

ТЕСТ по микробиологии
(Для подготовки к экзамену) – СТУДЕНТАМ

Инструкция: 1 верный ответ

Категория 1 – 112 вопросов

Категория 2 -133 вопроса

Категория 3 – 160 вопросов

Категория 4 – 121 вопрос

Категория 1: Введение, методы исследования микроорганизмов, их рост и культивирование

1 Наука, которая изучает морфологию, физиологию, биохимию, систематику, генетику, экологию микроорганизмов, их роль и значение в круговороте веществ, патологии человека, животных и растений, в экономике, называется:

- 1 биотехнология
- 2 биохимия
- 3 генетика
- 4 микробиология
- 5 эволюционное учение

2 В промышленной микробиологии можно условно выделить несколько направлений:

- 1 использование живой или инактивированной биомассы микроорганизмов
- 2 производства, основанные на получении продуктов брожения, гниения
- 3 получение ферментов и продуктов метаболизма микроорганизмов
- 4 получение рекомбинантных продуктов
- 5 все перечисленное

3 Экспериментальная наука, одной из задач которой является определение пользы того или иного вида бактерий в продуктах питания (в первую очередь кисломолочных), называется:

- 1 фармакология
- 2 диетология
- 3 гнотобиология
- 4 терапия
- 5 микробиология

4 Открытие микроорганизмов связано с именем естествоиспытателя:

- 1 Л. Пастера
- 2 Р. Коха
- 3 Д.И. Ивановским
- 4 И.И. Мечниковым
- 5 А. Левенгука

5 Кто из перечисленных ниже ученых предложил метод получения чистых культур из одной колонии на плотных средах?

- 1 Р. Кох
- 2 М. Бейеринк
- 3 Л. Пастер
- 4 С. Н. Виноградский
- 5 Л. С. Ценковский

6 Этот врач и ученый со своими учениками обогатили микробиологию такими методами исследований, как, например, разработали методы окраски микроорганизмов анилиновыми красителями, разработали чашки Петри, ввели в практику плотные питательные среды и т.д. Укажите этого ученого.

- 1 Р. Петри
- 2 Л. Пастер
- 3 Р. Кох
- 4 И.И. Мечников
- 5 А. Левенгук

7 Л. Пастер открыл:

- 1 природу брожения
- 2 анаэробноз
- 3 обосновал принцип стерилизации
- 4 разработал принцип вакцинации и способы получения вакцин
- 5 все перечисленное

8 Брожение (жизнь без кислорода) у микроорганизмов открыто:

- 1 Н. Ф. Гамалея
- 2 Л. Пастером
- 3 И.И. Мечниковым
- 4 Д. И. Ивановским
- 5 Р. Кохом

9 Первый антибиотик, пенициллин, открыл:

- 1 А.Флеминг
- 2 И.И.Мечников
- 3 Л. Пастер
- 4 Р. Кох
- 5 Г.А. Надсон

10 Основоположником экологической бактериологии был:

- 1 С. Н. Виноградский
- 2 Л. Пастер
- 3 Р. Кох
- 4 К. Бейеринк
- 5 В. Л. Омелянский

11 Кто из перечисленных ниже ученых первыми ввели в практику метод накопительных культур?

- 1 С. Н. Виноградский и Л. Пастер
- 2 С. Н. Виноградский и М. Бейеринк
- 3 Л. Пастер и Р. Кох
- 4 М. Бейеринк и Л. Пастер
- 5 Р. Кох и М. Бейеринк

12. Кто из приведенных ниже ученых получил Нобелевскую премию по физиологии и медицине за открытие, касающиеся генетической рекомбинации?

- 1 И. И. Мечников
- 2 Пьер и Мария Кюри
- 3 Дж Бидл и Э. Татум
- 4 Фр. Крик и Дж. Уотсон

5 Д. Ледерберг

13. Число клеток в организме бактерий:

- 1 одна
- 2 две
- 3 много
- 4 колония
- 5 многоклеточные

14. Бактерии относятся к:

- 1 эукариотам
- 2 прокариотам
- 3 неклеточным формам
- 4 нитчатым формам
- 5 макроорганизмам

15. Укажите прокариотический организм:

- 1 простейшие
- 2 зеленые водоросли
- 3 актиномицеты
- 4 грибы
- 5 амеба

16. Бактерия – это:

- 1 вирус
- 2 одноклеточное существо определенного вида, относящееся к прокариотам
- 3 одноклеточное существо определенного вида, относящееся к эукариотам
- 4 организм определенного вида
- 5 одноклеточный организм

17. К прокариотам относят:

- 1 грибы
- 2 бактерии
- 3 простейшие
- 4 вирусы
- 5 водоросли

18. Прокариоты НЕ ИМЕЮТ:

а) клеточное строение б) оформленное ядро в) рибосомы г) митохондрии д) аппарат Гольджи е) нуклеоид.

Выберите правильную комбинацию ответов.

- 1 а, д, е
- 2 б, в, г
- 3 б, г, д
- 4 г, д, е
- 5 б, г, д

19. Прокариотами являются:

а) грибы б) простейшие в) вирусы г) бактерии д) археи.

Выберите правильную комбинацию ответов.

- 1 а, б
- 2 б, в

- 3 в, г
- 4 г, д
- 5 а, д

20. К эукариотам относится:

а) простейшие б) эубактерии в) грибы г) бактерии д) растения.

Выберите правильную комбинацию ответов.

- 1 а, б, в, г, д
- 2 а, в, д
- 3 б, г
- 4 а, г, д
- 5 б, в, д

21. Бактериальную клетку от эукариотной отличают следующие признаки: а) наличие эндоплазматической сети б) отсутствие ядерной мембраны в) отсутствие митохондрий г) связь ферментов окислительного фосфорилирования с плазматической мембраной д) наличие цитоплазматической мембраны.

Выберите правильную комбинацию ответов.

- 1 б, в, г
- 2 а, б, в, г, д
- 3 а, в, г
- 4 б, г, д
- 5 а, д

22. Эубактерии являются довольно простыми генетическими единицами со всеми указанными свойствами, КРОМЕ:

- 1 они гаплоидны
- 2 их генетический материал обычно организован в единственную хромосому
- 3 их генотипы и фенотипы одинаковы
- 4 их ДНК имеет промежуточные последовательности (интроны) в генах
- 5 они используют тот же самый генетический код, что и эукариотические клетки

23. Особенности биологии вирусов:

а) неклеточные формы б) имеют один тип нуклеиновой кислоты в) питание путем фагоцитоза г) абсолютный паразитизм д) бинарное деление.

Выберите правильную комбинацию ответов.

- 1 а, б, в, г, д
- 2 а, б, г
- 3 г, д
- 4 а, в, д
- 5 б, г

24. В состав простого вируса входят: а) капсид б) суперкапсид в) нуклеиновая кислота.

Выберите правильную комбинацию ответов.

- 1 а, б
- 2 а, б, в
- 3 б, в
- 4 а, в
- 5 в

25. Основной молекулой, несущей генетическую информацию у вирусов является:

- 1 ДНК

- 2 РНК или ДНК
- 3 РНК
- 4 ДНК и РНК
- 5 хромосома

26. Фаги относятся к:

- 1 бактериям
- 2 вирусам бактерий
- 3 грибам
- 4 простейшим
- 5 плазмидам

27. Бактериофаги в основном размножаются только на бактериях со следующими свойствами:

- 1 лишенных клеточных стенок
- 2 имеющих половые F-пили
- 3 компетентных
- 4 грамположительных
- 5 ни один из перечисленных признаков не верен

28. Результат взаимодействия вирулентного бактериофага с бактериальной клеткой – это всегда:

- 1 литический цикл
- 2 лизогенный путь
- 3 увеличение скорости деления клеток
- 4 нуклеиновая кислота фага встраивается в хромосому бактериальной клетки
- 5 превращение нуклеиновой кислоты фага в профаг

29. Лизогения присуща:

- 1 вирулентным бактериофагам
- 2 умеренным бактериофагам
- 3 обоим бактериофагам
- 4 вирусам
- 5 бактериофагам с одноцепочечной линейной ДНК

30. Укажите основные признаки лизогенных бактерий: а) содержат размножающиеся бактериофаги б) способствуют переходу умеренных фагов в литические формы в) содержат геномы фагов, встроенных в генофор бактерии г) резистентны к заражению аналогичным фагом.

Выберите правильную комбинацию ответов.

- 1 а, г
- 2 б, г
- 3 а, б
- 4 б, в
- 5 в, г

31. Фаготипирование стафилококков необходимо для:

- 1 выделения чистой культуры
- 2 идентификации стафилококков как вида
- 3 установления источника и путей распространения инфекции
- 4 определения чувствительности к антибиотикам
- 5 определения факторов патогенности

32. Вместе с фаговой нуклеиновой кислотой внутрь бактериальной клетки инъецируется также небольшое количество:

- 1 углеводов
- 2 жиров
- 3 белков
- 4 олигонуклеотидов
- 5 липидов

33. Только для умеренных фагов характерно состояние:

- 1 зрелого фага
- 2 профага
- 3 вегетативного фага
- 4 внеклеточного фага
- 5 вириона

34. Бактериальные клетки, содержащие профаг, называются:

- 1 лизогенными
- 2 дефектными
- 3 протопластами
- 4 сферопластами
- 5 вирулентными

35. Приобретение новых признаков, обусловленных профагом, называется

- 1 фаговой конверсией
- 2 трансформацией
- 3 фаголизисом
- 4 конъюгацией
- 5 литическим циклом

36. К методам стерилизации относятся:

- 1 тиндализация
- 2 заражение лабораторных животных
- 3 инкубация в термостате
- 4 лизогенин
- 5 бактериологическое исследование

37. К методам стерилизации относятся:

- 1 колинициногения
- 2 микробный антагонизм
- 3 пастеризация
- 4 бактериофагия
- 5 дезинсекция

38. Для стерилизации лабораторной посуды используют:

- 1 кипячение
- 2 прокалывание
- 3 сухожаровой шкаф
- 4 водяную баню
- 5 термостат

39. В сухожаровом шкафу для стерилизации применяют температуру:

- 1 20 °С
- 2 37 °С
- 3 75 °С

4 120 °С

5 170 °С

40. Укажите самый эффективный способ стерилизации спор бактерий:

1 пастеризация

2 автоклавирование

3 нагревание до 50 °С

4 кипячение

5 дробная стерилизация

41. Для стерилизации жидкостей, портящихся при нагревании, используют:

1 прокаливанию

2 автоклавирование

3 сухой жар

4 бактериальные фильтры

5 дезинсекцию

42. К методам стерилизации относятся:

1 автоклавирование

2 заражение лабораторных животных

3 инкубация в термостате

4 бактериологическое исследование

5 высушивание

43. Для стерилизации лабораторной и аптечной посуды используют:

1 сухой пар

2 пастеризацию

3 тиндализацию

4 бактериальные фильтры

5 кипячение

44. Стерилизация питательных сред осуществляется:

1 прокаливанием

2 автоклавированием

3 кипячением

4 сухим жаром

5 ультрафиолетовыми лучами

45. Совокупность способов подавления роста и размножения условно-патогенных микроорганизмов на интактных или поврежденных поверхностях кожи и слизистой оболочки тела называется:

1 дезинфекция

2 асептика

3 антисептика

4 стерилизация

5 дезинсекция

46. При стерилизации фламбированием температура достигает:

1 60 °С

2 80 °С

3 102 °С

4 120 °С

5 свыше 1 000 °С

47. Фламбирование - это:

- 1 кипячение
- 2 обработка сухим паром
- 3 стерилизация насыщенным паром под давлением
- 4 прокалывание и обжигание в пламени
- 5 пастеризация

48. К методам термической стерилизации относится:

- 1 автоклавирование
- 2 использование дезинфицирующих веществ
- 3 стерилизация фильтрованием
- 4 стерилизация с использованием облучения
- 5 кварцевание

49. К методам холодной стерилизации относится:

- 1 сухожаровая стерилизация
- 2 кипячение
- 3 пастеризация
- 4 стерилизация с использованием облучения
- 5 автоклавирование

50. Процесс, направленный на полное уничтожение в объекте всех жизнеспособных микроорганизмов и их спор называется:

- 1 пастеризацией
- 2 высушиванием
- 3 стерилизацией
- 4 лиофилизацией
- 5 субкультивированием

51. Однократный прогрев материала при температуре ниже 100 °С, направленный на уничтожение вегетативных клеток, называется:

- 1 автоклавированием
- 2 пастеризацией
- 3 стерилизация фильтрованием
- 4 стерилизация с использованием облучения
- 5 тиндализация

52. Укажите увеличение иммерсионного объектива:

- 1 x 8
- 2 x 20
- 3 x 40
- 4 x 60
- 5 x 100

53. Темнопольная микроскопия основана на явлении:

- 1 изменения по амплитуде света при прохождении через прозрачные объекты
- 2 фотолюминесценции
- 3 дифракции света при сильном боковом освещении
- 4 погружения объектива в иммерсионное масло
- 5 облучения объекта потоком электронов

54. Для изучения микроорганизмов в живом состоянии используют:

- 1 окраску по Граму
- 2 окраску по Цилю-Нильсену
- 3 окраску по Ожешко
- 4 окраску по Бурри-Гинсу
- 5 метод «висячей» и «раздавленной» капли

55. Окраска по Цилю-Нильсену определяется: а) высоким содержанием липидов б) капсулой в) кислотоустойчивостью г) внутриклеточными включениями д) особенностями пептидогликана.

Выберите правильную комбинацию ответов.

- 1 а, в
- 2 б, г
- 3 в, д
- 4 а, д
- 5 б, в

56. Грамположительные бактерии окрашиваются в:

- 1 красный цвет
- 2 желтый цвет
- 3 зеленый цвет
- 4 фиолетовый цвет
- 5 коричневый цвет

57. Метод Грама основан на особенностях строения и химического состава:

- 1 цитоплазматической мембраны
- 2 клеточной стенки
- 3 капсулы
- 4 цитозоля
- 5 споры

58. Грамотрицательные бактерии окрашиваются в:

- 1 желтый цвет
- 2 фиолетовый цвет
- 3 зеленый цвет
- 4 красный цвет
- 5 коричневый цвет

59. Грамположительные бактерии окрашиваются:

- 1 метиленовым синим
- 2 карболовым раствором генциан-фиолетового
- 3 фуксином
- 4 раствором Люголя
- 5 малахитовым зеленым

60. Метод окраски по Цилю-Нильсену позволяет дифференцировать:

- 1 подвижные и неподвижные бактерии
- 2 грамположительные и грамотрицательные бактерии
- 3 кислотоустойчивые и некислотоустойчивые бактерии
- 4 капсулообразующие и бескапсульные бактерии
- 5 бактерии, обладающие включениями

61. Для вывращения капсул у бактерий используют:

- 1 метод Грама
- 2 метод Бурри и Бурри-Гинса
- 3 метод Циля-Нильсена
- 4 метод Пешкова
- 5 метод Шеффера-Фултона

62. К сложным методам окраски фиксированных препаратов микроорганизмов, которая позволяет дифференцировать бактерии по строению и составу клеточной стенки, относят:

- 1 метод Бурри и Бурри-Гинса
- 2 метод Циля-Нильсена
- 3 метод Пешкова
- 4 метод Грама
- 5 метод Шеффера-Фултона

63. По морфологическим и тинкториальным свойствам энтеробактерии представляют собой:

- 1 кокки, располагающиеся в цепочку, Грам+
- 2 палочки, Грам+, спорообразующие
- 3 извитые формы бактерий, Грам+
- 4 плеоморфные бактерии, лишенные клеточной стенки
- 5 палочки, Грам-, обладающие фимбриями, подвижны или неподвижны

64. Питательная среда всегда должна соответствовать следующим требованиям:

- 1 должна включать доступный для клетки источник энергии
- 2 содержать агар
- 3 содержать неорганические соли
- 4 содержать органические соли
- 5 глюкозу

65. Специфические питательные среды, удовлетворяющие потребности преимущественно одной группы микроорганизмов, носят название

- 1 естественных
- 2 селективных
- 3 бедных
- 4 смешанных
- 5 синтетических

66. К селективным питательным средам относят:

- 1 МПА, МПБ
- 2 сывороточный и кровяной МПА
- 3 щелочной МПА, щелочной МПБ
- 4 среды Гиса
- 5 среды Эндо, Левина, Плоскирева

67. К основным питательным средам относят:

- 1 сывороточный и кровяной МПА
- 2 щелочной МПА и МПБ
- 3 МПА, МПБ
- 4 среды с углеводами
- 5 среды Эндо, Левина, Плоскирева

68. Факторами роста для бактерий могут быть:

- 1 липиды, углеводы

- 2 углеводы, белки
- 3 нуклеиновые кислоты
- 4 аминокислоты, марганец
- 5 белки, вольфрам

69. Фототрофные бактерии для роста всегда нуждаются в следующих питательных веществах:

- 1 свет
- 2 витамины
- 3 неорганические соли
- 4 органические соли
- 5 глюкоза

70. К неорганическим соединениям относят следующие вещества:

- 1 витамины
- 2 органические соли
- 3 глюкозу
- 4 кукурузный экстракт
- 5 сульфат магния

71. По назначению питательные среды делятся на:

- 1 дифференциально-диагностические
- 2 универсальные
- 3 синтетические
- 4 неопределенного состава
- 5 жидкие

72. Желатин(а) в составе питательных сред: а) получают из субстратов, богатых коллагеном б) образует гель, который плавится при 25 °С в) разжижается протеолитическими ферментами, которые выделяют многие микроорганизмы г) используется как твердая основа для синтетических сред д) используется для уплотнения питательных сред в концентрации 1,5-2,0 % е) сложный полисахарид, в состав которого входит агароза и агаропектин ж) получают из морских водорослей з) большинство микроорганизмов не используют в качестве субстрата для роста и) в воде образует гель, который плавится при 100 °С и затвердевает при 40 °С.

Выберите правильную комбинацию ответов.

- 1 а, б, в
- 2 г, д, е, ж, з, и
- 3 а, г, д, ж
- 4 б, в, з
- 5 б, г, д, ж

73. Агар в составе питательных сред: а) используется как твердая основа для синтетических сред б) используется для уплотнения питательных сред в) получают из субстратов, богатых коллагеном г) образует гель, который плавится при 25 °С д) сложный полисахарид, в состав которого входит агароза и агаропектин е) получают из красных морских водорослей ж) большинство микроорганизмов не используют в качестве субстрата для роста з) разжижается протеолитическими ферментами, которые выделяют многие микроорганизмы и) в воде образует гель, который плавится при 100 °С и затвердевает при 40 °С.

Выберите правильную комбинацию ответов.

- 1 а, в, г, з
- 2 а, б, в, г, и
- 3 д, е, ж, з, и
- 4 б, д, е, ж, и

5 а, в, д, ж

74. Требования к питательным средам: а) изотоничность б) стерильность в) достаточное содержание веществ, необходимых для роста и размножения данного микроба г) оптимальная рН среды. Выберите правильную комбинацию ответов.

