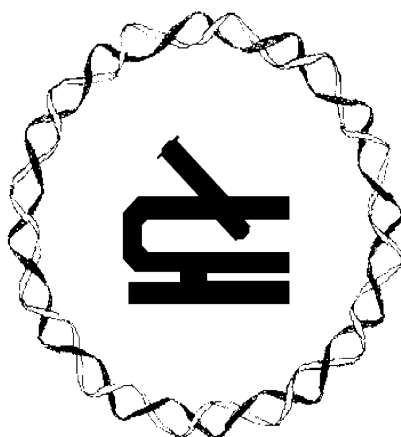


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ І. І. МЕЧНИКОВА
БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

В. О. Іваниця, Г. В. Ямборко, Н. О. Єлинська

**Тестові завдання до загального курсу
«Мікробіологія»**



Одеса
ОНУ
2013

ББК 28.492
УДК 579.2

Друкується за рішенням Науково-методичної
ради Одеського національного університету імені
І. І. Мечникова.
Протокол № 1 від 24.10. 2013 р.

Рецензенти:

О. Б. Паузер – кандидат біологічних наук, доцент кафедри ботаніки Одеського національного університету імені І. І. Мечникова;

С. Л. Міресь – кандидат біологічних наук, доцент кафедри генетики та молекулярної біології Одеського національного університету імені І. І. Мечникова.

Іваниця В. О., Ямборко Г. В., Єлинська Н. О.

Тестові завдання до загального курсу „Мікробіологія” : навчальний посібник / В. О. Іваниця, Г. В. Ямборко, Н. О. Єлинська. – Одеса, «Одеський національний університет імені І. І. Мечникова», 2013. – 132 с.

Тестові завдання з мікробіології охоплюють основні теми та згруповані у 7 розділів відповідно до теоретичної частини загального курсу «Мікробіологія». Питання сформовані відповідно до специфіки комп'ютерної перевірки відповідей. Опрацювання тестових завдань за темою допоможе студентам закріпити отримані знання, проконтролювати їх та підготуватися до складання іспиту з мікробіології та комплексного іспиту з загальної біології.

УДК 579.2
ББК 28.492

Зміст

Вступ	4
Біологічна різноманітність та систематика мікроорганізмів	5
Біологія клітини	19
Ріст і розмноження мікроорганізмів	35
Метаболізм мікроорганізмів	51
Сталість, мінливість та передача генетичних ознак у прокаріотів	93
Екологія і біогеохімічна діяльність мікроорганізмів	104
Взаємовідносини мікроорганізмів між собою та з іншими організмами	114
Рекомендована література	130

Вступ

Освітня програма національного університету передбачає отримання студентами знань високого рівня. Допомогою в цьому процесі мають стати сучасні навчальні посібники. Основна задача курсу «Мікробіологія» полягає у наданні теоретичних знань та практичних умінь, які необхідні спеціалісту – біологу у відповідності до кваліфікаційної характеристики випускника. Курс «Мікробіологія» має на меті підготувати ерудованого спеціаліста, який теоретично володіє загальними та спеціальними питаннями мікробіології у науково – дослідних та практичних лабораторіях, вміє самостійно провести бактеріологічні дослідження мікробного різноманіття, біологічних особливостей мікроорганізмів, молекулярно – генетичних механізмів патогенезу бактеріальних хвороб, молекулярно – біологічну діагностику мікроорганізмів, визначити санітарно – мікробіологічну якість продуктів харчування та об'єктів навколишнього середовища, вміти підтримувати виробничі штами мікроорганізмів та здійснювати контроль мікробіологічного виробництва з використанням класичних та сучасних молекулярно – генетичних методів дослідження.

Складений збірник тестових завдань з мікробіології буде добрим посібником для самостійного вивчення студентами цієї дисципліни, значно полегшить підготовку до іспиту з мікробіології студентам біологічного факультету.

Біологічна різноманітність та систематика мікроорганізмів

1. У 1990 р. Карл Везе запропонував розподіл усіх живих організмів на три домени

А – археї (*Archaea*)

Б – бактерії (*Bacteria*)

В – еукарії (*Eukaryota*)

Г – віруси (*Vira*)

Д – протисти (*Protista*)

2. Ідеальна система класифікації повинна ґрунтуватись на

А – еволюційних зв'язках

Б – морфологічних характеристиках

В – характеристиках, які легко спостерігаються

Г – фенотипах

3. 10-е видання «Визначника бактерій Бергі» ґрунтується на

А – будові 16 S рРНК

Б – будові клітинної стінки

В – типі метаболізму

Г – морфологічних ознаках

4. Найсучасніший підхід до систематики прокариот

А – філогенетичний

Б – фенотиповий

В – нумеричний

Г – хемотаксономічний

5. Філогенетичним маркером, що застосовується у систематиці прокариот є

А – 16 S рРНК

Б – 18 S рРНК

В – ДНК

Г – плазмід

6. Які існують напрями в біології для створення філогенетичної класифікації прокариот?

- А – хемотаксономія
- Б – сіквенс рибосомної РНК
- В – визначення вмісту ГЦ в ДНК
- Г – гібридизація ДНК– ДНК
- Д – гібридизація ДНК– РНК

7. За якими показниками можна оцінити ступінь генетичних відмінностей у організмів?

- А – вміст ГЦ в ДНК
- Б – гібридизація ДНК– ДНК
- В – гібридизація ДНК– РНК
- Г – нуклеотидна послідовність генів
- Д – амінокислотна послідовність білків

8. Кишкова паличка відноситься до царства

- А – *Bacteria*
- Б – *Eucarya*
- В – *Archaea*
- Г – *Vira*

9. Еубактерії еволюціонували від

- А – популяції первинних клітин
- Б – предкових прокариотних клітин
- В – архебактерій
- Г – еукариот

10. Бактерії є досить простими генетичними одиницями зі всіма вказаними властивостями, крім

- А – їх ДНК має проміжні послідовності (інтрони) в майже всіх генах
- Б – вони гаплоїдні
- В – їх генетичний матеріал організований в єдину хромосому
- Г – вони використовують той самий генетичний код, що і еукариотичні клітини

11. Це переважно ґрунтові або водні мікроорганізми, які зустрічаються в анаеробних умовах у гіперсолоних, гідро– та геотермальних середовищах, а також як симбіонти у травному тракті тварин. Відсутність муреїну у клітинних стінках робить їх стійкими до пеніцилінів.

- А – архебактерії
- Б – актиноміцети
- В – мікоплазми
- Г – мікобактерії

12. Які властивості притаманні архебактеріям?

- А – існують в анаеробних умовах у гіперсолоних, гідро– та геотермальних середовищах
- Б – існують як симбіонти у травному тракті тварин
- В – до складу ліпідів у них входять ізопренільні ефіри гліцерину
- Г – нуклеотидні послідовності 5S, 16S та 23S рРНК дуже відрізняються від відповідних у еубактерій та еукаріот
- Д – чуттєві до β -лактамних антибіотиків (пеніцилінів)

13. Які мікроорганізми відносяться до прокаріотів?

- А – еубактерії
- Б – хламідії
- В – рикетсії
- Г – мікоплазми
- Д – найпростіші

14. Прокаріоти відрізняються від еукаріот наявністю

- А – нуклеоїду
- Б – позахромосомної ДНК
- В – рибосом
- Г – ЦПМ
- Д – джгутиків

15. Культура, виділена з природного середовища чи з окремої колонії, або отримана геноінженерними методами

- А – штам
- Б – варіант
- В – підвид
- Г – вид

16. Яке уніфіковане закінчення існує для визначення таксону рангу *Familia*?

А – *aceae*

Б – *ineae*

В – *ales*

Г – *oideae*

17. Вкажіть правильну послідовність усіх основних таксонів у систематиці прокариот

А – вид – рід – родина – порядок – клас – відділ – царство

Б – вид – рід – порядок – родина – клас – царство – відділ

В – підвид – вид – рід – ряд – порядок – відділ – клас – царство

Г – вид – рід – родина – ряд – царство – відділ

18. Який таксон рангом вище за таксон «порядок»?

А – родина

Б – вид

В – клас

19. Самий низький таксон у ієрархії таксонів прокариот

А – вид

Б – штам

В – варіант

Г – клон

20. Яке уніфіковане закінчення існує для визначення таксону рангу *Ordo*?

А – *ales*

Б – *ineae*

В – *aceae*

Г – *oideae*

21. Тип, внутрішньопідвидова категорія для позначення штаму чи сукупності штамів бактерій, які за деякими особливостями відрізняються від стандартних видів

А – морфовар

Б – біовар

В – серовар

Г – хемовар

Д – фаговар

22. Діючі принципи біологічної номенклатури бактерій

- А – опублікування
- Б – типифікація
- В – пріоритет
- Г – цитування назв
- Д – зміна назв

23. Таксономія (дати визначення)

- А – теорія різноманітності мікроорганізмів, що визначає відношення між їх групами (таксонами)
- Б – поділ численності (безлічі) мікроорганізмів на групи (таксони)
- В – найменування груп мікроорганізмів (таксонів), встановлення їх меж і підпорядкування
- Г – збірник правил найменування таксонів, доповнений списком їх найменувань
- Д – спосіб визначення заданого таксону та належності об'єкта таксону

24. Чи має таксономічне значення термін *variant*?

- А – так
- Б – ні

25. Культура, виділена з природного середовища чи з окремої колонії

- А – варіант
- Б – підвид
- В – штам

26. Самий низький таксон у ієрархії таксонів це

- А – варіант
- Б – підвид
- В – вид

27. За 9–им виданням «Визначника бактерій Бергі» архебактерії входять до відділу

- А – *Gracilicutes*
- Б – *Firmicutes*
- В – *Tenericutes*
- Г – *Mendosicutes*

28. У 8– ому виданні «Визначника бактерій Бергі» в основу поділу прокариот на відділи покладено

А – здатність прокариот використовувати світло для отримання енергії

Б – морфологічні ознаки бактеріальних клітин

В – будову клітинної стінки

29. Відділ _____ царства *Procaryotae* (за 9– им виданням «Визначника бактерій Бергі») включає мікроорганізми з грамнегативною клітинною стінкою, фототрофні й нефототрофні, різноманітні за морфологією. Розмножуються бінарним поділом, але деякі групи – брунькуванням. Не утворюють ендоспор. Багато з них рухаються за допомогою джгутиків або ковзанням. Аеробні й факультативно анаеробні.

А – *Gracilicutes*

Б – *Firmicutes*

В – *Tenericutes*

Г – *Mendosicutes*

30. Діагностика (дати визначення)

А – теорія різноманітності мікроорганізмів, що визначає відношення між їх групами (таксонами)

Б – поділ чисельності (безлічі) мікроорганізмів на групи (таксони)

В – найменування груп мікроорганізмів (таксонів), встановлення їх меж– і підпорядкування

Г – збірник правил найменування таксонів, доповнений списком їх найменувань

Д – спосіб визначення заданого таксону та належності об'єкта таксону

31. Як фарбуються за методом Грама архебактерії?

А – грампозитивно

Б – грамнегативно

В – вони варіабельні за цією ознакою

Г – за Грамом не фарбуються

32. Систематика (дати визначення)

А – теорія різноманітності мікроорганізмів, що визначає відношення між їх групами (таксонами)

- Б – поділ чисельності (безлічі) мікроорганізмів на групи (таксони)
В – найменування груп мікроорганізмів (таксонів), встановлення їх меж– і підпорядкування
Г – збірник правил найменування таксонів, доповнений списком їх найменувань
Д – спосіб визначення заданого таксону та належності об'єкта таксону

33. Ідеальна система класифікації повинна ґрунтуватись на

- А – морфологічних характеристиках
Б – характеристиках , які легко спостерігаються
В – еволюційних зв'язках
Г – фенотипах

34. Культура, що була отримана з однієї клітини

- А – варіант
Б – клон
В – штаб

35. До відділу _____ відносяться мікроорганізми з грампозитивною клітинною стінкою. За формою це коки, палички чи нитки, що розгалужуються або не розгалужуються. Розмножуються бінарним поділом. Деякі утворюють спори (ендо– чи спори на гіфах або в спорангіях). Більшість представників нерухливі. Рухливі мають джгутики. Нефотосинтезуючі організми.

- А – *Gracilicutes*
Б – *Firmicutes*
В – *Tenericutes*
Г – *Mendosicutes*

36. Основна таксономічна група у таксономії бактерій

- А – царство
Б – клас
Г – рід
В – родина
Д – вид

37. У 9– му виданні «Визначника бактерій Бергі» в основу поділу прокариот на відділи покладено

А – здатність прокариот використовувати світло для отримання енергії

Б – морфологічні ознаки бактеріальних клітин

В – будову клітинної стінки

38. До відділу _____ царства *Procaryotae* (за 9– им виданням «Визначника бактерій Бергі») відносяться прокариоти, у яких відсутня клітинна стінка і не синтезуються попередники пептидоглікану. Клітини оточені ЦПМ, плейоморфні. Розмножуються бінарним поділом, брунькуванням, звільненням «елементарних тілець». Не фарбуються за Грамом. Звичайно не рухливі (чи ковзний рух).

А – *Gracilicutes*

Б – *Firmicutes*

В – *Tenericutes*

Г – *Mendosicutes*

39. Класифікація (дати визначення)

А – теорія різноманітності мікроорганізмів, що визначає відношення між їх групами (таксонами)

Б – поділ чисельності (безлічі) мікроорганізмів на групи (таксони)

Г – збірник правил найменування таксонів, доповнений списком їх найменувань

В – найменування груп мікроорганізмів (таксонів), встановлення їх меж і підпорядкування

Д – спосіб визначення заданого таксону та належності об'єкта таксону

40. Нуклеоїд є

А – тільки в прокариотній клітині

Б – тільки в еукариотній клітині

В – в обох клітинах – еукариотній та прокариотній

Г – у серцевині вірусної частки

41. Роберт Кох вперше

А – запропонував препарат для профілактики сказу

Б – відкрив світ мікробів

В – запропонував метод вакцинації

Г – сконструював мікроскоп

Д – запропонував використовувати щільні живильні середовища для виділення чистих культур бактерій

42. Слідуючи винаходи належать Л. Пастеру

А – метод профілактики сказу

Б – метод профілактики інфекцій шляхом введення інактивованого збудника

В – встановлення ролі мікроорганізмів у процесах бродіння

Г – метод виділення чистих культур бактерій на щільних живильних середовищах

43. Світ мікробів відкрив

А – А. Левенгук

Б – Р. Гук

В – Аристотель

Г – Л. Пастер

Д – Р. Кох

44. Розрішальна здатність мікроскопа – це

А – кратність збільшення мікроскопа

Б – половина довжини хвилі видимого світла

В – довжина хвилі видимого світла

Г – добуток збільшення об'єктива на збільшення окуляра

Д – мінімальна відстань між двома крапками, на якій вони ще сприймаються окремо

45. Дайте найбільш вірне визначення поняття «клон»

А – сукупність популяцій бактерій – асоціантів

Б – популяція бактерій, яка розмножується в природних умовах

В – культура, яка була отримана із ізольованої колонії

Г – чиста культура бактерій

Д – нащадки вегетативного розмноження однієї клітини

46. Які властивості мікроорганізмів відображають їх відношення до фарбування?

А – антигенні

Б – біологічні

В – біохімічні
Г – тінкторіальні
Д – морфологічні

47. Які мікроорганізми не відносяться до прокаріотів?

А – бактерії
Г – віруси
Б – спірохети
Д – хламідії
В – рикетсії

48. Для вивчення рухомості бактерій звичайно використовують мікроскопію

А – нефіксованих нефарбованих препаратів
Б – фіксованих фарбованих препаратів
В – фіксованих нефарбованих препаратів
Г – у люмінесцентному мікроскопі
Д – у електронному мікроскопі

49. За 9– м виданням «Визначника бактерій Бергі» кишкова паличка входить до відділу

А – *Firmicutes*
Б – *Gracilicutes*
В – *Tenericutes*
Г – *Mendosicutes*

50. За 9– м виданням «Визначника бактерій Бергі» бацили входять до відділу

А – *Firmicutes*
Б – *Gracilicutes*
В – *Tenericutes*
Г – *Mendosicutes*

51. Мікроскоп вперше сконструювали і використали в науці

А – І. Мечников і М. Ломоносов
Б – Л. Пастер і Р. Кох
В – брати Янсени, Р. Гук, Г. Галілей, А. Левенгук
Г – Е. Дженнер

52. Виберіть автора визначника бактерій “Manual of systematic bacteriology”

- А – Сергій Виноградський
- Б – Микола Красильников
- В – David Bergey
- Г – Данило Заболотний

53. Який український вчений відкрив сірко-, залізобактерії, азотфіксуючі бактерії?

- А – Ілля Мечников
- Б – Сергій Виноградський
- В – Данило Заболотний
- Г – Лев Ценковський

54. Виберіть засновників Одеської школи мікробіологів

- А – Я. Ю. Бардах і Г. М. Мінх
- Б – С. М. Мінервін і В. П. Тульчинська
- В – І. І. Мечников і М. Ф. Гамалія
- Г – Л. В. Громашевський і Д. К. Заболотний

55. Засновником мікробіології як самостійної науки був

- А – Antony Leeuwenhoek
- Б – Robert Koch
- В – Louis Pasteur

56. Сучасну наукову систематику бактерій створив

- А – Отто Мюллер
- Б – Карл Лінней
- В – Дейвід Бергі

57. Які методи мікробіологічного дослідження розробив Роберт Кох?

- А – вирощування і виділення чистих культур бактерій на щільних живильних середовищах
- Б – метод індикаторних дисків
- В – імуноферментний метод

58. До оптичної системи мікроскопа належить

- А – дзеркало і конденсор
- Б – окуляри й об'єктиви
- В – тубус і діафрагма
- Г – все вище назване

59. До освітлювальної системи мікроскопа відносять

- А – тубус і діафрагма
- Б – окуляри і об'єктиви
- В – конденсор
- Г – предметний столик

60. Імерсійні об'єктиви дають збільшення

- А – у 10– 15 разів
- Б – у 20– 50 разів
- В – у 90– 120 разів
- Г – у 600– 900 разів

61. Як називають властивості бактерій забарвлюватись тими чи іншими барвниками?

- А – культуральні
- Б – біологічні
- В – тинкторіальні
- Г – біохімічні
- Д – морфологічні

62. Знайдіть вірну відповідь

- А – *Firmicutes* – це грамнегативні бактерії
- Б – *Firmicutes* – це грампозитивні бактерії
- В – *Mednosicutes* – це бактерії без оболонки
- Г – *Gracilicutes* – це грампозитивні бактерії

63. До еукаріотів належать

- А – віруси і пріони
- Б – найпростіші та гриби
- В – водорості та ціанобактерії
- Г – бактерії
- Д – мікоплазми

64. Домен *Procaryotae* включає

- А – еубактерії
- Б – найпростіші
- В – мікроскопічні гриби
- Г – все вищезгадане

65. Який відділ не належить до царства *Procaryotae*?

- А – *Firmicutes*
- Б – *Gracilicutes*
- В – *Tenericutes*
- Г – *Protistacutes*
- Д – *Mendosicutes*

66. Що таке штам?

- А – культура, виділена від хворого
- Б – культура, виділена з води
- В – культура, отримана геноінженерними методами
- Г – все вище назване

67. Що таке клон?

