7) антитела
- 8) наивные Т- и В-лимфоциты
- 9) клетки врожденного иммунитета
- 10) гуморальные факторы врожденного иммунитета

10. ЦЕНТРАЛЬНЫЕ ОРГАНЫ СИСТЕМЫ ИММУНИТЕТА  
(МЛЕКОПИТАЮЩИЕ)

- 6) лимфатические узлы
- 7) костный мозг
- 8) лимфоидная ткань, ассоциированная со слизистыми оболочками
- 9) тимус
- 10) селезенка

11. ПЕРИФЕРИЧЕСКИЕ ОРГАНЫ СИСТЕМЫ ИММУНИТЕТА

- 6) лимфатические узлы
- 7) костный мозг
- 8) лимфоидная ткань, ассоциированная со слизистыми оболочками
- 9) тимус
- 10) селезенка

12. НАИБОЛЕЕ КРУПНЫЙ ОТДЕЛ ЛИМФОИДНОЙ СИСТЕМЫ  
ИММУНИТЕТА

- 6) костный мозг
- 7) тимус
- 8) лимфатические узлы
- 9) лимфоидная ткань, ассоциированная со слизистыми оболочками

<p>10) селезенка</p> <p>13. ИММУНОЛОГИЧЕСКИ ЗНАЧИМЫЕ СОБЫТИЯ, ПРОИСХОДЯЩИЕ В ТИМУСЕ</p> <p>6) дифференцировка основных функциональных вариантов (CD4<sup>+</sup>, CD8<sup>+</sup>) Т-лимфоцитов</p> <p>7) клонирование Т-лимфоцитов</p> <p>8) позитивная селекция клонов</p> <p>9) негативная селекция клонов</p> <p>10) формирование В-лимфоцитов</p> <p>14. ПОЛОЖЕНИЯ, СПРАВЕДЛИВЫЕ ДЛЯ АНТИГЕННЕЗАВИСИМОЙ ДИФФЕРЕНЦИРОВКИ ЛИМФОЦИТОВ</p> <p>6) происходит в центральных органах иммунитета</p> <p>7) происходит в периферической лимфоидной ткани</p> <p>8) формирование популяций и субпопуляций лимфоцитов</p> <p>9) предполагает клонирование лимфоцитов по чувствительности к антигенам</p> <p>10) лежит в основе иммунологической толерантности</p> <p>15. КЛОНИРОВАНИЕ ЛИМФОЦИТОВ</p> <p>6) результат антигензависимой дифференцировки</p> <p>7) происходит в центральных органах иммунитета</p> <p>8) происходит в периферической лимфоидной ткани</p> <p>9) основа антигенной специфичности иммунного ответа</p> <p>10) основа функциональной неоднородности Т-лимфоцитов</p> <p>16. ДОМЕН, К КОТОРОМУ ПРИНАДЛЕЖАТ ВОЗБУДИТЕЛИ БАКТЕРИАЛЬНЫХ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ:</p> <p>6) археи (<i>Archaea/Archaeobacteria</i>);</p> <p>7) эубактерии (<i>Bacteria</i>);</p> <p>8) протисты (<i>Protista</i>);</p> <p>9) грибы (<i>Fungi</i>);</p> <p>10) эукариоты (<i>Eukaryota</i>).</p> <p>17. ДЛЯ ПРОКАРИОТОВ ХАРАКТЕРНО:</p> <p>1) наличие истинного (обособленного) ядра;</p> <p>2) бинарное деление;</p> <p>3) наличие клеточной стенки;</p> <p>4) отсутствие рибосом;</p> <p>5) отсутствие внутриклеточных органелл.</p> <p>18. ХАРАКТЕРНЫЕ ПРИЗНАКИ ПРОКАРИОТОВ:</p> <p>1) отсутствие плазматической мембраны;</p> <p>2) наличие в клеточной стенке пептидогликана;</p> <p>3) гаплоидный набор генов;</p> <p>4) размножение спорами;</p> <p>5) рибосомы 80S типа.</p> <p>19. МИКРОБЫ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ЭУКАРИОТАМ:</p> <p>1) вирусы;</p> <p>2) бактерии;</p>	
--	--