1 а, в

2 б, г

3 в, д

4 б, в

5 а, б, в, г

75. Кремнекислый гель (силикагель) в составе питательных сред:

1 сложный полисахарид, в состав которого входит агароза и агаропектин

2 получают из морских водорослей

3 большинство микроорганизмов не используют в качестве субстрата для роста

4 используется как твердая основа для синтетических сред

5 в воде образует гель, который плавится при 100 °С и затвердевает при 40 °С

76. Дифференциально-диагностические плотные среды обязательно должны включать следующие соединения:

1 цветной индикатор

2 основная питательная среда

3 вода

4 агар

5 все перечисленное

77. В элективных питательных средах следующие соединения либо условия культивирования могут быть практически всегда факторами отбора: а) хлорид натрия - 7,5% б) триптофановая кислота в) щелочная среда г) глюкоза, д) пептон:

1 а, д

2 а, г

3 б, в

4 в, г

5 г, д

78. Для получения питательной среды плотной консистенции используют следующие соединения:

1 агар 5 г/л

2 агар 0,6 %

3 каррагенан 1 %

4 силикагель 0,1 г/л

5 желатина 20 %

79. Для получения питательной сыпучей среды используют следующие соединения:

1 каррагенан 2 %

2 разваренные зерна ячменя

3 агар 0,5 %

4 высокое содержание воды

5 крахмал

80. Для получения питательной среды вязкой консистенции используют следующее соединение:

1 агар 5 г/л

2 каррагенан 2 %

- 3 силикагель 2 %
- 4 желатина 20 %
- 5 воду

81. В узком смысле слова любая искусственная питательная среда должна соответствовать следующим требованиям:

- 1 быть плотной
- 2 быть изотоничной
- 3 быть жидкой
- 4 рН - кислый
- 5 содержать органические соли

82. Гетеротрофные бактерии для роста всегда нуждаются в следующих питательных веществах:

- 1 вода
- 2 органические соли
- 3 неорганические соли
- 4 витамины
- 5 аминокислоты

83. По составу питательные среды делятся на:

- 1 натуральные
- 2 полусинтетические
- 3 синтетические
- 4 определенного состава
- 5 все перечисленные

84. Питательные среды неопределенного состава могут включать:

- 1 экстракт мяса
- 2 хлорид натрия
- 3 глюкозу
- 4 агар
- 5 дистиллированную воду

85. Питательная среда всегда должна соответствовать следующим требованиям:

- 1 включать дрожжевой экстракт
- 2 включать витамины
- 3 должна включать доступный для клетки источник энергии
- 4 содержать в большом количестве воду
- 5 включать биогенные макроэлементы

86. Элективные питательные среды могут включать следующие соединения:

- 1 витамины
- 2 макросоли
- 3 сахарозу
- 4 глюкозу
- 5 воду

87. Укажите название питательных сред, которые пригодны для развития одного, приспособившегося к данным условиям существования вида микробов:

- 1 основные
- 2 синтетические
- 3 элективные

4 натуральные

5 плотные

88. На дно чашки Петри заливают 20 мл расплавленной и охлажденной до 50 °С питательной среды, содержащей 1,5 % агар в качестве уплотнителя. По мере остывания среды агар полимеризуется, что приводит к образованию слоя твердой агаризованной среды в чашке Петри. После этого чашку Петри инкубируют приоткрытой при температуре 60 °С в течение 25–30 минут для удаления избыточной влаги из застывшей питательной среды. При субкультивировании проводят посев бактерий на поверхность твердой агаризованной среды, затем чашку Петри переворачивают дном вверх и инкубируют при оптимальной для роста бактерий температуре в термостате для получения биомассы. Почему чашки Петри с культурами хранят перевернутыми?

1 значительно больший, по сравнению с крышкой вес дна чашки Петри обеспечивает плотный герметичный контакт между частями чашки

2 для того, чтобы чашки Петри стояли на крышке, более широкой по сравнению с дном, поскольку это увеличивает устойчивость чашки Петри

3 для того, чтобы конденсат, образуемый при культивировании и хранении на крышке чашки Петри, не капал на поверхность твердой агаризованной питательной среды

4 для того, чтобы бактерии не внедрялись вглубь среды, а оставались на поверхности, образуя выпуклые колонии

5 хранить чашки Петри упомянутым способом сложилось исторически

89. Популяцию бактерий одного вида, представляющую потомство одной клетки, называют:

1 чистой культурой

2 накопительной культурой

3 смешанной культурой

4 выделенной культурой

5 бактериальной суспензией

90. К каким из перечисленных методов получения накопительных культур относится ультрафиолетовое облучение?

1 биологическим

2 химическим

3 физическим

4 методом подбора соответствующих сред

5 молекулярным

91. Какие из перечисленных трех этапов предполагают выделение чистой культуры?

1 получение накопительной культуры; выделение чистой культуры; подготовка выделенных культур для хранения

2 получение накопительной культуры, идентификация выделенных культур, введение в коллекцию

3 выделение чистой культуры; подготовка выделенных культур для хранения и введение в коллекцию

4 получение накопительной культуры, подготовка выделенных культур для хранения и введение в коллекцию

5 получение накопительной культуры; выделение чистой культуры; определение чистоты выделенной культуры

92. Выделение чистой культуры спорообразующих бактерий облегчает:

1 обработка материала кислотой

2 обработка материала глюкозой

- 3 дополнительная аэрация питательной среды
- 4 прогревание материала при 80 °С 20 мин
- 5 инокуляция бактерий на богатую питательную среду

93. Питательные жидкие среды, содержащие глюкозу, которая разлагается при 121 °С, стерилизуются в микробиологической лаборатории следующим способом:

- 1 кипячением
- 2 автоклавированием при 0,6 атм
- 3 автоклавированием при 1,2 атм
- 4 автоклавированием при 1,5 атм
- 5 пастеризацией

94. Внесение культуры бактерий в свежеприготовленную питательную среду называется

- 1 инокуляцией
- 2 получением накопительной культуры
- 3 получением чистой культуры
- 4 спорообразованием
- 5 размножением

95. Какой метод подходит для культивирования аэробных бактерий:

- 1 выращивание в высоком слое среды
- 2 выращивание в толще плотной среды
- 3 заливка среды с посевом высокому слою стерильного вазелина
- 4 культивирование в микроаэроостате
- 5 в жидких средах (глубинное культивирование)

96. Период генерации большинства бактерий в оптимальных условиях составляет:

- 1 20 сек
- 2 1 мин
- 3 20-30 мин
- 4 1 сутки
- 5 2-3 суток

97. Традиционный метод хранения культур (чаще аспорогенных), который заключается в пересеве культур на свежие питательные среды в зависимости от вида микроорганизма 1-2 раза в месяц либо реже, называется:

- 1 хранение под минеральным маслом
- 2 высушивание
- 3 субкультивирование
- 3 лиофилизация
- 4 хранение в условиях низких и ультранизких температур

98. Метод хранения микроорганизмов, который заключается в удалении воды из замороженных суспензий под вакуумом, когда вода испаряется, минуя жидкую фазу, называется:

- 1 хранение под минеральным маслом
- 2 высушивание
- 3 субкультивирование
- 4 лиофилизация
- 5 хранение в условиях низких и ультранизких температур

99. Биологическое исследование воздушной среды закрытых помещений предусматривает: а) определение общего содержания микроорганизмов в 1 м³ воздуха б) определение содержания бак-

терий группы кишечной палочки в 1 м³ воздуха в) определение содержания стрептококков в 1 м³ воздуха г) определение одноклеточных плесневых грибов в 1 м³ воздуха. Выберите правильную комбинацию ответов.

- 1 а, б
- 2 б, в, г
- 3 а, б, в
- 4 а, г
- 5 а, б

100. Согласованное увеличение количества всех химических компонентов, формирующих клеточные структуры, называется:

- 1 делением клетки
- 2 размножением клетки
- 3 репарацией
- 4 репликацией
- 5 ростом клетки

101. Какой из факторов влияет на сбалансированный рост бактерий?

- 1 давление кислорода
- 2 парциальное давление двуокиси углерода
- 3 природа имеющихся в среде органических соединений
- 4 содержание неорганических ионов
- 5 все перечисленные

102. Популяция клеток бактерий в ограниченном жизненном пространстве называется:

- 1 асинхронной культурой
- 2 накопительной культурой
- 3 периодической культурой
- 4 проточной культурой
- 5 синхронной культурой

103. Популяция клеток бактерий, в которых все клетки находятся на одинаковой стадии клеточного цикла и делятся одновременно, называется:

- 1 асинхронной культурой
- 2 накопительной культурой
- 3 периодической культурой
- 4 проточной культурой
- 5 синхронной культурой

104. При периодическом культивировании отмечена следующая последовательность основных фаз кривой роста:

- 1 лаг-фаза, логарифмическая фаза, стационарная фаза, фаза отмирания
- 2 лаг-фаза, стационарная фаза, экспоненциальная фаза, фаза отмирания
- 3 логарифмическая фаза, стационарная фаза, фаза отмирания, лаг-фаза
- 4 стационарная фаза, фаза отмирания, лаг-фаза, логарифмическая фаза
- 5 фаза отмирания, лаг-фаза, логарифмическая фаза, стационарная фаза

105. При периодическом культивировании чистых культур бактерий в одной из фаз роста отмечали в клетках быстрое увеличение количества РНК в 8-12 раз. Укажите что это за фаза роста:

- 1 лаг-фаза
- 2 стационарная фаза
- 3 экспоненциальная фаза

4 фаза замедления роста

5 фаза отмирания

106. При периодическом культивировании чистых культур бактерий в одной из фаз роста клетки имели следующие характеристики: приблизительно одинаковый размер; содержали максимальное и постоянное количество РНК, белка; наиболее жизнеспособны, обладают высокой биохимической активностью. Укажите что это за фаза роста:

1 лаг-фаза

2 стационарная фаза

3 экспоненциальная фаза

4 фаза замедления роста

5 фаза отмирания

107. При периодическом культивировании чистых культур бактерий в одной из фаз роста отмечали постоянную максимальную скорость деления клеток и скорость роста. Укажите что это за фаза роста:

1 лаг-фаза

2 стационарная фаза

3 логарифмическая фаза

4 фаза замедления роста

5 фаза отмирания

108. Усиленный синтез липидов при росте штамма-продуцента наблюдается в:

1 лаг-фаза

2 стационарной фазе

3 экспоненциальной фазе

4 фазе замедления роста

5 фазе отмирания

109. При периодическом культивировании чистых культур бактерий в одной из фаз роста отмечали постоянное максимальное число жизнеспособных клеток, поскольку скорость роста размножения бактерий была равна скорости их отмирания. Укажите что это за фаза роста:

1 лаг-фаза

2 стационарная фаза

3 экспоненциальная фаза

4 фаза замедления роста

5 фаза отмирания

110. Усиленный синтез бактериоцинов (вторичных метаболитов) при росте штамма-продуцента наблюдается в:

1 лаг-фаза

2 фазе ускорения роста

3 экспоненциальной фазе

4 стационарной фазе

5 фазе отмирания

111. Поведение клеток в бактериальной популяции может регулировать явление, которое получило название

1 апоптоз

2 репарация

3 репликация

4 синтез

5 фоттосинтез

112. Укажите название фазы роста бактерий в статической культуре, которая характеризуется массовой гибелью клеток. Выживают единичные особи, которые переходят в состояние покоя:

- 1 лаг-фаза
- 2 стационарная фаза
- 3 экспоненциальная фаза
- 4 логарифмическая фаза
- 5 фаза отмирания

Категория 2: Морфология и структура клетки бактерий, питание микроорганизмов

1. Обязательные для бактериальной клетки внутренние структуры: а) цитоплазма б) споры в) нуклеоид г) зерна волютина д) цитоплазматическая мембрана.

Выберите правильную комбинацию ответов.

- 1 а, б, в
- 2 в, г, д
- 3 а, б, в, г, д
- 4 а, в, д
- 5 а, б, г

2. Какие структуры отсутствуют в составе прокариотической клетки?

- 1 цитоплазматическая мембрана
- 2 клеточная стенка
- 3 рибосомы
- 4 ядро
- 5 мезосомы

3. Органеллы, входящие в состав прокариотической клетки: а) митохондрии, б) мезосомы, в) хлоропласты, г) лизосомы, д) комплекс Гольджи, е) рибосомы. Укажите верное.

- 1 а, б
- 2 а, е
- 3 б, в
- 4 г, д
- 5 б, е

4. Укажите структуру, НЕ характерную для бактериальной клетки:

- 1 хлоропласты
- 2 митохондрии
- 3 плазмиды
- 4 рибосомы
- 5 нуклеоид

5 Морфологическая изменчивость клеток, в зависимости от условий имеющих вид палочек, кокков или слабое ветвление называется

- 1 плеоморфизмом
- 2 микоплазмозом
- 3 формированием скоплений бактерий
- 4 иные постоянные морфологические типы
- 5 транспортом

6 При размножении клетки стафилококков:

- 1 формируют агрегаты неправильной формы, напоминающие гроздь винограда
- 2 расходятся
- 3 образуют короткие цепочки
- 4 образуют длинные цепочки
- 5 формируют пакеты правильной формы

7 Шаровидные клетки, соединенные в цепочку, называются:

- 1 кокки
- 2 стрептококки
- 3 сарцины
- 4 тетракокки
- 5 стафилококки

8 Шаровидную форму клетки имеет:

- 1 *Bacillus mycoides*
- 2 *Spirillum* sp.
- 3 *Micrococcus agilis*
- 4 *Clostridium*
- 5 *Pseudomonas*

9 Шаровидную форму клетки имеет:

- 1 *Bacillus mycoides*
- 2 *Spirillum* sp.
- 3 *Sarcina* sp.
- 4 *Halobacterium salinarium*
- 5 *Thermoplasma acidophilum*

10 К коккам относятся:

- 1 вибрионы
- 2 сарцины
- 3 диплобактерии
- 4 спириллы
- 5 спирохеты

11 Палочковидную форму имеют:

а) спириллы б) сарцины в) бактерии г) спирохеты д) бациллы.
Выберите правильную комбинацию ответов.

- 1 а, в
- 2 б, г
- 3 в, д
- 4 а, г
- 5 б, д

12. Извитые бактерии:

а) актиномицеты, б) спириллы, в) бифидобактерии, г) спирохеты, д) бациллы. Выберите правильную комбинацию ответов.

- 1 а, б, в, г
- 2 б, г,
- 3 а, д
- 4 б, в, г, д
- 5 все перечисленное

13. Укажите морфологический тип бактерий, к которому относятся спириллы:

- 1 плеоморфные
- 2 кокки
- 3 извитые
- 4 стебельковые
- 5 палочковидные

14. Если при делении клетки перегородка образуется в одной плоскости и клетки не расходятся, то образуются:

- 1 стрептококки
- 2 стафилококки
- 3 сарцины
- 4 тетракокки
- 5 бациллы

15. В виде тьюков или пакетов располагаются:

- 1 сарцины
- 2 микрококки
- 3 стафилококки
- 4 стрептококки
- 5 тетракокки

16. Спирахета имеет форму клетки:

- 1 палочковидная
- 2 шаровидная
- 3 извитая
- 4 нитчатая
- 5 в виде запятой

17. Шаровидные клетки, соединенные в цепочку, называются:

- 1 кокки
- 2 диплококки
- 3 стрептококки
- 4 сарцины
- 5 стрептобактерии

18. В виде «виноградных гроздей» располагаются:

- 1 стафилококки
- 2 стрептококки
- 3 тетракокки
- 4 менингококки
- 5 сарцины

19. Основные морфологические разновидности бактерий: а) кокки б) палочки в) извитые г) ветвящиеся д) многоклеточные.

Выберите правильную комбинацию ответов.

- 1 б, в
- 2 а, б, в
- 3 в, г, д
- 4 а, б, в, г, д
- 5 а, б, д

20. Бактерии передвигаются с помощью:

- 1 нуклеоида
- 2 жгутиков
- 3 фимбрий
- 4 плазмодий
- 5 пилей

21. Бактерия со жгутиками по всей поверхности клетки называется:

- 1 перитрих
- 2 лофотрих
- 3 амфитрих
- 4 монотрих
- 5 плазмодий

22. Один жгутик на клетке бактерий имеют:

- 1 монотрихи
- 2 лофотрихи
- 3 амфитрихи
- 4 перитрихи
- 5 микоплазмы

23. Фибриллы спирохет:

- 1 состоят из белка флагеллина
- 2 располагаются между цитоплазматическим цилиндром и клеточной стенкой
- 3 обеспечивают разные типы движения спирохет (поступательное, вращательное, сгибательное)
- 4 называются аксиальными фибриллами
- 5 все перечисленные признаки

24. Способность бактерий реагировать на изменение вязкости раствора и передвигаться в направлении ее увеличения или уменьшения называется

- 1 вискозитаксис
- 2 хемотаксис
- 3 фототаксис
- 4 магнитотаксис
- 5 скольжение

25. К поверхностным структурам бактериальной клетки относятся:

- 1 цитоплазматическая мембрана, жгутики, капсулы, ворсинки
- 2 нуклеоид, капсулы, ворсинки
- 3 клеточная стенка, жгутики, капсулы, ворсинки
- 4 клеточная стенка, жгутики, плазмиды
- 5 клеточная стенка, протопласт, ворсинки

26. Капсулы и слизи выполняют следующие функции: а) защитную б) создают дополнительный осмотический барьер в) являются источником запасных веществ г) служат для передвижения архебактерий д) обеспечивают прикрепление клеток друг к другу и поверхности субстрата. Из перечисленного выберите правильный ответ, включающий наибольшее число функций:

- 1 а, б
- 2 а, б, в
- 3 а, б, в, д
- 4 а, б, в, г, д
- 5 в, г, д

27. Какие структуры являются факультативными для жизнедеятельности бактериальной клетки?

- 1 цитоплазматическая мембрана
- 2 рибосомы
- 3 мезосомы
- 4 капсулы
- 5 нуклеоид

28. Какая из перечисленных структур клеточной стенки бактерий определяет способность бактерий прикрепляться к поверхности клеток?

- 1 капсулы
- 2 жгутики
- 3 мезосомы
- 4 фимбрии (пили)
- 5 никакие из указанных выше

29. Какие структуры относятся к поверхностным (барьерным) структурам?

- 1 ворсинки
- 2 пластинчатые тилакоиды
- 3 ламеллярные структуры
- 4 фикобилисомы
- 5 мезосомы

30. Укажите название структур, которые представляют прямые белковые трубочки по всей поверхности клетки. Их количество - от 1-1000:

- 1 жгутики
- 2 плазмиды
- 3 фимбрии
- 4 пили
- 5 микрокапсула

31. Основные поверхностные структуры клеточной стенки эубактерий состоят из:

- 1 муреина
- 2 хитина
- 3 целлюлозы
- 4 липополисахарида
- 5 фосфолипида

32. Химический состав клеточной стенки эубактерий:

- 1 хитин
- 2 муреин
- 3 гликоген
- 4 псевдомуреин
- 5 целлюлоза

33. В составе клеточной стенки грамположительных бактерий нет

- 1 пептидогликана
- 2 муреина
- 3 тейхоевых кислот
- 4 периплазматического пространства
- 5 липопротеинов

34. Клеточная стенка отсутствует у микроорганизмов:

- 1 бактерий
- 2 хламидий
- 3 риккетсий
- 4 микоплазм
- 5 спирохет

35. Признаки грамотрицательных бактерий:

а) в клеточной стенке есть теихоевые кислоты б) имеется периплазматическое пространство в) основной компонент клеточной стенки – пептидогликан г) отсутствует пептидогликан д) клеточная стенка состоит из внешней (наружной) мембраны и внутреннего пептидогликанового слоя.

