ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНАМ ПО МИКРОБИОЛОГИИ

для студентов 3 курса фармацевтического факультета

1. Определение микробиологии как науки. Связь ее с другими биологическими науками. Предмет и задачи медицинской микробиологии, вирусологии. Достижения микробиологии, вирусологии, иммунологии. Значение микробиологии в деятельности провизора.
2. История развития микробиологии. Значение работ Левенгука, Л. Пастера, Р. Коха, И. Мечникова в становлении и развитии микробиологии и иммунологии.
3. Вклад российских и отечественных ученых в развитие микробиологии и вирусологии (Б.Я. Эльберт, А.П. Красильников, Д.И. Ивaновский, Л.А. Зильбер, 3.Б. Ермольева).
4. Основные принципы систематики бактерий. Классификация и номенклатура микроорганизмов. Определение вида.
5. Структура бактериальной клетки: обязательные и необязательные структуры. Нуклеоид, строение, функции, методы выявления.
6. Особенности строения и роль клеточной стенки Гр+ и Гр- бактерий. L-формы бактерий. Принцип и сущность окраски по Граму.
7. Капсула бактерий, ее роль, методы выявления.
8. Цитоплазма бактерий. Включения цитоплазмы, их функции, методы обнаружения зерен волютина. Цитоплазматическая мембрана, строение, функции.
9. Споры, их значение, стадии образования, условия для спорообразования и способы выявления спор.
10. Жгутики бактерий. Классификация микроорганизмов по наличию жгутиков, методы выявления жгутиков. Пили, виды, функции. Инжектисома, значение в патогенезе инфекционных заболеваний.
11. Морфология бактерий (палочковидные, шаровидные и извитые формы). Методы изучения морфологии микроорганизмов.
12. Морфология риккетсий, хламидий и микоплазм, особенности культивирования.
13. Морфология и классификация патогенных спирохет, методы их выявления.
14. Морфология и классификация грибов, способы их выявления.
15. Питание бактерий. Голофитный способ питания. Механизмы транспорта питательных веществ в бактериальную клетку. Типы питания.
16. Системы секреции у бактерий.
17. Ферменты бактерий: свойства, классификация. Биохимическая идентификация бактерий. Практическое значение ферментов.
18. Типы биологического окисления у бактерий (дыхание, брожение). Классификация бактерий по типам дыхания. Методы культивирования анаэробов.
19. Рост и размножение бактерий. Фазы размножения популяции бактерий. Рост микробов в биопленках.
20. Культивирование бактерий. Питательные среды, их классификация, примеры. Требования, предъявляемые к питательным средам.
21. Современные принципы классификации и таксономия вирусов.
22. Вирусы, характеристика свойств, строение вирионов.
23. Химический состав вирусов, роль отдельных компонентов вируса.
24. Методы культивирования, индикации и идентификации вирусов.
25. Репродукция вирусов, стадии взаимодействия вируса с клеткой. Особенности репродукции ДНК-овых и РНК-овых вирусов.
26. Вирусы бактерий (бактериофаги). Структура и свойства бактериофагов, фазы взаимодействия с клеткой. Вирулентные и умеренные бактериофаги.
27. Методы культивирования, выделения, индикации и титрования бактериофагов. Применение их в медицине и биотехнологии.
28. Генетика микроорганизмов. Организация генетического аппарата у бактерий и вирусов.
29. Виды изменчивости у микроорганизмов. Фенотипическая изменчивость.
30. Генетические рекомбинации у бактерий, их виды. Трансформация, механизм, значение.