<p>3) актиномицеты; 4) грибы; 5) простейшие.</p> <p>20. ХАРАКТЕРНЫЕ ПРИЗНАКИ БАКТЕРИЙ: 1) наличие в клеточной стенке пептидогликана; 2) 70S рибосомы; 3) мезосомы; 4) митохондрии; 5) размножение спорами.</p> <p>21. ЯДЕРНЫЙ ЭКВИВАЛЕНТ БАКТЕРИЙ: 1) подвергается митозу при делении; 2) заключен в мембрану; 3) нуклеоид; 4) содержит ДНК; 5) является хромосомой.</p> <p>22. БАКТЕРИИ МОГУТ ИМЕТЬ: 1) аппарат Гольджи; 2) нуклеоид; 3) клеточную стенку; 4) эндоплазматическую сеть; 5) жгутики.</p> <p>23. ОСНОВНАЯ ТАКСОНОМИЧЕСКАЯ КАТЕГОРИЯ: 6) класс; 7) порядок; 8) семейство; 9) род; 10) вид.</p> <p>24. УЧЕНЫЙ, ВНЕДРИВШИЙ БИНОМИНАЛЬНУЮ НОМЕНКЛАТУРУ (ДЛЯ ОБОЗНАЧЕНИЯ ВИДА): 6) Антони ван Левенгук; 7) Ганс Кристиан Грам; 8) Карл Линней; 9) Роберт Кох; 10) Луи Пастер.</p> <p>25. СОВОКУПНОСТЬ МИКРООРГАНИЗМОВ ОДНОГО ВИДА, ОТЛИЧАЮЩАЯСЯ ПО УСТОЙЧИВОСТИ К АНТИБИОТИКАМ: 6) морфовары; 7) биовары; 8) серовары; 9) фаговары; 10) резистовары.</p> <p>26. ОСНОВНЫЕ ФОРМЫ ТИПИЧНЫХ БАКТЕРИЙ (В СООТВЕТСТВИИ С МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ</p>	
---	--

КЛАССИФИКАЦИЕЙ):

- 6) прокариоты;
- 7) эукариоты;
- 8) кокки (сферические);
- 9) палочковидные;
- 10) извитые (спиралевидные).

27. КОККИ, РАСПОЛАГАЮЩИЕСЯ В МАЗКАХ В ВИДЕ АМОРФНЫХ СКОПЛЕНИЙ, НАПОМИНАЮЩИХ ГРОЗДИ ВИНОГРАДА:

- 1) микрококки;
- 2) диплококки;
- 3) тетракокки;
- 4) стрептококки;
- 5) стафилококки.

28. КОККИ, РАСПОЛАГАЮЩИЕСЯ В МАЗКАХ ЦЕПОЧКАМИ:

- 1) микрококки;
- 2) диплококки;
- 3) сарцины;
- 4) стрептококки;
- 5) стафилококки.

29. ПАЛОЧКОВИДНЫЕ БАКТЕРИИ, РАСПОЛАГАЮЩИЕСЯ В МАЗКАХ ЦЕПОЧКАМИ:

- 6) диплобациллы;
- 7) клостридии;
- 8) вибрионы;
- 9) стрептобациллы;
- 10) сарцины.

30. БАКТЕРИИ, ИМЕЮЩИЕ ФОРМУ "ЗАПЯТОЙ":

- 1) бациллы;
- 2) спириллы;
- 3) сарцины;
- 4) вибрионы;
- 5) клостридии.

31. СВОЙСТВА ВИРУСОВ:

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

32. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВИРУСОВ:

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

33. ОТЛИЧИТЕЛЬНЫМИ ОСОБЕННОСТЯМИ ВИРУСОВ  
ЯВЛЯЮТСЯ:

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

34. ВНЕКЛЕТОЧНАЯ ФОРМА ВИРУСОВ:

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

35. ЧТО ОТНОСИТСЯ К «ИНФРАВИРУСНЫМ ЧАСТИЦАМ»:

- 1) вирион
- 2) нуклеокапсид
- 3) кор
- 4) прион
- 5) вириод.