Выберите правильную комбинацию ответов.

- 1 а, б
- 2 а, г
- 3 в, г
- 4 б, д
- 5 а, д

36. Клеточная стенка грамотрицательных бактерий характеризуется:

- 1 очень толстым пептидогликановым слоем
- 2 наличием внешней мембраны
- 3 отсутствием липополисахаридов
- 4 неправильной формой
- 5 отсутствием периплазматического пространства

37. Структура грамположительной клеточной стенки НЕ содержит: а) пептидогликаны б) теихоевую кислоту в) периплазматическое пространство и внешнюю мембрану г) тонкий слой муреина.

Выберите правильную комбинацию ответов.

- 1 а, б
- 2 в, г
- 3 а, в
- 4 б, г
- 5 а, б, в, г

38. Признаки грамположительных бактерий: а) в клеточной стенке есть теихоевые кислоты б) имеется периплазматическое пространство в) основной компонент клеточной стенки – пептидогликан г) отсутствует пептидогликан д) клеточная стенка состоит из внешней (наружной) мембраны и внутреннего пептидогликанового слоя.

Выберите правильную комбинацию ответов.

- 1 а, б, в
- 2 в, г, д
- 3 а, в, г
- 4 б, д
- 5 все перечисленное

39. В состав пептидогликана входят:

- 1 теихоевые кислоты
- 2 N-ацетилглюкозамин и N-ацетилмурамовая кислота
- 3 липополисахарид (ЛПС)
- 4 периплазматическое пространство
- 5 целлюлоза

40. Поддержание формы у большинства бактериальных клеток обеспечивает:

- 1 клеточная стенка
- 2 цитоплазматическая мембрана
- 3 капсула
- 4 чехол
- 5 протопласт

41. Клетки округлой формы, полностью лишённые клеточной стенки, окружённые цитоплазматической мембраной, характерны чаще для грамположительных бактерий, существуют только в лабораторных условиях - это:

- 1 L-формы бактерий
- 2 споры
- 3 мерозиготы
- 4 протопласты
- 5 сферопласты

42. Эти клетки в отличие от нормальных клеток бактерий часто содержат крупные вакуоли

- 1 L-формы
- 2 протопласты
- 3 сферопласты
- 4 цисты
- 5 споры

43. Адгезивная функция микробной клетки осуществляется за счёт наличия у бактерий: а) клеточной стенки б) жгутиков в) пилей общего типа г) капсулы д) F-пилей.

Выберите правильную комбинацию ответов.

- 1 а, б, в, г, д
- 2 а, б
- 3 в, г
- 4 б, г, д
- 5 а, в

44. Цитоплазматическая мембрана прокариотов состоит из:

- 1 амфифобных молекул белков
- 2 амфифильных молекул белков
- 3 двойного непрерывного слоя амфифильных молекул липидов с мозаичным вкраплением белков
- 4 клеточной стенки
- 5 фосфолипидов

45. Структурно цитоплазматическая мембрана бактерий отличается от мембран других живых существ тем, что:

- 1 является трехслойной
- 2 в её состав входит холестерин
- 3 способна формировать эндоплазматическую сеть
- 4 способна формировать мезосому
- 5 способна формировать веретено деления

46. Какая структура бактериальной клетки имеет наиболее разнообразную ферментативную активность:

- 1 вакуоль
- 2 капсула
- 3 жгутик

4 клеточная мембрана

5 клеточная стенка

47. Какие из следующих признаков характерны для цитоплазматических мембран бактерий: а) полупроницаемость для питательных веществ б) включают цепь транспорта электронов в) сохраняют форму бактериальной клетки в осмотически сбалансированной среде при разрушении клеточной стенки г) являются важнейшим барьером между внутренним содержимым клетки и внешней средой д) связана с синтезом клеточной стенки и капсулы.

Выберите правильную комбинацию ответов.

1 а, б, в

2 б, в, г

3 а, в, г

4 а, б, д

5 а, б, г, д

48. Основные функции цитоплазматической мембраны: а) осмотический барьер клетки б) контроль транспорта веществ в бактериальную клетку и из нее в) опорный элемент клетки г) энергетическая д) синтез белка. Выберите правильную комбинацию ответов.

1 а, б, в

2 в, г, д

3 а, б, в, г, д

4 б, г, д

5 а, б, г

49. Функция цитоплазматической мембраны бактерий:

1 защита от пересыхания и переувлажнения

2 избирательная проницаемость

3 защита от механических воздействий

4 защита от вирусов

5 защита от фагов

50. По расположению и характеру взаимодействия с липидным бислоем белки цитоплазматической мембраны подразделяют на

1 интегральные

2 периферические

3 полуинтегральные

4 периферические, полуинтегральные, интегральные

5 структурные с ферментативной активностью

51. К периферическим белкам цитоплазматической мембраны относятся:

1 НАД * H₂-дегидрогеназы

2 цитохром b

3 железосерные белки

4 сукцинатдегидрогеназа

5 в растворе они обычно связаны с липидами и часто нуждаются в их присутствии для проявления ферментативной активности

52. Какие внутрицитоплазматические мембраны классифицируются как фотосинтетические мембраны в бактериальной клетке?

1 ламеллы хемолитоавтотрофов (нитрифицирующие и азотфиксирующие бактерии)

2 хлоросомы хемолитогетеротрофов

3 мезосомы аэробных и факультативно аэробных хемоорганогетеротрофов

4 тилакоиды хемолитогетеротрофов

5 хроматофоры, тилакоиды, ламеллы большинства фототрофных эубактерий

53. Процесс биологического окисления субстрата осуществляется микробной клеткой в:

1 рибосомах

2 мезосомах

3 митохондриях

4 внутриклеточных включениях

5 лизосомах

54. Транспорт веществ через ЦПМ под действием разности концентраций с участием специфических пермеаз происходит при:

1 облегченной диффузии

2 транслокации групп

3 пиноцитозе

4 пассивной диффузии

5 антипорте

55. Субстрат-связывающие белки принимают участие в следующем виде транспорта веществ через цитоплазматическую мембрану бактерий:

1 активном транспорте

2 облегченной диффузии

3 пассивном транспорте

4 пиноцитозе

5 транслокации групп

56. Укажите основную функцию пермеазных белков, локализованных в цитоплазматической мембране:

1 запасающая

2 строительная

3 транспортная

4 энергетическая

5 защитная

57. Избирательное поступление питательных веществ в клетку бактерий регулируется

1 жгутиками

2 цитоплазмой

3 цитоплазматической мембраной

4 слизистой капсулой

5 клеточной стенкой

58. Поступление веществ в клетку и выделение продуктов обмена в окружающую среду у микроорганизмов происходит:

1 посредством участия ворсинок

2 при участии выделительной системы

3 при участии пищеварительной системы

4 через всю поверхность тела

5 при участии системы вакуолей

59. Транспорт веществ через цитоплазматическую мембрану под действием разности концентраций без затраты энергии происходит при:

1 облегченной диффузии

- 2 унипорте
- 3 траслокации групп
- 4 активной диффузии
- 5 пассивной диффузии

60. Какие структуры НЕ относятся к структурам метаболического аппарата прокариотов?

- 1 мезосома
- 2 трубчатые тилакоиды
- 3 хроматофоры
- 4 газовые вакуоли
- 5 хлоросомы

61. Укажите свойства запасных гранул бактерий: а) депо метаболитов б) депо воды в) депо питательных веществ г) депо ферментов

Выберите правильную комбинацию ответов.

- 1 а, б
- 2 а, в
- 3 б, г
- 4 а, б, в, г
- 5 а, б, г

62. Укажите название структуры, заполненной Fe, что обуславливает способность бактерии перемещаться по силовым линиям магнитного поля Земли:

- 1 аэросомы
- 2 карбоксисомы
- 3 магнитосомы
- 4 хромосомы
- 5 жгутики

63. К какой группе структур бактериальной клетки относится CaCO_3 , сера, гранулёза:

- 1 поверхностные структуры
- 2 цитоплазматические включения
- 3 цитоплазматическая мембрана
- 4 цитоплазматические структуры
- 5 периплазматическое пространство

64. К активно функционирующим структурам внутрицитоплазматических включений относят:

- 1 аэросомы, хлоросомы, карбоксисомы, магнитосомы
- 2 полифосфаты, полисахариды, жиры, сера
- 3 газовые вакуоли, хлоросомы, жиры, сера
- 4 магнитосомы, аэросомы, полифосфаты, полисахариды
- 5 хлоросомы, карбоксисомы, магнитосомы, жиры

65. К продуктам клеточного метаболизма, которые откладываются внутри клетки, относят:

- 1 аэросомы, хлоросомы, карбоксисомы, магнитосомы
- 2 полифосфаты, полисахариды, жиры, сера
- 3 газовые вакуоли, хлоросомы, жиры, сера
- 4 магнитосомы, аэросомы, полифосфаты, полисахариды
- 5 хлоросомы, карбоксисомы, магнитосомы, жиры

66. Размеры рибосом прокариотов составляют:

- 1 30S

- 2 50S
- 3 60S
- 4 70S
- 5 80S

67. Меньшая субъединица рибосомы образована:

- 1 16S рРНК + 21 молекула различных белков
- 2 16S рРНК + 35 молекул различных белков
- 3 5S рРНК + 35 молекул различных белков
- 4 23S рРНК + 35 молекул различных белков
- 5 5S рРНК + 23S рРНК + 35 молекул различных белков

68. Укажите локализацию наследственной информации в бактериальной клетке:

а) цитоплазматическая мембрана б) генофор в) митохондрии г) мезосомы д) плазмиды.

Выберите правильную комбинацию ответов.

- 1 а, б
- 2 а, в
- 3 б, г
- 4 б, д
- 5 в, г

69. ДНК эубактерий связывается с:

- 1 2 видами гистонов
- 2 3 видами гистонов
- 3 5 видами гистонов
- 4 6 видами гистонов
- 5 у эубактерий нет гистоновых белков

70. В чем главная особенность строения ДНК прокариотов, позволяющие ей самореплицироваться и хранить наследственную информацию?

- 1 молекула ДНК составляет комплекс с белками
- 2 молекула ДНК замкнута в виде кольца
- 3 молекула ДНК плотно упакована
- 4 входит в состав хроматина
- 5 входит в состав эухроматина

71. Процесс самовоспроизведения молекул нуклеиновых кислот, которое сопровождается передачей по наследству точных копий генетической информации, называется

- 1 репликацией
- 2 репарацией
- 3 трансляцией
- 4 транскрипцией
- 5 транспортом

72. Функция спор бактерий:

- 1 перенесение неблагоприятных условий
- 2 размножение
- 3 запасные вещества
- 4 активно функционирующие органоиды
- 5 отвечают за подвижность бактерий

73. Эндоспоры бактерий погибают при:

- 1 пастеризации
- 2 автоклавировании
- 3 нагревании до 50 °С
- 4 нагревании до 100 °С
- 5 обработке спиртом

74. При спорообразовании синтезируется дипиколиновая кислота. Ее можно обнаружить:

- 1 в вегетативных клетках
- 2 в протопласте споры
- 3 в оболочке споры
- 4 в кортексе
- 5 в нуклеоиде

75. Укажите правильную очередность этапов прорастания эндоспор (спор):

- 1 активация, инициация
- 2 активация, вырастание
- 3 активация, инициация, вырастание
- 4 инициация, вырастание, активация
- 5 вырастание, активация, инициация

76. Покоящиеся формы у разных групп прокариот НЕ представлены:

- 1 экзоспорами
- 2 эндоспорами
- 3 газовыми пузырьками
- 4 цистами
- 5 акинетами

77. Бактерии рода *Bacillus* способны к образованию...

- 1 эндоспор
- 2 спорангиев
- 3 воздушного мицелия
- 4 субстратного мицелия
- 5 гиф

78. Цисты характеризуются следующими признаками по сравнению с вегетативными клеткам (указать НЕ ВЕРНЫЙ ОТВЕТ):

- 1 пониженной метаболической активностью
- 2 повышенной устойчивостью хотя бы к одному из повреждающих факторов внешней среды
- 3 образованием защитных покровов
- 4 способностью прорасти с образованием вегетативного потомства
- 5 обладает гиперанабиозом и гиперрезистентностью

79. Каким путем НЕ размножаются бактерии:

- 1 вегетативным способом
- 2 половым путем
- 3 почкованием
- 4 бинарным делением
- 5 множественным делением

80. Для бактерий характерно размножение:

- 1 вегетативным способом
- 2 путем прямого бинарного деления

3 спорами

4 половым путем

5 митозом

81. Большинство грамположительных эубактерий и нитчатых цианобактерий делятся путем

1 синтеза поперечной перегородки в нескольких местах

2 перетяжки

3 почкования

4 неравновеликого бинарного деления

5 множественного деления

82. Большинство грамотрицательных эубактерий делятся путем

1 синтеза поперечной перегородки

2 перетяжки

3 почкования

4 неравновеликого бинарного деления

5 множественного деления

83. Процесс старения материнской клетки можно наблюдать при следующем типе размножения бактерий:

1 бинарное деление

2 множественное деление

3 неравновеликое бинарное деление

4 почкование

5 синтез поперечной перегородки

84. Это группа химических веществ при действии на клетку микроорганизмов связывает железо, тем самым блокируют функцию терминального дыхательного фермента цитохромоксидазы. Укажите эту группу веществ:

1 ионы тяжелых металлов

2 окислители

3 оксиды углерода

4 спирты

5 цианиды

85. Это группа химических веществ при действии на клетку микроорганизмов вызывают резкое усиление окислительных процессов, приводящее к отмиранию клетки. Укажите эту группу веществ:

1 ионы тяжелых металлов

2 окислители

3 оксиды углерода

4 спирты

5 цианиды

86. Механизм антимикробного действия пенициллинов:

1 блокирование транскрипции с ДНК

2 ингибирование синтеза белка на рибосомах

3 окисление метаболитов и ферментов бактерий

4 нарушение синтеза пептидогликана клеточной стенки

5 повышение проницаемости цитоплазматической мембраны

87. Механизм антимикробного действия рифампицина:

1 блокирование транскрипции с ДНК

- 2 ингибирование синтеза белка на рибосомах
- 3 окисление метаболитов бактерий
- 4 нарушение синтеза пептидогликана клеточной стенки
- 5 повышение проницаемости цитоплазматической мембраны

88. Механизм антимикробного действия аминогликозидных антибиотиков и тетрациклинов:

- 1 блокирование транскрипции с ДНК
- 2 связываются с малой субъединицей рибосом, что ингибирует синтез белка
- 3 окисление метаболитов бактерий
- 4 нарушение синтеза пептидогликана клеточной стенки
- 5 повышение проницаемости цитоплазматической мембраны

89. Селективные антибиотики применяются для:

- 1 отбора трансформированных клеток
- 2 защиты бактерий от бактериофагов
- 3 окрашивания бактерий при росте на хромогенном субстрате
- 4 сайт-направленного мутагенеза
- 5 выполнения конъюгационного скрещивания

90. Прием при антибактериальной терапии пенициллинов часто создает селективные условия для развития у человека:

- 1 мицелиальных грибов
- 2 грамположительных бактерий
- 3 грамотрицательных бактерий
- 4 простейших
- 5 кандид

91. Какую (какие) из структурных или физиологических особенностей бактерий можно использовать в качестве мишени для антибактериальных препаратов, чтобы при этом минимизировать негативный эффект на клетки человека?

- 1 гликолиз
- 2 компоненты бактериальной клеточной стенки
- 3 компоненты рибосомы
- 4 компоненты электрон-транспортной цепи аэробного дыхания
- 5 цикл трикарбоновых кислот

92. Оптимальная температура размножения мезофиллов:

- 1 0- 10 °С
- 2 10- 20 °С
- 3 20- 45 °С
- 4 45- 70 °С
- 5 70- 100 °С

93. Культивирование при высокой температуре (50 °С и выше) служит селективным условием для развития:

- 1 термофилов
- 2 мезофилов
- 3 психрофилов
- 4 алкалифилов
- 5 барофилов

94. Культивирование при низкой температуре (20 °С и ниже) служит селективным условием для

развития:

- 1 термофилов
- 2 мезофилов
- 3 психрофилов
- 4 алкалифилов
- 5 барофилов

95. К экстремальным термофилам относятся бактерии родов (видов):

- 1 *Arthrobacter*, *Pseudomonas*
- 2 *Bacillus psychrophilus*
- 3 *E. coli*
- 4 *Methylococcus capsulatus*
- 5 *Thermus*, *Thermomicrobium*, *Thermoplasma*

96. К пьезофильным бактериям относятся:

- 1 *Bacillus submarinus*
- 2 *Bacillus psychrophilus*
- 3 *E. coli*
- 4 *Methylococcus capsulatus*
- 5 *Micrococcus radiodurans*

97. К ионизирующим видам излучения относятся:

а) радиоволны б) видимый свет в) ультрафиолетовое излучение г) рентгеновское и гамма-излучение д) потоки нейтронов, протонов, α -частиц е) ультразвуковое излучение.

Выберите правильную комбинацию ответов.

- 1 г, д
- 2 а, б
- 3 г, е
- 4 а, б, в, г, д, е
- 5 а, д

98. Обезвоживание клеток (плазмолиз) и полное прекращение роста клеток называется:

- 1 гидростатическим давлением
- 2 осмотическим давлением
- 3 физиологической сухостью
- 4 термоустойчивостью
- 5 кислотностью среды

99. Укажите название группы микроорганизмов, которые не способны к росту при концентрации O_2 в окружающей среде -21 %, но могут расти при незначительной концентрации O_2 :

- 1 факультативные аэробы
- 2 микроаэрофилы
- 3 строгие анаэробы
- 4 строгие аэробы
- 5 аэротолерантные

100. Укажите название группы микроорганизмов, которые могут расти в присутствии атмосферного кислорода, но не способны его использовать в качестве акцепторов электронов, получая энергию исключительно с помощью брожения:

- 1 факультативные аэробы
- 2 микроаэрофилы
- 3 строгие анаэробы

- 4 строгие аэробы
- 5 аэротолерантные

101. Клетки аэробов и факультативных анаэробов защищают свое содержимое от токсичного действия радикалов кислорода с помощью синтеза следующих ферментов:

- 1 каталазы, пероксидазы
- 2 каталазы, полимеразы
- 3 сукцинатдегидрогеназы, нитрогеназы
- 4 полимеразы, целлюлазы
- 5 супероксиддисмутазы, сукцинатдегидрогеназы

102. В зависимости от отношения к кислотности среды бактерии могут быть разделены на несколько групп:

- 1 нейтрофилы, ацидофилы, алкалофилы
- 2 нейтрофилы, микроаэрофилы, пьезофилы
- 3 ацидофилы, аэротолерантные, баротолерантные
- 4 алкалофилы, мезофиллов, психрофилы
- 5 термофилы, анаэробы, галофилы

103. Этот тип репарации ДНК не выявлен в клетках, дефектных по рекомбинации. Укажите вид репарации:

- 1 пострепликативная
- 2 темновая
- 3 SOS-репарация
- 4 эксцизионная
- 5 фотореактивация

104. Этот вид репарации ДНК иногда называют «склонной к ошибкам», поскольку для нее характерна высокая частота мутации. Укажите вид репарации:

- 1 пострепликативная
- 2 рекомбинационная
- 3 темновая
- 4 SOS-репарация
- 5 фотореактивация

105. Назовите важнейший биогенный химический элемент:

- 1 фтор
- 2 железо
- 3 хлор
- 4 молибден
- 5 фосфор

106. Какой тип почвы наиболее богат микроорганизмами:

- 1 тундровая
- 2 торфяник
- 3 супесчаная
- 4 подзолистая
- 5 черноземная

107. Как называется суммарная масса особей вида, группы видов или сообщества, выраженная в определенных единицах?