31. Трансдукция у бактерий, механизм и виды трансдукции.
32. Конъюгация у бактерий. Механизм и стадии конъюгации, значение.
33. Внехромосомные факторы наследственности. Плазмиды, транспозоны. Is-элементы, их роль.
34. Система CRISPR/Cas
35. Мутации, диссоциации у бактерий, механизмы и виды.
36. Генная инженерия, значение в развитии биотехнологий. Методы молекулярно-генетического анализа (ПЦР).
37. Экология микроорганизмов. Понятие о микробных биоценозах, типы симбиоза. Антагонизм, виды, механизм антагонизма. Бактериоцины, их характеристика, значение.
38. Санитарно-показательные бактерии, их характеристика. Понятие о микробном числе воды, почвы, воздуха.
39. Микрофлора воздуха, санитарные показатели, способы определения микробного числа воздуха. Санитарно-показательные микробы воздуха.
40. Микрофлора воды, санитарные показатели воды. Способы определения колиформных и термотолерантных микроорганизмов. Нормы их по СанПин.
41. Микрофлора организма человека. Формирование и видовой состав нормальной микрофлоры отдельных биотопов тела человека. Функции нормальной микрофлоры.
42. Дисбактериоз, причины развития. Препараты для лечения дисбактериоза (пробиотики).
43. Понятие об эпифитных и фитопатогенных микроорганизмах. Ризосфера, микориза, роль для растений.
44. Инфекционные болезни растений, вызываемые фитопатогенными микроорганизмами, их проявление. Способы заражения растений и пути распространения бактерий в пораженных растениях. Меры борьбы с бактериозами.
45. Источники и причины микробного загрязнения лекарственного растительного сырья и готовых лекарственных средств. Признаки микробной порчи лекарственных форм и меры ее предупреждения.
46. Определение микробной загрязненности лекарственных средств и способы устранения их антимикробного действия.
47. Определение стерильности инъекционных растворов. Пирогены. Эндотоксины как причина пирогенности инъекционных растворов.
48. Методы оценки микробиологической чистоты и стерильности лекарственных средств. Микробиологический контроль воды для инъекций.
49. Влияние на микроорганизмы физических факторов. Стерилизация, виды стерилизации, назначение различных способов, их оценка.
50. Асептика: определение, назначение. Антисептика: определение. Требования, предъявляемые к антисептикам.
51. Влияние химических веществ на микроорганизмы, механизмы. Дезинфекция, виды, назначение.
52. Антимикробная химиотерапия. Терапевтический индекс. Антибиотики, определение, требования к антибиотикам.
53. Классификация антибиотиков: по происхождению, характеру и спектру действия. Механизм действия антибиотиков.
54. Антибиотики подавляющие синтез клеточной стенки.
55. Антибиотики действующие на клеточную мембрану.
56. Антибиотики подавляющие синтез белка.
57. Антибиотики нарушающие синтез нуклеиновых кислот.
58. Побочные эффекты использования антимикробных препаратов.
59. Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам (МИК, МБК).
60. Диффузионные методы определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам (дискодиффузионный метод и Е-тест).
61. Методы серийных разведений определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам. Автоматизированные методы.
62. Механизмы развития лекарственной устойчивости. Генотипическая и фенотипическая устойчивость к антибиотикам. Профилактика распространения антибиотикоустойчивости микроорганизмов.