36. «ПРИОН» ЭТО:

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

37. ОДИН ТИП НУКЛЕИНОВОЙ КИСЛОТЫ СОДЕРЖАТ:

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

38. КОМПОНЕНТЫ, ВХОДЯЩИЕ В СТРУКТУРУ ВИРИОНА:

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

39. ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ВИРИОНА:

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

40. СУПЕРКАПСИД СОСТОИТ ИЗ:

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

41. ОСНОВНЫМ ВЕЩЕСТВОМ КАПСОМЕРА ЯВЛЯЕТСЯ:

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

42. НАРУЖНАЯ ОБОЛОЧКА ПРОСТОГО ВИРУСА:

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

43. В СОСТАВ ВИРИОНОВ ПРОСТЫХ (БЕЗОБОЛОЧЕЧНЫХ) ВИРУСОВ ВХОДЯТ:

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

44. ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЙ ПРИЗНАК СЛОЖНЫХ (ОБОЛОЧЕЧНЫХ) ВИРУСОВ:

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

45. 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.

46. "КОР" - ЭТО:

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

47. ВНЕШНЯЯ ОБОЛОЧКА СЛОЖНЫХ ВИРУСОВ:

<p>1) входит в состав простых вирусов  2) состоит из капсомеров  3) суперкапсид  4) образуется на основе клеточных мембран  5) содержит вирусспецифические белки.</p> <p>48. ВЫДЕЛЯЮТ СЛЕДУЮЩИЕ ТИПЫ СИММЕТРИИ ВИРИОНОВ:  1) спиральная  2) зеркальная  3) кубическая  4) смешанная  5) все вышесказанные.</p> <p>49. В КЛАССИФИКАЦИИ ВИРУСОВ УЧИТЫВАЕТСЯ:  1) тип симметрии капсида  2) наличие суперкапсида  3) тип нуклеиновой кислоты  4) антигенная структура жгутиков  5) тинкториальные свойства.</p> <p>50. ПРИНЦИП РАЗМНОЖЕНИЯ ВИРУСОВ:  1) бинарное деление  2) почкование  3) дизъюнкция  4) митоз  5) мейоз.</p>	
--	--

5.1.2 Вопросы к экзамену по дисциплине «Медицинская микробиология»:

Вопрос	Код компетенции и (согласно РПД)
1. Систематика бактерий. Вид как основная таксономическая единица. Принципы внутривидовой дифференцировки бактерий. Внутривидовые варианты (группы, типы, варь). Штамм, клон, популяция.	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5,
2. Основные группы микроорганизмов. Эукариоты и прокариоты. Особенности структурной организации прокариот.	ОПК – 1, ОПК – 2, ОПК – 3, ОПК – 4, ОПК – 5,
3. Генетический аппарат бактерий, его особенности, примеры автономных репликонов бактерий.	ОПК – 1, ОПК – 2, ОПК – 3, ОПК – 4, ОПК – 5,
4. Понятие о подвижных генетических элементах. Гены-вставки, транспозоны, их функции. Инсерционный мутагенез.	ОПК – 3, ОПК – 4, ОПК – 5, ОПК – 6, ОПК – 7, ОПК – 8,
5. Плазмиды бактерий: функции и их разновидности. Значение в экологии бактерий. Фенотипические признаки бактерий, определяемые плазмидами. Система «бактерии – плазмиды» в генной инженерии; рекомбинантные белки.	ОПК – 6, ОПК – 7, ОПК – 8, ОПК – 9,
6. Фенотипическая и генотипическая изменчивость бактерий. Механизмы и примеры фенотипической изменчивости. Регуляция экспрессии генов.	ПК – 1, ПК – 2, ПК – 3, ПК – 4, ПК – 5,
7. Экологически зависимая ко-экспрессия генов, регулон. Понятие о спонтанных и индуцированных мутациях.	ПК – 3, ПК – 4, ПК – 5,
8. Типы генетических рекомбинаций (гомологичная, негомологичная,	ПК – 5,