- 1 масса

- 2 вес
- 3 удельный вес
- 4 сумма
- 5 биомасса

108. К макроэлементам (биогеенным), которые содержатся в основных биополимерах всех организмов, относятся:

- 1 C, O, H, N, S, P, K, Ca, Mg, Fe
- 2 C, O, H, N, S, P, K, Ca
- 3 H, N, S, P, K, Ca, Mg, Fe, Mn, Mo
- 4 S, P, K, Ca, Mg, Fe, Co, Ni
- 5 Mn, Mo, Zn, Cu, Co, Ni, Ba, B, Na, Se, Si, W

109. К микроэлементам (в них нуждаются не все организмы) относятся:

- 1 C, O, H, N, S, P, K, Ca, Mg, Fe
- 2 C, O, H, N, S, P, K, Ca
- 3 H, N, S, P, K, Ca, Mg, Fe, Mn, Mo
- 4 S, P, K, Ca, Mg, Fe, Co, Ni
- 5 Mn, Mo, Zn, Cu, Co, Ni, Ba, B, Na, Se, Si, W

110. Какие химические элементы встречаются в большом количестве в составе клеток:

- 1 Na, K, Ca, Mn
- 2 H, O, C, N, Cl
- 3 H, O, C, N
- 4 C, N, Cr, F, Br
- 5 O, C, K, Ca, Mn

111. Прокариоты играют ведущую роль в трансформации биогеенных элементов:

- 1 C, Fe, N, S, Al
- 2 N, S, Ni, Fe
- 3 H, N, P, S, C
- 4 Ne, S, O, Sn
- 5 S, O, Br, P

112. К нерастворимым углеродсодержащим веществам относятся:

- 1 спирты
- 2 целлюлоза
- 3 пектин
- 4 органические кислоты
- 5 глюкоза

113. Питание прокарриотов происходит:

- 1 при пиноцитозе
- 2 путем полостного пищеварения
- 3 путем захвата и измельчения пищи
- 4 при эндоцитозе жидкого и твердого субстрата
- 5 на клеточном уровне в результате субстратного и энергетического типа питания

114. Ферменты, постоянно синтезирующиеся организмом независимо от условий обитания или наличия соответствующих субстратов, называются:

- 1 аллостерическими
- 2 индуцибельными

- 3 конститутивными
- 4 энзимами
- 5 экзоферменты

115. Эти ферменты синтезируются в клетке только под влиянием соответствующего субстрата, который находится в питательной среде, и когда микроорганизм вынужден его усваивать:

- 1 конститутивные
- 2 индуцибельные
- 3 экзоферменты
- 4 эндоферменты
- 5 изоферменты

116. Ряд ферментов обнаружены только у микроорганизмов. К таким ферментам относятся:

- 1 гидролазы, липазы, нитрогеназы
- 2 кератиназы, нитрогеназа, полимеразы
- 3 нитрогеназа, амилазы, целлюлазы
- 4 рацемазы, кератиназы, нитрогеназа
- 5 рацемазы, протеиназы, лигазы

117. Практическое значение ферментов микробов: а) участвуют в процессах питания б) участвуют в процессах дыхания в) участвуют в процессах деления клетки г) используются в промышленности д) используются для идентификации бактерий.

Выберите правильную комбинацию ответов.

- 1 а, б, в, г
- 2 б, в, г
- 3 в, г, д
- 4 б, в, д
- 5 а, б, в, г, д

118. Бактерии, не способные синтезировать фактор роста, по отношению к нему являются:

- 1 ауксотрофными
- 2 миксотрофными
- 3 прототрофными
- 4 паразитическими
- 5 сапротрофными

119. Микроорганизмы, способные синтезировать все необходимые для себя соединения, называются:

- 1 автотрофами
- 2 гетеротрофами
- 3 ауксотрофными
- 4 паразитами
- 5 прототрофными

120. Организмы, которые нуждаются в готовых органических веществах, называются:

- 1 автотрофами
- 2 гетеротрофами
- 3 ауксотрофными
- 4 паразитами
- 5 прототрофными

121. Для характеристики типов питания прокариот используют критерии:

- 1 источник углерода
- 2 донор электронов
- 3 источник энергии
- 4 источник энергии и донор электронов
- 5 источник углерода, источник энергии и донор электронов

122. Микроорганизмы, способные усваивать или фиксировать углекислый газ воздуха в качестве единственного источника углерода и синтезировать из него органические вещества своих клеток, называются:

- 1 автотрофами
- 2 гетеротрофами
- 3 ауксотрофными
- 4 паразитами
- 5 прототрофными

123. Организмы, которые используют в качестве доноров электронов органические соединения, называются:

- 1 литотрофными
- 2 органотрофными
- 3 паразиты
- 4 фототрофы
- 5 хемотрофы

124. Организмы, способные использовать в качестве доноров электронов неорганические вещества (H_2 , NH_3 , H_2S , CO , Fe^{2+} и т. д.), называются:

- 1 литотрофными
- 2 органотрофными
- 3 паразиты
- 4 фототрофы
- 5 хемотрофы

125. По источнику углерода прокариоты подразделяются на:

- 1 автотрофы и гетеротрофы
- 2 фототрофы и хемотрофы
- 3 литотрофы и органотрофы
- 4 прототрофы и ауксотрофы
- 5 сапротрофы и паразиты

126. Хемолитотрофия это -

- 1 энергодающий процесс, в котором конечным акцептором электронов служит кислород
- 2 энергодающий процесс, в котором донор электронов является неорганическое вещество
- 3 энергодающий процесс, в котором конечным акцептором электронов служит окисленное органическое или неорганическое вещество, отличное от кислорода
- 4 процесс, в котором световая энергия поглощается и преобразовывается в химическую энергию
- 5 реакции, в которых энергия, освобождающаяся на определенных окислительных этапах брожения, запасается в молекулах АТФ

127. Автотрофы потребляют в качестве источника углерода:

- 1 аминокислоты и белки
- 2 CO_2
- 3 органические вещества

- 4 липиды
- 5 углеводы

128. Если источник углерода - CO_2 , донор электронов H_2O , источник энергии - свет, то тип питания:

- 1 фотоорганавоттрофный
- 2 фотолитоавоттрофный
- 3 хемолитоавоттрофный
- 4 хемоорганогетеротрофный
- 5 хемоорганавоттрофный

129. По донору электронов бактерии подразделяются на:

- 1 автотрофов и гетеротрофов
- 2 фототрофов и хемотрофов
- 3 литотрофов и органотрофов
- 4 прототрофов и ауксотрофов
- 5 сапротрофов и паразитов

130. Если источник углерода - органическое вещество, донор электронов H_2S , источник энергии - свет, то тип питания:

- 1 фотоорганогетеротрофия
- 2 фотолитотрофия
- 3 хемолитоавоттрофия
- 4 хемоорганогетеротрофия
- 5 фотолитогетеротрофия

131. Гетеротрофные прокариоты могут использовать:

- 1 органический N и неорганический C
- 2 неорганический C и неорганический N
- 3 органический C и неорганический N
- 4 донор водорода – органическое вещество
- 5 донор водорода – неорганическое вещество

132. Органотрофы способны использовать в качестве доноров электронов:

- 1 H_2 , NH_3 , H_2S , Fe^{2+}
- 2 O_2 , NO_3^-
- 3 $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$
- 4 H_2CO_3
- 5 SO_4^{2-}

133. По типу питания бактерии делятся на: а) лоботрихии б) сапрофиты в) анаэробы г) диплобактерии д) паразиты.

Выберите правильную комбинацию ответов.

- 1 а, г
- 2 б, в, д
- 3 б, д
- 4 б, в
- 5 в, д

Категория 3: Биохимия и генетика бактерий

1. Соединения, содержащие макроэргические связи: а) глюкоза б) глицерол

в) фосфоенолпируват г) АТФ д) спирт. Выберите правильную комбинацию ответов.

- 1 а, г
- 2 б, в
- 3 г, д
- 4 а, д
- 5 в, г

2. Совокупность реакций окисления различных восстановленных органических и неорганических соединений, сопровождающихся выделением энергии, аккумулируемой клеткой в форме фосфатных связей, называется:

- 1 анаболизм
- 2 катаболизм
- 3 конструктивный метаболизм
- 4 метаболизм
- 5 биосинтез

3. Этот процесс связан с потреблением свободной энергии, запасенной в молекулах АТФ или других богатых энергией соединений, при этом синтезируется вещество клетки, он называется:

- 1 анаболизм
- 2 катаболизм
- 3 энергетический метаболизм
- 4 метаболизм
- 5 брожение

4. Окислительное фосфорилирование или фосфорилирующее окисление - это:

- 1 совершение работы за счет окисления АТФ
- 2 выделение тепла за счет окисления АТФ
- 3 процесс синтеза АТФ в результате фотосинтеза
- 4 процесс синтеза АТФ из АДФ и фосфата за счет энергии окисления
- 5 когда фосфатная группа переносится на АДФ от субстрата, более богатого энергией, чем АТФ

5. Процесс биологического окисления субстрата осуществляется микробной клеткой в:

- 1 рибосомах
- 2 мезосомах
- 3 митохондриях
- 4 внутриклеточных включениях
- 5 лизосомах

6. Данным суммарным уравнением можно записать следующий путь катаболизма глюкозы $C_6H_{12}O_6 + 2ADP + 2P_H + 2NAD \rightarrow 2C_3H_4O_3 + 2ATP + 2NAD \cdot H_2$:

- 1 окислительный пентозофосфатный путь
- 2 путь Энтнера-Дудорова
- 3 КДФГ-путь
- 4 гексозомонофосфатный путь
- 5 гликолиз

7. Пентозофосфатный путь расщепления углеводов характерен для:

- 1 гомоферментативных молочнокислых бактерий
- 2 гетероферментативных молочнокислых бактерий
- 3 псевдомонад
- 4 уксуснокислых бактерий
- 5 пропионовокислых бактерий

8. Путь Энтнера-Дудорова при катаболизме глюкозы встречается в основном у:

- 1 гомоферментативных молочнокислых бактерий
- 2 гетероферментативных молочнокислых бактерий
- 3 псевдомонад
- 4 энтеробактерий
- 5 некоторых маслянокислых бактерий

9. АТФ при брожении синтезируется в результате реакций:

- 1 фосфорилирования
- 2 окислительного фосфорилирования
- 3 мембранного фосфорилирования
- 4 фотосинтетического фосфорилирования
- 5 субстратного фосфорилирования

10. Процесс, обратный минерализации азота, называется:

- 1 иммобилизацией
- 2 нитрификацией
- 3 денитрификацией
- 4 аммонификацией
- 5 разложением

11. Аэробное дыхание это -

- 1 энергодающий процесс, в котором конечным акцептором электронов служит кислород
- 2 энергодающий процесс, в котором донор электронов является неорганическое вещество
- 3 энергодающий процесс, в котором конечным акцептором электронов служит окисленное органическое или неорганическое вещество, отличное от кислорода
- 4 процесс, в котором световая энергия поглощается и преобразовывается в химическую энергию
- 5 реакции, в которых энергия, освобождающаяся на определенных окислительных этапах брожения, запасается в молекулах АТФ

12. При аэробном дыхании исходным субстратом цикла Кребса является:

- 1 ацетил-КоА
- 2 пируват
- 3 фосфоенолпируват
- 4 НАД
- 5 лимонная кислота

13. Укажите верную очередность реакций в цикле Кребса при аэробном дыхании:

- 1 лимонная кислота – кетоглутаровая кислота – янтарная кислота – яблочная кислота - щавелевоуксусная кислота
- 2 кетоглутаровая кислота – янтарная кислота – яблочная кислота - щавелевоуксусная кислота
- 3 янтарная кислота – яблочная кислота - щавелевоуксусная кислота - лимонная кислота – кетоглутаровая кислота
- 4 яблочная кислота - щавелевоуксусная кислота - кетоглутаровая кислота – янтарная кислота - лимонная кислота
- 5 лимонная кислота – яблочная кислота - щавелевоуксусная кислота - янтарная кислота – кетоглутаровая кислота

14. Укажите наиболее вероятную очередность реакций в цикле Кребса при выполнении биосинтетической функции:

- 1 лимонная кислота – кетоглутаровая кислота – янтарная кислота – яблочная кислота - щавелево-

уксусная кислота

2 лимонная кислота – кетоглутаровая кислота – яблочная кислота - щавелевоуксусная кислота

3 янтарная кислота – яблочная кислота - щавелевоуксусная кислота - лимонная кислота – кетоглутаровая кислота

4 яблочная кислота - щавелевоуксусная кислота - кетоглутаровая кислота – янтарная кислота - лимонная кислота

5 лимонная кислота – яблочная кислота - щавелевоуксусная кислота - кетоглутаровая кислота - янтарная кислота

15. При аэробном дыхании у бактерий *E. coli*, когда катаболизм глюкозы происходит гликолитическим путем, образуется следующее количество молекул АТФ:

1 20

2 22

3 26

4 38

5 43

16. В дыхательной цепи при катаболизме глюкозы имеется только один пункт «выброса» протонов у:

1 *Mycobacterium phlei*

2 *Corynebacterium diphtheria*

3 *E. coli*

4 *Saccharomyces*

5 *Bacillus*

17. Анаэробное дыхание это -

1 энергодающий процесс, в котором конечным акцептором электронов служит кислород

2 энергодающий процесс, в котором донор электронов является неорганическое вещество

3 энергодающий процесс, в котором конечным акцептором электронов служит окисленное органическое или неорганическое вещество, отличное от кислорода

4 процесс, в котором световая энергия поглощается и преобразовывается в химическую энергию

5 реакции, в которых энергия, освобождающаяся на определенных окислительных этапах брожения, запасается в молекулах АТФ

18. При анаэробном дыхании конечным акцептором электронов в электронтранспортной цепи являются неорганические или органические соединения. Если конечным акцептором электронов является органическое вещество, то процесс называют:

1 сульфатное дыхание

2 нитратное дыхание

3 карбонатное дыхание

4 фумаратное дыхание

5 брожение

19. Азот играет важную роль в жизни организмов, так как:

1 он входит в состав ДНК

2 он входит в состав РНК

3 он входит в состав белка

4 он входит в состав углеводов

5 он легко усваивается

20. Источник азотного питания высших растений:

1 аммонийный и молекулярный азот

- 2 аммонийный и нитратный азот
- 3 нитратный и молекулярный азот
- 4 аммонийный, нитратный и молекулярный азот
- 5 молекулярный азот

21. Какой элемент участвует в процессе связывания атмосферного азота клубеньковыми бактериями:

- 1 железо
- 2 медь
- 3 марганец
- 4 калий
- 5 кальций

22. Процесс превращения органического азота почвы в NH_4 называется:

- 1 нитрогеназа
- 2 азотфиксация
- 3 аммонификация
- 4 денитрификация
- 5 нитрификация

23. Укажите название процесса превращения молекулярного азота с помощью микроорганизмов в доступную для растений форму:

- 1 аммонификация
- 2 нитрификация
- 3 брожение
- 4 азотфиксация
- 5 денитрификация

24. Биологическое окисление N_2 микроорганизмами осуществляется при участии фермента:

- 1 оксидоредуктазы
- 2 нитритредуктазы
- 3 нитратредуктазы
- 4 нитрогеназы
- 5 цитохромоксидазы

25. Восстановление нитрата до нитрита катализируется ферментом (денитрификация):

- 1 оксидоредуктазой
- 2 нитратредуктазой
- 3 нитритредуктазой
- 4 нитрогеназой
- 5 редуказы закиси азота

26. Конечные продукты нитрификации I фазы:

- 1 азот молекулярный
- 2 нитрат
- 3 нитрит
- 4 мочевины
- 5 аммиак

27. Конечные продукты нитрификации II фазы:

- 1 азот молекулярный
- 2 нитрат

- 3 нитрит
- 4 мочевины
- 5 аммиак

28. Отрицательное значение нитрификации в почве:

- 1 адсорбция продуктов нитрификации почвенными коллоидами;
- 2 вымывание продуктов нитрификации и тем самым обеднение почвы азотом
- 3 повышение растворимости минералов
- 4 подкисление почвы
- 5 доступность минералов для растений

29. Отрицательное значение денитрификации в почве:

- 1 накопление минерального азота
- 2 переход нитратов в молекулярный азот
- 3 накопление органического азота
- 4 очистка подземных вод и почв от нитратов и нитритов
- 5 очистка сточных вод от нитратов

30. Источник азота нитрификаторов:

- 1 аммиак
- 2 белок
- 3 гумус
- 4 молекулярный азот
- 5 окислы азота

31. Источник азота азотфиксаторов:

- 1 аммиак
- 2 нитрит
- 3 закись азота
- 4 азот молекулярный
- 5 белок

32. Источник азота денитрификаторов:

- 1 нитрат
- 2 белок
- 3 аммиак
- 4 молекулярный азот
- 5 оксид азота

33. Как называют процесс микробиологического превращения аммонийных солей в нитраты?

- 1 денитрификация
- 2 аммонификация
- 3 нитрификация
- 4 азотфиксация
- 5 аэробный распад

34. Этот процесс протекает с высвобождением NO и NO₂ в качестве побочных продуктов, которые также поступают в атмосферу, где действуют как газы, создающие парниковый эффект. Т.о., ведет в потере азота почвой. Укажите процесс.

- 1 ассимиляция
- 2 денитрификация
- 3 нитрификация

- 4 аммонификация
- 5 азотфиксация

35. Как называется процесс разложения содержащих азот органических веществ с выделением аммиака?