# ИНФЕКЦИЯ И ИММУНИТЕТ

1. Инфекционный процесс. Условия для возникновения инфекционного процесса. Входные ворота инфекции. Распространение бактерий, вирусов, токсинов в организме человека. Периоды развития инфекционного заболевания. Формы инфекционных заболеваний.

2. Эпидемический процесс, условия возникновения, виды. Механизмы и пути передачи инфекционных заболеваний.

3. Классификация патогенных микроорганизмов. Патогенность и вирулентность. Факторы вирулентности. Способы изменения вирулентности, практическое значение.

4. Факторы инвазии и агрессии бактерий. Бактериальные токсины: характеристика и механизмы действия эндотоксина и экзотоксинов.

5. Иммунология, центральные понятия иммунологии. Иммунитет: определение, феномены иммунитета.

6. Виды иммунитета. Противоинфекционный и неинфекционный иммунитет.

7. Системы иммунитета. Центральные и периферические органы системы иммунитета. Организация системы иммунитета на клеточном и молекулярном уровне (подсистемы).

8. Цитокины, общая характеристика, виды цитокинов. Интерлейкины.

9. CD-молекулы клеток системы иммунитета, их характеристика.

10. Лимфоидная система: популяции и субпопуляции лимфоцитов, функции.

11. Развитие и дифференцировка Т-лимфоцитов, субпопуляции, функции, основные СD-маркеры.

12. Развитие и дифференцировка В-лимфоцитов, субпопуляции, функции, основные СD-антигены.

13. Иммуноглобулины: структура, свойства, классы иммуноглобулинов.

14. Антитела: определение, виды антител. Моноклональные антитела.

15. Антигены, общая характеристика, виды антигенов. Гаптены.

16. Инфекционные антигены, антигенная мимикрия. Антигенная структура бактериальной клетки. О-, Н-, К-антигены, их свойства.

17. Неинфекционные антигены. HLA-система, характеристика, значение.

18. Факторы неспецифической резистентности организма. Система гуморальных неспецифических факторов.

19. Система мононуклеарных фагоцитов, характеристика функции. Стадии фагоцитоза. Завершенный, незавершенный фагоцитоз. Иммунный, неиммунный фагоцитоз.

20. Система гранулоцитов. Характеристика нейтрофилов, базофилов, эозинофилов. Их функции.

21. Антигенпредставляющие клетки. Toll-like-рецепторы, характеристика, роль в иммунном ответе.

22. Система комплемента, пути активации комплемента.

23. Динамика иммунного ответа: неспецифические механизмы защиты. Иммунный ответ на Т-независимые антигены.

24. Динамика иммунного ответа: специфический иммунный ответ на Т-зависимые антигены. Первичный и вторичный иммунный ответ.

25. Серологические реакции, общая характеристика, стадии, назначение.

26. Реакция агглютинации. Ингредиенты. Механизм, назначение, способы постановки. Реакция пассивной гемагглютинации. Ингредиенты, цель постановки.

27. Реакция преципитации. Ингредиенты. Механизм, методы постановки, назначение.

28. Реакция связывания комплемента. Ингредиенты, их получение. Назначение РСК.

29. Реакция нейтрализации. Ингредиенты, их получение, методы постановки, назначение.

30. Реакция иммунной флюоресценции (РИФ). Прямой, непрямой методы.

31. Иммуноферментный анализ (ИФА). Радиоиммунный (РИА). Вестерн-блоттинг.

32. Иммунодефициты, виды, причины.

33. Аллергия: определение. Общая характеристика. Типы аллергических реакций по Геллу-Кумбсу.

34. Аллергические реакции немедленного типа, виды. Анафилактический тип аллергических реакций.

35. Аллергические реакции немедленного типа: цитотоксические, иммунокомплексные, антирецепторные реакции, механизм, примеры реакций.

36. Аллергические реакции замедленного типа, механизм. Кожно-аллергические пробы, использование их в диагностике.

37. Методы оценки иммунного статуса. Характеристика Т- и В-лимфоцитов. Характеристика системы гранулоцитов. Фагоцитарный индекс, фагоцитарное число, НСТ-тест. Характеристика системы комплемента.

38. Современные вакцины, виды, принципы получения. Применение.

39. Иммунные антисыворотки, иммуноглобулины. Специфическая иммунотерапия. Получение, применение. Терапевтические моноклональные антитела.

**ЧАСТНАЯ микробиология и вирусология**

1. Стафилококки. Классификация. Свойства, факторы патогенности. Роль в патологии человека. Лабораторная диагностика, профилактика, лечение.

2. Стрептококки. Классификация. Свойства, факторы патогенности. Роль в патологии человека. Лабораторная диагностика, профилактика, лечение.

3. Менингококки. Свойства, факторы патогенности. Виды менингококковых инфекций. Лабораторная диагностика, профилактика, лечение.