- А – сукупність колоній на середовищі
- Б – нащадки однієї клітини
- В – свіжовиділена культура
- Г – суміш бактерій у бульйоні

68. Штам це

- А – сукупність мікроорганізмів одного виду, виділених із різних джерел чи з одного джерела у різний час
- Б – сукупність мікроорганізмів, що є потомством однієї клітини
- В – видима оком сукупність мікроорганізмів на поживних середовищах
- Г – сукупність мікроорганізмів, що мають загальний корінь походження, характеризуються певними загальними морфо–фізіологічними ознаками та відокремлені, більше чи менше, добром та пристосовані до певного середовища і зовнішніх умов існування.

69. Які мікроорганізми відносяться до прокаріотів

А – найпростіші

Б – хламідії

В – рикетсії

Г – еубактерії

70. Мікроорганізми, які не мають мембрани, що відокремлює їх генетичний матеріал від цитоплазми, називаються

А – гетерозиготними

Б – гомозиготними

В – прокаріотичними

Г – еукаріотичними

Д – вірусами

Біологія клітини

1. Периплазма містить

- А – гідролітичні ферменти
- Б – нуклеоїд
- В – рибосоми
- Г – токсини

2. З якою з перелічених структур асоційований O – антиген у бактерій?

- А – зовнішня мембрана
- Б – слизовий шар
- В – джгутик
- Г – капсула

3. Бактерії зі джгутиками, що розташовані по всій поверхні клітини, називаються

- А – перитрихи
- Б – монотрихи
- В – амфітрихи
- Г – лофотрихи

4. Які бактерії піддаються бактерицидній дії пеніцилінів?

- А – грампозитивні, які ростуть
- Б – ніякі, пеніциліни – противірусні антибіотики
- В – грамнегативні, які знаходяться у фазі адаптації до живильного середовища
- Г – грампозитивні і грамнегативні у фазі відмирання

5. Пептидоглікан

- А – до складу входять D– та L– амінокислоти
- Б – знаходиться тільки у грампозитивних бактерій
- В – до складу входять жирні кислоти
- Г – до складу входять тейхоєві кислоти

6. Які з нижченаведених стверджень є вірними?

- А – фімбрія звичайно коротше, ніж джгутик
- Б – одна з головних функцій фімбрій – адгезія до різних поверхонь
- В – фімбрії утворені з білка піліну

Г – фімбрії утворені з білка флагеліну

Д – фімбрії знаходяться тільки у грампозитивних бактерій

7. Ферменти, що руйнують муреїновий каркас прокаріотичної клітини

А – мууроендопептидаза

Б – лізоцим

В – гіалуронідаза

Г – лецитиназа

Д – колагеназа

8. Сферопласти

А – мають частково зруйновану клітинну стінку

Б – потребують високого осмотичного тиску для виживання

В – втратили бактеріальну хромосому

Г – втратили цитоплазматичну мембрану

Д – мають тонкий шар пептидоглікану

9. Що властиве для прокаріотів?

А – плазмідни у цитоплазмі

Б – нуклеоїд не має оболонки

В – гаплоїдний набір хромосом

Г – наявність мітохондрій, комплексу Гольджі

Д – 80 S рибосоми

10. Ендоспори бактерій

А – форми спокою вегетативних клітин, здатні виживати в екстремальних умовах навколишнього середовища

Б – структури для репродукції бактерій

В – утворюються в результаті інвагінації бактеріальної клітинної стінки

Г – приймають участь у адгезії клітин

11. Характерний компонент ендоспор

А – дипіколінова кислота

Б – D- та L- амінокислоти

В – мезодіамінопімелінова кислота

Г – білок пілін

12. Ендоспори бактерій утворюються

- А – тільки в зовнішньому середовищі
- Б – тільки в організмі тварин
- В – тільки в організмі людини
- Г – у будь – якій екологічній ніші

13. Для забарвлення ендоспор бактерій найчастіше використовують

- А – метод Ожешко
- Б – метод Ціля – Нільсена
- В – метод Грама
- Г – метод Омелянського

14. Ендоспори бактерій

- А – утворюються тільки у грампозитивних бактерій
- Б – утворюються тільки у грамнегативних бактерій
- В – утворюються у грампозитивних і грамнегативних бактерій
- Г – утворюються у бактерій, що позбавлені клітинної стінки

15. У яких прокариот спори є одночасно і формами спокою, і репродуктивними системами?

- А – у актиноміцетів родів *Thermoactinomyces* і *Actinobifida*
- Б – у ковзних бактерій порядку *Mycobacteriales*
- В – у метаноокиснювальних бактерій роду *Methylosinus*
- Г – у бактерій роду *Azotobacter*

16. Від вегетативних форм ендоспори відрізняються

- А – пригніченням функціонування генетичного апарата
- Б – майже повною відсутністю обміну речовин
- В – малою кількістю вільної води
- Г – підвищеною концентрацією іонів кальцію
- Д – появою у складі дипіколінової кислоти

17. Форми спокою вегетативних клітин бактерій, що здатні виживати в екстремальних умовах навколишнього середовища

- А – ендоспори
- Б – екзоспори
- В – цисти
- Г – міксоспори
- Д – L- форми

18. Бактерії, що утворюють ендоспори

А – *Bacillus*

Б – *Desulfotomaculum*

В – *Clostridium*

Г – *Azotobacter*

Д – *Mycococcus*

19. Бактерії, що утворюють ендоспори

А – *Azotobacter*

Б – *Bdellovibrio*

В – *Methylococcus*

Г – *Clostridium*

Д – *Bacillus*

20. Ендоспори бактерій. Які ствердження є вірними?

А – резистентні до різних дезінфектантів

Б – є результатом диференціації бактеріальної клітини

В – мають унікальну оболонку

Г – приймають участь у адгезії клітин

21. У клітинах грампозитивних бактерій пептидоглікан складає біля _____% від загальної кількості компонентів клітинної стінки.

А – 25 %

Б – 48 %

В – 72 %

Г – 90 %

22. Периплазма – це

А – частина зовнішньої мембрани грамнегативних мікроорганізмів

Б – частина внутрішньої мембрани грамнегативних мікроорганізмів

В – простір між цитоплазматичною мембраною та зовнішньою мембраною грамнегативних організмів

Г – це альтернативна назва внутрішньої мембрани деяких прокариотних клітин

23. Сферопласти

- А – мають тонкий шар пептидоглікану
- Б – потребують високого осмотичного тиску для виживання
- В – втратили бактеріальну хромосому
- Г – втратили цитоплазматичну мембрану

24. Фермент, що руйнує муреїновий каркас клітини

- А – гіалуронідаза
- Б – каталаза
- В – мууроендопептидаза
- Г – лецитиназа

25. Бактеріальні джгутики та джгутики еукаріотних клітин виконують одні функції, але відрізняються за своєю структурою?

- А – так
- Б – ні

26. З якою з перелічених структур асоційований H– антиген?

- А – капсула
- Б – слизовий шар
- В – джгутик
- Г – пілі
- Д – фімбрії

27. Які з нижченаведених стверджень не є вірними?

- А – фімбрія звичайно коротше, ніж джгутик
- Б – одна з головних функцій фімбрій – адгезія до різних поверхонь
- В – фімбрії утворені з білка флагеліну
- Г – фімбрії утворені з білка піліну

28. Ендоспори бактерій

- А – структури для репродукції бактерій
- Б – форми спокою вегетативних клітин, здатні виживати в екстремальних умовах навколишнього середовища
- В – утворюються в результаті інвагінації бактеріальної клітинної стінки
- Г – усе перелічене

29. Мікроорганізми, які не мають мембрани, що відокремлює їх генетичний матеріал від цитоплазми, називаються

- А – гетерозиготними
- Б – гомозиготними
- В – прокаріотичними
- Г – еукаріотичними
- Д – вірусами

30. У клітинах грамнегативних бактерій пептидоглікан складає біля _____% від загальної кількості компонентів клітинної стінки.

- А – 10 %
- Б – 48 %
- В – 72 %
- Г – 90 %

31. Група бактерій, які не мають клітинної стінки, називаються

- А – архебактерії
- Б – мікоплазми
- В – мікобактерії
- Г – еубактерії

32. З якою з перелічених структур асоційований O– антиген?

- А – капсула
- Б – слизовий шар
- В – джгутик
- Г – пілі
- Д – фімбрії

33. Які з нижченаведених структур захищають бактерії від фагоцитів?

- А – джгутики
- Б – ендоспори
- В – капсула
- Г – фімбрії
- Д – пілі

34. Ліпополісахаридний шар (ЛПШ) входить до складу клітинної стінки

- А – грампозитивних бактерій
- Б – грамнегативних бактерій
- В – архебактерій
- Г – еукаріотних клітин

35. Пептидоглікан

- А – до складу входять жирні кислоти
- Б – до складу входять D– та L– амінокислоти
- В – знаходиться тільки у грампозитивних бактерій
- Г – до складу входять тейхоеві кислоти

36. Прокаріоти забарвлюються грампозитивно чи грамнегативно в залежності від будови

- А – бактеріальної хромосоми
- Б – нуклеоїду
- В – клітинної стінки
- Г – цитоплазматичної мембрани

37. Периплазма бактерій – це

- А – частина зовнішньої мембрани грамнегативних мікроорганізмів
- Б – частина внутрішньої мембрани грамнегативних мікроорганізмів
- В – простір між цитоплазматичною мембраною та зовнішньою мембраною грамнегативних організмів
- Г – це альтернативна назва внутрішньої мембрани деяких прокаріотних клітин

38. Сферопласти

- А – мають тонкий шар пептидоглікану
- Б – потребують високого осмотичного тиску для виживання
- В – втратили бактеріальну хромосому
- Г – втратили цитоплазматичну мембрану

39. Фермент, що руйнує муреїновий каркас клітини бактерій

- А – гіалуронідаза
- Б – каталаза
- В – мууроендопептидаза
- Г – лецитиназа

40. Які з нижченаведених стверджень не є вірними?

А – фімбрія звичайно коротше, ніж джгутик

Б – одна з головних функцій фімбрії – адгезія до різних поверхонь

В – фімбрії утворені з білка флагеліну

Г – фімбрії утворені з білка піліну

41. Які з нижченаведених структур захищають бактерії від дії клітин імунної системи макроорганізму?

А – джгутики

Б – ендоспори

В – капсули

Г – фімбрії

Д – пілі

42. Кількість хромосом у прокаріотній клітині

А – 1

Б – 2

В – більше 2

44. Округлі клітини, в яких немає ніяких залишків клітинної стінки в результаті дії лізоциму

А – протопласти

Б – сферопласти

В – мікоплазми

45. Утворюються після пролонгованої дії антибіотиків з нормальних бактеріальних клітин у результаті незбалансованого росту в довжину та ширину

А – протопласти

Б – сферопласти

В – L- форми

46. Тейхоєві кислоти входять до складу клітинної стінки

А – грамнегативних бактерій

Б – грампозитивних бактерій

В – еукаріотичних клітин

47. Мезосоми

- А – беруть участь у адгезії клітин
- Б – беруть участь у клітинному поділі
- В – необхідні для спороутворення

48. Резерв вуглецю у більшості прокариот

- А – крохмаль
- Б – гранульоза
- В – глікоген

49. Фімбрії бактерій

- А – беруть участь у адгезії клітин
- Б – виконують локомоторну функцію
- В – забезпечують передачу ДНК від донора до реципієнта

50. Рух, який зумовлюється хімічними речовинами

- А – хемотаксис
- Б – аеротаксис
- В – фототаксис
- Г – магнітотаксис

51. Сприяють вірулентності бактерій

- А – капсули
- Б – джгутики
- В – фімбрії

52. Спора – обов'язкова стадія життєвого циклу бактерій

- А – так
- Б – ні

53. Усі спороутворюючі бактерії відносяться до

- А – грампозитивних бактерій
- Б – грамнегативних бактерій

54. Для дослідження морфології бактерій застосовують метод

- А – бактеріологічний
- Б – мікроскопічний
- В – серологічний

55. Що не властиве для прокариотів?

- А – нуклеоїд не має оболонки
- Б – мітохондрії, комплекс Гольджі
- В – гаплоїдний набір хромосом
- Г – плазмід у цитоплазмі

56. В еукаріотів є

- А – ядро і ядерця
- Б – мітохондрії, рибосоми 80 S типу
- В – органели, оточені мембраною
- Г – все перераховане

57. Що властиве для еукаріотів?

- А – рибосоми 70 S типу
- Б – мітохондрії і комплекс Гольджі
- В – нуклеоїд
- Г – плазмід

58. Бактерії є досить простими генетичними одиницями зі всіма вказаними властивостями, крім

- А – їх генетичний матеріал організований в єдину хромосому
- Б – їх ДНК має проміжні послідовності (інтрони) в майже всіх генах
- В – вони використовують той самий генетичний код, що і еукаріотичні клітини
- Г – фенотип залежить від генотипу

59. Бактерії можуть мати різні морфологічні форми. Виберіть форму, яка не характерна для бактерій

- А – кулеподібна
- Б – паличкоподібна
- В – ікосаедроподібна
- Г – ниткоподібна
- Д – спіралеподібна

60. До кулястих бактерій належать

- А – стафілококи і стрептококи
- Б – вібріони і спірили
- В – бацили і клостридії

61. Які мікроорганізми мають форму веретена?

- А – клостридії
- Б – спірили
- В – спірохети
- Г – стрептококи і стафілококи

62. Який барвник не використовують при фарбуванні за Грамом?

- А – генціанвіолет
- Б – метиленовий синій
- В – фуксин Пфейфера
- Г – розчин Люголю

63. При фарбуванні за методом Грама після нанесення розчину Люголя препарат обробляють

- А – фуксином
- Б – водою
- В – генціанвіолетом
- Г – спиртом
- Д – сірчаною кислотою

64. Для будови клітинної стінки бактерій характерні всі нижче вказані властивості, крім

- А – містить складний полімер пептидоглікан
- Б – склад клітинної стінки відповідає за здатність сприймати забарвлення за Грамом
- В – уявляє унікальну гнучку і пластичну структуру
- Г – містить D– ізомери амінокислот
- Д – клітинна стінка грамнегативних бактерій більш чутлива до дії лізоциму, ніж стінка грампозитивних бактерій

65. Плазміді бактерій. Які ствердження є вірними?

- А – обов'язковий компонент мікробної клітини
- Б – складаються з кільцевої структури ДНК в цитоплазмі, що здатна до автономної реплікації
- В – несуть детермінанти стійкості до лікарських речовин (R–плазміда)
- Г – можуть інтегрувати з клітинною хромосоною
- Д – F– плазміда забезпечує передачу генетичної інформації від донора до реципієнта

66. Які з наступних ознак характерні для цитоплазматичних мембран бактерій?

А – проникливі для поживних речовин

Б – містять ланцюг транспорту електронів

Г – зберігають форму бактеріальної клітини в осмотично збалансованому середовищі при руйнуванні клітинної стінки

В – є найважливішим бар'єром між внутрішнім вмістом клітини і зовнішнім середовищем

Д – всі відповіді вірні

67. Як називаються інвагіати цитоплазматичної мембрани?

А – мезосоми

Б – полісоми

В – рибосоми

68. При дії лізоциму на грампозитивні бактерії утворюються

А – сферопласти

Б – протопласти

В – поліпласти

Г – монопласти

69. Що таке зерна волютину?

А – білки

Б – поліфосфати

В – ненасичені жирні кислоти

Г – ліпопротеїди

Д – вуглеводи

70. Капсули можуть мати у своєму складі

А – тільки полісахариди

Б – тільки поліпептиди

В – полісахариди або поліпептиди

71. Які бактерії утворюють спори?

А – мікобактерії

Б – коринебактерії

В – спірохети

Г – клостридії

72. Який максимальний термін зберігання ендоспор у зовнішньому середовищі?

- А – декілька хвилин
- Б – кілька годин
- В – декілька місяців
- Г – впродовж років і десятиліть

73. Бактеріальні спори виконують наступну функцію

- А – розмноження
- Б – збереження виду
- В – дихальну
- Г – всі вищеназвані

74. Стійкість спор обумовлена наявністю

- А – міклової кислоти
- Б – діпіколінової кислоти
- В – діамінопімелінової кислоти
- Г – вуглеводів

75. Спори фарбують за методом

- А – Романовського – Гімзи
- Б – Грама
- В – Ожешко
- Г – Омелянського

76. Спори утворюють переважно

- А – мікобактерії
- Б – звивисті бактерії
- В – грамнегативні бактерії
- Г – грампозитивні бактерії

77. Органами руху в бактерій є

- А – війки
- Б – ворсинки
- В – джгутики
- Г – все вищеназване

78. Локомоторні органи бактерій

- А – пілі
- Б – фімбрії
- В – війки
- Г – ні один із них

79. До складу джгутиків прокариот входить білок

- А – кератин
- Б – флагелін
- В – фібриноген
- Г – міозин
- Д – пілін

80. Яка з перерахованих структур клітинної стінки бактерій визначає спроможність бактерій прикріплюватися до поверхні клітин еукаріот?

- А – капсули
- Б – джгутики
- В – фімбрії
- Г – мезосоми
- Д – жодне із зазначених вище

81. Джгутики беруть початок від базального тіла, яке розташоване

- А – в нуклеїді
- Б – в мезосомі
- В – в цитоплазматичній мембрані й клітинній стінці
- Г – в цитоплазмі

82. До складу клітинної стінки бактерій входять усі наведені речовини, крім

- А – N– ацетилглюкозаміну
- Б – N – ацетилмурамової кислоти
- В – тейхоевої кислоти
- Г – мезодіамінопімелінової кислоти
- Д – діпіколінової кислоти

83. З чого складається клітинна стінка грампозитивних бактерій?

А – багатошаровий пептидоглікан, пронизаний тейхоєвими кислотами

Б – багатошаровий ліпополісахарид, пронизаний тейхоєвими кислотами

В – моношаровий пептидоглікан, пронизаний тейхоєвими кислотами

Г – моношаровий ліпополісахарид, пронизаний тейхоєвими кислотами

Д – шар фосфоліпідів, пронизаний тейхоєвими кислотами

84. З чого складається клітинна стінка грамнегативних бактерій?

А – одношаровий пептидоглікан, периплазматичний простір, зовнішня мембрана, інтегрований з нею ліпополісахаридний шар

Б – багатошаровий пептидоглікан, зовнішня мембрана, інтегрований з нею ліпополісахаридний шар

В – багатошаровий пептидоглікан, шар ліпопротеїдів, зовнішня мембрана, інтегрований з нею ліпополісахаридний шар

85. Яка з названих речовин може руйнувати клітинну стінку бактерій?

А – спирти

Б – інтерферон

В – лізоцим

Г – сульфаніламід

86. За якою ознакою мікоплазми відрізняються від інших бактерій?

А – будовою цитоплазматичної мембрани

Б – тинкторіальними властивостями

В – внутріклітинним паразитизмом

Г – відсутністю клітинної стінки

Д – будовою генетичного апарата

87. L- форми бактерій – це

А – бактерії, позбавлені клітинної стінки

Б – особлива форма колоній бактерій

В – мікробні клітини, які розгалужуються

Г – клітини бактерій, що розташовуються в мазку під кутом

88. В якому структурному елементі бактеріальної клітини міститься соматичний антиген?

А – джгутики

Б – капсула

В – клітинна стінка

Г – цитоплазматична мембрана

Д – цитоплазма

89. У який колір за Грамом забарвлюються мікроорганізми відділу *Firmicutes*?

А – коричневий

Б – зелений

В – жовтий

Г – синій

Д – червоний

90. Яка речовина входить до складу ендоспор бактерій та відсутня у вегетативних клітин?