- 1 денитрификация
- 2 нитрификация
- 3 аэробный распад
- 4 азотфиксация
- 5 аммонификация

36. Укажите аммонифицирующие бактерии:

- 1 окисляют соединения азота
- 2 восстанавливают соединения азота
- 3 разрушают азотсодержащие органические вещества
- 4 фиксируют молекулярный азот
- 5 восстанавливают нитрат до нитрита

37. Укажите облигатные анаэробы:

- 1 бациллы
- 2 маслянокислые бактерии
- 3 целлюлозоразрушающие аэробные микроорганизмы
- 4 молочнокислые бактерии
- 5 дрожжи

38. Основными продуцентами сероводорода являются:

- 1 сульфатвосстанавливающие бактерии
- 2 метаногенные бактерии
- 3 метанообразующие бактерии
- 4 денитрифицирующие бактерии
- 5 бактерии, осуществляющие фумаратное дыхание

39. Метаногенные бактерии относят к классу:

- 1 Oxyphotobacteria
- 2 Archaeobacteria
- 3 Firmibacteria
- 4 Thallobacteria
- 5 Mollicutes

40. Укажите группу бактерий, которые в основном получают энергию за счет окисления молекулярного водорода в процессах, сопряженных с восстановлением CO_2 : $4\text{H}_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CH}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$:

- 1 метаногенные бактерии
- 2 денитрифицирующие бактерии
- 3 сукциногенные бактерии
- 4 сульфатвосстанавливающие бактерии
- 5 нитрифицирующие бактерии

41. Добавление фумарата к питательной среде значительно улучшает их рост, что связано с увеличением эффективности синтеза АТФ за счет окислительного фосфорилирования в дыхательной цепи при восстановлении фумарата. Укажите упомянутую группу бактерий:

- 1 сукциногенные
- 2 метаногенные бактерии

- 3 денитрифицирующие бактерии
- 4 метанообразующие бактерии
- 5 сульфатвосстанавливающие бактерии

42. Карбонатное дыхание осуществляет следующая группа бактерий:

- 1 сукциногенные
- 2 метаногенные
- 3 денитрифицирующие
- 4 сульфатвосстанавливающие
- 5 фототрофные

43. Субстратное фосфорилирование это -

- 1 энергодающий процесс, в котором конечным акцептором электронов служит кислород
- 2 энергодающий процесс, в котором донор электронов является неорганическое вещество
- 3 энергодающий процесс, в котором конечным акцептором электронов служит окисленное органическое или неорганическое вещество, отличное от кислорода
- 4 процесс, в котором световая энергия поглощается и преобразовывается в химическую энергию
- 5 реакции, в которых энергия, освобождающаяся на определенных окислительных этапах брожения, запасается в молекулах АТФ

44. Укажите название окислительно-восстановительного процесса, при котором продукты расщепления одного органического субстрата могут одновременно служить и донорами, и акцепторами электронов. Как правило, доноры и акцепторы электронов образуются из одного и того же субстрата (например, из углевода):

- 1 дыхание
- 2 фотосинтез
- 3 брожение
- 4 анаболизм
- 5 фосфорилирование

45. Укажите основные типы брожений, которые связаны между собой тем, что начальные пути разложения углеводов у них одинаковые:

- 1 спиртовое, гомоферментативное молочнокислое, маслянокислое брожения
- 2 пропионовокислое, уксуснокислое, гетероферментативное молочнокислое брожения
- 3 бутандиоловое, муравьинокислое
- 4 гомоферментативное молочнокислое, гетероферментативное молочнокислое
- 5 пропионовокислое, уксуснокислое, спиртовое

46. Выберите основные типы брожений:

- 1 спиртовое, гомоферментативное молочнокислое, маслянокислое брожения
- 2 пропионовокислое, уксуснокислое, гетероферментативное молочнокислое брожения
- 3 бутандиоловое, муравьинокислое, спиртовое брожения
- 4 гомоферментативное молочнокислое, гетероферментативное молочнокислое, маслянокислое брожения
- 5 пропионовокислое, уксуснокислое, гетероферментативное молочнокислое брожения

47. Пропионовокислое брожение может рассматриваться как комбинация следующих видов брожений:

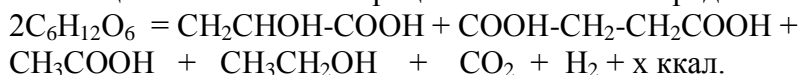
- 1 бутандиоловое и муравьинокислое
- 2 уксуснокислое и гетероферментативное молочнокислое
- 3 гомоферментативного молочнокислого и спиртового
- 4 гетероферментативное молочнокислое и маслянокислое

5 муравьинокислое и спиртовое

48. Энергетический выход этого вида брожения составляет две молекулы АТФ на одну молекулу катаболизированной глюкозы: $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2CO_2 + 2C_2H_5OH + 2 \text{ АТФ}$. Укажите тип брожения:

- 1 маслянокислое
- 2 уксуснокислое
- 3 спиртовое
- 4 молочнокислое
- 5 пропионовокислое

49. Общий химизм этого процесса может быть представлен схематическим уравнением:



Укажите тип брожения:

- 1 гомоферментативное молочнокислое
- 2 бутандиоловое
- 3 муравьинокислое
- 4 уксуснокислое
- 5 гетероферментативное молочнокислое

50. Маслянокислое брожение осуществляют:

- 1 дрожжи
- 2 лактобациллы
- 3 псевдомонады
- 4 клостридии
- 5 энтеробактерии

51. Спиртовое брожение осуществляют:

- 1 дрожжи
- 2 лактобациллы
- 3 псевдомонады
- 4 клостридии
- 5 энтеробактерии

52. Возбудитель спиртового брожения относится к роду:

- 1 *Clostridium*
- 2 *Actinomyces*
- 3 *Saccharomyces*
- 4 *Bacillus*
- 5 *Clostridium*

53. Смешанное муравьинокислое брожение у бактерий приводит к образованию всех нижеследующих органических соединений, КРОМЕ:

- 1 формиата
- 2 ацетата
- 3 бутирата (бутанлиола)
- 4 лактата
- 5 этанола

54. Процессы окисления сводятся к отрыву электронов от определенных метаболитов с помощью специфических ферментов и акцептированию их другими молекулами, образующимися из сбраживаемого субстрата. Укажите ферменты, участвующие в этих процессах:

- 1 полимеразы
- 2 лигазы
- 3 протеазы
- 4 дегидрогеназы
- 5 изомеразы

55. Этот тип брожения проходит в строго анаэробных условиях и осуществляют его облигатно-анаэробные бактерии рода *Clostridium*. Укажите тип брожения:

- 1 пропионовокислое
- 2 маслянокислое
- 3 спиртовое
- 4 гомоферментативное молочнокислое
- 5 бутандиоловое

56. Эта группа микроорганизмов нередко причиняет вред, вызывая порчу продуктов – прогоркание масла, сметаны, квашеных овощей, силоса, а также при недостаточной стерилизации – порчу консервированных грибных и мясных продуктов. Укажите группу микроорганизмов:

- 1 маслянокислые
- 2 пропионовокислые
- 3 уксуснокислые
- 4 молочнокислые
- 5 дрожжи

57. К какому типу брожения относится следующая характеристика: при брожении синтезируется практически одна молочная кислота ($\approx 90\%$ всех продуктов брожения). Катаболизм глюкозы в этом случае происходит по гликолитическому пути. Конечным акцептором водорода выступает пировиноградная кислота:

- 1 гомоферментативное молочнокислое
- 2 бутандиоловое
- 3 муравьинокислое
- 4 уксуснокислое
- 5 гетероферментативное молочнокислое

58. При этом типе брожения расщепление углеводов происходит по пентозофосфатному пути. Конечными акцепторами водорода являются пировиноградная кислота и ацетальдегид. При этом образуются разнообразные продукты: молочная и уксусная кислоты, этиловый спирт, углекислый газ и глицерин:

- 1 гетероферментативное молочнокислое
- 2 гомоферментативное молочнокислое
- 3 бутандиоловое
- 4 муравьинокислое
- 5 уксуснокислое

59. Возбудителями гетероферментативного молочнокислого брожения являются бактерии видов:

- 1 *Leuconostoc mesenteroides*, *Bifidobacterium bifidum*, *Lactobacillus brevis*
- 2 *Leuconostoc mesenteroides*, *Streptococcus cremoris*
- 3 *Streptococcus cremoris*, *Streptococcus lactis*
- 4 *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus cremoris*, *Streptococcus lactis*
- 5 *Lactobacillus bulgaricus*, *Bifidobacterium bifidum*, *Lactobacillus brevis*

60. Возбудителями гомоферментативного молочнокислого брожения являются бактерии видов:

- 1 *Leuconostoc mesenteroides*, *Bifidobacterium bifidum*, *Lactobacillus brevis*

2 *Leuconostoc mesenteroides*, *Streptococcus cremoris*

3 *Streptococcus cremoris*, *Streptococcus lactis*

4 *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus cremoris*, *Streptococcus lactis*

5 *Lactobacillus bulgaricus*, *Bifidobacterium bifidum*, *Lactobacillus brevis*

61. При данном типе брожения образуются главным образом кислоты (молочная, уксусная, янтарная, муравьиная), также выделяются газообразные продукты CO_2 и H_2 (в соотношении 1:1), образуется этанол и совсем не синтезируется 2,3-бутандиол. Укажите роды бактерий, которые участвуют в таком типе брожения:

1 *Escherichia*, *Salmonella*, *Shigella*, *Citrobacter*, *Yersinia*

2 *Enterobacter*, *Serratia*, *Pantoea*, *Erwinia*

3 *Escherichia*, *Salmonella*, *Erwinia*

4 *Serratia*, *Pantoea*, *Erwinia*

5 *Shigella*, *Citrobacter*, *Yersinia*

62. Укажите тип брожения, наиболее выгодный для клетки с энергетической точки зрения. В этом случае при потреблении одной молекулы глюкозы образуется в среднем 3,3 молекулы АТФ:

1 гомоферментативное молочнокислое

2 бутандиоловое

3 спиртовое

4 уксуснокислое

5 маслянокислое

63. В аэробных условиях все эти вещества поддаются расщеплению и полностью окисляются, но в анаэробных условиях они очень стабильны и неспособны сбраживаться. Укажите данные вещества:

1 полисахариды, органические кислоты, аминокислоты, пурины и пиримидины

2 полисахариды, гексозы, стероиды, каротиноиды, гексозы, порфирины

3 органические кислоты, аминокислоты, пурины и пиримидины, терпены

4 полисахариды, пентозы, органические кислоты, аминокислоты, пурины и пиримидины

5 насыщенные алифатические и ароматические углеводороды, стероиды, каротиноиды, порфирины

64. Укажите тип брожения, при котором в качестве субстрата используются вещества плодов, ягод, корнеплодов многих растений. Большое количество этих веществ содержится в антоновских яблоках, смородине:

1 аммонификация

2 маслянокислое

3 разложение пектиновых веществ

4 разложение целлюлозы

5 молочнокислое

65. Укажите тип брожения, в котором выделяющиеся кислоты придают сырам острый вкус, а углекислый газ участвует в образовании «сырных глазков»:

1 спиртовое

2 пропионовокислое

3 уксуснокислое

4 молочнокислое

5 маслянокислое

66. В основе силосования кормов лежит:

1 маслянокислое брожение

- 2 молочнокислое брожение
- 3 брожение пектиновых веществ
- 4 спиртовое брожение
- 5 пропионовокислое брожение

67. Помимо высших растений фототрофами являются прокариоты:

- 1 цианобактерии, зеленые бактерии, архебактерии
- 2 азотфиксирующие, галобактерии, актиномицеты
- 3 архебактерии, нитрофицирующие, амонифицирующие бактерии
- 4 нитрифицирующие, зеленые бактерии, карбоксидобактерии
- 5 цианобактерии, пурпурные, зеленые бактерии

68. Фотосинтез это -

- 1 энергодающий процесс, в котором конечным акцептором электронов служит кислород
- 2 энергодающий процесс, в котором донор электронов является неорганическое вещество
- 3 энергодающий процесс, в котором конечным акцептором электронов служит окисленное органическое или неорганическое вещество, отличное от кислорода
- 4 процесс, в котором световая энергия поглощается и преобразовывается в химическую энергию и восстановительную силу
- 5 реакции, в которых энергия, освобождающаяся на определенных окислительных этапах брожения, запасается в молекулах АТФ

69. Однонаправленный незамкнутый электронный поток, он приводит к изменению заряда мембраны и к восстановлению НАДФ, и называется:

- 1 нециклический путь переноса электронов
- 2 циклический путь переноса электронов
- 3 циклический светозависимый поток электронов
- 4 циклическим фосфорилированием
- 5 нециклическим фосфорилированием

70. Фосфорилирование, сопряженное с циклическим потоком электронов, получило название:

- 1 нециклический путь переноса электронов
- 2 циклический путь переноса электронов
- 3 циклический светозависимый поток электронов
- 4 циклическое фосфорилирование
- 5 нециклическое фосфорилирование

71. Две пигментные системы, которые включаются последовательно, работают при:

- 1 оксигенном фотосинтезе
- 2 аноксигенном фотосинтезе
- 3 нециклический путь переноса электронов
- 4 циклический путь переноса электронов
- 5 бактериородопсиновой протонной помпе

72. Циклический транспорт электронов, в процессе которого образуется АТФ и обратный транспорт электронов, при котором синтезируется восстановительная сила, имеется у следующей группы бактерий:

- 1 гелиобактерий
- 2 зеленых
- 3 прохлорофитов
- 4 пурпурных
- 5 цианобактерий

73. Кислородный фотосинтез осуществляют:

- 1 пурпурные бактерии
- 2 цианобактерии
- 3 зеленые бактерии
- 4 цианобактерии и зеленые бактерии
- 5 цианобактерии, зеленые и пурпурные бактерии

74. Бескислородный фотосинтез осуществляют: а) экстремально галофильные архебактерии б) цианобактерии в) пурпурные бактерии г) азотфиксирующие бактерии д) гелиобактерии.

Выберите правильную комбинацию ответов.

- 1 а, б, в, г, д
- 2 а, б, г
- 3 а, в, д
- 4 в, г, д
- 5 а, б, в, д

75. Зависимый от бактериородопсина бескислородный фотосинтез осуществляют:

- 1 пурпурные бактерии
- 2 цианобактерии
- 3 зеленые бактерии
- 4 цианобактерии и зеленые бактерии
- 5 экстремально галофильные архебактерии

76. Бактериохлорофилл g обнаружен у:

- 1 облигатных анаэробных гелиобактерий
- 2 галобактерий
- 3 пурпурных бактерий
- 4 цианобактерий
- 5 прохлорофитов

77. В фотосинтезе роль основного бактериохлорофилла заключается в:

- 1 входит в состав фотохимических реакционных центров
- 2 осуществлении реакций фототаксиса
- 3 предохранении хлорофилла от фотоокисления
- 4 поглощении света
- 5 синтеза восстановительной силы

78. Укажите метаболический путь при биосинтезе аминокислот, приводящий к образованию α -кетоглутаровой кислоты:

- 1 цикл трикарбонных кислот
- 2 гликолиз
- 3 путь Энтнера-Дудорова
- 4 окислительный пентозофосфатный путь
- 5 цикл Кальвина

79. Пировиноградная кислота при биосинтезе аминокислот служит предшественником следующих аминокислот:

- 1 аланин, валин, лейцин
- 2 глутаминовая кислота, глутамин, аргинин
- 3 серин, глицин, цистеин
- 4 фенилаланин, триптофан, тирозин

5 аспарагин, лизин, метионин

80. Исходным субстратом для синтеза жирных кислот с четным числом углеродных атомов служит:

- 1 фосфодиоксиацетон
- 2 ацетил-КоА
- 3 пропионил-АПБ
- 4 фосфоенолпируват
- 5 пировиноградная кислота

81. У большинства автотрофов синтез углеводов происходит в цикле, который функционирует так же, как и у растений. Что это за цикл?

- 1 цикл Кальвина
- 2 цикл Кребса
- 3 гликолиз
- 4 путь Энтнера–Дудорова
- 5 окислительный пентозофосфатный путь

82. У бактерий-гетеротрофов на среде с неуглеводными предшественниками (например, аминокислотами, глицерином, молочной кислотой) синтез углеводов осуществляется с использованием реакций гликолитического пути, идущих в обратном направлении. Этот процесс называется:

- 1 глюконеогенез
- 2 восстановительный пентозофосфатный цикл
- 3 окислительный пентозофосфатный путь
- 4 гликолиз
- 5 цикл Кребса

83. Эубактерии обладают всеми указанными свойствами, КРОМЕ:

- 1 они гаплоидны
- 2 их генетический материал организован в единственную хромосому
- 3 их генотипы и фенотипы одинаковы
- 4 их ДНК имеет промежуточные последовательности (интроны) в почти всех генах
- 5 они используют тот же самый генетический код, что и эукариотические клетки

84. Для изучения генетики бактерий используются все указанные методы, КРОМЕ:

- 1 метод конъюгационного скрещивания
- 2 комплементационные тесты
- 3 трансформация
- 4 мейотическая сегрегация
- 5 трансдукция

85. Укажите название агрегатов, состоящих из рибосом, и-РНК, т-РНК, участвующих в синтезе белка:

- 1 полирибосомы
- 2 фикобилисомы
- 3 нуклеоид
- 4 плазмиды
- 5 траспозоны

86. Укажите локализацию наследственной информации в бактериальной клетке:

- а) цитоплазматическая мембрана б) хромосома в) митохондрии г) мезосомы д) плазмиды. Выберите правильную комбинацию ответов.

- 1 а, б
- 2 а, в
- 3 б, г
- 4 б, д
- 5 в, г

87. Механизм репликации ДНК является:

- 1 полуконсервативным
- 2 консервативным
- 3 неконсервативным
- 4 двойным
- 5 одинарным

88. Начало репликации связано с образованием:

- 1 репликационной вилки
- 2 РНК-праймеров
- 3 фрагментов ДНК на ведущей и отстающей цепи
- 4 фрагментов Оказаки
- 5 лидирующей цепи

89. Синтез дочерних цепей ДНК осуществляется:

- 1 только в направлении от 5' конца к 3' концу
- 2 только в направлении от 3' конца к 5' концу
- 3 на ведущей и отстающей цепях направление синтеза противоположно
- 4 на ведущей цепи от 3' конца к 5' концу
- 5 на отстающей цепи от 3' конца к 5' концу

90. Как называют регуляторный белок, который связывается с ДНК в отсутствие эффектора (индуктора) при функционировании индуцибельного оперона?