<p>сайтспецифическая). Механизмы мобилизации бактериальных генов: трансформация, трансдукция и конъюгация. Фаговая конверсия.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. Принцип фенотипической классификации бактерий. Основные морфологические формы бактерий. Работы А. Левенгука.</li> <li>10. Структурные компоненты бактериальной клетки: цитоплазматическая мембрана, внутриклеточные включения, жгутики, их структура и функции. Методы обнаружения включений и жгутиков.</li> <li>11. Экологически зависимые структуры бактериальной клетки. Строение и функции бактериальной эндоспоры и капсулы, методы их обнаружения.</li> <li>12. Тинкториальные свойства бактерий. Связь с особенностями строения трех основных типов клеточной стенки. Принцип окраски по методу Грама.</li> <li>13. Актиномицеты, спирохеты как нетипичные бактерии. Особенности строения и физиологии.</li> <li>14. Риккетсии, хламидии, микоплазмы как нетипичные бактерии. Особенности строения, метаболизма, экологии.</li> <li>15. Классификация бактерий по отношению к источникам углерода и факторам роста. Автотрофы, гетеротрофы. Прототрофы, ауксотрофы.</li> <li>16. Экологическая характеристика бактерий: сапрофиты и симбионты. Комменсалы. Облигатные и факультативные паразиты.</li> <li>17. Конструктивный метаболизм бактерий. Скорость и фазы размножения бактерий на питательных средах.</li> <li>18. Бактериальные ферменты, их функции. Экзоферменты и эндоферменты. Конститутивные и индуцибельные ферменты.</li> <li>19. Принципы и методы культивирования бактерий. Условия, влияющие на рост и размножение бактерий.</li> <li>20. Ростовые факторы. Питательные среды и их классификация. Работы Р. Коха.</li> <li>21. Энергетический метаболизм бактерий. Фототрофы и хемотрофы. Разновидности хемосинтеза (дыхание, брожение).</li> <li>22. Облигатные аэробы и анаэробы, их разновидности. Факультативные анаэробы. Эффект Пастера. Принципы культивирования облигатных анаэробов.</li> <li>23. Культуральные свойства бактерий. Характеристика колоний. Методы изучения культуральных свойств бактерий. Понятие о биотипе (биоваре).</li> <li>24. Стерилизация и дезинфекция. Понятие о дезинфектантах и антисептиках. Основные методы стерилизации при проведении микробиологических исследований.</li> <li>25. Антибиотики. Классификация по происхождению (продуцентам). Основные химические группы антибиотиков.</li> <li>26. Принцип действия антибиотиков, селективная токсичность. Химиотерапевтический индекс. Классификация антибиотиков по механизму действия. Классификация антибиотиков по спектру антимикробной активности.</li> <li>27. Антибиотикорезистентность бактерий. Генетические механизмы лекарственной устойчивости бактерий, пути преодоления. Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам.</li> <li>28. Вирусы как особая форма жизни. Экология вирусов. Строения и химический состав вириона. Принципы классификации вирусов.</li> </ol>	<p>ПК – 6, ПК – 7</p>
--	---------------------------

- Значение вирусов в патологии человека. Работы Д. Ивановского.
29. Молекулярные основы репродукции вирусов. Репродукция ДНК-содержащих вирусов.
  30. Варианты репродукции РНК-содержащих вирусов.
  31. Принципы этиотропной терапии вирусных инфекций. Возможные мишени для противовирусных препаратов.
  32. Результаты взаимодействия вируса с клеткой (для вируса и для клетки).
  33. Персистенция вирусов: экологическое значение и клинические проявления. Молекулярные механизмы персистенции (виrogenия), ее разновидности.
  34. Бактериофаги: строение, взаимодействие с бактериальной клеткой. Умеренные и вирулентные фаги.
  35. Лизогения. Практическое использование фагов. Понятие о фаговаре.
  36. Микробиологический анализ как основа лабораторной диагностики инфекционных заболеваний. Принципы и основные направления.
  37. Культурально-зависимые и культурально-независимые методы диагностики.
  38. Культуральный метод (бактериологический анализ) в диагностике инфекционных заболеваний. Правила забора материала и основные этапы анализа. Принципы идентификации бактерий.
  39. Принципы и методы экспресс-диагностики инфекционных заболеваний. Молекулярно-генетические методы.
  40. Понятие о полимеразной цепной реакции (ПЦР), преимущества и ограничения метода.
  41. Иммунохимический анализ. Задачи иммунохимического анализа.
  42. Серотипирование и серодиагностика. Реакции биологической нейтрализации.
  43. Иммунохимический анализ: реакции агглютинации, преципитации. Варианты постановки реакций.
  44. Иммунохимические реакции на основе меченых антител. Иммуоферментный анализ. Иммуоблоттинг.
  45. Серологическая диагностика. Титр антител. Принципы изучения качественной и количественной сероконверсии.
  46. Нормальная микробиота человека: постоянная и транзиторная, облигатная и факультативная. Механизмы формирования микробиоты.
  47. Значение нормальной микробиоты в жизнедеятельности организма человека. Микробиота и патология.
  48. Инфекционный процесс и инфекционное заболевание. Первичная, вторичная (оппортунистическая) инфекции, суперинфекция, реинфекция, рецидив.
  49. Экзогенная и эндогенная инфекции. Механизмы передачи возбудителя. Входные ворота инфекции.
  50. Механизмы генерализации инфекционного процесса. Понятие о персистенции возбудителя.
  51. Экология как основа учения о болезнетворности микроорганизмов. Патогенные, условно-патогенные и непатогенные микроорганизмы.
  52. Понятие об оппортунистических инфекциях. Антропонозы, зоонозы, сапронозы (примеры инфекций).
  53. Понятие об инфекциях, связанных с оказанием медицинской помощи (ИСМП). Физиологические особенности госпитальных штаммов бактерий.