А – діамінопімелінова кислота

Б – діпіколінова кислота

В – тейхоева кислота

Г – ліпотейхоева кислота

Ріст і розмноження мікроорганізмів

1. Мікроорганізм, який може рости як в присутності кисню, так і без нього, називається

- А – факультативний анаероб
- Б – облигатний анаероб
- В – мікроаерофіл
- Г – облигатний аероб

2. Групу термофілів становлять мікроорганізми з температурним оптимумом

- А – 40 – 65 °С
- Б – 25 – 37 °С
- В – 5 – 12 °С
- Г – 68 – 105 °С

3. Бактерії, які ростуть та розмножуються у Мертвому морі, ймовірно, являються

- А – галофілами
- Б – анаеробами
- В – мезофілами
- Г – термофілами

4. Мікроорганізм, здатний рости при концентрації кисню 21 %, називається

- А – аеробним
- Б – аеротолерантним
- В – мікроаерофільним
- Г – анаеробним

5. Бактерії, для яких оптимальний ріст спостерігається при 10 °С, називаються

- А – психрофіли
- Б – мезофіли
- В – термофіли
- Г – нейтрофіли

6. Мікроорганізми, що існують в умовах побутового холодильника, скоріше за все є

- А – психрофільними
- Б – термофільними
- В – мезофільними
- Г – нейтрофільними

7. Які ферменти розкладають перекис водню у аеробів?

- А – каталаза
- Б – пероксидаза
- В – супероксиддісмутаза
- Г – лецитиназа
- Д – мууроендопептідаза

8. До ацидофільних бактерій відносяться

- А – *Lactobacillus*
- Б – *Acetobacter*
- В – *Thiobacillus*
- Г – *Vibrio cholerae*
- Д – *Spirulina*

9. Дія хімічних речовин на бактерії може бути

- А – стимулюючою
- Б – бактеріостатичною
- В – бактерицидною
- Г – фунгіцидною
- Д – фунгістатичною

10. При температурі 112– 115 °С і тиску 0,05 МПа впродовж 20– 30 хв. стерилізують

- А – молоко
- Б – желатинові середовища
- В – середовища, що містять цукри та вітаміни
- Г – м'ясо – пептонні середовища
- Д – розчини солей

11. Репродукція прокаріотичної клітини є результатом

- А – кон'югації
- Б – бінарного поділу

В – мейозу
Г – мітозу

12. Інтервал часу, необхідний для утворення двох клітин з однієї, називається

А – часом генерації
Б – часом росту
В – рівнем росту

13. В порівнянні з прокариотами, еукаріоти ростуть

А – швидше
Б – повільніше
В – завжди з однаковою швидкістю
Г – так саме

15. Щоб оцінити ріст мікробної популяції вимірюють

А – кількість поглиненого кисню
Б – зміну кількості клітин та вагу мікробної біомаси.
В – зміну кількості живильних компонентів у середовищі

16. Гриби найкраще ростуть в умовах рН середовища біля

А – 1
Б – 5
В – 7
Г – 9
Д – 14

17. Бактерії найкраще ростуть в умовах рН середовища біля

А – 1
Б – 5
В – 7
Г – 9
Д – 14

18. Мікроорганізми, здатні рости у середовищі з високою концентрацією цукру, називаються

А – галотолерантними
Б – осмофільними
В – галофільними
Г – барофільними

19. Бактеріальна бульйонна культура припиняє свій ріст і починається стаціонарна фаза, тому що

А – у середовищі закінчуються важливі живильні компоненти та акумулюються токсичні продукти

Б – спостерігається максимальна щільність біомаси бактерій

В – спостерігається нестача кисню

20. Скільки генерацій пройшла бактеріальна культура, яка почала свій ріст з 4 клітин і закінчила 128?

А – 64

Б – 32

В – 6

Г – 5

Д – 4

21. Ріст бактерій у хемостаті контролюється

А – концентрацією субстрату

Б – аерацією

В – густиною (мутністю популяції)

Г – часом культивування

22. Нагрівання рідин до температури, нижчої температури кипіння, з метою направленої елімінації мікроорганізмів називається

А – стерилізація

Б – пастеризація

В – тіндалізація

Г – дезинфекція

23. Яким з наведених методів найкраще вбити бактеріальні клітини?

А – автоклавуванням при 121 °С

Б – гарячим паром при температурі 180 °С

В – розчином хлору

Г – кип'ятінням при температурі 100 °С

Д – заморожуванням і розморожуванням декілька разів

24. Інтервал часу, необхідний для утворення двох клітин з однієї, називається

- А – часом генерації
- Б – часом росту
- В – рівнем росту

25. В порівнянні з прокаріотами еукаріоти ростуть

- А – швидше
- Б – повільніше
- В – завжди з однаковою швидкістю
- Г – так саме

26. Щоб оцінити ріст мікробної популяції вимірюють

- А – кількість поглиненого кисню
- Б – зміну кількості клітин та вагу мікробної біомаси
- В – зміну кількості живильних компонентів у середовищі

27. – Мікроорганізм, який може рости як в присутності кисню, так і без нього, називається

- А – облигатний анаероб
- Б – факультативний анаероб
- В – облигатний аероб
- Г – аеротолерантний
- Д – мікроаерофіл

28. Мікроорганізм, здатний рости тільки при концентрації кисню 21 %, називається

- А – аеробним
- Б – мікроаерофільним
- В – аеротолерантним
- Г – анаеробним

29. Бактерії, для яких ріст спостерігається при 100 °С, називаються

- А – термофіли
- Б – мезофіли
- В – ацидофіли
- Г – нейтрофіли
- Д – психрофіли

30. Мікроорганізми, що існують в умовах побутового холодильника, скоріше за все є

- А – психрофільними
- Б – мезофільними
- В – термофільними
- Г – гіпертермофільними

31. Мікроорганізми, здатні до росту у середовищі з високою концентрацією NaCl, називаються

- А – галотолерантними
- Б – осмофільними
- В – галофільними
- Г – барофільними

32. Мікроорганізми, здатні до росту у середовищі з високою концентрацією цукру, називаються

- А – галотолерантними
- Б – осмофільними
- В – галофільними
- Г – барофільними

33. Бактеріальна бульйонна культура припиняє свій ріст і починається стаціонарна фаза, тому що

- А – у середовищі закінчуються важливі живильні компоненти та акумулюються токсичні продукти
- Б – спостерігається максимальна щільність біомаси бактерій
- В – спостерігається нестача кисню

34. Ріст бактерій у хемостаті контролюється

- А – концентрацією субстрату
- Б – аерацією
- В – густиною (мутністю популяції)
- Г – часом культивування

35. Диференціюють слідуєчі фази росту періодичної бактеріальної культури, за винятком

- А – фази відмирання:
- Б – фази затримки росту
- В – фази логарифмічного росту

Г – стаціонарної фази
Д – фази спороутворення

36. Повного знищення усіх мікроорганізмів звичайно досягають

А – заморожуванням
Б – пастеризацією
В – фільтруванням
Г – автоклавуванням
Д – кип'ятінням

37. Для стерилізації повітря приміщень використовують обробку

А – ультрафіолетовими променями
Б – тіндалізацією
В – гамма – випромінюванням
Г – паром під тиском

38. Час, протягом котрого подвоюється кількість клітин чи біомаси, називають:

А – час генерації
Б – врожай
В – питома активність культури

39. Виберіть спосіб культивування анаеробних мікроорганізмів

А – поверхневий
Б – глибинний

40. На мікробіологічних виробництвах мікроорганізми у більшості культивують

А – поверхневим способом
Б – періодичним способом
В – безперервним способом

41. Глибинне культивування можна здійснювати способами

А – поверхневим і глибинним
Б – періодичним і безперервним

42. При періодичному культивуванні

А – змінюється швидкість росту, фізіолого-біохімічні та морфологічні показники культури

Б – не змінюється швидкість росту, фізіолого-біохімічні та морфологічні показники культури

43. При періодичному культивуванні

А – виділяють чотири основні фази росту культури

Б – не виділяють фаз росту культури

В – виділяють дві фази росту культури

44. При безперервному культивуванні

А – виділяють чотири основні фази росту культури

Б – не виділяють фаз росту культури

В – виділяють дві фази росту культури

45. При якому способі культивування культура мікроорганізмів підтримується тривалий час у стані експоненціального росту?

А – періодичному

Б – безперервному

46. Якими способами контролюють і управляють процесами безперервного культивування мікроорганізмів?

А – хемостатним і турбідостатним

Б – періодичним і безперервним

47. Ріст бактерій у турбідостаті контролюється

А – концентрацією субстрату

Б – аерацією

В – мутністю популяції

Г – часом культивування

48. Апарат для вирощування мікроорганізмів, у який з постійною швидкістю надходить свіже поживне середовище і з такою ж швидкістю відбувається відтік культури називають

А – анаеростат

Б – хемостат

В – турбідостат

49. У середовищі підтримують постійний рівень біомаси мікроорганізмів, який реєструють за оптичною густиною спеціальним приладом, що обладнаний фотоелементом. Про який прилад іде мова?

- А – хемостат
- Б – турбідостат
- В – анаеростат

50. Середовища, які складають з продуктів тваринного або рослинного походження, називають

- А – натуральними
- Б – синтетичними
- В – селективними

51. Середовища, склад яких відомий, називають

- А – натуральними
- Б – синтетичними
- В – селективними

52. Середовища, які використовують для виділення і культивування певних груп мікроорганізмів, називають

- А – натуральними
- Б – синтетичними
- В – селективними

53. Поживні середовища за консистенцією бувають

- А – рідкі, сипучі та тверді
- Б – синтетичні та натуральні
- В – селективні та консервуючі
- Г – рідкі та желатинізовані

54. У який період клітини бактерій адаптуються до нових умов існування?

- А – лаг – фаза
- Б – лог – фаза
- В – стаціонарна фаза

55. Тривалість лаг – фази не залежить від

А – від віку інокуляту

Б – від умов культивування культури у попередньому середовищі

В – від того, наскільки є придатним для росту дане середовище

Г – від аерації середовища

56. Ця фаза росту бактерій у періодичній культурі характеризується максимальною швидкістю поділу клітин

А – лаг – фаза

Б – лог – фаза

В – стаціонарна фаза

57. Ця фаза характеризується рівновагою між клітинами, що утворюються та клітинами, що гинуть

А – лаг – фаза

Б – лог – фаза

В – стаціонарна фаза

58. Мікроорганізм, здатний зростати при концентрації кисню 5 %, називається

А – аеробним

Б – анаеробним

В – мікроаерофільним

Г – аеротолерантним

59. Аеробні спороутворюючі мікроорганізми відносяться до роду

А – *Lactobacillus*

Б – *Bacillus*

В – *Staphylococcus*

Г – *Clostridium*

60. Анаеробні спороутворюючі бактерії відносяться до роду

А – *Bacillus*

Б – *Lactobacillus*

В – *Clostridium*

Г – *Azotobacter*

61. Максимальну кількість клітин чи біомаси, яку можна одержати за певних умов в одиниці обсягу, називають

А – подвоєння біомаси

Б – врожай культури

В – питома активність культури

62. Молочнокислі бактерії відносяться до

А – аеробів

Б – анаеробів

В – мікроаерофільних мікроорганізмів

Г – аеротолерантних організмів

Д – факультативно – анаеробних мікроорганізмів

63. Бактерії, що розкладають сечу, відносяться до

А – ацидофілів

Б – алкалофілів

В – нейтрофілів

64. Оцтовокислі бактерії відносяться до групи

А – ацидофілів

Б – нейтрофілів

В – алкалофілів

65. Здатні отримувати енергію тільки шляхом дихання

А – факультативні анаероби

Б – облигатні анаероби

В – облигатні аероби

66. У якій фазі спостерігається максимальна швидкість поділу клітин і зростання їх кількості?

А – стаціонарна

Б – експоненціальна

В – лаг- фаза

Г – відмирання

67. При дослідженні мікробного числа повітря аптеки виділена чиста культура мікроорганізмів, що росте і розвивається при наявності в атмосфері не менш як 20 % кисню. До якої групи мікроорганізмів за типом дихання належить виділена культура?

- А – мікроаерофіли
- Б – факультативні анаероби
- В – облигатні анаероби
- Г – облигатні аероби

68. По відношенню до кисню дріжджі є

- А – облигатними анаеробами
- Б – факультативними анаеробами
- В – облигатними аеробами
- Г – аеротолерантними
- Д – мікроаерофілами

69. У сухожарових шафах стерилізують

- А – пробірки, флакони
- Б – чашки Петрі
- В – пастерівські і мірні піпетки
- Г – всі перераховані об'єкти
- Д – поживні середовища

70. У бактеріологічній лабораторії підготували до стерилізації м'ясо – пептонний бульйон. Який із способів стерилізації слід застосувати?

- А – фільтрування
- Б – сухим жаром при температурі 160 С 2 год
- В – кип'ятіння 1 год
- Г – автоклавування

71. Що таке бактеріальна колонія?

- А – заселення бактеріями середовища, на якому ростуть інші мікроорганізми
- Б – ріст мікробів одного виду на різному поживному середовищі
- В – потомство однієї бактеріальної клітини на щільному поживному середовищі
- Г – видиме скупчення бактерій на твердому середовищі

Д – видиме скупчення бактерій на скошеному м'ясо – пептонному агарі

72. На яких основних принципах базується виділення чистих культур бактерій?

- А – відбору та аналізу
- Б – фізичного та хімічного
- В – біохімічного й серологічного
- Г – кількісного та якісного
- Д – механічного й біологічного

73. Для встановлення виду виділеної чистої культури бактерій вирішальне значення має серологічна ідентифікація. Що таке серологічна ідентифікація? Виберіть вірну відповідь.

- А – встановлення виду бактерій за біохімічними властивостями
- Б – визначення здатності розкласти згорнуту сироватку
- В – визначення антигенної структури бактерій
- Г – встановлення виду бактерій за здатністю редукувати (відновлювати) певні барвники

74. Культуральна ідентифікація – це визначення виду бактерій за

- А – характером росту
- Б – характером забарвлення
- В – ферментативною активністю
- Г – всі відповіді вірні

75. До живильних середовищ пред'являють такі основні вимоги, крім

- А – наявність необхідних живильних речовин
- Б – стерильність
- В – певна консистенція
- Г – певний колір

76. Агар– агар є найкращим агентом для приготування щільних поживних середовищ, тому що

- А – він добре джерело живлення
- Б – його практично не розщеплюють бактерії
- В – його отримують з морських водоростей
- Г – його розщеплюють багато бактерій

77. Для отримання щільних живильних середовищ використовують агар– агар. Вкажіть його хімічну природу

А – білок

Б – полісахарид

В – ліпід

Г – нуклеотид

78. Коли рахують колонії, що вирости на чашці Петрі

А – вважають, що кожна колонія утворюється з однієї клітини

Б – підраховують тільки життєздатні клітини

В – враховують, що живильне середовище повинно бути придатним для росту бактерій

Г – усе вище наведене

79. Кількість колоній, що вирости на чашці Петрі, не залежить від

А – об'єму суспензії для посіву

Б – розмірів колоній

В – типу живильного середовища

Г – терміну інкубації

80. Під ростом мікроорганізмів розуміють

А – збільшення біомаси за рахунок засвоєння поживних речовин

Б – збільшення розмірів

В – зростання кількості клітин

81. Час, протягом якого подвоюється кількість клітин чи біомаси, називають

А – час генерації

Б – врожай (вихід) культури

В – питома активність культури

82. Максимальну кількість клітин чи біомаси, яку можна одержати за певних умов в одиниці об'єму, називають:

А – час генерації

Б – врожай (вихід біомаси) культури

В – питома активність культури

83. Який спосіб не використовують для вимірювання біомаси мікроорганізмів?

- А – визначення абсолютно сухої ваги клітин ваговим методом
- Б – визначення біомаси за вмістом клітинного азоту, білку тощо
- В – вимірювання оптичної густини суспензії мікроорганізмів за допомогою оптичних приладів
- Г – визначення біомаси за сумарної кількості клітин

84. Агар–агар є найкращим агентом для приготування щільних поживних середовищ, тому що

- А – він добре джерело живлення
- Б – його практично не розщеплюють бактерії
- В – його отримують з морських водоростей
- Г – його розщеплюють багато бактерій

85. Для отримання щільних живильних середовищ використовують агар–агар. Вкажіть його хімічну природу

- А – білок
- Б – полісахарид
- В – ліпід
- Г – нуклеотид

86. При якій температурі плавиться агар–агар?

- А – 15 °С
- Б – 45 °С
- В – 65 °С
- Г – 100 °С

87. При якій температурі застигає агар–агар?

- А – 15 °С
- Б – 45 °С
- В – 65 °С
- Г – 100 °С

88. З наведеного переліку мікроорганізмів виберіть облигатні аероби

- А – *Bacillus spp.*
- Б – сульфатредукуючі бактерії
- В – дріжджі

Г – молочнокислі бактерії

Д – кишкова паличка

89. З наведеного переліку мікроорганізмів виберіть облигатні анаероби

А – *Bacillus spp.*

Б – *Clostridium spp.*

В – дріжджі

Г – молочнокислі бактерії

Д – кишкова паличка

90. З наведеного переліку мікроорганізмів виберіть факультативні анаероби

А – *Bacillus spp.*

Б – *Clostridium spp.*

В – кишкова паличка

Г – молочнокислі бактерії

91. Отримують енергію шляхом бродіння чи анаеробного дихання, але в умовах доступу кисню переключаються на отримання енергії шляхом аеробного дихання

А – облигатні аероби

Б – облигатні анаероби

В – факультативні анаероби

Г – аеротолерантні бактерії

92. Вкажіть, до якої групи відносяться галобактерії?

А – прісноводні

Б – галотолерантні

В – облигатні галофіли

Г – помірні галофіли

Метаболізм мікроорганізмів

1. Які з перелічених сполук відносяться до факторів росту?

- А – сахароза
- Б – глюкоза
- В – лактоза
- Г – вітаміни
- Д – ліпіди

2. Які з перелічених сполук відносяться до факторів росту?

- А – глюкоза
- Б – сахароза
- В – лактоза
- Г – ліпіди
- Д – амінокислоти

3. Грецьке слово *troph* означає

- А – асимілювати
- Б – харчуватися
- В – руйнувати

4. Найбільш важливою високо енергетичною сполукою фосфору в живих організмах є

- А – глюкоза
- Б – АДФ
- В – РНК
- Г – АТФ
- Д – АМФ

5. Для якої дії не потрібна енергія

- А – синтезу макромолекул
- Б – клітинного поділу
- В – руху
- Г – катаболізму
- Д – потрібна для всього наведеного

6. Поділ мікроорганізмів на фотогетеротрофи та фотоавтотрофи засновано на

- А – джерелі енергії
- Б – джерелі вуглецю
- В – потребі у кисні
- Г – потребі в факторах росту

7. Хемолітотрофи, які здатні використовувати неорганічні донори електронів і органічні джерела вуглецю, вірніше всього називати

- А – міксотрофами
- Б – фототрофами
- В – карбонотрофами
- Г – жодна з відповідей не вірна

8. Хемоорганогетеротрофи найчастіше використовують як джерело вуглецю

- А – вуглекислий газ
- Б – тригліцериди
- В – глюкозу
- Г – сонячне світло
- Д – крохмаль

9. Кількість АТФ, яка синтезується в результаті аеробного дихання

- А – менша, ніж та, яка синтезується під час бродіння
- Б – більша, ніж та, яка синтезується під час бродіння
- В – приблизно однакова

10. Ключовим моментом у механізмі синтезу АТФ є вироблення (синтез)

- А – молекулярних похідних гексози, таких, як глюкоза
- Б – проміжних ізомераз
- В – високоенергетичних сполук

11. АТФ, що синтезується під час гліколізу, є результатом

- А – субстратного фосфорилування
- Б – субстратного відновлення
- В – окиснювального фосфорилування
- Г – фотофосфорилування

12. При аеробному диханні кінцевим акцептором електронів являється

- А – органічні сполуки
- Б – піровиноградна кислота
- В – кисень
- Г – цитохром
- Д – глюкоза

13. При анаеробному диханні кінцевим акцептором електронів може бути

- А – глюкоза
- Б – піровиноградна кислота
- В – кисень
- Г – цитохром
- Д – нітрат

14. При бродінні кінцевий акцептор електронів

- А – органічні сполуки
- Б – нітрат
- В – кисень
- Г – цитохром
- Д – глюкоза

15. Під час бродіння глюкоза окиснюється до

- А – цукрів
- Б – води
- В – різних продуктів в залежності від певного мікроорганізму
- Г – кисню
- Д – бродіння – це відновлення, а не окиснення

16. По якому шляху йде ферментування глюкози у дріжджів?