- 1 корепрессор
- 2 апорепрессор
- 3 оксидаза
- 4 репрессор
- 5 пермеаза

91. Фрагмент Оказаки – это:

- 1 длинный участок ведущей цепи ДНК
- 2 участок материнской цепи ДНК
- 3 длинный участок отстающей цепи ДНК
- 4 короткий участок отстающей цепи ДНК
- 5 короткий участок ведущей цепи ДНК

92. В процессе фотореактивации используется энергия:

- 1 электрохимического потенциала
- 2 АТФ
- 3 УФ-света
- 4 механическая
- 5 видимого света

93. К основным ферментам репарации, независимо от типов репарации, относят:

- 1 рестриктазу
- 2 лигазу

- 3 ДНК-полимеразу
- 4 хеликазу
- 4 метилазу

94. Эта изменчивость происходит только у единичных клеток в популяции бактерий:

- 1 генотипическая
- 2 фенотипическая
- 3 модификационная
- 4 адаптивная
- 5 ненаследственная

95. Модификационная изменчивость является либо может являться:

- 1 фенотипической
- 2 генотипической
- 3 наследственной
- 4 проявляется только у единичных клеток
- 5 возникает всегда в результате мутации

96. Возникающие модификационные изменения могут быть:

- 1 всегда относительно стабильными
- 2 всегда лабильными
- 3 зачастую адаптивными
- 4 всегда эволюционно полезными
- 5 всегда сужают возможности организма

97. По характеру изменений в первичной структуре ДНК классифицируют:

- 1 точковые и хромосомные мутации
- 2 обратные
- 3 прямые
- 4 индуцированные
- 5 спонтанные

98. УФ-лучи индуцируют возникновение мутаций за счет того, что:

- 1 внедряется между соседними основаниями в цепи ДНК
- 2 алкилирует гуанин в репликативной вилке
- 3 замещает аминогруппу гидроксильной группой в молекуле аденина, гуанина или цитозина
- 4 вызывает образование димеров тимина
- 5 вступает в реакцию преимущественно с цитозином

99. Индуцированные мутации возникают с помощью воздействия мутагенных агентов, которые существенно повышают частоту возникновения мутаций. К мутагенам химической природы относят:

- 1 УФ-лучи, ионизирующее излучение
- 2 азотистую кислоту, нитрозогуанидин, аналоги азотистых оснований, некоторые антибиотики
- 3 транспозоны, IS-элементы, бактериофаг Mu
- 4 акридиновые красители, сернистый иприт, ионизирующее излучение
- 5 транспозоны, некоторые антибиотики, УФ-лучи

100. Индуцированные мутации возникают с помощью воздействия мутагенных агентов, которые существенно повышают частоту возникновения мутаций. К мутагенам биологической природы относят:

- 1 УФ-лучи, ионизирующее излучение

- 2 азотистую кислоту, нитрозогуанидин, аналоги азотистых оснований, некоторые антибиотики
- 3 транспозоны, IS-элементы, бактериофаг Mu
- 4 акридиновые красители, сернистый иприт, ионизирующее излучение
- 5 транспозоны, некоторые антибиотики, УФ-лучи

101. Индуцированные мутации возникают с помощью воздействия мутагенных агентов, которые существенно повышают частоту возникновения мутаций. К мутагенам физической природы относят:

- 1 УФ-лучи, ионизирующее излучение
- 2 азотистую кислоту, нитрозогуанидин, аналоги азотистых оснований, некоторые антибиотики
- 3 транспозоны, IS-элементы, бактериофаг Mu
- 4 акридиновые красители, сернистый иприт, ионизирующее излучение
- 5 транспозоны, некоторые антибиотики, УФ-лучи

102. Эти химические соединения очень сходны по строению с нормальными пуриновыми и пиримидиновыми азотистыми основаниями и, поглощаясь клетками, способны включаться в ДНК, индуцируя мутации. Укажите данные соединения:

- 1 аналоги азотистых оснований акридиновых красителей
- 3 акридиновый оранжевый
- 4 алкилирующие агенты
- 5 азотистая кислота

103. Этот мутаген действует на тиминовые основания, следствием чего является образование обычно димеров тимина в ДНК. Такие димеры служат источником возникновения ошибок при репликации ДНК; вызывают мутации типа транзиций, трансверсий или делеций. Укажите мутаген, о котором идет речь:

- 1 УФ-лучи
- 2 ионизирующие излучения
- 3 транспозоны
- 4 аналоги азотистых оснований
- 5 алкилирующие агенты

104. К мобильным генетическим элементам у бактерий относятся:

- 1 плазмиды
- 2 транспозоны, IS-элементы
- 3 плазмиды, транспозоны и IS-элементы
- 4 плазмиды, фагитранспозоны
- 5 плазмиды, IS-элементы

105. Значение IS-элементов в том, что они:

- 1 участвуют в объединении трансмиссивных и нетрансмиссивных плазмид
- 2 могут перемещаться из одного участка генома в другой
- 3 могут встраиваться в пределах одного гена и инактивировать его
- 4 играют важную роль в эволюции бактерий
- 5 все ответы верны

106. Эти мобильные элементы представляют собой линейные фрагменты двухцепочечной ДНК длиной от 200 до 2000 п. н. Они содержат только гены *tnp*, кодирующие синтез фермента транспозазы, необходимого для их миграции. По концам у них расположены инвертированные терминальные повторы. Укажите, о каких элементах идет речь:

- 1 IS-элементы

- 2 транспозоны
- 3 фагитранспозоны
- 4 Tn-элементы
- 5 плазмиды

107. Это сложные мигрирующие элементы. Они отличаются тем, что кроме генов, ответственных за миграцию, содержат структурные гены, которые отвечают за проявление какого-либо фенотипа. Их длина свыше 2000 п. н., имеют инвентированные концевые повторы. Укажите, о каких элементах идет речь:

- 1 IS-элементы
- 2 транспозоны
- 3 фагитранспозоны
- 4 Tn-элементы
- 5 плазмиды

108. Какие свойства характерны для транспозонов?

- 1 способность индуцировать мутации
- 2 наличие генов, детерминирующих фенотипические признаки
- 3 наличие на концах IS- элементов
- 4 наличие генов, ответственных за синтез транспозазы
- 5 все ответы верны

109. Какие свойства НЕ ХАРАКТЕРНЫ для транспозонов?

- 1 способность индуцировать мутации
- 2 наличие генов, детерминирующих фенотипические признаки
- 3 наличие на концах IS- элементов
- 4 их длина варьирует от 8 до 40 п. н.
- 5 наличие генов, ответственных за синтез транспозазы

110. Какие из перечисленных генетических элементов способны включаться в различные области хромосомной и нехромосомной ДНК?

- 1 конъюгативная плазида
- 2 ДНК вирулентного фага
- 3 транспозоны
- 4 неконъюгативная плазида
- 5 никакие

111. Наибольшее количество ДНК в 100 % случаев переносится при:

- 1 трансформации
- 2 специфической трансдукции
- 3 общей трансдукции
- 4 конъюгации
- 5 при слиянии бактериальных протопластов

112. Укажите общие особенности для всех способов генетического обмена у бактерий:

- 1 процесс переноса ДНК происходит от женских клеток к мужским
- 2 обязателен непосредственный контакт двух клеток
- 3 образование мерозиготы
- 4 обязательно присутствие бактериофагов
- 5 процесс рекомбинации необязателен

113. Трансформация - это:

- 1 подготовка бактерий к клеточному делению
- 2 переход фагов в литический цикл
- 3 перенос генетической информации в чужеродную клетку из окружающей среды
- 4 переход РНК из ядра в цитоплазму
- 5 перенос генетической информации в чужеродную клетку посредством умеренного фага

114. Трансформирующим началом при трансформации является:

- 1 бактериальная клетка
- 2 белки
- 3 углеводы
- 4 бактериофаги
- 5 ДНК

115. Изменение наследственных свойств клетки в результате проникновения в неё чужеродной ДНК из окружающей среды называется:

- 1 трансдукцией
- 2 конъюгацией
- 3 трансформацией
- 4 мерозиготой
- 5 делением

116. Компетентность клеток при трансформации – это:

- 1 свойство векторов трансформировать клетки
- 2 способность плазмид автономно реплицироваться
- 3 способность клеток поглощать ДНК из окружающей среды
- 4 способность бактерий расти на различных питательных средах
- 5 способ узнавания бактериями друг друга

117. Конъюгация – это: а) перенос генетической информации от донора к реципиенту с помощью умеренного бактериофага б) рекомбинация опосредованная плазмидами в) передача фрагмента ДНК клетки-донора реципиенту при контакте «стенка к стенке» г) изменение свойств бактерий в результате включения в хромосому ДНК умеренного бактериофага.

Выберите правильную комбинацию ответов.

- 1 а, б
- 2 б, в
- 3 в, г
- 4 а, в
- 5 б, г

118. Однонаправленный перенос части генетического материала (плазмид, бактериальной хромосомы) при непосредственном контакте двух бактериальных клеток называется:

- 1 трансдукцией
- 2 конъюгацией
- 3 трансформацией
- 4 мерозиготой
- 5 рекомбинацией

119. Это бактериальная клетка, обозначается как F⁻-штамм, не содержит F-фактора и участвует в конъюгации в качестве реципиента; только в ней может происходить рекомбинация:

- 1 женская бактериальная клетка
- 2 мужская бактериальная клетка

- 3 F⁺-штамм бактерии
- 4 F⁺-донор
- 5 доноры Hfr-типа

120. F'-факторы с высокой эффективностью передаются при конъюгации клеткам- реципиентам, и переносят при этом бактериальные гены, которые включены в их состав. Такой тип передачи генов получил название:

- 1 сексдукции, или F-дукции
- 2 трансформации
- 3 трансдукции
- 4 конъюгации
- 5 интеграции

121. С наиболее высокой частотой происходит образование рекомбинантов при скрещивании F-реципиентов с:

- 1 Hfr-донорами
- 2 F⁺-донорами
- 3 F'-донорами
- 4 F⁻клеток
- 5 мужскими клетками

122. Получаемые при этом способе обмена генетической информацией рекомбинанты называются трансконъюгантами. Укажите что это за способ горизонтального переноса генов:

- 1 конъюгация
- 2 трансформация
- 3 трансдукция
- 4 слияние протопластов
- 5 интеграция

123. При этом способе обмена генетической информацией фрагменты хромосомы или плазмиды должны упаковаться в головку бактериофага; выйти в составе этой фаговой частицы из клетки-донора в результате ее лизиса и попасть в клетку-реципиент при новом акте заражения. О каком способе горизонтального переноса генов идет речь?

- 1 конъюгация
- 2 трансформация
- 3 трансдукция
- 4 слияние протопластов
- 5 интеграция

124. При трансдукции размеры переносимого фрагмента ДНК определяются:

- 1 типом трансдукции
- 2 направлением переноса ДНК
- 3 видом бактерии
- 4 размерами головки бактериофага
- 5 механизмом рекомбинации

125. Для данного типа трансдукции характерно: а) каждый фаг передает только определенную, строго ограниченную область бактериальной хромосомы б) может переноситься любой фрагмент бактериальной хромосомы с частотой 10^{-5} – 10^{-6} в) Количество бактериальной ДНК, которое может переноситься фагом, обычно составляет 1–2 % от всей клеточной ДНК г) фаг не только переносит генетический материал, но и обеспечивает его включение в бактериальную хромосому д) бактериальный вирус является «пассивным» переносчиком генетического материала бактерий и содер-

жит только фрагменты бактериальной ДНК ж) вирус включает фрагмент ДНК бактерий-доноров в свой геном и передает ее в ДНК бактерий-реципиентов в результате встраивания в хромосому. Выберите правильную комбинацию ответов, характерную для специфической трансдукции:

- 1 а, г, ж
- 2 а, в, г
- 3 б, в, г
- 4 г, д, ж
- 5 в, д, ж

126. Для данного типа трансдукции характерно: а) каждый фаг передает только определенную, строго ограниченную область бактериальной хромосомы б) может переноситься любой фрагмент бактериальной хромосомы с частотой 10^{-5} – 10^{-6} в) Количество бактериальной ДНК, которое может переноситься фагом, обычно составляет 1–2 % от всей клеточной ДНК г) фаг не только переносит генетический материал, но и обеспечивает его включение в бактериальную хромосому д) бактериальный вирус является «пассивным» переносчиком генетического материала бактерий и содержит только фрагменты бактериальной ДНК ж) вирус включает фрагмент ДНК бактерий-доноров в свой геном и передает ее в ДНК бактерий-реципиентов в результате встраивания в хромосому. Выберите правильную комбинацию ответов, характерную для общей трансдукции:

- 1 а, г, ж
- 2 а, в, г
- 3 б, в, д
- 4 г, д, ж
- 5 в, д, ж

127. Внехромосомный наследственный материал у прокариотов это:

- 1 плазмиды
- 2 митохондрии
- 3 хлоропласты
- 4 70S рРНК
- 5 80S рРНК

128. Укажите основные свойства плазмид:

- а) продуцируют различные биологически активные вещества
- б) несут определенную генетическую информацию
- в) постоянно присутствуют в бактериальной популяции
- г) всегда являются фактором патогенности
- д) способны встраиваться в генетический аппарат бактериальной клетки.

Выберите правильную комбинацию ответов.

- 1 а, б, д
- 2 б, в, д
- 3 б, д
- 4 а, б, в, г, д
- 5 в, д

129. Плазмиды бактерий – это:

- 1 стабильно наследуемые внехромосомные генетические элементы
- 2 жизненно важные наследуемые структуры бактерий
- 3 двухцепочечные суперскрученные ковалентнозамкнутые кольцевые молекулы ДНК
- 4 могут быть линейными молекулами РНК
- 5 могут быть линейными молекулами ДНК

130. На линейные плазмиды не действуют нуклеазы, поскольку их концевые участки в качестве

защиты имеют специфические белки:

- 1 теломеразы
- 2 изомеразы
- 3 лигазы
- 4 протеазы
- 5 рестриктазы

131. Обязательным элементом любой плазмиды является:

- 1 Tга-оперон
- 2 Tга-гены
- 3 гены, отвечающие за фенотипические признаки
- 4 гены, детерминирующие синтез пилей
- 5 гены, отвечающие за чувствительность к бактериофагам

132. Первым объектом генной инженерии стала:

- 1 *E. coli*
- 2 *Bacillus subtilis*
- 3 *Bacillus mycoides*
- 4 *Staphylococcus aureus*
- 5 *Clostridium botulinum*

133. В качестве вектора для введения гена в растительную клетку используют:

- 1 вирус SV-40
- 2 вирус саркомы Рауса
- 3 плазмиды агробактерий
- 4 ген-терминатор
- 5 бактериофаги

134. Как векторные молекулы могут быть использованы:

- 1 плазмиды
- 2 дрожжи
- 3 фаги
- 4 хромосомы
- 5 липосомы

135. Работающая в клетках бактерий система рестрикции и модификации (она обозначается как система R-M) образована двумя специфическими для определенного штамма микроорганизма ферментами:

- 1 метилазами и рестриктазами
- 2 метилазами и теломеразами
- 3 рестриктазами и полимеразами
- 4 лигазами и гидралазами
- 5 рацемазами и метилазами

136. Это процесс пострепликативного изменения структуры ДНК, т.е. обязательно требуется завершение процесса репликации ДНК. При этом наиболее часто метилазы изменяют ДНК путем метилирования либо гликозилирования аденина либо цитозина. Укажите название обсуждаемого процесса:

- 1 модификация
- 2 репликация
- 3 репарация
- 4 трансформация

5 рекомбинация

137. Рестриктазы этого типа являются сложными белками с тремя различными типами субъединиц: 1) эндонуклеаза, 2) метилаза, 3) фермент узнавания. Они являются бифункциональными, т.е. выполняют функции разрезания и метилирования. Для действия этих ферментов в качестве кофакторов требуются АТФ, АМФ и ионы Mg^{2+} . Рестриктазы узнают сайт рестрикции, но разрезают последовательность ДНК на произвольном расстоянии от сайта узнавания. В результате образуются самые разнообразные рестрикты. Такие рестриктазы невозможно использовать для решения генно-инженерных задач. О каком типе рестриктаз идет речь?

- 1 I типа
- 2 II типа
- 3 III типа
- 4 IV типа
- 5 V типа

138. В природных условиях какие типы рестриктаз (системы R-M) более часто встречаются:

- 1 I типа
- 2 II типа
- 3 III типа
- 4 IV типа
- 5 V типа

139. Рестриктазы этого типа характеризуются тем, что у них сайты узнавания и места рестрикции совпадают. Их сайты рестрикции представлены палиндромами. О каком типе рестриктаз идет речь?

- 1 I типа
- 2 II типа
- 3 III типа
- 4 IV типа
- 5 V типа

140. Какие из перечисленных свойств характерны для рестриктазы II типа?

- 1 гидролизуют ДНК на расстоянии 20-35 нуклеотидных пар от сайта узнавания
- 2 сайты узнавания и рестрикции не совпадают
- 3 сайты рестрикции представлены симметричными при повороте на 180° последовательностями
- 4 образуются самые разнообразные рестрикты
- 5 эти рестрикты невозможно использовать для решения генно-инженерных задач

141. Сайт рестрикции, когда в двух цепях ДНК последовательности одинаковые, но идут в противоположных направлениях; он встречается у рестриктаз II типа; играет важную роль в обеспечении процессов терминации транскрипции; называется:

- 1 палиндром
- 2 сайт
- 3 фрагмент
- 4 последовательность
- 5 ген

142. Наиболее простой случай регуляции активности ферментов – это регуляция конечным продуктом активности первого фермента неразветвленного биосинтетического пути. Если конечный продукт накапливается в избытке, он подавляет активность первого фермента. Этот процесс называется:

- 1 аддитивное ингибирование

- 2 кумулятивное ингибирование
- 3 ретроингибирование
- 4 мультивалентное ингибирование
- 5 последовательное ингибирование

143. Синтез белка обозначают термином:

- 1 репликация
- 2 транскрипция
- 3 трансляция
- 4 репарация
- 5 редупликация

144. Какая из перечисленных ниже группа ферментов осуществляет процесс копирования ДНК?

- 1 ДНК-полимераза
- 2 РНК-полимераза
- 3 β -галактозидаза
- 4 пермеаза
- 5 аденилатциклаза

145. Как называют группу функционально связанных между собой генов?

- 1 оперон
- 2 промотор
- 3 терминатор
- 4 оператор
- 5 индуктор

146. Функциональной единицей генома у прокариот является:

- 1 цистрон
- 2 оперон
- 3 промотор
- 4 оператор
- 5 репрессор

147. Последовательность ДНК, обеспечивающая посадку РНК-полимеразы, называется:

- 1 репрессор
- 2 индуктор
- 3 терминатор
- 4 промотор
- 5 оператор

148. Последовательность нуклеотидов ДНК, с которой связывается регуляторный белок, называют:

- 1 оператором
- 2 промотором
- 3 терминатором
- 4 индуктором
- 5 опероном

149. Оператор. Какие из приведенных утверждений об этой генетической единице верны?

- 1 оператор совместно с промотором образует оперон
- 2 оператор – место связывания ДНК-зависимой РНК-полимеразы
- 3 в генах оператора происходят мутации

4 с него начинается транскрипция

5 оператор представляет собой небольшой участок ДНК, граничащий с первым структурным геном, обозначается как O

150. Как называется последовательность нуклеотидов ДНК, узнаваемая РНК-полимеразой как сигнал к прекращению синтеза молекулы РНК:

- 1 оператор
- 2 промотор
- 3 оперон
- 4 терминатор
- 5 индуктор

151. Белок-активатор катаболитных оперонов (CAP-белок) активируется, если в клетке в достаточно большом количестве присутствует...

- 1 АТФ
- 2 цАМФ
- 3 АДФ
- 4 ГТФ
- 5 ФЕП

152. В состав триптофанового оперона бактерий E.coli входят:

- 1 промотор
- 2 оператор
- 3 структурные гены
- 4 ген-аттенуатор
- 5 все перечисленное

153. Явление диауксии заключается в:

- 1 возможности одновременного использования двух источников углерода
- 2 наличии потребности в двух факторах роста
- 3 поочередном использовании двух источников углерода
- 4 негативной регуляции оперонов
- 5 активации транскрипции

154. Приспособление микроорганизмов к росту в средах, содержащих два разных источника углерода, является одним из проявлений катаболитной репрессии, называется:

- 1 диауксия
- 2 катаболитная репрессия
- 3 репрессия глюкозой
- 4 синтез ферментов
- 5 адаптивность

155. На каком из перечисленных оперонов имеет место явление аттенуация?