54. Патогенность и вирулентность бактерий. Болезнетворность как потенциальный признак. Прямая и опосредованная болезнетворности бактерий.
55. Генетические основы болезнетворности бактерий, понятие об островах патогенности.
56. Патогенность и вирулентность бактерий: факторы и механизмы, способствующие адгезии, колонизации, инвазии, персистенции. Антифагоцитарные факторы бактерий.
57. Бактериальные экзотоксины, их характеристика, принцип действия. Классификация экзотоксинов. Молекулярное строение и функция бинарных токсинов. Суперантигены, механизм их токсического эффекта.
58. Эндотоксины бактерий, их характеристика. Патогенез ЛПС-зависимой интоксикации. Понятие о модулинах. Контактные токсины, механизм их действия.
59. Факторы патогенности вирусов. Механизмы прямой и опосредованной болезнетворности вирусов. Возможные механизмы ускользания вирусов от эффекторов иммунитета.
60. Микромицеты (дрожжи, плесени): особенности структурной организации и химического состава.
61. Диморфные и полиморфные, высшие и низшие микромицеты. Вегетативное и половое размножение грибов. Разновидности половых спор.
62. Общая характеристика стафилококков (таксономия, морфология, тинкториальные свойства), представители. Культуральные свойства.
63. Спектр заболеваний, вызываемых стафилококками. Гнойно-воспалительные инфекции, примеры.
64. Типовое проявление стафилококковой инвазии. Особенности иммунитета, отношение к антибиотикотерапии, принципы лабораторной диагностики.
65. Факторы патогенности стафилококков, участвующие в развитии пиогенных инвазий. Факторы инвазии, токсины, антифагоцитарные факторы *S. aureus*.
66. Роль стафилококков в возникновении госпитальных инфекций. Катетер - ассоциированные инфекции, связанные со стафилококками, значение *S. epidermidis*.
67. *S. aureus* как возбудитель специфических интоксикаций. Варианты интоксикаций, клинические проявления. Механизм действия токсинов. Иммунитет против стафилококковых интоксикаций.
68. Общая характеристика стрептококков, роды *Streptococcus* и *Enterococcus* (таксономия, морфология, тинкториальные свойства). Принципы классификации стрептококков.
69. Классификация по Р.Ленсфильд, основные серогруппы, примеры. Стрептококки, выпадающие из серогрупповой классификации.
70. Факторы патогенности *S. pyogenes*, участвующие в развитии пиогенных инвазий (факторы инвазии, токсины, антифагоцитарные факторы). Типовое проявление стрептококковой инвазии. Примеры инфекций кожи и слизистых, вызываемые *S. pyogenes*.
71. Патогенетическая эволюция стрептококковой ангины. Пиогенные и реактогенные осложнения стрептококковых инвазий.
72. Факторы патогенности *S. pyogenes*, участвующие в развитии