- А – фруктозобіфосфатному
- Б – пентозофосфатному
- В – КДФГ – шляху

17. Яка з речовин не є кінцевим продуктом ферментації?

- А – оцтова кислота
- Б – діоксид вуглецю
- В – етиловий спирт

Г – піровиноградна кислота

Д – молочна кислота

18. Інша назва КДФГ– шляху катаболізму гексоз

А – гліколіз

Б – фосфоглюконатний шлях

В – шлях Ентнера– Дудорова

Г – шлях Ембдена– Мейергофа– Парнаса

19. Фруктозо– бісфосфатний шлях – інша назва

А – цикл лимонної кислоти

Б – гліколіз

В – транспорт електронів

Г – утворення NADH

20. Скільки молей АТФ із 1 моля глюкози отримують дріжджі при бродінні?

А – 2

Б – 4

В – 36

Г – 38

21. Скільки молей АТФ із 1 моля глюкози отримують дріжджі при диханні?

А – 2

Б – 4

В – 6

Г – 38

Д – 40

22. Бактерії потребують енергію для

А – синтезу макромолекул

Б – руху

В – клітинного поділу

Г – катаболізму

Д – усі перелічені процеси потребують енергії

23. У прокаріотній клітині гліколіз проходить

А – на мітохондріях

Б – на ЕПС

В – на ЦПМ
Г – у цитоплазмі

24. У прокариотній клітині дихальний ланцюг розташований

А – на кристах мітохондрій
Б – на ЕПС
В – на ЦПМ
Г – у цитоплазмі

25. Місце синтезу білка у прокариотній клітині

А – мітохондрії
Б – ліпополісахаридний шар
В – рибосоми
Г – клітинна мембрана
Д – нуклеоїд

26. Синтез (регенерація АТФ) у молочнокислих бактерій здійснюється за допомогою

А – фотосинтетичного фосфорилування
Б – окиснювального фосфорилування
В – фосфорилування на рівні субстрату

27. Синтез (регенерація АТФ) у сірчаних пурпурних бактерій здійснюється за допомогою

А – фотосинтетичного фосфорилування
Б – окиснювального фосфорилування
В – фосфорилування на рівні субстрату

28. Синтез (регенерація АТФ) у аеробних тіонових бактерій здійснюється за допомогою

А – фотосинтетичного фосфорилування
Б – окиснювального фосфорилування
В – фосфорилування на рівні субстрату

29. Цей цикл являє собою побічний шлях, значення якого у підготовці важливих речовин (пентозофосфатів, гліцеральдегиду– 3– фосфату) та отриманні відновлювальних еквівалентів

А – фруктозо– 1,6– біфосфатний шлях
Б – пентозофосфатний шлях

В – 2– кето– 3– дезокси– 6– фосфоглюконатний шлях
Г – цикл трикарбонових кислот

30. Шляхом індукції генів регулюється утворення

- А – катаболічних ферментів
- Б – анаболічних ферментів
- В – конститутивних ферментів

31. Шляхом репресії генів регулюється утворення

- А – катаболічних ферментів
- Б – анаболічних ферментів
- В – конститутивних ферментів

32. Ферменти, які синтезуються клітиною незалежно від умов середовища, називаються

- А – конститутивними
- Б – індукцибельними

33. Діауксія – це

- А – явище спільного росту двох мікроорганізмів на одному субстраті
- Б – у одному середовищі містяться два різних субстрати
- В – послідовне використання декількох субстратів

34. Отримують енергію в результаті окисно– відновних реакцій

- А – фототрофи
- Б – хемотрофи
- В – літотрофи
- Г – органотрофи

35. Організми, які потребують факторів росту, називаються

- А – прототрофами
- Б – ауксотрофами
- В – гетеротрофами
- Г – автотрофами
- Д – мікотрофами

36. Індукцибельні ферменти бактерії утворюють

- А – постійно
- Б – коли є відповідний субстрат

В – у фазі активного росту

Г – у стаціонарній фазі

37. Використання нітрату як кінцевого акцептору електронів у процесі дихання має назву

А – асиміляційна нітратредукція

Б – дисиміляційна нітратредукція

В – денітрифікація

38. Мінеральне середовище, яке не містить сполук азоту, являється елективним середовищем для отримання культури азотфіксуючих мікроорганізмів. Які з наведених азотфіксуючих бактерій виростуть на цьому середовищі у темряві в анаеробних умовах?

А – ціанобактерії

Б – *Azotobacter*

В – *Clostridium*

39. Мінеральне середовище, яке не містить сполук азоту, являється елективним середовищем для отримання культури азотфіксуючих мікроорганізмів. Які з наведених азотфіксуючих бактерій виростуть на цьому середовищі у темряві в аеробних умовах?

А – ціанобактерії

Б – *Clostridium*

В – *Azotobacter*

40. Мінеральне середовище, яке не містить сполук азоту, являється елективним середовищем для отримання культури азотфіксуючих мікроорганізмів. Які з наведених азотфіксуючих бактерій виростуть на цьому середовищі тільки при світлі в аеробних умовах?

А – ціанобактерії

Б – *Clostridium*

В – *Azotobacter*

41. В якості донору електронів використовують органічні сполуки

А – гетеротрофи

- Б – хемотрофи
- В – органотрофи

42. Найбільша частина сірководню, що утворюється у природі, виникає завдяки

- А – дисиміляційній сульфатредукції
- Б – асиміляційній сульфатредукції
- В – сірчаному диханні

43. Метаноутворюючі бактерії

- А – не мають типового для прокаріотів пептидогліканового каркасу
- Б – зростають у присутності пеніцилінових антибіотиків
- В – облігатні анаероби
- Г – складають останню ланку анаеробного харчового ланцюгу
- Д – усе наведене вірно

44. Складають останню ланку анаеробного харчового ланцюгу

- А – сульфатредуючі бактерії
- Б – денітрифікуючі бактерії
- В – метаноутворюючі бактерії

45. Фотосинтетичні пігменти у пурпурних бактерій локалізовані

- А – на везикулярних або трубчастих виростах плазматичної мембрани
- Б – на хлоросомах
- В – на хлоропластах

46. Фотосинтетичні пігменти у зелених бактерій локалізовані

- А – на везикулярних або трубчастих виростах цитоплазматичної мембрани
- Б – на хлоросомах
- В – на хлоропластах

47. Первинні процеси оксигенного фотосинтезу у клітинах ціанобактерій протікають

- А – у тілакоїдах (плоских мембранних пухирцях)
- Б – у хлоросомах
- В – на везикулярних або трубчастих виростах ЦПМ

48. Синтез ферментів індукцибельних оперонів включається завдяки

- А – індукції
- Б – репресії
- В – активації

49. Які вуглецевмісні сполуки переважно використовують гетеротрофи як джерело вуглецю?

- А – багатоатомні спирти, вуглеводи
- Б – білки й амінокислоти
- В – одноатомні спирти, вуглеводні
- Г – білки й ліпіди
- Д – полісахариди, нуклеїнові кислоти

50. Метан і метанол як джерело вуглецю й енергії здатні використовувати

- А – метаноокиснюючі бактерії
- Б – сульфатокиснюючі бактерії
- В – метаногенні бактерії

51. Продуктом життєдіяльності яких мікроорганізмів є біогаз?

- А – метаноутворюючих бактерій
- Б – метаноокиснюючих бактерій
- В – сульфатвідновлювальних бактерій, що утворюють сірководень
- Г – сульфатокиснюючих бактерій, що утворюють кисень

52. Оксигенний фотосинтез здійснюють

- А – ціанобактерії і прохлорофіти
- Б – зелені бактерії та ціанобактерії
- В – пурпурні бактерії та зелені бактерії
- Г – галобактерії
- Д – тільки ціанобактерії

53. Отримують енергію шляхом аноксигенного безхлорофільного фотосинтезу

- А – ціанобактерії
- Б – галофільні археї
- В – прохлорофіти
- Г – пурпурні бактерії
- Д – геліобактерії

54. Елементи фотосинтетичного апарату локалізовані у ЦПМ

- А – у зелених бактерій
- Б – у ціанобактерій
- В – у пурпурних бактерій
- Г – у прохлорофітів
- Д – у галофільних архей

55. Містять хлорофіли а і b та не мають додаткових червоних або синіх білінових пігментів

- А – прохлорофіти
- Б – пурпурні бактерії
- В – ціанобактерії
- Г – геліобактерії

56. НАД утворюється в результаті темного перенесення електронів від екзогенних донорів проти електрохімічного градієнта

- А – у пурпурних бактерій
- Б – у ціанобактерій
- В – у прохлорофітів
- Г – у галофільних архей

57. Елементи фотосинтетичного апарату локалізовані у тилакоїдах і фікобілісомах

- А – у ціанобактерій
- Б – у зелених фототрофних бактерій
- В – у прохлорофітів
- Г – у пурпурних фототрофних бактерій

58. Не мають розвиненої системи внутрішньоплазматичних мембран і хлоросом; бактеріохлорофіл g та каротиноїди локалізовані у ЦПМ

- А – геліобактерії
- Б – пурпурні бактерії
- В – галофільні археї
- Г – прохлорофіти

59. Який спосіб отримання енергії використовують галофільні археї?

- А – оксигенний хлорофільний фотосинтез
- Б – оксигенний безхлорофільний хемосинтез
- В – аноксигенний безхлорофільний фотосинтез

60. Бактерії, що здійснюють відновлення сульфатів, рідше сульфатів і тіосульфатів до сірководню, які мешкають переважно у придонних шарах різних водойм, облігатні анаероби, об'єднуються у фізіологічну групу

- А – сульфатредуктори
- Б – нітрифікуючі бактерії
- В – сіркоредуктори
- Г – тіонові бактерії

61. Джерело енергії – окиснення амонію або нітриту, вуглецю – вуглекислий газ. Це властивості

- А – нітрифікуючих бактерій
- Б – азотфіксуючих бактерій
- В – денітрифікуючих бактерій
- Г – амоніфікуючих бактерій

62. Фізіологічна група прокаріот, яка розділяється на 2 підгрупи: бактерії I підгрупи здатні окиснювати амоній до нітритів, а II підгрупи – окислюють нітрити до нітратів і мають назву

- А – нітрифікуючі бактерії
- Б – азотфіксуючі бактерії
- В – денітрифікуючі бактерії
- Г – амоніфікуючі бактерії

63. Тіонові бактерії

- А – окиснюють сірководень та інші недоокиснені сполуки до сульфату
- Б – відновлюють сульфати до сірководню
- В – переважно окиснюють сірководень до сірки
- Г – окиснюють аміак, амоній, нітрити

64. Бактерії, що використовують як джерело енергії реакції окиснення сірководню до сірки та сульфатів, відкладають сірку поза клітиною і об'єднуються у фізіологічну групу

- А – тіонові бактерії
- Б – амоніфікуючі бактерії
- В – сіркоредакуючі бактерії
- Г – сульфатредуючі бактерії

65. Синтез нітрогенази у азотфіксуючих бактерій пригнічують

- А – іони амонію
- Б – іони кобальту
- В – іони молібдену
- Г – іони бору

66. Для росту бульбочкових бактерій парціальний тиск кисню у середовищі не має перевищувати 0,01– 0,03 атм., тому вони відносяться до

- А – мікроаерофільних мікроорганізмів
- Б – аеробних мікроорганізмів
- В – анаеробних мікроорганізмів
- Г – факультативних анаеробів

67. У розпізнаванні та прикріпленні бульбочкових бактерій до коренів рослин беруть участь

- А – О– антигени бактерій і лектини, які утворюються рослинами
- Б – Н– антигени бактерій і лектини, які утворюються рослинами
- В – К– антигени бактерій і лектини, які утворюються рослинами
- Г – тільки лектини, які утворюються рослинами

68. У бульбочкових бактерій у ході фіксації азоту джерелом енергії є

- А – продукти фотосинтезу рослин
- Б – продукти фотосинтезу бактерій
- В – окиснення неорганічних і сполук

69. Коли електрони витісняються назад, проти термодинамічного градієнту, для відновлення NAD^+ в $NADH$, процес називається

- А – зворотний перенос електронів
- Б – зворотна протонорухаюча сила

В – зворотне відновлення
Г – зворотний перенос (потік) енергії

70. Перший етап дисиміляційної нітратредукції включає

А – нітратредуктазу
Б – нітритредуктазу
В – нітратоксидазу
Г – нітритоксидазу

71. За відсутності акцепторів електронів у безкисневому середовищі вуглець катаболізується шляхом

А – бродіння
Б – сульфатредукції
В – денітрифікації
Г – нітратредукції

72. Яке з наведених тверджень вірне?

А – мікроелементи – це метали, а фактори росту – органічні сполуки
Б – мікроелементи та фактори росту – це органічні сполуки, необхідні для росту клітин
В – мікроелементи та фактори росту за хімічною природою метали
Г – мікроелементи – це органічні сполуки, а фактори росту – метали

73. Виділення хімічної енергії відбувається, коли органічні сполуки

А – окиснюються
Б – відновлюються
В – синтезуються
Г – включаються до складу більш крупних молекул

74. Енергетичний вихід при ферментації 1 молекули глюкози

А – 2
Б – 4
В – 36
Г – 38

75. Сульфатредукція може бути

А – асиміляційною та дисиміляційною
Б – гомоферментною та гетероферментною
В – оксигенною та аноксигенною

76. Який з наступних процесів відбувається за відсутності O₂?

- А – ферментація та анаеробне дихання
- Б – аеробне та анаеробне дихання
- В – горіння

77. Яке з тверджень вірне?

- А – цитохроми містять Fe
- Б – хлорофіл містить Fe
- В – хлорофіл містить Fe та Mg
- Г – цитохроми містять Mg

78. Існують хемотрофні денітрифікуючі бактерії, які можуть здійснювати

- А – окиснення Fe³⁺
- Б – утилізацію сполук сірки
- В – виділення метану
- Г – кисневий фотосинтез

79. Запасання енергії передбачає, що, коли хімічна реакція продовжується, енергія в організмі може консервуватися у вигляді

- А – АТФ
- Б – глюкози
- В – етилового спирту
- Г – води

80. Донори електронів для хемолітотрофів можуть бути

- А – геологічними та антропогенними
- Б – гомоферментними та гетероферментними
- В – органічними та неорганічними

81. При фотосинтезі фотореакції здійснюються за участю двох фото систем

- А – у ціанобактерій і прохлорофітів
- Б – у зелених бактерій
- В – тільки у ціанобактерій
- Г – тільки у зелених рослин

82. При фотосинтезі фотореакції здійснюються за участю однієї фотосистеми

А – у ціанобактерій

Б – у зелених та пурпурних бактерій

В – у прохлорофітів

83. У цих прокариотів у процесі фотосинтезу відновник утворюється в результаті перенесення електронів від екзогенних донорів проти електрохімічного градієнта, так званого зворотного перенесення електронів

А – у пурпурних бактерій

Б – у зелених бактерій

В – у прохлорофітів

Г – у ціанобактерій

84. Хемолітотрофні мікроорганізми одержують енергію внаслідок

А – бродіння

Б – аеробного дихання

В – анаеробного дихання

Г – окиснення неорганічних сполук

85. Цей шлях розщеплення вуглеводів забезпечує клітину рибозофосфатом, необхідним для синтезу нуклеїнових кислот, еритрозофосфатом і НАДН – для біосинтетичних реакцій

А – шлях Ембдена– Мейєргофа– Парнаса

Б – окиснювальний пентозофосфатний шлях

В – шлях Ентнера– Дудорова

86. Цей шлях розщеплення вуглеводів зустрічається у природі тільки у деяких груп прокариотів

А – шлях Ембдена– Мейєргофа– Парнаса

Б – окиснювальний пентозофосфатний шлях

В – шлях Ентнера– Дудорова

87. Внутрішньоклітинні структури, що притаманні фототрофним зеленим бактеріям сигароподібної форми, оточені білковою мембраною, містять бактеріохлорофіли і мають назву

А – хлоросоми

Б – фікобілісоми

В – тилакоїди

Г – ламели

88. Хемоорганотрофні бактерії можуть одержувати енергію при

А – бродінні

Б – аеробному диханні

В – анаеробному диханні

Г – усі відповіді вірні

89. По якому шляху йде спиртове бродіння у більшості бактерій?

А – фруктозобіфосфатному

Б – пентозофосфатному

В – КДФГ– шляху

90. Які бактерії утворюють етанол?

А – *Streptococcus lactis*

Б – *Staphylococcus aureus*

В – *Zygomonas mobilis*

Г – *Bacillus subtilis*

Д – *Azotobacter chroococcum*

91. По якому шляху йде ферментування глюкози у гомоферментних молочнокислих бактерій?

А – фруктозобіфосфатному

Б – пентозофосфатному

В – КДФГ– шляху

92. Ефект Пастера – це

А – додавання бікарбонату або двозаміщеного фосфорнокислого натрію до дріжджів, які зброджують глюкозу, та утворення гліцерину

Б – пригнічення бродіння підсиленою аерацією живильного середовища

В – пригнічення аеробного дихання високою концентрацією глюкози у живильному середовищі

Г – додавання бісульфіту до дріжджів, які зброджують глюкозу, та утворення нового продукту – гліцерину з одночасним зниженням виходу етанолу

93. По відношенню до кисню дріжджі є

- А – облигатними анаеробами
- Б – факультативними анаеробами
- В – облигатними аеробами
- Г – аеротолерантними
- Д – мікроаерофілами

94. По якому шляху йде ферментування глюкози у гетероферментативних молочнокислих бактерій?

- А – фруктозобіфосфатному
- Б – пентозофосфатному
- В – КДФГ– шляху

95. Головний продукт сульфат редукції

- А – сульфід
- Б – молекулярна сірка
- В – сірководень
- Г – сульфат

96. Вкажіть необхідний субстрат для отримання накопичувальної культури сульфатредукуючих бактерій

- А – молекулярна сірка
- Б – NaCl
- В – тіосульфат
- Г – сульфат
- Д – аміак

97. До якої групи відносяться сульфатредукуючі бактерії?

- А – аероби
- Б – факультативні анаероби
- В – облигатні анаероби
- Г – мікроаерофіли

98. Що є джерелом вуглецю для метаногенів?

- А – глюкоза
- Б – вуглекислий газ
- В – метан
- Г – полісахариди

99. До якої групи відносяться метаногени?