- 1 лактозный оперон
- 2 галактозный оперон
- 3 арабинозный оперон
- 4 мальтозный оперон
- 5 триптофановый оперон

156. Это явление означает замедление или остановку синтеза ферментов, участвующих в катаболизме сахаров при выращивании бактерий в присутствии глюкозы, т.е. неспособность бактерий усваивать различные углеводы в присутствии глюкозы, как более эффективного источника энергии

гии. Феномен называется:

- 1 катаболитная репрессия
- 2 синтез ферментов
- 3 адаптивность
- 4 катаболизм лактозы
- 5 аттенуация

157. Аттенуатор – это:

- 1 диауксия
- 2 небольшой участок ДНК, с которым связывается ДНК-зависимая РНК-полимераза
- 3 последовательность нуклеотидов, регулирующая экспрессию гена *trpR*
- 4 репрессибельный оперон
- 5 продукт гена *trpL*

158. Аттенуатор – это:

- 1 небольшой участок ДНК, с которым связывается ДНК-зависимая РНК-полимераза
- 2 последовательность нуклеотидов, регулирующая экспрессию гена *trpR*
- 3 репрессибельный оперон
- 4 регулируемый терминатор транскрипции бактерий
- 5 ген *trp*

159. Что определяет резистентность микроорганизмов к лекарственным препаратам:

- а) наличие плазмид лекарственной устойчивости б) уменьшение числа либо отсутствие рецепторов для взаимодействия препарата с микробной клеткой в) индуцированная применением анти-микробных препаратов селекция устойчивых штаммов г) спонтанные мутации генома бактерии и/или хозяина.

Выберите правильную комбинацию ответов.

- 1 а, б, в
- 2 б, в, г
- 3 а, б, в, г
- 4 а, в
- 5 б, г

160. Какие из следующих положений, относящихся к синтезу белка в бактериях, верны:

- а) требует наличия мРНК и 70S рибосому б) обычно регулируется на уровне транскрипции в) чувствителен к действию пенициллина г) чувствителен к действию тетрациклинов и стрептомицина.

Выберите правильную комбинацию ответов.

- 1 а, б
- 2 а, б, в
- 3 б, в, г
- 4 а, в, г
- 5 а, б, г

Категория 4: Экология и систематика бактерий

1. Укажите вид сожительства, которое предполагает обитание одного вида (паразита) в клетках другого (хозяина) и использование его как источника питания и среды обитания:

- 1 метабиоз
- 2 хищничество
- 3 симбиоз
- 4 антагонизм
- 5 паразитизм

2. Укажите название отношений разноименных микроорганизмов (м/о) или м/о и макроорганизмов в условиях тесного и длительного пространственного контакта, при которых они взаимно приспособляются к совместному существованию:

- 1 антагонизм
- 2 паразитизм
- 3 хищничество
- 4 конкуренция
- 5 симбиоз

3. Эти микроорганизмы являются типичными обитателями данной экосистемы (почвы, кишечника) и присутствуют там всегда. О какой группе микроорганизмов идет речь?

- 1 автохтонные
- 2 аллохтонные
- 3 обитатели экосистемы
- 4 почвенные
- 5 водные

4. В популяциях микросимбионтов наблюдается одновременное присутствие клеток как симбиотически активных, так и асимбиотических. Такое явление получило название:

- 1 экотипический полиморфизм
- 2 консорциум
- 3 плеоморфизм
- 4 адаптивность
- 5 симбиоз

5. Почему клубеньки на корнях бобовых растений имеют розовую окраску:

- 1 в клетках бактерий образуется пигмент, сходный с гемоглобином
- 2 в вакуолях накапливается пигмент антоциан
- 3 в клетках накапливаются хромопласты
- 4 в клетках накапливаются лейкопласты
- 5 разрушается хлорофилл и преобладают каротиноиды

6. Благодаря какому пигменту ткань клубенька, заполненная бактероидами, обычно приобретает красноватую окраску?

- 1 гемоглобину
- 2 леггемоглобину
- 3 хлорофиллу d
- 4 хлорофиллу c
- 5 бактериохлорофиллу g

7. Известно, что на корнях бобовых растений образуются особые клубеньковые структуры, или наросты. При микроскопическом изучении содержимого клубеньков обнаружено, что в них имеется большое количество мелких палочковидных или разветвленных телец, по своим размерам и форме напоминающих бактерии. На этой стадии происходит фиксация молекулярного азота. Как называется упомянутый тип клеток:

- 1 сферопласты
- 2 бактероиды
- 3 L-формы
- 4 протопласты
- 5 микоплазмы

8. Фермент нитрогеназа катализирует реакции:

- 1 превращения нитритов в нитраты
- 2 синтеза глутамина из глутаминовой кислоты
- 3 активирование молекулярного азота и восстановителя при биологической фиксации молекулярного азота
- 4 фосфорилирования углеводов при транслокации групп
- 5 окислительного дезаминирования глутаминовой кислоты

9. Установлено, гены азотфиксации (*nif*-гены) локализуются в группе плазмид:

- 1 R-плазмиды
- 2 Sym-плазмиды
- 3 D-плазмиды
- 4 Ti-плазмиды
- 5 F-плазмиды

10. Укажите симбиотические азотфиксаторы:

- 1 *Clostridium*
- 2 *Azospirillum*
- 3 *Rhizobium*
- 4 *Azotobacter*
- 5 *Beijerinckia*

11. Укажите симбиотические азотфиксаторы:

- 1 *Clostridium*
- 2 *Azospirillum*
- 3 *Azotobacter*
- 4 *Beijerinckia*
- 5 *Frankia*

12. Представители какого из представленных родов бактерий способны осуществлять фиксацию молекулярного азота?

- 1 *Pseudomonas*
- 2 *Bacillus*
- 3 *Nitrosomonas*
- 4 *Nitrobacter*
- 5 *Azotobacter*

13. Этот род бактерий относится к свободноживущим азотфиксирующим микроорганизмам; отличается от азотобактера высокой кислотоустойчивостью; кальцефобностью, устойчивостью к высоким концентрациям железа, алюминия. Обитают в почвах с разным pH южной и тропической зоны, реже в зоне умеренного климата; часто встречаются на поверхности листьев тропических растений в Индонезии. Укажите род бактерий.

- 1 *Azotobacter*
- 2 *Beijerinckia*
- 3 *Clostridium*
- 4 *Bacillus*
- 5 *Mycobacterium*

14. Укажите роль азотфиксирующих бактерий в природе и для человека:

- 1 гниение мяса, рыбы, молока, яиц
- 2 повышение плодородия почв
- 3 разрушение бетонных сооружений, кирпичной кладки

4 снижение запасов азота в почве и водоемах

5 деструкция остатков растений и животных

15. Укажите основные свойства бактериоцинов:

1 представлены углеводами

2 представлены ДНК

3 представлены белками или белками в комплексе с липополисахаридами

4 все имеют высокую молекулярную массу, и легко осаждаются при ультрацентрифугировании

5 для всех четко показана ферментативная активность

16. Укажите структуры, ответственные за синтез бактериоцинов - белков, вызывающих гибель близкородственных видов:

1 нуклеоид

2 плазмиды

3 рибосомы

4 полисомы

5 цитоплазма

17. Особенностью симбиозов между микро- и макроорганизмами являются: а) общий поток энергии б) совместная регуляция экспрессии генов в) наличие взаимной передачи физиологической, клеточной, организменной информации через различные регуляторные системы г) негативное действие друг на друга. Выберите верный вариант ответа:

1 а, б

2 а, б, в

3 а, б, г

4 б, в, г

5 а, в, г

18. Нарушение качественного и количественного состава микрофлоры человека под влиянием различных эндогенных и экзогенных факторов. При этом нарушается одна из главных функций нормальной микрофлоры кишечника – ее антагонистическая активность по отношению к патогенным и гнилостным микроорганизмам. О каком конкретном состоянии организма идет речь?

1 дисбактериоз

2 полиморфизм

3 болезнь

4 симптомы

5 патология ЖКТ

19. На поверхности надземной части растений (в филлосфере) всегда находится большое количество бактерий и грибов, получивших название:

1 эпифитные микроорганизмы

2 микроорганизмы ризосферы

3 микроорганизмы ризопланы

4 клубеньковые бактерии

5 оппортунистическая микрофлора

20. Какие из перечисленных бактерий относятся к эпифитной микрофлоре растений?

1 *Clostridium botulinum*

2 *Streptococcus plantarum*

3 *Clostridium botulinum*

4 *Staphylococcus aureus*

5 *Halobacterium salinarium*

21. Нормальная микрофлора человека - это:

- 1 совокупность микробиоценозов всех частей тела
- 2 микробиоценоз кожи
- 3 микробиоценоз слизистых оболочек
- 4 микробиоценоз кишечника
- 5 микробиоценоз ротовой полости

22. Облигатная (постоянная) микрофлора кишечника представлена:

а) бифидобактериями б) лактобактериями в) энтеробактериями г) энтерококками. Выберите правильную комбинацию ответов.

- 1 а, б, в, г
- 2 а, б, в
- 3 в, г
- 4 а, в
- 5 б, г

23. Какие из перечисленных микроорганизмов НЕ ВХОДЯТ в состав нормальной микрофлоры человека?

- 1 *Staphylococcus epidermidis*
- 2 *Bifidobacterium bifidum*
- 3 *Candida albicans*
- 4 *Helicobacter pylori*
- 5 *Escherichia coli*

24. Какие из перечисленных бактерий входят в состав нормальной микрофлоры человека?

- 1 *Streptococcus faecalis*
- 2 *Staphylococcus aureus*
- 3 *Leuconostoc mesenteroides*
- 4 *Clostridium botulinum*
- 5 *Helicobacter pylori*

25. У здорового человека из перечисленных тканей и органов наиболее богаты микроорганизмами:

- 1 толстый кишечник
- 2 внутренние органы
- 3 головной и спинной мозг
- 4 альвеолы легких
- 5 матка, почки, мочеточники и моча в мочевом пузыре

26. Бактерии вида *Helicobacter pylori* вызывают у человека:

- 1 пиелонефрит
- 2 стоматит
- 3 язву желудка
- 4 воспаление легких
- 5 гангрену

27. Вирулентность определенного штамма патогенного микроорганизма определяется рядом факторов, из которых наибольшее значение имеют:

- 1 инвазивность, агрессивность, токсигенность
- 2 инвазивность, агрессивность
- 3 агрессивность, токсигенность
- 4 токсигенность

5 степень вирулентности

28. Гены, определяющие синтез бактериальных экзотоксинов, во многих случаях локализованы:

- 1 в составе профагов
- 2 на плаزمидах или в составе профагов
- 3 на плазмидах
- 4 в бактериальной хромосоме
- 5 в нуклеоиде

29. Гены, определяющие синтез бактериальных экзотоксинов, детерминируются генами профагов. Патогенные бактерии продуцируют их лишь в том случае, когда в хромосоме находится профаг. О каких токсинах идет речь?

- 1 дифтерийный токсин, столбнячный токсин, токсин ботулизма
- 2 дифтерийный токсин
- 3 токсин ботулизма
- 4 столбнячный токсин
- 5 анатоксины

30. Пробиотики включают в себя: а) бифидумбактерии б) лактобактерии в) колибактерии. Выберите правильную комбинацию ответов.

- 1 а, б, в
- 2 а, б
- 3 в, г
- 4 а, в
- 5 б, г

31. Существуют два подхода к классификации прокариотов:

- 1 морфологический и генетический
- 2 фенотипический и генотипический
- 3 описательный и наблюдательный
- 4 физиологический и экологический
- 5 цитологический и ультраструктурный

32. Филогенетическая или естественная систематика прокариот основана на:

- 1 установлении родственных (эволюционных) связей между организмами
- 2 выявлении степени сходства между организмами для быстрой их идентификации
- 3 биохимических признаках
- 4 фенотипических признаках
- 5 культуральных свойствах

33. Фундаментом систематики прокариотов является:

- 1 вид
- 2 семейство
- 3 порядок
- 4 род
- 5 филы

34. Какие критерии положены в основу фенотипической классификации бактерий:

а) структура клеточной стенки б) одно или нескольких легко выявляемых и важных для организма свойств в) патогенность: патогенные виды группируют в отдельные от непатогенных бактерий роды г) эволюционное происхождение организма. Выберите правильную комбинацию ответов.

- 1 а, б

- 2 в, г
- 3 а, в
- 4 б, г
- 5 а, б, в

35. На сегодняшний день наиболее приемлемой филогенетической системой классификации прокариот является система, положенная в основу 2-го издания многотомной энциклопедии прокариот – Bergey's Manual of Systematic Bacteriology_первый том которой вышел в свет в 2001 г. О какой системе идет речь?

- 1 сопоставление последовательности нуклеотидов в гене 16S-rРНК
- 2 определение относительного содержания ГЦ-пар в ДНК
- 3 гибридизация нуклеиновых кислот
- 4 применение генетических зондов (ДНК-зондов)
- 5 картирование хромосом бактерий

36. Чистая культура, полученная из одной клетки, называется:

- 1 клоном
- 2 штаммом
- 3 разновидностью
- 4 видом
- 5 типовым видом

37. Культуры бактерий одного вида, выделенные из различных источников либо из одного источника в разное время либо полученные в ходе генетических манипуляций, называются:

- 1 клонами
- 2 штаммами
- 3 разновидностью
- 4 видами
- 5 типовыми видами

38. Укажите группы бактерий, которые относятся к отделу *Gracilicutes*:

- 1 спирохеты, анаэробные грамотрицательные кокки, риккетсии и хламидии
- 2 грамположительные кокки, микобактерии, актиномицеты
- 3 микоплазмы
- 4 метаногены, сульфатредуцирующие архебактерии, галобактерии
- 5 бактерии, имеющие чехлы; грамположительные палочки и кокки, образующие эндоспоры

39. Укажите группы бактерий, которые относятся к отделу *Mendosicutes*:

- 1 спирохеты, анаэробные грамотрицательные кокки, риккетсии и хламидии
- 2 грамположительные кокки, микобактерии, актиномицеты
- 3 микоплазмы
- 4 метаногены, сульфатредуцирующие архебактерии, галобактерии
- 5 бактерии, имеющие чехлы; грамположительные палочки и кокки, образующие эндоспоры

40. Фотоавтотрофные микроорганизмы используют части спектра:

- 1 только видимую
- 2 видимую и ультрафиолетовую
- 3 видимую и инфракрасную
- 4 инфракрасную
- 5 радиоволны

41. Для гелиобактерий характерны следующие свойства: а) выполняют аноксигенный фотосинтез

б) содержат в клетках бактериохлорофилла г в) единственные грамположительные фототрофы, способные к образованию настоящих эндоспор г) рост возможен только на свету в аэробных условиях д) активные азотфиксаторы. Укажите верный вариант ответа:

- 1 а, б, в, д
- 2 а, б, в, г
- 3 б, в, г, д
- 4 в, д, г
- 5 д, г

42. Укажите свойства пурпурных бактерий:

- 1 в клетках содержится бактериохлорофилл g
- 2 фотосинтетические пигменты локализованы в хлоросомах
- 3 все элементы фотосинтетического аппарата локализованы в цитоплазматической мембране
- 4 в процессе фотосинтеза осуществляется циклический и нециклический транспорт электронов
- 5 в процессе фотосинтеза осуществляется циклический и обратный транспорт электронов

43. У зеленых бактерий пигменты сосредоточены в:

- 1 хлоросомах
- 2 мезосомах
- 3 хлоропластах
- 4 тилакоидах
- 5 цитоплазматической мембране

44. К облигатным метилотрофным бактериям относят представители родов:

- 1 *Methylococcus*, *Methylomonas*, *Methylobacillus*
- 2 *Methylosinus*, *Methylocystis*, *Bacillus*
- 3 *Methylophilus*, *Methylophaga*, *Mycobacterium*
- 4 *Methylovorus* и *Methylobacterium*, *Nocardia*
- 5 *Pseudomonas*, *Arthrobacter*, *Methylobacillus*

45. Микроорганизмы, осуществляющие азотфиксацию, относятся к:

- 1 *Nitrobacter*
- 2 *Azotobacter*
- 3 *Nitrozomonas*
- 4 *Pseudomonas*
- 5 *Staphylococcus*

46. Какие из перечисленных бактерий относятся к клубеньковым бактериям?

- 1 *Bacillus cereus*
- 2 *Rhizobium trifolii*
- 3 *Clostridium botulinum*
- 4 *Leuconostoc mesenteroides*
- 5 *Staphylococcus aureus*

47. Какой из перечисленных видов бактерий способен осуществлять аммонификацию мочевины?

- 1 *Urobacillus pasteurii*
- 2 *Clostridium butylicum*
- 3 *Azotobacter chroococcum*
- 4 *Rhodospirillum rubrum*
- 5 *Clostridium pasteurianum*

48. Каким полезным для человека свойством обладают фитонциды, выделяемые растениями? Они:

- 1 увлажняют атмосферу
- 2 улучшают газообмен
- 3 убивают микроорганизмы
- 4 ароматизируют воздух
- 5 ионизируют воздух

49. Указать группы бактерий, которые относятся к хемолитотрофам:

- 1 нитрифицирующие бактерии, железобактерии
- 2 водородные бактерии, карбоксидобактерии
- 3 сульфатовосстанавливающие бактерии
- 4 метаногенные бактерии и окисляющие серу бактерии
- 5 все перечисленные

50. Эта бактерия обитает в кислых рудничных водах, содержащих сульфиды различных металлов, в том числе пирит (FeS_2). Эта бактерия жизнеспособна при pH среды до 2,5, однако энергию она получает не только за счет окисления восстановленных соединений серы, но и за счет окисления ионов Fe^{2+} . Укажите вид бактерий.

- 1 *Thiobacillus ferrooxidans*
- 2 *Leptospirillum ferrooxidans*
- 3 *Thiobacillus thiooxidans*
- 4 *Sulfobacillus thermosulfidooxidans*
- 5 *Metallosphaera sedula*

51. Представители этой группы бактерий широко распространены в природе и могут существовать в различных условиях: в подземных водах сульфидных месторождений, кислых водах железистых источников, кислых озерах с высоким содержанием закисного железа и др. Их можно найти, например, в дренажных трубах и горных ручьях среди хлопьев и толстых налетов оксидов железа. Укажите группу бактерий:

- 1 водородные бактерии
- 2 тиановые бактерии
- 3 бесцветные серобактерии
- 4 карбоксидобактерии
- 5 железобактерии

52. Эта группа бактерий приносит существенную пользу, улучшая экологическую ситуацию благодаря своей способности очищать атмосферу от токсичного оксида углерода, который в больших количествах присутствует в выхлопных газах, выбросах многих промышленных предприятий. Укажите группу бактерий:

- 1 водородные бактерии
- 2 тиановые бактерии
- 3 бесцветные серобактерии
- 4 нитрифицирующие бактерии
- 5 карбоксидобактерии

53. Укажите термин, который употребляют как синоним аммонификации:

- 1 газификация
- 2 утилизация
- 3 разложение
- 4 минерализация
- 5 иммобилизация

54. В результате скользящего движения клеток, колонии этой группы бактерий разрастаются по

поверхности субстрата и поэтому называются швармы. О какой группе бактерий идет речь?