- специфической интоксикации. Механизм действия эритрогенных (скарлатинозных) токсинов. Патогенез скарлатины. Особенность иммунитета при скарлатине. Принципы лабораторной диагностики инфекций, вызываемых *S. pyogenes* (гнойно-воспалительные инфекции, специфическая интоксикация, реактогенные осложнения).
73. Общая характеристика пневмококков (таксономия, морфология, тинкториальные свойства). *S. pneumoniae*. Экология. Внутривидовая классификация. Факторы патогенности. Пиогенные пневмококковые инвазии. Особенности иммунитета и специфическая профилактика пневмококковой инфекции.
74. Стрептококки, входящие в состав нормальной микрофлоры («оральные» стрептококки, *S. agalactiae*, энтерококки). Общая характеристика (таксономия, морфология, тинкториальные свойства), экология и их роль в патологии. Устойчивость к антибиотикам представителей родов *Streptococcus* и *Enterococcus*.
75. Общая характеристика гемофильных бактерий (морфология, тинкториальные свойства). *H. influenzae*: культуральные свойства. Внутривидовая классификация и экология серотипов. Значение капсулы в реализации патогенности. Спектр заболеваний. Принципы лабораторной диагностики.
76. Факторы патогенности *H. influenzae* тип b (Hib). Роль в патологии человека. Значение капсульного антигена Hib в патогенезе заболевания и формировании иммунитета. Специфическая профилактика гемофильной инфекции.
77. Общая характеристика рода *Neisseria*: морфология, тинкториальные свойства. Культуральные свойства. Экология нейссерий. Патогенные нейссерии (особенности морфологии и внутривидовой классификации). Взаимоотношения с фагоцитами. Варианты инфекций (местные, генерализованные).
78. Факторы патогенности *N. meningitidis*, содействующие местной менингококковой инфекции. Эпидемиология и клинические проявления заболевания. Лабораторная диагностика менингококкового назофарингита. Температурно-культуральный тест. Дихотомия иммунитета при менингококковой местной и генерализованной инфекциях.
79. Факторы патогенности *N. meningitidis*, содействующие генерализации менингококковой инфекции. Патогенетическое значение капсулы. Особенности эндотоксина.
80. Патогенез и клинические проявления менингококкового (специфического) менингита. Принципы антибиотикотерапии. Специфическая профилактика. Принципы лабораторной диагностики.
81. Общая характеристика *N. gonorrhoeae* (таксономия, морфология, тинкториальные свойства). Эпидемиология и клинические формы инфекции. Острая и хроническая гонорея. Механизмы персистенции возбудителя. Особенности иммунитета. Принципы лабораторной диагностики. Тесты для выявления острой и хронической формы гонореи.
82. Факторы патогенности *N. gonorrhoeae*. Патогенез гонококковой инфекции, особенности течения у мужчин и женщин, исходы. Бленнорея новорожденных (эпидемиология, профилактика).
83. Общая характеристика *P. aeruginosa* (таксономия, морфология,

<p>тинкториальные свойства). Экология. Культуральные свойства синегнойной палочки. Эпидемиология, спектр заболеваний. Принципы лабораторной диагностики.</p> <p>84. Основные факторы патогенности <i>P. aeruginosa</i>. Синегнойная инфекция, особенности, клинические проявления. <i>P. aeruginosa</i> как возбудитель госпитальных и катетер-ассоциированных инфекций. Особенности иммунитета, принципы лабораторной диагностики, проблемы антибиотикотерапии.</p> <p>85. Общая характеристика семейства <i>Enterobacteriaceae</i> (примеры родовых таксонов, морфология, тинкториальные свойства). Принципы культивирования энтеробактерий. Экология энтеробактерий. Роль энтеробактерий в патологии человека (варианты заболеваний).</p> <p>86. Общая характеристика рода <i>Shigella</i> (морфология, тинкториальные свойства). Культуральные свойства. Возбудители дизентерии (виды). Эпидемиология и патогенез дизентерии.</p> <p>87. <i>Shigella spp.</i> как возбудители инфекции (клинические проявления, исходы заболевания). Шигеллы, продуцирующие токсин Шига. Характеристика токсина, механизм его действия, местный и системный эффекты. Постинфекционный иммунитет. Принципы лабораторной диагностики шигеллеза.</p> <p>88. Общая характеристика <i>E. coli</i> (таксономия, морфология, тинкториальные свойства). Культуральные свойства. Эшерихии как возбудители внекишечных прогенных инфекций (ГВИ): эпидемиология, факторы патогенности. Принципы лабораторной диагностики.</p> <p>89. Эшерихии как возбудители острых кишечных инфекций (ОКИ). Основные экологические группы диареегенных эшерихий: энтеропатогенные, энтероинвазивные, энтеротоксигенные, энтерогеморрагические (факторы патогенности внутри группы, механизм патогенеза, тип диареи). Понятие об иммунодоминантном фенотипе.</p> <p>90. Общая характеристика рода <i>Salmonella</i> (таксономия, морфология, тинкториальные свойства). Культуральные свойства. <i>S. enterica</i>. Особенности внутривидовой классификации. Спектр заболеваний, вызываемых сальмонеллами.</p> <p>91. Сальмонеллы - возбудители пищевой токсикоинфекции (гастроэнтерита): факторы патогенности, патогенез, постинфекционный иммунитет.</p> <p>92. Сальмонеллы - возбудители брюшного тифа и паратифов. Эпидемиология (источники инфекции, механизм передачи). Факторы патогенности <i>S. Typhi</i>.</p> <p>93. Патогенез брюшного тифа. Специфическая профилактика. Принципы лабораторной диагностики брюшного тифа.</p> <p>94. Общая характеристика <i>V. cholerae</i> (таксономия, морфология, тинкториальные свойства). Внутривидовая классификация. Культуральные свойства. Экология и эпидемиология (резервуары инфекции и механизм передачи). Клинические проявления и возможные исходы заболевания. Специфическая профилактика.</p> <p>95. Факторы патогенности <i>V. cholerae</i>. Генетические основы токсигенности. Экологически зависимая ко-экспрессия генов вирулентности. Характеристика холерогена (строение, механизм</p>	
--	--