- А – аероби
- Б – факультативні анаероби
- В – облигатні анаероби
- Г – мікроаерофіли

100. Що є акцептором електронів у денітрифікуючих бактерій?

- А – сульфат
- Б – вуглекислий газ
- В – кисень
- Г – нітрат
- Д – сірка молекулярна

101. Що є донором електронів для нітрифікуючих бактерій?

- А – оксид азоту (IV)
- Б – оксид азоту (II)
- В – оксид азоту (I)
- Г – оксид амонію
- Д – нітрат
- Е – аміак

102. Процес використання газоподібного азоту як джерела азоту відбувається після

- А – відновлення азоту
- Б – фіксації азоту
- В – окислення азоту
- Г – асиміляції азоту

103. Як нітріфікатори отримують відновлювальні еквіваленти (NADH₂) для асиміляції CO₂?

- А – шляхом зворотнього транспорту електронів по електрон – транспортному ланцюгу з витратою АТР
- Б – окисненням двохвалентних сполук сірки
- В – окисненням органічних сполук

104. Назвіть групу мікроорганізмів, що здійснюють таке перетворення азотутримуючих сполук $\text{NH}_4 \rightarrow \text{NO}^{2-} \rightarrow \text{NO}^{3-}$

- А – нітрифікуючі бактерії
- Б – денітрифікуючі бактерії

- В – азотфіксуючі бактерії
- Г – амоніфікуючі бактерії

105. Яку сполуку сірки не окислюють тіонові бактерії?

- А – молекулярну сірку
- Б – тіосульфат
- В – сульфат
- Г – сульфід

106. Фотосинтез найбільш правильно визначати, як

- А – синтез вуглеводів рослинами або подібними до рослин організмами
- Б – перетворення світлової енергії в хімічну з послідуєчим синтезом вуглеводів
- В – поглинання світлової енергії для синтезу вуглеводів
- Г – перетворення вуглеводів у енергоємні органічні сполуки

107. Яка група бактерій не здатна до фотосинтезу?

- А – пурпурні бактерії
- Б – зелені бактерії
- В – галобактерії
- Г – світні (рос. – светящиеся) бактерії
- Д – ціанобактерії

108. Хлорофіл а зелений тому, що

- А – поглинає зелене світло й відбиває червоне й блакитне світло
- Б – поглинає червоне й зелене світло й відбиває блакитне світло
- В – поглинає червоне й блакитне світло й відбиває зелене світло
- Г – поглинає зелене світло, а що відбиває – несуттєво

109. Характерна особливість фотосинтезу у пурпурних сірчаних бактерій

- А – вода – донор електронів
- Б – органічні сполуки – донори електронів
- В – сірководень – донор електронів
- Г – виділяється вуглекислий газ
- Д – виділяється кисень

110. Каротиноїди й фікобіліни

- А – беруть участь в поглинанні світлової енергії
- Б – функціонують як додаткові пігменти
- В – є фотопротекторами
- Г – все перераховане вище

111. Вкажіть, якій пігмент є характерним для фотосинтезу ціанобактерій?

- А – хлорофіл А
- Б – хлорофіл В
- В – бактеріохлорофіл А або В
- Г – бактеріородопсин

112. Вкажіть, якій пігмент є характерним для фотосинтезу фототрофних зелених бактерій?

- А – хлорофіл а
- Б – хлорофіл b
- В – бактеріохлорофіли c, d, e, a
- Г – бактеріородопсин

113. Які мікроорганізми здатні до фіксації азоту у симбіозі з рослинами?

- А – *Azotobacter*
- Б – *Frankia*
- В – *Clostridium*
- Г – *Bacillus*
- Д – *Escherichia coli*

114. Які мікроорганізми є вільномешкаючими азотфіксаторами?

- А – *Azotobacter*
- Б – *Escherichia coli*
- В – *Clostridium*
- Г – *Rhizobium*
- Д – *Staphylococcus aureus*

115. Який фермент відповідає за фіксацію азоту?

- А – нітратредуктаза
- Б – гідрогеназа
- В – дегідрогеназа
- Г – нітрогеназа

116. Який пігмент присутній у бульбах бобових рослин, здатних до фіксації?

- А – хлорофіл
- Б – леггемоглобін
- В – бактеріохлорофіл
- Г – бактеріородопсин
- Д – гемоглобін

117. Який мікроелемент є необхідним для фіксації азоту?

- А – нікель
- Б – молібден
- В – цинк
- Г – кобальт
- Д – бор

118. Яке ствердження не відноситься до циклу Кальвіна?

- А – відповідає за фіксацію вуглекислого газу
- Б – утилізує як NAD(P)H, так і АТФ
- В – отримує відновлювальні еквіваленти (NADH₂)
- Г – вимагає наявності рибулозобісфосфаткарбоксилази й фосфорибулокінази

119. Цикл Кальвіна

- А – відповідає за фіксацію CO₂
- Б – утилізує як NAD(P)H, так і АТФ
- В – вимагає наявності рибулозобісфосфаткарбоксилази й фосфорибулокінази
- Г – все перераховане вище

120. Гомоацетогени й метаногени є

- А – суворими аеробами
- Б – суворими анаеробами
- В – факультативними аеробами
- Г – факультативними анаеробами

121. Голозойний спосіб живлення властивий

- А – представникам тваринного світу
- Б – представникам рослинного світу
- В – представникам царства грибів
- Г – прокаріотним організмам

122. Спосіб живлення, властивий рослинам

- А – голозойний
- Б – голофітний

123. Транспортування більшості поживних речовин до мікробної клітини відбувається за допомогою білків

- А – дегідрогеназ
- Б – пермеаз
- В – енолаз
- Г – піруваткеназ
- Д – пероксидаз
- Е – мууроендопептидаз

124. Бактерії роду *Nitrosolobus* відносяться до групи

- А – амоніфікуючих бактерій
- Б – денітріфікуючих бактерій
- В – нітріфікуючих бактерій
- Г – азотфіксуєчих бактерій

125. Бактерії роду *Thiobacillus* переважно являються

- А – міксотрофами
- Б – хемоорганогетеротрофами
- В – хемолітоавтотрофами
- Г – фотолітоавтотрофами

126. Хемолітотрофні бактерії роду *Thiobacillus* переважно являються

- А – нейтрофілами
- Б – ацидофілами
- В – алкалофілами
- Г – мають різну чутливість до кислотності середовища

127. Фотосинтез екстремально галофільних архебактерій

- А – залежить від бактеріохлорофілу
- Б – залежить від хлорофілу а
- В – залежить від бактеріородопсину
- Г – залежить від хлорофілу b

128. При фотосинтезі даного типу енергія виникає в результаті світлозалежного переміщення електронів через пурпурну мембрану, яка виконує функцію протонного насосу. Які бактерії здійснюють таку трансформацію енергії світла?

- А – зелені сірчані бактерії
- Б – пурпурові сірчані бактерії
- В – галобактерії
- Г – ціанобактерії
- Д – прохлорофіти

129. Пігменти мікроорганізмів приймають участь у процесах

- А – кон'югації
- Б – розмноження
- В – адгезії
- Г – енергетичного метаболізму
- Д – конструктивного метаболізму

130. Яка речовина є основним продуктом маслянокислого бродіння?

- А – ацетон
- Б – бутанол
- В – бутірат
- Г – лактат
- Д – пропіонат
- Е – етанол

131. Окиснювальне бродіння (неповне окиснення) органічних речовин характерно лише для

- А – аеробних бактерій
- Б – анаеробних бактерій
- В – факультативних анаеробів
- Г – відношення до кисню в даному випадку не має значення

132. Що може бути кінцевим продуктом неповного окиснення органічних речовин?

- А – вуглекислий газ та вода
- Б – органічні кислоти
- В – метан

133. Які бактерії використовують для промислового виробництва ацетону та бутанолу?

А – *Clostridium botulinum*

Б – *Clostridium tetani*

В – *Clostridium acetobutylicum*

Г – *Clostridium septicum*

134. Для вивільнення металів з руд найбільш широко використовуються

А – бацили

Б – тіобацили

В – лактобацили

Г – метанотрофні бактерії

135. У якому промисловому виробництві не використовують дріжджі?

А – хлібопеченні

Б – виробництві етилового спирту

В – виробництві алкогольних напоїв

Г – силосуванні

Д – виробництві пива

136. Літотрофи. Яке ствердження є вірним?

А – отримують енергію шляхом фотосинтезу

Б – отримують енергію в результаті реакцій окиснення та відновлення органічних сполук

В – як донори електронів використовують неорганічні сполуки

Г – як донори електронів використовують органічні сполуки

Д – як джерело вуглецю використовують вуглекислий газ

Е – як джерело вуглецю використовують органічні сполуки

137. Біомасу дріжджів у промисловості отримують

А – в аеробних умовах

Б – в анаеробних умовах

138. Мікроорганізми здатні утворювати в процесі життєдіяльності різні продукти обміну, які є цінними для людини, завдяки

А – набору різних ферментів

- Б – набору різних нуклеїнових кислот
В – набору різних вторинних метаболітів

139. Які вуглевмісні сполуки переважно використовують гетеротрофи як джерело вуглецю?

- А – білки й амінокислоти
Б – вуглеводи, багатоатомні спирти й органічні кислоти
В – одноатомні спирти, вуглеводи
Г – нуклеїнові кислоти
Д – ліпіди

140. Метан і метанол як джерело вуглецю й енергії здатні використовувати

- А – метаноокиснюючі бактерії
Б – метаногенні бактерії
В – сульфатоокиснюючі бактерії

141. У результаті життєдіяльності цього мікроорганізму у культуральній рідині утворюється суміш розчинників (60 % бутанолу, 30 % ацетону, 5– 10 % етанолу, ізопропанолу). Як він називається?

- А – *Clostridium acetobutilicum*
Б – *Propionibacterium freudenreichii*
В – *Lactobacillus acidophilus*

142. Оцтову кислоту отримують у результаті перегонки перебродженого спиртового розчину в

- А – аеробних умовах
Б – анаеробних умовах
В – мікроаерофільних умовах

143. Молочна кислота утворюється у результаті _____ перетворення вуглеводів молочнокислими бактеріями

- А – анаеробного
Б – аеробного

144. Пропіонова кислота синтезується бактеріями роду *Propionibacterium*, які відносяться до

- А – аеробів

- Б – анаеробів
- В – аеротолерантних

145. Для виробництва спирту із крохмалевмісної сировини використовують

- А – *Saccharomyces cerevisiae*
- Б – *Escherichia coli*
- В – *Aspergillus niger*

146. Виберіть напої, одержані за участю мікроорганізмів

- А – вино, фруктові сиропи
- Б – горілка, пиво, шампанське, квас
- В – мінеральні води, соки, пиво
- Г – шампанське, квас, соки

147. Які змішані культури використовують для збродження суслу при одержанні хлібного квасу?

- А – дріжджі і молочнокислі бактерії
- Б – дріжджі і оцтовокислі бактерії
- В – дріжджі і бактерії *E. coli*

148. Виберіть кисломолочні напої, які виготовляють тільки за участю культур молочнокислих бактерій

- А – простокваша, кефір, кумис
- Б – простокваша, йогурт, сметана
- В – сир, сметана, кефір

149. Виберіть кисломолочні напої, які виготовляють шляхом змішаного бродіння молочнокислих бактерій і дріжджів

- А – кефір, кумис
- Б – йогурт
- В – масло, сметана
- Г – йогурт, простокваша

150. Які мікроорганізми використовують для випікання хліба?

- А – *Saccharomyces cerevisiae*
- Б – *Escherichia coli*
- В – *Aspergillus niger*

151. Вкажіть правильну послідовність процесів обміну речовин у аеробних хемоорганогетеротрофних мікроорганізмів

А – транспортування низькомолекулярних субстратів у клітину – розщеплення їх позаклітинними гідролазами – катаболізм гексоз і субстратне фосфорилування – біосинтез низько– та високомолекулярних сполук – електронтранспортний ланцюг

Б – розщеплення високомолекулярних субстратів позаклітинними гідролазами – транспортування низькомолекулярних субстратів у клітину – катаболізм гексоз і субстратне фосфорилування – біосинтез низько– та високомолекулярних сполук – електронтранспортний ланцюг

В – розщеплення високомолекулярних субстратів позаклітинними гідролазами – транспортування низькомолекулярних субстратів у клітину – катаболізм гексоз і субстратне фосфорилування – окиснювальне фосфорилування і електронтранспортний ланцюг – біосинтез низько– та високомолекулярних сполук

152. За характером засвоєння вуглецю є такі групи бактерій

А – автотрофи і гетеротрофи

Б – фототрофи і хемотрофи

В – літотрофи і органотрофи

Г – всі відповіді невірні

153. За джерелом енергії бактерії поділяються на

А – фототрофи й хемотрофи

Б – автотрофи й гетеротрофи

В – всі відповіді невірні

Г – органотрофи і літотрофи

154. За донором електронів бактерії поділяються на

А – фототрофи й хемотрофи

Б – автотрофи й гетеротрофи

В – літотрофи і органотрофи

Г – всі відповіді невірні

155. Усі патогенні бактерії відносяться до групи

А – фотолітоавтотрофів

Б – хемолітоавтотрофів

В – хемоорганогетеротрофів

Г – всі відповіді вірні

156. Типи проникнення речовин у прокаріотну клітину

- А – пасивна дифузія
- Б – полегшена дифузія
- В – активний транспорт
- Г – всі типи мають місце

157. Дихання бактерій – процес

- А – біосинтезу білкових сполук
- Б – біологічного окислення сполук з утворенням АТФ
- В – біосинтезу вуглеводів
- Г – біосинтезу ліпідів

158. Дихання бактерій супроводжується

- А – виділенням енергії
- Б – втратою енергії
- В – накопиченням CO_2
- Г – всі відповіді вірні

159. Відомо три шляхи автотрофної фіксації вуглекислого газу у мікроорганізмів. По якому з них йде фіксація вуглекислого газу у зелених сіркобактерій?

- А – відновлювальний цикл трикарбонових кислот
- Б – анаеробний ацетил–КоА – шлях
- В – цикл Кальвіна

160. Відомо три шляхи автотрофної фіксації вуглекислого газу у мікроорганізмів. По якому з них йде фіксація вуглекислого газу у метаноутворюючих бактерій?

- А – відновлювальний цикл трикарбонових кислот
- Б – анаеробний ацетил–КоА – шлях
- В – цикл Кальвіна

161. Відомо три шляхи автотрофної фіксації вуглекислого газу у мікроорганізмів. По якому з них йде фіксація вуглекислого газу у більшості мікроорганізмів?

- А – відновлювальний цикл трикарбонових кислот
- Б – анаеробний ацетил–КоА – шлях
- В – цикл Кальвіна

162. Для циклу Кальвіна характерно 2 ферменти, які не беруть участь у інших метаболічних реакціях. Назвіть один з них.

А – транскетолаза

Б – фосфорибулокіназа

В – фруктозобіфосфатальдолаза

163. Яка речовина є необхідною для росту всіх бактерій?

А – вітаміни

Б – кисень

В – вода

Г – глюкоза

Д – фосфоліпіди

164. Потік реакцій, в результаті яких за рахунок речовин, що надходять ззовні, та енергії, яка виділяється при їх розпаді, синтезуються речовини клітини

А – амфіболізм

Б – енергетичний метаболізм

В – конструктивний метаболізм

Г – обмін речовин

165. Який тип живлення у кишкової палички?

А – фотолітоавтотрофний

Б – хемоорганогетеротрофний

В – хемолітоавтотрофний

Г – хемоорганавтотрофний

166. Який тип живлення у нітріфікуючих бактерій?

А – фотолітоавтотрофний

Б – хемоорганогетеротрофний

В – хемолітоавтотрофний

Г – хемоорганавтотрофний

167. Який тип живлення у ціанобактерій?

А – фотолітоавтотрофний

Б – хемоорганогетеротрофний

В – хемолітоавтотрофний

Г – хемоорганавтотрофний

168. Класифікація мікроорганізмів на фотогетеротрофи та фотоавтотрофи заснована на

- А – джерелі енергії
- Б – джерелі вуглецю
- В – потребі в O_2
- Г – потребі в факторах росту

169. Хемолітотрофи, які здатні використовувати неорганічні донори електронів і органічні джерела вуглецю, вірніше всього називати

- А – міксотрофами
- Б – фототрофами
- В – карбонотрофами
- Г – жодна з відповідей не вірна

170. Кількість АТФ, яка синтезується в результаті аеробного дихання

- А – менша, ніж та, яка синтезується під час бродіння
- Б – більша, ніж та, яка синтезується під час бродіння
- В – приблизно однакова

171. Ключовим моментом у механізмі синтезу АТФ є вироблення (синтез)

- А – молекулярних похідних гексоз, таких, як глюкоза
- Б – проміжних ізомераз
- В – високоенергетичних сполук
- Г – ендергонічних посередників

172. АТФ, що синтезується під час гліколізу, є результатом

- А – субстратного фосфорилування
- Б – субстратного відновлення
- В – окиснювального фосфорилування
- Г – фотофосфорилування

173. При аеробному диханні кінцевим акцептором електронів являється

- А – органічні сполуки
- Б – піровиноградна кислота
- В – кисень

Г – цитохром
Д – глюкоза

174. При анаеробному диханні кінцевим акцептором електронів може бути

А – глюкоза
Б – піровиноградна кислота
В – кисень
Г – цитохром
Д – нітрат

175. При бродінні кінцевим акцептором електронів являються

А – органічні сполуки
Б – нітрат
В – кисень
Г – цитохром
Д – глюкоза

176. Під час бродіння глюкоза окиснюється до

А – цукрів
Б – води
В – різних продуктів в залежності від мікроорганізму
Г – кисню
Д – бродіння – це відновлення, а не окиснення

177. По якому шляху йде ферментування глюкози у дріжджів?

А – фруктозобіфосфатному
Б – пентозофосфатному
В – КДФГ– шляху

178. Яка з речовин не є кінцевим продуктом ферментації?

А – оцтова кислота
Б – етиловий спирт
В – діоксид вуглецю
Г – піровиноградна кислота
Д – молочна кислота

179. Інша назва пентозофосфатного шляху окиснення глюкози

- А – гліколіз
- Б – фосфоглюконатний шлях
- В – шлях Ентнера– Дудорова
- Г – шлях Ембдена– Мейєргофа– Парнаса

180. Фруктозобіфосфатний шлях – інша назва

- А – цикл лимонної кислоти
- Б – гліколіз
- В – транспорт електронів
- Г – утворення NADH

181. По якому шляху йде спиртове бродіння у бактерій?

- А – фруктозобіфосфатному
- Б – пентозофосфатному
- В – КДФГ– шляху

182. Які бактерії утворюють етанол?

- А – *Streptococcus lactis*
- Б – *Staphylococcus aureus*
- В – *Zyomonas mobilis*
- Г – *Bacillus subtilis*
- Д – *Azotobacter chroococcum*

183. По якому шляху йде ферментування глюкози у гомоферментних молочнокислих бактерій?

- А – фруктозобіфосфатному
- Б – пентозофосфатному
- В – КДФГ– шляху

184. Ефект Пастера – це

- А – додавання бісульфіту до дріжджів, які зброджують глюкозу, та утворення нового продукту – гліцерину з одночасним зниженням виходу етанолу
- Б – додавання бікарбонату або двозаміщеного фосфорнокислого натрію до дріжджів, які зброджують глюкозу, та утворення гліцерину

В – пригнічення бродіння підсиленою аерацією живильного середовища

Г – пригнічення аеробного дихання високою концентрацією глюкози у живильному середовищі

185. По якому шляху йде ферментування глюкози у гетероферментних молочнокислих бактерій?