4. Гонококки. Свойства, факторы патогенности. Роль в патологии человека. Лабораторная диагностика, профилактика, лечение.

5. Синегнойная палочка, свойства, роль в развитии внутрибольничных инфекций. Лабораторная диагностика, профилактика, лечение.

7. Эшерихии. Свойства, антигенная структура. Роль условно-патогенных эшерихий в норме и при патологии человека. Патогенные группы эшерихий- возбудители диарейных инфекций, факторы патогенности. Лабораторная диагностика, профилактика, лечение.

8. Шигеллы - возбудители бактериальной дизентерии. Свойства, факторы патогенности. Механизм заражения, патогенез. Лабораторная диагностика, профилактика, лечение.

9. Сальмонеллы брюшного тифа и паратифов. Свойства, антигенная структура. Серологическая классификация Кауфмана-Уайта, факторы патогенности. Механизм заражения. Патогенез брюшного тифа. Лабораторная диагностика, профилактика, лечение.

10. Сальмонеллы - возбудители острых гастроэнтеритов. Свойства, антигенная структура. Серологическая классификация Кауфмана-Уайта, факторы патогенности. Источник и механизм заражения. Лабораторная диагностика, профилактика, лечение.

12. Возбудители холеры. Классификация, свойства, факторы патогенности, патогенез. Лабораторная диагностика, профилактика, лечение.

13. Хеликобактерии. Классификация, свойства, факторы патогенности, патогенез. Лабораторная диагностика, профилактика, лечение.

14. Иерсинии чумы. Свойства. Источники инфекции, механизм передачи. Формы чумы. Лабораторная диагностика, профилактика, лечение.

15. Бруцеллы. Классификация. Свойства, факторы патогенности. Источники инфекции. Механизмы заражения. Лабораторная диагностика, профилактика, лечение.

16. Возбудитель туляремии. Классификация. Свойства, факторы патогенности. Источник инфекции. Механизмы заражения. Лабораторная диагностика, профилактика, лечение.

17. Возбудители сибирской язвы. Классификация. Свойства, факторы патогенности. Источник инфекции, механизмы заражения, клинические формы сибирской язвы. Лабораторная диагностика, профилактика, лечение.

18. Коринебактерии дифтерии. Свойства, факторы патогенности, источник инфекции, механизм передачи, роль в патологии человека. Лабораторная диагностика, профилактика, лечение.

19. Клостридии столбняка. Свойства, факторы патогенности, патогенез. Лабораторная диагностика, лечение, профилактика.

20. Клостридии газовой гангрены. Свойства. Токсины и ферменты патогенности. Механизм и условия для заражения. Лабораторная диагностика, профилактика, лечение.

21. Клостридии ботулизма. Свойства, факторы патогенности, патогенез. Лабораторная диагностика, профилактика, лечение.

22. Микобактерии туберкулеза. Свойства, факторы патогенности, патогенез. Особенности иммунитета. Лабораторная диагностика, профилактика, лечение.

23. Микобактерии лепры. Свойства, клинические формы лепры. Лабораторная диагностика, профилактика, лечение.

24. Патогенные микоплазмы. Свойства, факторы патогенности, роль в патологии человека. Лабораторная диагностика, профилактика, лечение.

25. Патогенные хламидии. Свойства, цикл развития, факторы патогенности, патогенез. Лабораторная диагностика, профилактика, лечение.

26. Бордетеллы коклюша, паракоклюша. Свойства, факторы патогенности, патогенез коклюша. Лабораторная диагностика, профилактика, лечение.

27. Возбудитель сифилиса. Свойства, факторы патогенности, патогенез. Механизм заражения. Периоды в развитии сифилиса. Лабораторная диагностика, профилактика, лечение.

28. Возбудитель лептоспирозов. Свойства, факторы патогенности, патогенез. Основные пути передачи лептоспирозов. Лабораторная диагностика, профилактика, лечение.