- действия, клетки-мишени).
96. Патогенез холеры. Принципы лабораторной диагностики холеры.
  97. Общая характеристика рода *Clostridium* (таксономия, морфология, тинкториальные свойства, физиология, экология). *C. difficile* (таксономия, морфология, тинкториальные свойства), факторы патогенности. Патогенез заболевания. Принципы лабораторной диагностики и терапии.
  98. Основные возбудители газовой анаэробной инфекции. Экология и эпидемиология возбудителей. Факторы патогенности *C.perfringens*. Патогенез заболевания. Особенности специфического и этиотропного лечения.
  99. Общая характеристика *C. tetani* (таксономия, морфология, тинкториальные свойства, экология). Характеристика токсина (строение, мишени, механизм действия).
  100. Патогенез и клинические проявления столбняка. Специфическая терапия и профилактика (экстренная и плановая) заболевания.
  101. Общая характеристика *C. botulinum* (таксономия, морфология, тинкториальные свойства, экология). Характеристика токсина (варианты, строение, мишени, механизм действия). Условия накопления токсина в пищевых продуктах. Патогенез заболевания, клинические проявления ботулизма. Принципы лабораторной диагностики и специфического лечения.
  102. Общая характеристика *B.anthraxis* (таксономия, морфология, тинкториальные свойства). Культуральные свойства. Экология возбудителя, принцип и механизмы передачи инфекции. Факторы патогенности, характеристика полифункционального токсина. Основные клинические формы сибирской язвы, исходы инфекции. Принципы лабораторной диагностики и специфической профилактики.
  103. Общая характеристика *C. diphtheriae* (таксономия, морфология, тинкториальные свойства). Культуральные свойства. Характеристика основных биоваров. Эпидемиология дифтерии (механизмы и пути передачи), основные клинические проявления. Этапы диагностики дифтерии (определение токсигенности).
  104. Факторы патогенности *C. diphtheriae*. Дифтерийный токсин (строение, мишени, механизм действия). Генетические основы токсигенности.
  105. Дифтерия как мономолекулярная интоксикация, патогенез (проявления на местном и системном уровне). Постинфекционный иммунитет. Специфическая профилактика и специфическое лечение.
  106. Общая характеристика микобактерий (морфология, тинкториальные свойства), экологические группы. Признаки микобактерий, связанные с особенностями строения клеточной стенки. Культуральные свойства. Микобактерии, вызывающие туберкулез. Факторы патогенности *M. tuberculosis*.
  107. Взаимоотношение *M. tuberculosis* с макрофагами. Этапы образования гранулемы и туберкула. Понятие о «первичном» и «вторичном» туберкулезе.
  108. Эпидемиология и патогенез «первичного» туберкулеза. Первичный туберкулезный комплекс, исходы инфекции.
  109. Эпидемиология «вторичного» туберкулеза. Особенности формирования гранулемы при «вторичном» туберкулезе, патогенез, клинические проявления, исходы заболевания. Особенности