А – фруктозобіфосфатному

Б – пентозофосфатному

В – КДФГ– шляху

186. Головний продукт сульфат редукції

А – SO_3^{2-}

Б – S

В – H_2S

Г – SO_4^{2-}

187. Вкажіть необхідний субстрат для отримання накопичувальної культури сульфатредукуючих бактерій

А – молекулярна сірка

Б – NaCl

В – тіосульфат

Г – SO_4^{2-}

Д – NH_3

188. До якої групи відносяться сульфатредукуючі бактерії?

А – аероби

Б – факультативні анаероби

В – облігатні анаероби

Г – мікроаерофіли

189. Що є джерелом вуглецю для метаногенів?

А – глюкоза

Б – CO_2

В – CH_4

Г – полісахариди

190. До якої групи відносяться метаногени?

А – аероби

Б – факультативні анаероби

В – облігатні анаероби
Г – мікроаерофіли

191. Що є акцептором електронів у денітрифікуючих бактерій?

А – SO_4
Б – CO_2
В – O_2
Г – NO_3^-
Д – S

192. Що є донором електронів для нітрифікуючих бактерій?

А – NO_2
Б – NO
В – N_2O
Г – NH_4OH
Д – NH_3
Е – NO_3^-

193. Утилізація газоподібного азоту як джерела азоту називається

А – відновлення азоту
Б – фіксація азоту
В – окислення азоту
Г – асиміляція азоту

194. Як нітрифікатори отримують відновлювальні еквіваленти (NADH_2) для асиміляції CO_2 ?

А – шляхом зворотнього транспорту електронів по електронтранспортному ланцюгу з витратою АТФ
Б – окисненням двохвалентних сполук сірки
В – окисненням органічних сполук

195. Назвіть групу мікроорганізмів, що здійснюють таке перетворення азотутримуючих сполук: $\text{NH}_4 \rightarrow \text{NO}_2^- \rightarrow \text{NO}_3^-$

А – нітрифікуючі бактерії
Б – денітрифікуючі бактерії
В – азотфіксуючі бактерії
Г – амоніфікуючі бактерії

196. Назвіть групу мікроорганізмів, що здійснюють таке перетворення азотутримуючих сполук $N_2 \rightarrow N_{\text{органічний}}$

- А – нітрифікуючі бактерії
- Б – денітрифікуючі бактерії
- В – азотфіксуючі бактерії
- Г – амоніфікуючі бактерії

197. Більшість тіонових бактерій окиснюють різні сполуки сірки, утворюючи як кінцевий продукт

- А – S
- Б – $S_2O_3^{2-}$
- В – SO_4^{2-}
- Г – S^{2-}

198. Яку сполуку сірки не окиснюють тіонові бактерії?

- А – S
- Б – $S_2O_3^{2-}$
- В – SO_4^{2-}
- Г – S^{2-}

199. Яка група бактерій не здатна до фотосинтезу?

- А – пурпурні бактерії
- Б – зелені бактерії
- В – галобактерії
- Г – світні бактерії
- Д – ціанобактерії

200. Хлорофіл *a* зелений тому, що

- А – поглинає зелене світло й відбиває червоне й блакитне світло
- Б – поглинає червоне й зелене світло й відбиває блакитне світло
- В – поглинає червоне й блакитне світло й відбиває зелене світло
- Г – поглинає зелене світло, а що відбиває – несуттєво

201. Характерна особливість фотосинтезу у пурпурних сірчаних бактерій

- А – вода – донор електронів
- Б – органічні сполуки – донори електронів
- В – H_2S – донор електронів
- Г – CO_2 виділяється
- Д – O_2 виділяється

202. Каротиноїди й фікобіліни

- А – беруть участь в поглинанні світлової енергії
- Б – функціонують як додаткові пігменти
- В – є фотопротекторами
- Г – все перераховане вище

203. Вкажіть, якій фермент є характерним для галобактерій?

- А – хлорофіл
- Б – фікобілін
- В – бактеріохлорофіл
- Г – бактеріородопсин

204. Вкажіть, якій фермент є характерним для ціанобактерій?

- А – хлорофіл
- Б – родопсин
- Б – бактеріохлорофіл
- В – бактеріородопсин

205. Вкажіть, якій фермент є характерним для фототрофних зелених та пурпурних бактерій?

- А – хлорофіл
- Б – фікобіліни
- Б – бактеріохлорофіл
- В – бактеріородопсин

206. Які мікроорганізми здатні до фіксації N_2 у симбіозі з рослинами?

- А – *Azotobacter*
- Б – *Escherichia coli*
- В – *Clostridium*
- Г – *Rhizobium*
- Д – *Staphylococcus aureus*

207. Який фермент відповідає за фіксацію N_2 ?

- А – нітратредуктаза
- Б – гідрогеназа
- В – дегідрогеназа
- Г – нітрогеназа

208. Який мікроелемент є необхідним для фіксації N₂?

- А – залізо
- Б – молібден
- В – цинк
- Г – кобальт
- Д – бор

209. Яке ствердження не відноситься до циклу Кальвіна?

- А – відповідає за фіксацію CO₂
- Б – утилізує як NAD(P)H, так і АТФ
- В – отримує відновлювальні еквіваленти (NADH₂)
- Г – вимагає наявності рибулозобісфосфаткарбоксилази й фосфорибулокінази

210. Гомоацетогени й метаногени є

- А – суворими аеробами
- Б – суворими анаеробами
- В – факультативними аеробами
- Г – факультативними анаеробами

211. Біохімічний синтез нового клітинного матеріалу називається

- А – метаболізм
- Б – анаболізм
- В – катаболізм
- Г – амфіболізм

212. Термін, що використовується для визначення сукупності хімічних процесів, що мають місце в живій клітині, – це

- А – метаболізм
- Б – анаболізм
- В – катаболізм
- Г – амфіболізм

213. Для якої дії потрібна енергія?

- А – синтезу макромолекул
- Б – клітинного поділу
- В – руху
- Г – катаболізму

214. Хемолітотрофи використовують як джерело енергії

А – неорганічні сполуки

Б – органічні сполуки

В – органічні та неорганічні сполуки

Г – як органічні, так неорганічні сполуки, в залежності від навколишніх умов

215. Щодо механізму фіксації CO₂ у зелених сірчаних бактерій

А – *Chlorobium* використовує зворотний цикл лимонної кислоти, а *Chloroflexus* використовує гідроксипропіонатний шлях

Б – *Chlorobium* використовує гідроксипропіонатний шлях, а *Chloroflexus* використовує зворотний цикл лимонної кислоти

В – як *Chlorobium*, так і *Chloroflexus* використовують зворотний цикл лимонної кислоти

Г – як *Chlorobium* так і *Chloroflexus* використовують гідроксипропіонатний шлях

216. У більшості випадків кінцевий продукт окислювання сірки

А – сульфат

Б – сірководень

В – елементарна сірка

Г – тіосульфат

217. Ферменти, що широко використовуються в окисленні SO₃²⁻ до SO₄²⁻, це

А – сульфітоксидаза й АфС– редуктаза

Б – альфа-гідрогеназа й сульфітоксидаза

В – альфа-гідрогеназа й АфС– редуктаза

Г – сульфітоксидаза й сульфітредуктаза

218. Окислення елементарного заліза починається в _____, де _____ окислює Fe²⁺ в Fe³⁺

А – периплазмі/ рустиціанін

Б – периплазмі/ феррооксидаза

В – плазматичній мембрані/ феррооксидаза

Г – плазматичній мембрані/ рустиціанін

219. За відсутності акцепторів електронів у безкисневому середовищі вуглець катаболізується шляхом

- А – бродіння
- Б – сульфатредукція
- В – денітрифікація
- Г – фотосинтез

220. Усі організми потребують наступних мікроелементів

- А – фосфор, калій, магній
- Б – калій, магній, натрій
- В – фосфор, калій, натрій
- Г – кальцій, калій, магній

221. У гліколізі

- А – головним продуктом є АТР, продукти ферментації є побічними
- Б – головний продукт – етанол або лактат, АТР – побічний продукт
- В – головний продукт CO_2 , АТР – побічний продукт
- Г – про головні продукти не говорять, оскільки гліколіз не є головним метаболічним шляхом

222. У клітини, що активно росте, АТР відіграє _____ роль

- А – каталітичну
- Б – анаболічну
- В – катаболічну
- Г – структурну

223. Як джерело вуглецю хемоорганотрофи звичайно використовують

- А – глюкозу
- Б – диоксид вуглецю
- В – тригліцериди
- Г – сонячне світло

224. Процес, за якого в клітині відбувається синтез глюкози, називається

- А – глюконеогенез
- Б – гліколіз
- В – пентоза
- Г – пептидогенез

225. Яка з наступних груп є мембраноасоційованою?

- А – флавопротеїни
- Б – лактатдегідрогенази
- В – аміотрансферази
- Г – целюлази
- Д – 5 цитохроми

226. Який(і) з наступних металів є кофактором ферментів?

- А – Fe
- Б – Ag
- В – As
- Г – P
- Д – Zn

227. Що з перерахованого вище не бере участі у мікробних окиснювально – відновлювальних реакціях?

- А – селен і миш'як
- Б – сірка і водень
- В – окисен і гідроген
- Г – нітроген і карбон
- Д – ванадій і молібден

228. Донори електронів для хемолітотрофів можуть бути

- А – геологічними
- Б – гомоферментними
- В – гетероферментними
- Г – анаеробними
- Д – антропогенними

229. Деякі водневі бактерії мають наступні гідрогенази

- А – розчинні
- Б – асиміляційні
- В – штучні
- Г – синтетичні
- Д – мембранозв'язані

230. АТФ синтезується за рахунок протоноруховаючої сили, якщо донором електронів є

- А – лактат
- Б – казеїн

В – ГТФ
Г – ДНК
Д – піруват

231. Протонорушаюча сила створює

А – градієнт рН
Б – молекули ДНК
В – надлишок АТФ
Г – молекули етанолу
Д – електрохімічний потенціал

232. Оксалоацетат важливий для утворення

А – певних амінокислот
Б – сполук сірки
В – метану
Г – ДНК
Д – глюкози

233. Реакції фотоокиснення можуть призводити до

А – виділення кисню
Б – утворення сірководню
В – протеолізу білків
Г – синтезу нуклеїнових кислот
Д – руйнування фотосинтетичного апарату

234. В системі переносу електронів зміна енергії ланцюга визначається різницею відновлювальних потенціалів між

А – кінцевим акцептором електронів
Б – кінцевим донором електронів
В – первісним акцептором електронів
Г – різними субстратами
Д – первісним донором електронів

235. $NAD^+/NADH$ включаються насамперед в реакції

А – анаболічні
Б – екзогенні
В – сульфатредукції
Г – денітрифікації
Д – катаболічні

236. Головним шляхом біологічного утворення газоподібного азоту є

- А – денітрифікація
- Б – нітрифікація
- В – окиснення азоту
- Г – асиміляція азоту

237. Синтез нітрогенази пригнічують

- А – іони амонію
- Б – іони кобальту
- В – іони молібдену
- Г – іони бору

238. У розпізнаванні та прикріпленні бульбочкових бактерій до коренів рослин беруть участь

- А – О– антигени бактерій і лектини, які утворюються рослинами
- Б – Н– антигени бактерій і лектини, які утворюються рослинами
- В – К– антигени бактерій і лектини, які утворюються рослинами
- Г – тільки лектини, які утворюються рослинами

239. Сільськогосподарські біопрепарати, що містять живі культури азотфіксуючих бактерій

- А – нітрагін
- Б – ризоторфін
- В – азотобактерін
- Г – трихотецин
- Д – бовердін

240. Який фермент, що розкладає перекис водню, є у аеробів? У анаеробів цей фермент відсутній?

- А – каталаза
- Б – гіалуронодаза
- В – лізоцим
- Г – лецитиназа

Сталість, мінливість та передача генетичних ознак у прокариотів

1. До процесів генетичної рекомбінації у прокариот відносять

- А – кон'югацію
- Б – реплікацію
- В – трансфекцію
- Г – рестрикцію
- Д – трансдукцію

2. Горизонтальний перенос генів у прокариот – це

- А – трансформація
- Б – реплікація
- В – мутація
- Г – статевий процес
- Д – трансдукція
- Е – кон'югація

3. Високі адаптаційні можливості прокариот обумовлені

- А – механізмами горизонтального переносу генетичної інформації
- Б – наявністю у середовищі селективних факторів
- В – здатністю ДНК прокариот до реплікації
- Г – здатністю ДНК прокариот до репарації
- Д – процесами рекомбінації

4. Які ствердження про плазміди є вірними?

- А – автономні генетичні елементи
- Б – завжди замкнуті в кільце
- В – несуть життєво необхідні мікроорганізмів ознаки
- Г – несуть ознаки, корисні для адаптації бактерії

5. Кон'югація – це

- А – перенесення генетичного матеріалу шляхом прямого контакту між двома клітинами
- Б – процес передавання ДНК від клітини – донора до клітини – реципієнта за участю бактеріофага
- В – передавання генів за допомогою вільної розчинної ДНК, виділеної з клітин донора

6. Трансдукція – це процес

- А – переносу ДНК між бактеріями за допомогою бактеріофагів
- Б – проникнення ДНК крізь пори у клітинній стінці
- В – проникнення ДНК крізь клітинну стінку
- Г – реплікації пошкодженої ДНК
- Д – який буває загальним (генералізованим) та спеціалізованим

7. Трансформація – це процес

- А – проникнення ДНК крізь клітинну стінку та цитоплазматичну мембрану реципієнтної клітини
- Б – проникнення ДНК крізь клітинну стінку та цитоплазматичну мембрану донорної клітини
- В – переносу ДНК між бактеріями за допомогою бактеріофагів
- Г – переносу ДНК між бактеріями за допомогою віроїдів
- Д – який включає інтеграцію ДНК у хромосому клітини шляхом гомологічної рекомбінації

8. Компетентні клітини – це клітини бактерій

- А – здатні до трансформації
- Б – здатні до кон'югації
- В – здатні до поділу
- Г – здатні до трансдукції

9. Бактеріофаги приймають участь у наступному процесі переносу генетичної інформації

- А – трансдукції
- Б – кон'югації
- В – трансформації
- Г – реплікації

10. В клітинах яких організмів немає плазмід

- А – водорості
- Б – дріжджі
- В – мікроскопічні гриби
- Г – ціанобактерії

11. R– плазмід несуть ознаки

- А – стійкості бактерій до антибіотиків та важких металів
- Б – здатності до деградації ксенобіотиків

В – здатності до синтезу ксенобіотиків

Г – здатності до синтезу пілів

12. Позахромосомний елемент, який може здійснювати реплікацію автономно у клітинній цитоплазмі чи як інтегральна частина бактеріальної хромосоми, має назву

А – Hfr– фактор

Б – плазміда

В – IS– послідовність

Г – транспозон

13. Плазміди є обов’язковими для життєдіяльності бактерій?

А – так

Б – ні

14. Експресія мутацій виникає частіше у бактерій, тому що вони

А – частіше поділяються

Б – гаплоїдні

В – диплоїдні

Г – рідко здійснюють поділ

15. Для здійснення процесу кон’югації у бактерій необхідна наявність

А – профага

Б – Col – плазміди

В – R – плазміди

Г – F – плазміни

16. Лізогенна клітина відноситься до бактеріальної культури, яка

А – чутлива до внутріклітинного фага

Б – утримує профаг

В – утримує F – плазмиду

Г – утворює капсулу

17. Для рекомбінантної форми мінливості не є характерною

А – трансдукція

Б – трансформація

В – модифікація

Г – кон’югація

18. У чому особливість клітин *E. coli* у стані Hfr?

- А – плазміда в клітині знаходиться у автономному стані
- Б – плазміда в клітині відсутня
- В – плазміда інтегрована з бактеріальною хромосомою
- Г – клітина утримує профаг

19. Плазмідні гени можуть проявлятися

- А – продукцією екзотоксинів
- Б – множинною стійкістю до ліків
- В – продукцією ентеротоксинів
- Г – синтезом апресинів

20. Генотипічна мінливість – явище нечасте та звичайно залучає тільки декілька клітин у мікробній популяції, тоді як при фенотипічній мінливості залучаються майже усі клітини популяції

- А – так
- Б – ні

21. Димери тіміну виникають у результаті дії на ДНК

- А – транспозонів
- Б – ультрафіолетового світла
- В – алкілувальних агентів
- Г – аналогів основ

22. Процес трансформації бактерій може бути заблокованим

- А – РНК– азою у середовищі
- Б – ДНК– азою у середовищі
- В – протеазами
- Г – бактеріофагом, який адсорбувався до статевих пілей
- Д – запобіганням клітинного контакту між донорською та реципієнтною культурою

23. Слідуючи генетичні процеси зумовлюють спадкову мінливість, за винятком

- А – мутації
- Б – тривалі модифікації
- В – кон'югації
- Г – трансформації
- Д – трансдукції

24. У чому особливість клітин *E. coli* у стані F⁻ ?