29. Боррелии - возбудители эпидемического и эндемического возвратного тифов и болезни Лайма. Свойства, факторы патогенности, патогенез. Источники и механизм заражения. Лабораторная диагностика, профилактика, лечение.

30. Риккетсии - возбудители сыпного тифа. Свойства, факторы патогенности, патогенез. Болезнь Брилла. Источники и механизм заражения. Лабораторная диагностика, профилактика, лечение.

31. Коксиеллы - возбудитель Ку-лихорадки. Свойства, факторы патогенности, патогенез. Источники и механизм заражения. Лабораторная диагностика, профилактика, лечение.

32. Ортомиксовирусы: вирус гриппа. Свойства. Механизм заражения. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика, лечение.

33. Парамиксовирусы: вирусы парагриппа, паротита, кори. Свойства. Механизм заражения. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика, лечение.

34. Пикорнавирусы. Вирусы полиомиелита, свойства. Серологические типы. Способы заражения. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика, лечение.

35. Пикорнавирусы. Вирусы Коксаки, ЕСНО, свойства. Способы заражения. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика, лечение.

36. Ротавирусы. Свойства, Механизм заражения. Лабораторная диагностика. Профилактика.

37. Вирус клещевого энцефалита. Характеристика свойств. Условия для заражения. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика, лечение.

38. Вирус бешенства. Свойства. Механизм заражения. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика, лечение.

39. Вирусы простого герпеса, ветряной оспы. Свойства. Механизм заражения. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика.

40. Тогавирусы: вирус краснухи. Свойства, механизм заражения. Симптомы, Лабораторная диагностика. Профилактика.

4. Аденовирусы. Свойства. Механизм заражения. Лабораторная диагностика, профилактика.

42. Вирус гепатита А. Свойства, механизм заражения, патогенез. Лабораторная диагностика, профилактика.

43. Вирусы гепатита В. Свойства, механизм заражения, группы риска. Патогенез гепатита В. Лабораторная диагностика, профилактика.

44. Вирусы гепатита С. Свойства, механизм заражения, группы риска. Патогенез гепатита С. Лабораторная диагностика, профилактика.

45. Ретровирусы: классификация и характеристика семейства. Вирусы иммунодефицита человека (ВИЧ-1 и ВИЧ-2), структура вириона, репродукция ВИЧ.

46. ВИЧ: источник инфекции, механизмы передачи, группы риска, патогенез ВИЧ-инфекции. СПИД-ассоциациированные заболевания. Лабораторная диагностика и профилактика ВИЧ-инфекции.

47. Плазмодии малярии. Морфология и циклы развития малярийного плазмодия. Лабораторная диагностика, профилактика.

48. Токсоплазмы. Свойства. Источники и способы заражения. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика, лечение.

49. Дрожжеподобные грибы – возбудители кандидозов. Свойства, дифференцирующие признаки кандид. Условия, способствующие развитию кандидозов. Лабораторная диагностика. Лечение.

ВАКЦИНЫ

1. Вакцина АКДС
2. Лептоспирозная вакцина
3. Столбнячный анатоксин
4. Вакцина БЦЖ
5. Живая сибиреязвенная вакцина (СТИ)
6. Лечебная бруцеллезная вакцина
7. Живая бруцеллезная вакцина

8. Антирабиическая культуральная инактивированная вакцина

9. Вакцина против клещевого энцефалита культуральная инактивированная

10. Полиомиелитная культуральная инактивированная вакцина

11. НВs-вакцина

12. КПК-вакцина

13. Гриппол

# СЫВОРОТКИ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ

1. Противодифтерийная сыворотка «Диаферм»
2. Противостолбнячная сыворотка «Диаферм»
3. Противоботулиническая поливалентная сыворотка
4. Антирабический иммуноглобулин
5. Сибиреязвенный глобулин
6. Антистафилококковый гамма-глобулин

# АЛЛЕРГЕНЫ

1. Тулярин
2. Бруцеллин
3. Сухой очищенный туберкулин ППД