<p>иммунитета при туберкулезе.</p> <p>110. Скрининговые тесты. Принципы лабораторной диагностики и специфическая профилактика туберкулеза.</p> <p>111. Общая характеристика хламидий (морфология, особенности пептидогликана, экология), классификация (примеры родов и видов).</p> <p>112. <i>C. pneumoniae</i>: эпидемиология, факторы патогенности, патогенез заболевания, особенности антибиотикотерапии, диагностики. <i>C. psittaci</i>: эпидемиология, особенности течения заболевания, исходы заболевания.</p> <p>113. <i>C. trachomatis</i>: общая характеристика (морфология, особенности пептидогликана, экология). Патогенетическая характеристика серотипов. Трахома и генитальный хламидиоз (эпидемиология, патогенез, клинические проявления). Синдром Рейтера. Патология новорожденных. Этиотропная терапия, иммунитет, принципы лабораторной диагностики.</p> <p>114. <i>M. pneumoniae</i> как возбудитель респираторного микоплазмоза. Общая характеристика. Эпидемиология, факторы и механизмы патогенности, иммунологически-опосредованная болезнетворность. Варианты заболеваний. Понятие об «атипичной» пневмонии (примеры возбудителей).</p> <p>115. Классификация уrogenитальных микоплазм. Общая характеристика. Эпидемиология. Факторы и механизмы патогенности <i>U. urealyticum</i>. Эпидемиология. Патология и бактериносительство, возможные последствия. Особенности этиотропной терапии микоплазмозов. Принципы лабораторной диагностики, трактовка анализа.</p> <p>116. Общая характеристика риккетсий (морфология, тинкториальные свойства, особенности экологии), основные родовые таксоны. <i>R. prowazekii</i>: эпидемиология, факторы патогенности, патогенез заболевания. Проявления и исходы (клинические и микробиологические) эпидемического сыпного тифа. Болезнь Брилла-Цинссера. Лабораторная диагностика.</p> <p>117. <i>Treponema pallidum</i>. Общая характеристика. Особенности морфологии, химического состава, культивирования. Эпидемиология (источник инфекции, механизмы передачи). Сифилис как инвазивная и персистентная инфекция.</p> <p>118. Факторы патогенности <i>Treponema pallidum</i>. Патогенез и стадии сифилиса. Врожденный сифилис. Иммунитет при сифилисе. Этиотропная терапия. Принципы лабораторной диагностики: нетрепонемные (кардиолипиновые) и трепонемные тесты.</p> <p>119. Микровицеты рода <i>Candida</i>. Классификация, основные представители. Морфология и общая характеристика. Культуральные свойства. Факторы патогенности кандид. Основные типы (формы) заболеваний.</p> <p>120. Принципы лабораторной диагностики кандидозов. Принципы антифунгальной терапии и мишени для антифунгальных препаратов.</p>	
---	--

## 6. Критерии оценивания результатов обучения

Для зачета

Результаты обучения	Критерии оценивания	
	Не зачтено	Зачтено

Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Могут быть допущены несущественные ошибки
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи, выполнены все задания. Могут быть допущены несущественные ошибки.
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач. Могут быть допущены несущественные ошибки.
Мотивация (личностное отношение)	Учебная активность и мотивация слабо выражены, готовность решать поставленные задачи качественно отсутствуют	Проявляется учебная активность и мотивация, демонстрируется готовность выполнять поставленные задачи.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Сформированность компетенции соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Средний/высокий

Для тестирования:

Оценка «5» (Отлично) - баллов (100-90%)

Оценка «4» (Хорошо) - балла (89-80%)

Оценка «3» (Удовлетворительно) - балла (79-70%)

Менее 70% – Неудовлетворительно – Оценка «2»

Разработчики:

Заславская М.И. д.б.н., доцент, профессор каф. эпидемиологии, микробиологии и доказательной медицины;

Игнатова Н.И. , к.б.н.. доцент каф. эпидемиологии, микробиологии и доказательной медицины