А – плазміда в клітині знаходиться у автономному стані

Б – плазміда в клітині відсутня

В – плазміда інтегрована з бактеріальною хромосоною

Г – клітина утримує профаг

25. Мутація, в результаті якої точно відновлюється початковий генотип, називається

А – «мовчазна» мутація

Б – зворотна мутація

В – реверсія

Г – спонтанна мутація

26. Якщо у мутанта втрачена група основ чи навіть генів, то така мутація називається

А – делеція

Б – транспозиція

В – інсерція

27. Якщо у мутанта група основ чи навіть генів переміщена в межах хромосоми, то така мутація називається

А – делеція

Б – транспозиція

В – інсерція

28. Якщо у мутанта група основ чи навіть генів розірвана вставкою сторонньої ДНК, то така мутація називається

А – делеція

Б – транспозиція

В – інсерція

29. Найчастіше мікроорганізми набувають генів стійкості до антибіотиків внаслідок

А – кон'югації

Б – трансдукції

В – трансформації

Г – мутацій

30. R– плазміді несуть ознаки

- А – стійкості бактерій до антибіотиків та важких металів
- Б – здатності до деградації ксенобіотиків
- В – здатності до синтезу ксенобіотиків
- Г – здатності до синтезу пілей

31. Бактеріофаги приймають участь у наступному процесі переносу генетичної інформації:

- А – трансдукції
- Б – кон'югації
- В – трансформації
- Г – реплікації

32. Компетентні клітини – це клітини бактерій

- А – здатні до трансформації
- Б – здатні до кон'югації
- В – здатні до поділу
- Г – здатні до трансдукції

33. Горизонтальний перенос генів у прокариот – це

- А – трансформація
- Б – реплікація
- В – мутація
- Г – статевий процес

34. До процесів генетичної рекомбінації у прокариот відносять

- А – трансдукцію
- Б – реплікацію
- В – трансфекцію
- Г – рестрикцію

35. Перенос плазмід за кон'югації здійснюється

- А – від клітини – донора до клітини – реципієнта
- Б – від клітини – реципієнта до клітини – донора
- В – двостороннє між клітиною – донором і клітиною – реципієнтом
- Г – між хромосоною та плазмідною однієї клітини

36. Плазміді несуть ознаки

- А – додаткові, але необов'язкові для життєдіяльності клітин
- Б – обов'язкові для життєдіяльності клітин

В – тільки стійкості до антибіотиків

Г – тільки утилізації ксенобіотиків

37. Позахромосомними генетичними елементами прокариот є

А – плазміди, бактеріофаги, транспозони

Б – хромосома, плазміди, бактеріофаги

В – хромосома, плазміди, бактеріофаги, транспозони

Г – бактеріофаги

38. Для трансформації бактеріальні клітини повинні бути

А – компетентними

Б – знаходитися у лог– фазі росту

В – знаходитися у фазі експоненційного росту

Г – у стадії поділу

39. Кон'югація бактеріальних клітин відбувається через

А – кон'югаційний місток

Б – кон'югаційну поверхню клітин

В – кон'югаційну мембрану

Г – кон'югаційний ліпід

40. За кон'югації бактеріальних клітин відбувається перенос

А – плазмідної ДНК

Б – хромосомної ДНК

В – мітохондріальної ДНК

Г – генетично модифікованої ДНК

41. Трансформація бактеріальних клітин – це процес

А – проникнення чужорідної ДНК в бактеріальну клітину

Б – трансформування складних сполук бактеріальними ферментами

В – зміна властивостей клітини як реакція на умови навколишнього середовища

42. Плазміди, що роблять клітину здатною кон'югувати з іншими, називаються

А – F–фактори

Б – R–фактори

В – RTF–фактори

43. ДНК клітини хазяїна включається в частину фага або додатково до його власного геному, або замість нього при

А – неспецифічній трансдукції

Б – специфічній трансдукції

В – обох типах трансдукції

44. Картування хромосом (побудову генетичної карти) здійснюють за допомогою

А – кон'югації

Б – трансдукції

В – трансформації

45. При кон'югації рекомбінанти успадковують більшість своїх ознак від

А – донора

Б – реципієнта

В – донора та реципієнта однаково

46. При кон'югації весь процес рекомбінації проходить

А – у клітинах донору

Б – у клітинах реципієнту

В – у навколишньому середовищі

47. Складаються з 800– 1400 пар нуклеотидів, не кодують фенотипових ознак, їх мутагенна дія зумовлена включенням сторонньої ДНК, яке порушує процес транскрипції

А – інсерційні послідовності

Б – транспозони

В – плазміди

Г – бактеріофаг λ

48. Інтеграційну форму генетичної рекомбінації (не обмін, а з'єднання ДНК) являє собою

А – лише гомологічна рекомбінація

Б – лише негомологічна рекомбінація

В – гомологічна рекомбінація та негомологічна рекомбінація

Г – сайт – специфічна рекомбінація та негомологічна рекомбінація

49. Інтеграція бактеріофага лямбда у бактеріальну хромосому є типовим прикладом

- А – гомологічної рекомбінації
- Б – негомологічної рекомбінації
- В – сайт – специфічної рекомбінації

50. Бактерії – мутанти з дефектом гена *rec A* не здатні до

- А – гомологічної рекомбінації
- Б – сайт – специфічної рекомбінації
- В – негомологічної рекомбінації

51. Під контролем гена *rec A* гена відбувається

- А – гомологічна рекомбінація
- Б – сайт – специфічна рекомбінація
- В – негомологічна рекомбінація

52. У цьому випадку генетичної рекомбінації партнери по рекомбінації повинні мати однакову нуклеотидну послідовність

- А – гомологічна рекомбінація
- Б – сайт – специфічна рекомбінація
- В – негомологічна рекомбінація

53. У тисячі разів підвищити частоту виникнення мутацій можна, використовуючи

- А – генетичну рекомбінацію
- Б – мутагени
- В – ауксотрофні мутанти
- Г – ревертанти

54. Що не являється векторами чужорідної ДНК у бактерій?

- А – плазміди
- Б – нуклеоїди
- В – фаги
- Г – транспозони

55. Клітину, в якій відбулася рекомбінація, називають

- А – рекомбінантною
- Б – ауксотрофною
- В – мутантною
- Г – ревертантною

56. Виберіть хімічні мутагени

- А – УФ– промені
- Б – іонізуюча радіація
- В – аналоги азотистих основ
- Г – транспозони

57. Виберіть фізичні мутагени

- А – УФ– промені
- Б – іонізуюча радіація
- В – аналоги азотистих основ
- Г – транспозони

58. Виберіть біологічні мутагени

- А – УФ– промені
- Б – іонізуюча радіація
- В – аналоги азотистих основ
- Г – транспозони

59. Компетенція – це

- А – здатність клітин бактерій бути донорами
- Б – здатність клітин бактерій бути реципієнтами
- В – здатність клітин бактерій поглинати нативну ДНК

60. Що може бути передано при специфічній трансдукції?

- А – будь-який фрагмент ДНК хазяїна
- Б – певний фрагмент ДНК

61. Найпоширеніший спосіб передачі генетичної інформації у бактерій

- А – кон'югація
- Б – трансдукція
- В – трансформація

62. Як позахромосомний елемент, який здатний автономно реплікуватися, фактор F можна віднести

- А – до транспозонів
- Б – до плазмід
- В – до інсерційних послідовностей
- Г – до бактеріофагів

63. Мутації, які виникають у клітинах без будь-якого експериментального втручання, називаються

- А – мовчазні
- Б – спонтанні
- В – індуковані
- Г – зворотні

64. Клітини бактерій, які не містять фактора F, можуть функціонувати як

- А – тільки як донор
- Б – тільки як реципієнт
- В – можуть бути і донором, і реципієнтом

65. У чому особливість клітин *E. coli* у стані F+?

- А – F – плазміда в клітині знаходиться у автономному стані
- Б – F – плазміда в клітині відсутня
- В – F – плазміда інтегрована з бактеріальною хромосоною
- Г – клітина утримує профаг

66. Наступні генетичні процеси зумовлюють спадкову мінливість, за винятком

- А – мутації
- Б – тривалої модифікації
- В – кон'югації
- Г – трансформації
- Д – трансдукції

67. Процес трансформації бактерій може бути заблокованим

- А – РНК– азою у середовищі
- Б – ДНК– азою у середовищі
- В – протеазами
- Г – бактеріофагом, який адсорбувався до статевих пілей
- Д – запобіганням клітинного контакту між донорською та реципієнтною культурою

68. Димери тіміну виникають у результаті дії на ДНК

- А – транспозонів
- Б – алкілувальних агентів
- В – ультрафіолетового світла
- Г – аналогів основ

Екологія і біогеохімічна діяльність мікроорганізмів

1. Санітарно – показові мікроорганізми

- А – представники облигатної нормальної мікробіоти людини
- Б – представники транзиторної мікробіоти товстого кишковика людини
- В – представники облигатної мікробіоти товстого кишковика людини
- Г – представники транзиторної мікробіоти стравоходу
- Д – представники облигатної нормальної мікробіоти тварин

2. Вкажіть автохтонні мікроорганізми водоймищ

- А – *Achromobacter xylosoxidans*
- Б – *Escherichia coli*
- В – *Enterobacter aerogenes*
- Г – *Streptococcus pyogenes*
- Д – *Rhodobacter blasticus*

3. Найбільш різноманітна мікробіота

- А – ґрунту
- Б – води
- В – повітря

4. Загальне мікробне число – це

- А – кількість мікроорганізмів в 1 г або 1 мл зразка
- Б – кількість СПМ в 1 г або 1 мл зразка
- В – кількість патогенів в 1 г або 1 мл зразка
- Г – логарифм кількості мікроорганізмів в 1 г або 1 мл зразка

5. Бактерії групи кишкових паличок заселяють ті ж самі еконіші, що й збудники

- А – дизентерії
- Б – коклюшу
- В – грипу
- Г – менінгіту
- Д – сальмонельозу

6. Найменш забрудненою є

- А – олігосапробна зона водоймищ
- Б – мезосапробна зона водоймищ

- В – полісапробна зона водоймищ
Г – вода плавательного басейну після змагань

7. Наявність кишкової палички у воді свідчить про

- А – свіже фекальне забруднення
Б – давнє фекальне забруднення
В – свіже повітряно – крапельне забруднення
Г – давнє повітряно– крапельне забруднення

8. Алохтонна мікробіота водойм – це

- А – мікроорганізми, привнесені у водойму ззовні
Б – патогени, привнесені у водойму ззовні
В – стала мікробіота водойми
Г – мікроорганізми – мешканці водойм і мікробіота, привнесена ззовні

9. Індикаторами санітарного стану води є

- А – *Escherichia coli*
Б – *Clostridium botulinum*
В – *Bordetella pertussis*
Г – *Pseudomonas aeruginosa*
Д – *Clostridium perfringens*

10. З 1 л питної води висіяні 7 клітин кишкової палички. Колі – індекс дорівнює

- А – 7
Б – 70
В – 0,14
Г – 0,7

11. Процес розкладання рештки рослин і тварин у ґрунті, в результаті якого органічні сполуки перетворюються на неорганічні, називається

- А – денітрифікація
Б – нітрифікація
В – мінералізація
Г – утворення гумусу

12. Які з вищенаведених мікроорганізмів використовують як санітарно–показові?

А – *Pseudomonas aeruginosa*

Г – *Thiobacillus ferrooxidans*

Б – *Enterococcus faecalis*

Д – *Escherichia coli*

В – *Lactobacillus acidophilus*

13. Найбільша група мікроорганізмів ґрунту

А – гриби

Б – актиноміцети

В – бацили

Г – клостридії

Д – міксобактерії

14. Які з вищенаведених мікроорганізмів використовують як санітарно–показові?

А – *Bacillus subtilis*

Г – *Staphylococcus aureus*

Б – *Proteus vulgaris*

Д – *Escherichia coli*

В – *Lactobacillus acidophilus*

15. Індикаторами санітарного стану води є

А – *Escherichia coli*

Б – *Clostridium botulinum*

В – *Bordetella pertussis*

Г – *Pseudomonas aeruginosa*

16. Санітарно–показовий мікроорганізм – це мікроорганізм, який

А – виділяється у великій кількості з екскретами людини і тварин

Б – є особливо небезпечним патогеном

В – складно виявляється сучасними методами дослідження

Г – швидко гине у навколишньому середовищі

17. У 1 літрі води з водогону виявлено 3 клітини кишкової палички. Колі–титр води

А – 333

Б – 100

В – 1000

Г – 3

18. У 1 літрі води з водогону виявлено 3 клітини кишкової палички. Колі– індекс води

- А – 3
- Б – 10
- В – 1
- Г – 33

19. Природні водойми здатні до самоочищення за рахунок

- А – конкурентної активації власної мікробіоти водойм
- Б – паводків
- В – осідання намулу
- Г – течій

20. Представники яких з перелічених родів бактерій є санітарно – показовими мікроорганізмами?

- А – *Streptococcus*
- Б – *Micrococcus*
- В – *Bacillus*
- Г – *Haffnia*

21. Усі санітарно– показові мікроорганізми

- А – заселяють порожнини тіла, які межують з навколишнім середовищем
- Б – активно розмножуються у навколишньому середовищі
- В – заселяють легені, матку і сечовий міхур
- Г – характеризуються значною мінливістю

22. На повітряно–крапельне забруднення вказує підвищена кількість

- А – стафілококів
- Б – клостридій
- В – ентерококів
- Г – кишкової палички

23. Від випадкового підвищення концентрації поживних речовин у екосистемі або додавання певних сполук залежить наявність та кількість

- А – автохтонних мікроорганізмів
- Б – алохтонних мікроорганізмів

24. Типовими мешканцями певної екосистеми є

А – автохтонні мікроорганізми

Б – алохтонні мікроорганізми

25. Найбільша кількість сірководню у кругообігу сірки утворюється

А – у процесі дисиміляційного відновлення сульфатів

Б – у процесі асиміляційного відновлення сульфатів

В – у процесі десульфонування

26. Втратами азоту з ґрунтів у кругообігу азоту супроводжується

А – нітрифікація

Б – денітрифікація

В – амоніфікація

27. У кругообігу азоту за відсутності кисню з нітрату утворюється молекулярний азот. Цей процес має назву

А – нітрифікація

Б – денітрифікація

В – амоніфікація

Г – азотфіксація

28. За яких умов амоній піддається нітрифікації?

А – у ґрунтах з високим рівнем аерації

Б – у місцях, недоступних для кисню

В – аерація не має значення

29. У кругообігу азоту центральне місце займає амоній, що є продуктом розкладання білків та амінокислот тваринного та рослинного походження, які потрапляють у ґрунт. Які бактерії здійснюють цей процес?

А – нітрифікуючі

Б – денітрифікуючі

В – азотфіксуючі

Г – амоніфікуючі

30. Повітря житлових приміщень вважається чистим, якщо у ньому

А – не більше 200 мікроорганізмів у 1 кубічному метрі

- Б – не більше 500 мікроорганізмів у 1 кубічному метрі
В – не більше 1000 мікроорганізмів у 1 кубічному метрі

31. Які методи використовують для контролю водопровідної води?

- А – визначення загальної кількості бактерій, кількості бактерій групи кишкової палички
Б – наявність патогенних мікроорганізмів
В – ступінь інфікованості, якісний склад мікробіоти
Г – наявність кишкової мікробіоти

32. Як називають показник, що характеризує найменший об'єм води (в мл), в якому виявляють одну бактерію групи кишкової палички?

- А – мікробне число
Б – колі – індекс
В – колі – титр

33. Як називають показник, що характеризує кількість клітин кишкової палички в 1 л?

- А – мікробне число
Б – колі – індекс
В – колі – титр

34. Як називають показник, що характеризує кількість мікроорганізмів у 1 мл (чи 1 г)?

- А – мікробне число
Б – колі – індекс
В – колі – титр

35. Назвіть очисні системи на основі аеробних мікроорганізмів

- А – поля зрошення
Б – метантенки
В – аеротенки
Г – поля фільтрації

36. Назвіть очисні системи на основі анаеробних мікроорганізмів

- А – поля зрошення
Б – метантенки

- В – аеротенки
- Г – біологічні ставки

37. Для первинного очищення висококонцентрованих стічних вод використовують очисні споруди, що мають назву

- А – метантенки
- Б – аеротенки
- В – біологічні ставки
- Г – поля зрошення

38. Метод біологічного очищення промислових і побутових стічних вод базується на використанні специфічних біологічних угруповань. Як їх називають?

- А – біофільтри
- Б – мікробіоценози
- В – активний мул

39. Процеси перетворення речовин у визначені продукти за допомогою мікробних клітин, структура яких подібна до вихідних речовин; коли не відбувається повної деградації субстрату, а лише незначні зміни, що дозволяють отримати цінний з практичної точки зору продукт, називають:

- А – біотрансформація
- Б – біодеградація
- В – біодеструкція

40. У бактеріологічній лабораторії проводиться дослідження якості питної води. Її мікробне число виявилось близьким до 100. Які мікроорганізми враховувалися при цьому?

- А – ентеропатогенні бактерії та віруси
- Б – бактерії групи кишкової палички
- В – бактерії, патогенні для людей та тварин
- Г – умовно-патогенні мікроорганізми
- Д – усі бактерії, що виростили на живильному середовищі

41. Під час санітарно-бактеріологічного дослідження водопровідної води отримали такі результати: загальна кількість бактерій в 1,0 мл — 80, колі – індекс — 3. Як розцінити результат дослідження?

- А – якість води сумнівна
- Б – вода придатна для споживання
- В – вода забруднена

42. Під час санітарно-бактеріологічного дослідження води методом мембранних фільтрів виявлено дві червоні колонії на мембранному фільтрі (середовище Ендо), через який пропустили 500 мл досліджуваної води. Розрахуйте колі – індекс та колі – титр досліджуваної води.

- А – 4 та 250
- Б – 2 та 500
- В – 250 та 2
- Г – 250 та 4
- Д – 500 та 2

43. Для оцінювання придатності питної води проведено бактеріологічне дослідження. Який показник характеризує кількість бактерій групи кишкових паличок, що містяться в 1 л?

- А – колі – титр
- Б – перфрингенс – титр
- В – титр колі – фага
- Г – колі – індекс
- Д – мікробне число

44. Для водопровідної води індекс БГКП повинен бути

- А – не більше 100
- Б – не більше 50
- В – не більше 10
- Г – не більше 5
- Д – не більше 3

45. Для водопровідної води в 1 л число патогенних бактерій повинно дорівнювати

- А – 100
- Б – 50

- В – 10
- Д – 5
- Г – 0

46. Вкажіть мікроорганізми, виявлення яких свідчить про нещодавнє фекальне забруднення питної води

- А – стафілококи
- Б – БГКП (бактерії групи кишкової палички)
- В – клостридії
- Г – протеї

47. Вкажіть, які з наведених ознак притаманні мікроорганізмам, що належать до БГКП (бактерії групи кишкової палички) ?

- А – грамнегативні палички, оксидазопозитивні
- Б – грампозитивні палички, оксидазонегативні, спороутворюючі
- В – грамнегативні палички, оксидазонегативні, неспороутворюючі
- Г – грамнегативні палички, каталазонегативні
- Д – грампозитивні палички, каталазопозитивні

48. Вкажіть максимально допустиму загальну мікробну засіяність води згідно з ДГСТ 2874– 82 "Вода питна"

- А – 100 000
- Б – 10 000
- В – 1000
- Г – 100
- Д – 50

49. Вкажіть максимально допустимий колі – індекс для водопровідної води за ДГСТ 2874– 82" Вода питна"

- А – 20
- Б – 15
- В – 10
- Г – 5
- Д – 3

50. Вкажіть додатковий мікробіологічний показник для води в місцях масового купання

- А – клостридії
- Б – колі – фаги

В – стафілококи
Г – стрептококи

51. Вкажіть, які з перерахованих мікроорганізмів не входять до складу власної мікробіоти води?

А – *E. coli*
Б – *Aeromonas*
В – *Spirillum*
Г – *Micrococcus*

52. Вкажіть, які з перерахованих видів води відносять до категорії полісапробних?

А – артезіанська
Б – колодязна
В – стічна
Г – водопровідна
Д – проточних водоймищ

53. Санітарно– показові мікроорганізми відкритих водоймищ

А – холерний вібріон
Б – кишкова паличка
В – стафілокок золотавий
Г – усі вищеперераховані

54. Санітарно– бактеріологічне дослідження проводять для

А – визначення патогенних бактерій
Б – визначення санітарно–показових мікроорганізмів
В – визначення загальної кількості бактерій

55. Який з вищенаведених мікроорганізмів використовують як санітарно–показовий?

А – *Bacillus subtilis*
Б – *Proteus vulgaris*
В – *Lactobacillus acidophilus*
Г – *Streptococcus lactis*
Д – *Sarcina flava*

Взаємовідносини мікроорганізмів між собою та з іншими організмами

1. Термін «антибіотики» вперше використав

- А. – Ваксман
- Б. – Флемінг
- В. – Єгоров
- Г. – Мечников

2. До антибіотиків відносять

- А – продукти метаболізму мікроорганізмів, рослин, тварин
- Б – сульфаніламід
- В – дезінфікуючі засоби
- Г – антисептики

3. Пасивний антагонізм

- А – проявляється при конкуренції за поживні речовини
- Б – має місце завжди незалежно від наявності чи відсутності джерел живлення
- В – проявляється у виробленні антибіотиків
- Г – полягає в продукуванні органічних кислот і спиртів

4. Здатність до синтезу антибіотиків – це окремий випадок

- А – коменсалізму
- Б – мутуалізму
- В – антагонізму
- Г – паразитизму

5. Яку фізіологічну роль має продукування антибіотиків для їх продуцентів?