- 1 микобактерии
- 2 архебактерии
- 3 миксобактерии
- 4 микоплазмы
- 5 актиномицеты

55. В условиях голодания клетки этих бактерий скапливаются и агрегируют в определенных участках шварма, образуя крупные глобулярные или гребневидные массы, которые затем дифференцируются в структуры, которые называются плодовыми телами. О какой группе бактерий идет речь?

- 1 микобактерии
- 2 архебактерии
- 3 миксобактерии
- 4 микоплазмы
- 5 актиномицеты

56. Укажите, для какой группы бактерий характерно образование плодовых тел:

- 1 *Mycococcus fulvus*
- 2 *Spirochaeta aurantia*
- 3 *Bacillus anthracis*
- 4 *Treponema pallidum*
- 5 *Rickettsia prowazekii*

57. Укажите свойство, которое сближает риккетсии с вирусами:

- 1 содержат в клетке как ДНК, так и РНК
- 2 в клетке риккетсий имеются рибосомы и ферменты, принимающие участие в метаболизме
- 3 не могут синтезировать НАД и в этом отношении зависимы от хозяина, который их обеспечивает
- 4 клетка окружена клеточной стенкой, в состав которой входит муреин
- 5 способны синтезировать АТФ, их дыхательная цепь во многих отношениях сходна с дыхательной цепью других прокариот

58. Группа заболеваний, вызываемые риккетсиями, называются:

- 1 микоплазмозы
- 2 бактериозы
- 3 шигеллез (дизентерия)
- 4 риккетсиозы
- 5 сальмонеллезы

59. Этот возбудитель получил свое название в честь американского исследователя Х. Риккетса, впервые описавшего возбудителя болезни, известной как пятнистая лихорадка Скалистых гор, и погибшего при его исследовании. Возбудитель получил название:

- 1 *Rickettsia rickettsii*
- 2 *Rickettsia australis*
- 3 *Rickettsia sibirica*
- 4 *Rickettsia japonica*
- 5 *Rickettsia conorii*

60. Эта группа бактерий является «энергетическими паразитами» и не способна размножаться вне живой клетки:

- 1 хламидии

- 2 риккетсии
- 3 молочнокислые бактерии
- 4 вирусы
- 5 микоплазмы

61. Жизненный цикл хламидий внутри эукариотических клеток сложен; обычно завершается на протяжении 40–72 ч. Основные его стадии следующие:

- 1 образование элементарных телец
- 2 образование инициальных телец
- 3 образование ретикулярных телец
- 4 формирование промежуточных телец
- 5 все перечисленные

62. Способы передачи *Chlamydia trachomatis* заболевания кератоконъюнктивит:

- 1 во время родов от матерей, у которых хламидии имеются в эпителиальных клетках слизистой оболочки мочеполовой системы
- 2 прямым контактом: с больных глаз на здоровые (занос грязными руками) или через загрязненные предметы
- 3 половой
- 4 при уходе за птицами
- 5 воздушно-капельный

63. Возбудителем сифилиса является:

- 1 *Treponema pallidum* subsp. *pallidum*
- 2 *Borrelia recurrentis*
- 3 *Rickettsia sibirica*
- 4 *Spirochaeta aurantia*
- 5 *Bacillus anthracis*

64. Типовой вид рода *Neisseria*:

- 1 *N. gonorrhoeae*
- 2 *N. meningitidis*
- 3 *N. sicca*
- 4 *N. mucosa*
- 5 *N. lactamica*

65. Возбудителем гонореи является:

- 1 *Neisseria gonorrhoeae*
- 2 *N. meningitidis*
- 3 *N. sicca*
- 4 *N. mucosa*
- 5 *N. lactamica*

66. Укажите способ, НЕ ХАРАКТЕРНЫЙ для заражения гонореей:

- 1 половой
- 2 возможно инфицирование плода при прохождении через родовые пути больной матери
- 3 отмечены случаи заражения через предметы обихода
- 4 через общее банное полотенце
- 5 воздушно-капельный

67. Укажите перечень родов только из семейства Enterobacteriaceae:

- 1 *Escherichia*, *Morganella*, *Neisseria*

- 2 *Salmonella*, *Citrobacter*, *Treponema*
- 3 *Klebsiella*, *Shigella*, *Spirochaeta*
- 4 *Erwinia*, *Proteus*, *Enterobacter*
- 5 *Yersinia*, *Serratia*, *Chlamydia*

68. Типовым видом рода *Escherichia* является вид:

- 1 *Escherichia albertii*
- 2 *Escherichia faecalis*
- 3 *Escherichia coli*
- 4 *Escherichia fergusonii*
- 5 *Escherichia marmotae*

69. Типовым видом рода *Shigella* является вид:

- 1 *Shigella dysenteriae*
- 2 *Shigella flexneri*
- 3 *Shigella sonnei*
- 4 *Shigella boydii*
- 5 *Salmonella choleraesuis*

70. В основу названия рода бактерий семейства Enterobacteriaceae легла способность его представителей менять внешнее проявление роста на плотных средах, и поэтому получила название в честь сына Посейдона – водяного божества, способного менять свой облик. О каком роде бактерий идет речь?

- 1 *Proteus*
- 2 *Morganella*
- 3 *Neisseria*
- 4 *Enterobacter*
- 5 *Bacillus*

71. Фитопатогенные бактерии этого рода семейства Enterobacteriaceae могут вызывать некрозы, ожоги и увядания, а также типичные «мокрые» или «мягкие» гнили. О каком роде бактерий идет речь?

- 1 *Proteus*
- 2 *Enterobacter*
- 3 *Erwinia*
- 4 *Shigella*
- 5 *Salmonella*

72. Укажите характерные особенности представителей семейства Enterobacteriaceae:

- 1 кислотоустойчивые
- 2 хемолитоавтотрофы
- 3 факультативные анаэробы
- 4 продуцируют масляную кислоту
- 5 положительная окраска по Граму

73. Укажите характерные особенности представителей семейства Enterobacteriaceae:

- 1 кислотоустойчивые
- 2 хемолитоавтотрофы
- 3 хемоорганогетеротрофы
- 4 продуцируют масляную кислоту
- 5 положительная окраска по Граму

74. Укажите характерные особенности энтеробактерий:

- 1 грамположительные
- 2 хемолитоавтотрофы
- 3 оксидазоположительные
- 4 прямые подвижные палочки
- 5 не образуют эндоспор

75. По нормативам для питьевой воды количество бактерий группы кишечной палочки в 1 л. воды не более:

- 1 1
- 2 3
- 3 10
- 4 50
- 5 100

76. Морфологические и тинкториальные свойства холерного вибриона:

- 1 палочки грамположительные
- 2 палочки слегка изогнутые, грамотрицательные
- 3 кокки грамотрицательные
- 4 кокки грамположительные
- 5 стрептобактерии грамположительные

77. Риккетсии:

а) образуют споры б) размножается почкованием в) облигатные внутриклеточные паразиты г) лишены клеточной стенки. Выберите правильную комбинацию ответов.

- 1 в
- 2 б, г
- 3 а, г
- 4 б
- 5 а

78. Возбудителем сифилиса являются бактерии:

- 1 *Spirochaeta aurantia*
- 2 *Bacillus anthracis*
- 3 *Treponema pallidum*
- 4 *Corynebacterium bovis*
- 5 *Rickettsia prowazekii*

79. Спирохета имеет форму клетки:

- 1 палочковидная
- 2 шаровидная
- 3 извитая
- 4 нитчатая
- 5 звездчатая

80. Укажите свойство, НЕ ХАРАКТЕРНОЕ для бактерий рода *Pseudomonas*:

- 1 грамотрицательные палочки
- 2 многие виды содержат плазмиды
- 3 все представители подвижны
- 4 метаболизм бродильный
- 5 активные продуценты БАВ

81. Типовым видом рода *Pseudomonas* является вид:

- 1 *P. aeruginosa*
- 2 *P. saccharophila*
- 3 *P. delafieldii*
- 4 *P. aurantiaca*
- 5 *P. fluorescens*

82. Большинство бактерий этого рода синтезируют антибиотики, количество которых достигло более 50. По этому свойству они почти достигли уровня бацилл и уступают лишь актиномицетам. О каком роде бактерий идет речь?

- 1 *Enterobacter*
- 2 *Bacillus*
- 3 *Pseudomonas*
- 4 *Streptomyces*
- 5 *Propionibacterium*

83. Молочнокислые бактерии в силос и сенаж попадают:

- 1 из почвы
- 2 из воздуха
- 3 из воды
- 4 с поверхности растений
- 5 из навоза

84. В процессе созревания силоса доминируют:

- 1 гнилостные бактерии
- 2 молочнокислые бактерии
- 3 дрожжи
- 4 почвенные бактерии
- 5 маслянокислые бактерии

85. Молочнокислые бактерии характеризуются следующими признаками: а) грамотрицательные б) строгие анаэробы в) грамположительные г) имеют сложные потребности в факторах роста д) образуют эндоспores и) не способны синтезировать АТФ в процессе дыхания.

Укажите верный вариант ответа:

- 1 а, б, г
- 2 б, д, и
- 3 в, г, и
- 4 в, г, д
- 5 а, б, д

86. Лактобактерин – это:

- 1 препарат из живых кишечных палочек М-17
- 2 препарат из спор сенной палочки
- 3 препарат из смеси бифидобактерий и сенной палочки
- 4 препарат из молочнокислых бактерий
- 5 препарат из бифидобактерий

87. Молочнокислые бактерии характеризуются следующими признаками:

- 1 грамотрицательны
- 2 строгие анаэробы
- 3 имеют сложные потребности в факторах роста
- 4 все представители образуют эндоспores

5 способны синтезировать АТФ в процессе дыхания

88. Укажите род микроорганизмов, участвующий в созревании сыров:

- 1 *Clostridium*
- 2 *Propionibacterium*
- 3 *Lactobacillus*
- 4 *Aspergillus*
- 5 *Bacillus*

89. Укажите вид молочнокислых бактерий, который образует при брожении практически одну молочную кислоту:

- 1 *Leuconostoc mesenteroides*
- 2 *Streptococcus cremoris*
- 3 *Lactobacillus brevis*
- 4 *Bifidobacterium bifidum*
- 5 *Lactobacillus acidophilus*

90. Укажите вид молочнокислых бактерий, который образует при брожении смесь молочной кислоты, этанола и CO₂, а иногда и уксусной кислоты:

- 1 *Streptococcus cremoris*
- 2 *Bifidobacterium bifidum*
- 3 *Streptococcus lactis*
- 4 *Lactobacillus bulgaricus*
- 5 *Lactobacillus lactis*

91. Для приготовления кефира используют бактерии:

- 1 *Lactococcus lactis*, *Lactobacillus kefir*, *Lactobacillus kefiranofaciens*
- 2 *Lactococcus cremoris*, *Lactococcus lactis*, *Leuconostoc lactis*
- 3 *Leuconostoc mesenteroides* subsp. *cremoris*, *Streptococcus faecalis*
- 4 *Streptococcus thermophilus* и *Lactobacillus bulgaricus*
- 5 *Leuconostoc mesenteroides* и *Lactobacillus plantarum*

92. В группу ненагноительных болезней, вызываемых стрептококками, входят:

- 1 скарлатина, ревматизм
- 2 острые инфекции верхних дыхательных путей (в частности, пневмонии)
- 3 рожистое воспаление
- 4 воспаление слизистых путей
- 5 ангина

93. Типовой вид сапрофитных коринебактерий является продуцентом глутаминовой кислоты. О каком виде коринебактерий идет речь?

- 1 *Corynebacterium diphtheriae*
- 2 *Corynebacterium amycolatum*
- 3 *Corynebacterium glutamicum*
- 4 *Corynebacterium minutissimum*
- 5 *Corynebacterium striatum*

94. Большинство штаммов этих бактерий неvirulentны, являются нормальными обитателями дыхательных путей. Способность вызывать дифтерию они приобретают после заражения их бактериофагом β. После того как клетки становятся лизогенными, они начинают синтезировать дифтерийный токсин. О каком виде бактерий идет речь?

- 1 *Corynebacterium Diphtheriae*

- 2 *Escherichia faecalis*
- 3 *Treponema pallidum* subsp. *pallidum*
- 4 *Borrelia recurrentis*
- 5 *Rickettsia sibirica*

95. Укажите из перечня эубактерий, образующих эндоспоры, представителя молочнокислых бактерий:

- 1 *Sporolactobacillus*
- 2 *Sulfolobus*
- 3 *Thermoactinomyces*
- 4 *Sporospirillum*
- 5 *Clostridium*

96. Укажите из перечня спорообразующих бактерий представителя, имеющего форму ветвящихся нитей:

- 1 *Sporolactobacillus*
- 2 *Sulfolobus*
- 3 *Thermoactinomyces*
- 4 *Sporospirillum*
- 5 *Clostridium*

97. В основе маслянокислого брожения, осуществляемого бактериями рода *Clostridium*, лежит:

- 1 гексозомонофосфатный путь
- 2 путь Энтнера-Дудорова
- 3 путь Варбурга-Дикенса-Хореккера
- 4 окислительный пентозофосфатный путь
- 5 путь Эмбдена-Мейергофа-Парнаса

98. Возбудителем столбняка является представитель рода *Clostridium*:

- 1 *C. tetani*
- 2 *C. botulinum*
- 3 *C. histolyticum*
- 4 *C. septicum*
- 5 *C. perfringens*

99. Возбудителем ботулизма является представитель рода *Clostridium*:

- 1 *C. tetani*
- 2 *C. botulinum*
- 3 *C. histolyticum*
- 4 *C. septicum*
- 5 *C. perfringens*

100. Бактерии рода *Bacillus* способны к образованию:

- 1 эндоспор
- 2 спорангиев
- 3 воздушного мицелия
- 4 субстратного мицелия
- 5 гиф

101. Палочка сибирской язвы представляет собой:

- 1 диплококки в виде кофейных зерен, Грам-
- 2 диплококки и стрептобактерии, Грам+

- 3 шаровидной формы микроорганизмы в виде гроздьев
- 4 цепочку Грам+ кокков, окруженные капсулой
- 5 плеоморфные клетки, лишенные клеточной стенки

102. В анаэробных условиях в разложении целлюлозы ведущая роль принадлежит микроорганизмам из рода:

- 1 *Pseudomonas*
- 2 *Clostridium*
- 3 *Azotobacter*
- 4 *Beggiotoa*
- 5 *Bacillus*

103. Вирулентность возбудителей туберкулеза определяется: а) корд-фактором б) фтиоидной кислотой в) миколовыми кислотами г) спорообразованием д) экзотоксинами и) гетероцистами. Укажите верный вариант ответа:

- 1 а, б, в
- 2 а, б, д
- 3 б, в, г
- 4 а, в, и
- 5 в, г, д

104. Патогенность микобактерий туберкулеза связана со:

- 1 жгутиками
- 2 экзотоксинами
- 3 гемолитической активностью
- 4 присутствием в клетке бактериофагов
- 5 сложными липидами

105. Вирулентность возбудителей палочки Коха в том числе определяется:

- 1 плеоморфизмом клеток
- 2 фтиоидной кислотой
- 3 миколовыми кислотами
- 4 спорообразованием
- 5 экзотоксинами

106. Организм актиномицетов представлен:

- 1 одной клеткой
- 2 большим количеством клеток
- 3 цепочкой клеток
- 4 колонией
- 5 спорангием

107. Какую форму имеют клетки актиномицетов?

- 1 кокки
- 2 мицелиальные одноклеточные нити
- 3 палочки
- 4 вибрионы
- 5 спириллы

108. Микроорганизмы, являющиеся внутриклеточными паразитами и размножающиеся только в живых клетках лучистых грибов:

- 1 актинофаги

- 2 актиномицеты
- 3 эубактерии
- 4 грибы
- 5 микобактерии

109. Укажите свойства актиномицетов:

- 1 бактерии формируют ветвящиеся гифы
- 2 образуют спорангии
- 3 грамположительные организмы с непостоянной реакцией на окраску по Граму
- 4 культуры бывают бесцветные и пигментированные
- 5 все перечисленные

110. Актиномицеты:

- 1 прокариоты
- 2 эукариоты
- 3 многоклеточные организмы
- 4 относятся к микромицетам
- 5 размножаются спорами

111. Микоплазмы отличаются от L-форм бактерий отсутствием:

- 1 генетической программы синтеза клеточной стенки
- 2 мезосом для фиксации нуклеоида
- 3 способности размножаться только в живых организмах
- 4 протопласта
- 5 сферопласта

112. Какие из перечисленных родов бактерий не формируют клеточной стенки и плеоморфны?

- 1 *Mycoplasma*
- 2 *Morganella*
- 3 *Frankia*
- 4 *Clavibacter*
- 5 *Neisseria*

113. Какие из перечисленных утверждений об археях являются правильными? а) клеточная стенка не содержит пептидогликан муреин б) у большинства представителей клеточная стенка отсутствует в) в состав липидов мембран не входят сложные эфиры глицерина и жирных кислот г) обитают повсеместно д) имеют оформленное ядро. Укажите верный вариант ответа:

- 1 а, г
- 2 а, д
- 3 б, в, г
- 4 а, в
- 5 б, в, д

114. Какие из перечисленных бактерий относятся к архебактериям ?

- 1 *Clostridium butylicum*
- 2 *Clostridium tetani*
- 3 *Erwinia carotovora*
- 4 *Methanothermus fervidus*
- 5 *Azotobacter chroococcum*

115. Какие из перечисленных бактерий НЕ ОТНОСЯТСЯ к архебактериям ?

- 1 *Thiobacillus ferrooxidans*

- 2 *Erwinia carotovora*
- 3 *Thermoplasma acidophilum*
- 4 *Halobacterium salinarium*
- 5 *Methanothermus fervidus*

116. Метанообразующие (метаногенные) бактерии:

- 1 фотолитоавтотрофы
- 2 фотоорганогетеротрофы
- 3 хемолитоавтотрофы
- 4 хемоорганогетеротрофы
- 5 фотолитогетеротрофы

118. Какие из перечисленных утверждений об археях являются правильными?

- 1 клеточная стенка не содержит пептидогликан муреин
- 2 у большинства представителей клеточная стенка отсутствует
- 3 в состав липидов мембран входят сложные эфиры глицерина и жирных кислот
- 4 у большинства представителей имеются линейные хромосомы
- 5 имеют оформленное ядро

119. Химический состав клеточной стенки архебактерий представлен:

- 1 хитином
- 2 муреином
- 3 гликогеном
- 4 целлюлозой
- 5 псевдомуреином

120. В чем различие между рибосомами архе- и эубактерий: а) в размерах рибосом б) в составе рРНК в) в количестве рибосомальных белков г) на 70S рибосоме архебактерий отсутствуют места для связывания антибиотиков, подавляющих синтез белка эукариот.

Выберите правильную комбинацию ответов.

- 1 а, б
- 2 б, г
- 3 в, г
- 4 б, в
- 5 а, г

121. Укажите из перечня архебактерий представителей метаногенных бактерий:

- 1 *Methanobacterium*, *Methanosarcina*
- 2 *Methanospirillum*, *Halobacterium*
- 3 *Halococcus*, *Methanobrevibacter*
- 4 *Sulfolobus*, *Methanogenium*
- 5 *Methanobacterium*, *Thermoplasma*