

Вопросы вступительного экзамена в аспирантуру по специальной дисциплине

1.5.11. Микробиология (отрасль науки - биологические науки)

1. Значение медицинской микробиологии в практической деятельности врача.
2. Основные принципы классификации микробов.
3. Структура и химический состав бактериальной клетки. Особенности строения грамположительных и грамотрицательных бактерий. Тинкториальные свойства бактерий. Методы окраски.
4. Структура и химический состав бактериальной клетки. Капсулы, жгутики, спорообразование.
5. Особенности биологии вирусов. Структура и химический состав вирусов и бактериофагов.
6. Типы взаимодействия вируса с клеткой. Фазы репродукции вирусов.
7. Бактериофагия. Взаимодействие фага с бактериальной клеткой. Умеренные и вирулентные бактериофаги. Лизогения. Применение фагов в медицине и биотехнологии.
8. Бактериологический метод исследования. Цель исследования. Этапы работы.
9. Рост и размножение бактерий. Фазы размножения. Способы получения энергии бактериями (дыхание, брожение). Методы культивирования анаэробов.
10. Принципы и методы выделения чистых культур бактерий.
11. Ферменты бактерий, значение их в идентификации возбудителя.
12. Методы культивирования вирусов.
13. Методы санитарно-бактериологического исследования воды: определение микробного числа, коли-титра и коли – индекса.
14. Строение генома бактерий. Понятие о генотипе и фенотипе. Виды изменчивости.
15. Плазмиды бактерий, их функций и свойства. Использование плазмид в генной инженерии.
16. Токсины бактерий, их природа, свойства, получение.
17. Комплемент, его структура, функции, пути активации, роль в неспецифической защите у детей.
18. Классификация и характеристика онкогенных вирусов.
19. Основные биоэлементы и микроэлементы, типы питания микроорганизмов.
20. Фототрофия и хемотрофия, автотрофия и гетеротрофия, литотрофия и органотрофия.
21. Сапрофиты и паразиты. Прототрофы и ауксотрофы.
22. Ростовые вещества.
23. Диффузия и транспорт. Использование микроорганизмами высокомолекулярных соединений и веществ, нерастворимых в воде.
24. Эндо- и экзоцитоз у эукариот.
25. Соединения углерода и азота, используемые микроорганизмами.
26. Азотфиксация.
27. Способность микроорганизмов использовать разные соединения серы и фосфора.
28. Потребность в железе, магнии и других элементах.
29. Наследственная и ненаследственная изменчивость, мутационная природа изменчивости.
30. Частота мутантов и типы мутаций.
31. Спонтанный и индуцированный мутагенез.
32. Популяционная изменчивость, селекция различных мутантов.
33. Применение мутантов микроорганизмов.
34. Трансформация, трансдукция, конъюгация, рекомбинация и генетический анализ у фагов.
35. Плазмиды, транспозоны, использование вирусов и плазмид в генетической инженерии.
36. Рекомбинация у эукариот, половой и парасексуальный процессы, цитоплазматическая наследственность.
37. Энергетические процессы. Способы обеспечения энергией.
38. Фотосинтез и хемосинтез.
39. Переносчики электронов и электронтранспортные системы, их способности у разных микроорганизмов.

40. Молочнокислое гомо-и гетероферментативное брожение, пропионовокислое, маслянокислое, ацетонбутиловое, спиртовое и другие брожения.
41. Формы участия молекулярного кислорода в окислении разных субстратов. Полное и неполное окисление.
42. Роль цикла трикарбоновых кислот и пентозофосфатного окислительного цикла.
43. Краткая характеристика важнейших микроорганизмов, участвующих в аэробном окислении белков, углеводов, углеводородов и других многоуглеродных веществ.
44. Микроорганизмы- метилотрофы.
45. Окисление неорганических соединений: группы хемолитотрофных бактерий и осуществляемые ими процессы.
46. Анаэробные дыхания.
47. Доноры и акцепторы электронов, используемые разными микроорганизмами при анаэробном дыхании.
48. Диссимиляционная нитратредукция и денитрификация.
49. Сульфат- и серу-редукторы.
50. Метаногены, их особенности.
51. Ацетогены.
52. Состав, организация и функции их фотосинтезирующего аппарата.
53. Фотосинтез с выделением и без выделения молекулярного кислорода.
54. Использование световой энергии галоархеями.
55. Биохимические основы и уровни регуляции метаболизма, регуляция синтеза ферментов.

Декан ФПКВК, профессор

С.В. Минаев