- А – пригнічують функцію 50 S– субодиниць рибосом
- Б – забезпечують виживання продуцентів за умов конкуренції
- В – завжди викликають мікробоцидний ефект

6. Антибіотики – це

- А – первинні метаболіти
- Б – вторинні метаболіти

7. Антибіотики впливають на чуттєві мікроорганізми, викликаючи

- А – мікробоцидний або мікробостатичний ефект
- Б – активуючий ефект
- В – стимулюючий ефект

8. Продукування антибіотиків є формою антагонізму

- А – активного
- Б – пасивного
- В – насильницького
- Г – обумовленого конкуренцією за поживні речовини

9. Найбільш активними продуцентами антибіотиків є

- А – бактерії
- Б – дріжджоподібні гриби
- В – плісневі гриби
- Г – актиноміцети

10. Чуттєвість бактерій до антибіотиків методом дифузії вивчають шляхом

- А – висіву на різні середовища та вивчення зміни їх кольорів
- Б – висіву на елективне живильне середовище
- В – висіву на живильний агар у чашки Петрі, накладання індикаторних дисків і вимірювання зони затримки росту
- Г – висіву на живильний агар в чашки Петрі, накладання індикаторних дисків і обліку зміни кольору середовища
- Д – висіву до ряду пробірок з рідким живильним середовищем, до якого додали антибіотик в різних концентраціях, й визначення мінімальної інгібуючої концентрації антибіотика

11. Із гнійної рани хворого був ізольований патогенний стафілокок і виявлена його чуттєвість до антибіотиків: пеніцилін – зона затримки росту – 8 мм, оксацилін – 9 мм, ампіцилін – 0 мм, гентаміцин – 22 мм, лінкоміцин – 11 мм. Який антибіотик необхідно обрати для лікування хворого?

- А – лінкоміцин
- Б – пеніцилін
- В – оксацилін
- Г – ампіцилін
- Д – гентаміцин

12. Характерними рисами усіх антибіотиків, що відрізняють їх від інших продуктів життєдіяльності організмів, є

А – висока біологічна активність і вибірковість дії

Б – висока термо- і кислотостійкість

В – здатність пригнічувати синтез клітинної стінки бактерій

Г – порушення функцій мембран клітин – мішеней

13. Найчастіше мікроорганізми набувають генів стійкості до антибіотиків внаслідок

А – кон'югації

Б – трансдукції

В – трансформації

Г – мутацій

14. До механізмів антибіотикорезистентності мікроорганізмів належить

А – активний транспорт антибіотика з бактеріальної клітини (ефлюкс)

Б – інгібування енергетичного метаболізму клітини

В – порушення функцій цитоплазматичної мембрани

Г – порушення синтезу нуклеїнових кислот

15. Пасивний антагонізм

А – проявляється при конкуренції за поживні речовини

Б – має місце завжди незалежно від наявності чи відсутності джерел живлення

В – проявляється у виробленні антибіотиків

Г – дає перевагу мікроорганізму, швидкість росту якого вища за таку у конкурента

16. До механізмів дії антибіотиків належить

А – модифікація мішені дії

Б – активне виведення антибіотика з мікробної клітини

В – ферментна інактивація

Г – порушення синтезу клітинної стінки

Д – порушення функцій мембран

17. На підставі поняття про симбіоз взаємовідносини між макро- і мікроорганізмом можна охарактеризувати як

А – нейтралізм

- Б – муталізм
- В – паразитизм
- Г – антагонізм
- Д – коменсалізм

18. Форма симбіозу мікроорганізмів з макроорганізмами, у якій симбіонти користуються захистом або поживними речовинами за рахунок макроорганізму, не приносячи йому користі, але й не завдаючи шкоди

- А – мутуалізм
- Б – коменсалізм
- Г – сателізм
- Д – синергізм

19. Як називається співіснування оцтовокислих бактерій і дріжджів («чайний гриб»)?

- А – мутуалізм
- Б – коменсалізм
- В – синтрофія
- Г – сателізм
- Д – синергізм

20. Форма симбіозу мікроорганізмів з макроорганізмами, у якій обидва асоціанти отримують користь від співжиття, але в певних умовах вони можуть існувати окремо

- А – мутуалізм
- Б – коменсалізм
- В – синтрофія
- Г – сателізм
- Д – синергізм

21. Явище спільного росту двох чи більше видів мікроорганізмів на середовищі, недоступному кожному виду окремо, називається

- А – мутуалізм
- Б – коменсалізм
- В – синтрофія

Г – сателізм
Д – синергізм

22. Причиною активного специфічного антагонізму може бути утворення

А – органічних кислот
Б – спиртів
В – фенолів
В – антибіотиків
Г – перекису водню

23. Виберіть антибіотик, який гальмує синтез клітинної станки прокариот

А – еритроміцин
Б – гентаміцин
В – бензилпеніцилін
Г – тетрациклін
Д – хлорамфенікол

24. Пасивний антагонізм

А – проявляється при конкуренції за поживні речовини
Б – має місце завжди незалежно від наявності чи відсутності джерел живлення
В – проявляється у виробленні антибіотиків

25. Бактеріями, що домінують в товстому кишечнику, є бактерії роду

А – *Escherichia*
Б – *Lactobacillus*
В – *Bifidobacterium*
Г – *Clostridium*

26. Дисбактеріоз це

А – захворювання
Б – стан еубіозу між макро– і мікроорганізмами
В – кількісні і якісні зміни у складі мікробіоти
Г – симбіотичні взаємовідносини між макроорганізмом і мікроорганізмами

27. Головними етіологічними агентами карієсу є

- А – *Streptococcus mutans*
- Б – *Streptococcus salivarius*
- В – *Staphylococcus epidermidis*
- Г – *Corynebacterium xerosis*

28. Які спірохети мешкають у ротовій порожнині?

- А – *Treponema pallidum*
- Б – *Spirochaeta minus*
- В – *Borrelia buccalis*
- Г – *Borrelia burgdorferi*

29. Дисбактеріоз першого ступеня характеризується як

- А – субкомпенсований
- Б – компенсований
- В – лактозонегативний
- Г – лактозопозитивний

30. Домінуючими бактеріями піхви жінок є

- А – *Mycobacterium smegmatis*
- Б – бактерії роду *Lactobacillus*
- В – бактерії роду *Escherichia*
- Г – бактерії роду *Streptococcus*

31. На шкірних покривах облигатними мікроорганізмами є

- А – *Corynebacterium pseudodiphtheriticum*
- Б – *Corynebacterium diphtheriae*
- В – *Corynebacterium xerosis*
- Г – *Propionebacterium acnes*
- Д – *Staphylococcus epidermidis*
- Е – *Staphylococcus aureus*

32. У ротовій порожнині домінують

- А – *Candida albicans*
- Б – *Entamoeba gingivalis*
- В – *Streptococcus mitis*
- Г – *Streptococcus mutans*
- Д – *Streptococcus salivarius*
- Е – *Treponema macrodentium*

32. Вкажіть мікроорганізми, які відносяться до резидентній мікробіоти верхніх дихальних шляхів

А – види *Staphylococcus*

Б – види *Bacteroides*

В – види *Streptococcus*

Г – види *Enterobacter*

Д – види *Peptococcus*

33. Мікробіота товстого кишечника людини поділяється на наступні групи

А – основна або головна мікробіота

Б – супроводжуюча мікробіота

В – транзиторна мікробіота

Г – остаточна мікробіота

Д – група різних представників ентеробактерій, що тимчасово або постійно виявляються у кишечнику й викликають кишкові інфекції

34. При вивченні мікробного обсіменіння слизової оболонки ясен у пацієнтки були виявлені *Streptococcus salivarius* і *Streptococcus mutans*. До яких представників мікробіоти ротової порожнини вони належать?

А – до резидентних

Б – до транзиторних

В – до збудників карієсу

Г – до збудників стоматиту

Д – до випадкової мікробіоти

35. Нормальна мікробіота організму людини. Вкажіть некоректне ствердження

А – склад мікробних ценозів приблизно однаковий у кожному окремому органі

Б – бактерії колонізують усі органи

В – існують стерильні області

Г – різниці у складі мікробних суспільств індивідуальні

36. Вкажіть мікроорганізми, які домінують у дистальних відділах кишечника людини

А – види *Clostridium*

Б – види *Bacteroides*

В – види *Streptococcus*
Г – види *Enterobacter*
Д – види *Staphylococcus*

37. Які мікроорганізми, що входять до складу нормальної мікробіоти людини, здатні викликати захворювання?

А – патогенні види
Б – сапрофіти
В – ніякі
Г – будь-які

38. Вкажіть основні фактори, які впливають на колонізацію бактеріями організму новонародженого

А – природне вигодування
Б – мікробіота матері
В – фізіологічні пологи
Г – трансплацентарний трансфер антитіл

39. Що є компонентами природної несприйнятливості організму людини патогенним бактеріям?

А – анатомічні бар'єри
Б – антимікробні гуморальні продукти
В – дотримування правил особистої гігієни
Г – імунні механізми

40. Патогенність – це ознака

А – видова
Б – штамова
В – родова

41. Вірулентність – це ознака

А – видова
Б – штамова
В – родова

42. Патогенність – це здатність

А – фіксуватися на клітинних мембранах
Б – синтезувати і виділяти отруйні речовини

В – викликати інфекційний процес (тобто проникати в організм людини або тварини, жити й розмножуватися в ньому, викликаючи морфологічні й функціональні порушення в органах і тканинах макроорганізму)

Г – проникати в клітини й тканини макроорганізму

43. Кількісним проявом патогенності мікроорганізму є

А – вірулентність

Б – токсигенність

В – інвазивність

Г – адгезивність

44. Адгезивність – це здатність

А – фіксуватися на клітинних мембранах

Б – синтезувати і виділяти отруйні речовини

В – викликати інфекційний процес (тобто проникати в організм людини або тварини, жити й розмножуватися в ньому, викликаючи морфологічні й функціональні порушення в органах і тканинах макроорганізму)

Г – проникати в клітини й тканини макроорганізму

45. Токсигенність – це здатність

А – фіксуватися на клітинних мембранах

Б – синтезувати і виділяти отруйні речовини

В – викликати інфекційний процес (тобто проникати в організм людини або тварини, жити й розмножуватися в ньому, викликаючи морфологічні й функціональні порушення в органах і тканинах макроорганізму)

Г – проникати в клітини й тканини макроорганізму

46. Інвазивність – це здатність

А – фіксуватися на клітинних мембранах

Б – синтезувати і виділяти отруйні речовини

В – викликати інфекційний процес (тобто проникати в організм людини або тварини, жити й розмножуватися в ньому, викликаючи морфологічні й функціональні порушення в органах і тканинах макроорганізму)

Г – проникати в клітини й тканини макроорганізму

47. Показник дисбактеріозу

- А – збільшення загальної кількості бактерій
- Б – зміна біологічних властивостей штамів нормальної мікробіоти
- В – повне зникнення представників резидентної мікробіоти

48. В організмі людини в нормі стерильним є

- А – мокрота
- Б – слина
- В – сеча
- Г – вагінальний секрет

49. Синонім нормальної мікробіоти

- А – резидентна
- Б – транзиторна
- В – випадкова
- Г – аллохтонна

50. Вірулентність це

- А – здатність викликати захворювання
- Б – міра патогенності
- В – здатність до токсиноутворення
- Г – здатність до інвазії

51. Факторами патогенності мікроорганізмів є здатність до

- А – токсиноутворення
- Б – антагонізму
- В – руху
- Г – інвазії
- Д – адгезії
- Е – захисту від імунних сил макроорганізму

52. Визначте основні властивості ендотоксинів

- А – білки
- Б – ліпополісахариди
- В – органотропні
- Г – інактивуються формаліном
- Д – високо антигенні

53. Визначте основні властивості екзотоксинів

- А – білки
- Б – ліпополісахариди
- В – органотропні
- Г – інактивуються формаліном
- Д – високо антигенні

54. Яка властивість не характерна для екзотоксинів?

- А – вони білкової природи
- Б – вони ліпополісахаридної природи
- В – термолабільні
- Г – відповідають за клінічні проявлення інфекції

55. Нормальна мікробіота організму людини. Вкажіть некоректне ствердження

- А – склад мікробних ценозів приблизно однаковий у кожному окремому органі
- Б – бактерії колонізують усі органи
- В – існують стерильні області
- Г – різниці у складі мікробних суспільств індивідуальні

56. В інвазії не приймають участь

- А – гіалуронідаза
- Б – нейрамінідаза
- В – колагеназа
- Г – АТФ-аза

57. В адгезії приймають участь

- А – пілі
- Б – джгутики
- В – фімбрії
- Г – цитоплазматична мембрана

58. Яка з перелічених структур клітини бактерій зумовлює їх здатність прикріплюватися до поверхні клітин макроорганізму, що є важним фактором колонізації і інфікування?

- А – капсула
- Б – джгутики
- В – фімбрії
- Г – мезосоми

59. Для ідентифікації бактерій роду *Salmonella* ведучу роль мають ознаки

- А – морфологічні
- Б – культуральні
- В – серологічні
- Г – біохімічні

60. Який тест свідчить про патогенні властивості стафілококів?

- А – здатність до ферментації маніту
- Б – розклад каталази
- В – здатність до коагуляції плазми крові
- Г – пігментоутворення
- Д – наявність лецитінази

61. Ендотоксини

- А – білкової природи
- Б – ліпополісахаридної природи
- В – термолабільні
- Г – термостабільні
- Д – входять до складу клітинної стінки лише грамнегативних бактерій

62. Екзотоксини

- А – білкової природи
- Б – ліпополісахаридної природи
- В – термолабільні
- Г – термостабільні
- Д – входять до складу клітинної стінки лише грамнегативних бактерій

63. На виникнення й характер плину інфекційного процесу впливає

- А – погіршення екологічної ситуації
- Б – погіршення побутових умов населення
- В – стресові ситуації, у зв'язку, наприклад, з військовими конфліктами
- Г – усе перераховане вище

64. Утворення L-форм бактерій – це захист від дії

А – токсинів

Б – комплементу

В – імунних сил макроорганізму

Г – макрофагів

65. Джерелом інфекції може бути

А – заражений організм людини

Б – заражений організм тварини

В – навколишнє середовище

Г – усе перераховане вище

66. Якої локалізації в організмі хазяїна відповідає повітряно – крапельний механізм передачі інфекції?

А – слизові оболонки дихальних шляхів

Б – кишечник

В – кровотік

Г – шкіряні покриви

67. Якої локалізації в організмі хазяїна відповідає фекально – оральний механізм передачі інфекції?

А – слизові оболонки дихальних шляхів

Б – кишечник

В – кровотік

Г – шкіряні покриви

68. Якої локалізації в організмі хазяїна відповідає трансмісивний механізм передачі інфекції?

А – слизові оболонки дихальних шляхів

Б – кишечник

В – кровотік

Г – шкіряні покриви

69. Якої локалізації в організмі хазяїна відповідає контактний механізм передачі інфекції?

А – слизові оболонки дихальних шляхів

Б – кишечник

В – кровотік

Г – шкіряні покриви

70. Вертикальну передачу збудника можна розглядати як варіант

- А – трансмісивного механізму передачі інфекції
- Б – контактного механізму передачі інфекції
- В – повітряно – крапельного механізму передачі інфекції
- Г – фекально – орального механізму передачі інфекції

71. Який шлях передачі збудника пов'язан з івазивними лікувальними, діагностичними та косметичними процедурами?

- А – контактно – побутовий
- Б – водний
- В – харчовий
- Г – парентеральний

72. Які інфекції є антропонозними (коли хворіє тільки людина)?

- А – дизентерія
- Б – холера
- В – черевний тиф
- Г – дифтерія
- Д – туляремія

73. Який збудник не передається за допомогою фекально – орального механізму?

- А – *Salmonella typhi*
- Б – *Clostridium botulinum*
- В – *Helicobacter pylori*
- Г – *Vibrio cholerae*
- Д – *Corynebacterium diphtheriae*

74. Який механізм передачі збуднику ботулізму?

- А – фекально – оральний
- Б – повітряно – крапельний
- В – трансмісивний
- Г – контактно – побутовий
- Д – статевий

75. Трансмісивні інфекції – це інфекції, що передаються

- А – вертикальним шляхом
- Б – повітряно – крапельним шляхом
- В – статевим шляхом
- Г – через укуси комах

76. Який механізм передачі збудника правця (рос. – столбняк)?

- А – контактний
- Б – повітряно – крапельний
- В – фекально – оральний
- Г – статевий

77. Які бактерії є облигатними внутріклітинними паразитами?

- А – *Shigella dysenteriae*
- Б – *Neisseria gonorrhoeae*
- В – *Rickettsia provazeki*
- Г – *Chlamidia trachomatis*
- Д – *Vibrio cholerae*
- Е – *Mycoplasma pneumoniae*

78. Які види бактерій є збудниками інфекцій, що передаються повітряно – крапельним шляхом?

- А – *Pseudomonas aeruginosa*
- Б – *Shigella dysenteriae*
- В – *Haemophilus influenzae*
- Г – *Bacillus anthracis*
- Д – *Mycobacterium tuberculosis*
- Е – *Corynebacterium diphtheriae*

79. Домінуючими збудниками інфекцій шкіри є

- А – *Pseudomonas aeruginosa*
- Б – *Propionebacterium acnes*
- В – *Staphylococcus aureus*
- Г – *Bacillus anthracis*
- Д – *Streptococcus pyogenes*
- Е – *Corynebacterium xerosis*

80. Збудники, що передаються за допомогою фекально – орального механізму

- А – *Salmonella typhi*
- Б – *Clostridium botulinum*
- В – *Vibrio cholerae*
- Г – *Clostridium tetani*
- Д – *Bacillus anthracis*

81. Вкажіть природний резервуар збудника холери:

- А – хворі і бактеріоносії
- Б – комахи
- В – вода
- Г – гідробіонти

82. Вкажіть особливості повільних інфекцій

- А – тривалий інкубаційний період
- Б – тривалий прогресуючий перебіг хвороби
- В – проникання збудника в органи й тканини, де його існування звичайно не можливо
- Г – локалізація збудника у місцевому вогнищі
- Д – закінчується важкими розладами, чи, частіше, смертю

83. Вкажіть особливості ендогенних інфекцій

- А – тривалий інкубаційний період
- Б – дисемінація збудника через лімфовузли й кров
- В – проникання збудника в органи й тканини, де його існування звичайно не можливо
- Г – виникають, як правило, в результаті травми чи хірургічного втручання
- Д – протикає без симптомів

84. Антропоозоонозні інфекції (чутливі організми – людина та тварина)

- А – дифтерія
- Б – холера
- В – туляремія
- Г – дизентерія
- Д – чума

Рекомендована література

Базова

1. Гусев М.В., Минеева Л.А. Микробиология– М.: Академия, 2005.
2. Заварзин Г.А., Колотилова Н.И. Введение в природоведческую микробиологию. – М. Книжный дом «Университет», 2001.
3. Нетрусов А.И., Котова И.Б. Микробиология – М.: Академия, 2006.
4. Нетрусов А.И. и др. Практикум по микробиологии /– М.: Академия, 2005.
5. Пирог Т.П. Загальна мікробіологія. Київ: Видавництво НУХТ, 2004. .
6. Ситнік Т.О. Мікробіологія, вірусологія, імунологія.– Тернопіль:Укрмедкнига, 1998. Современная микробиология. Прокариоты: в 2– х томах /Под ред. Й. Ленгелера, Г. Дрекса, Г. Шлегеля/ – Изд– во «Мир», 2005.
7. Шлегель Г. Общая микробиология. – М., 1987.

Допоміжна

1. Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология. – М.: Мед. информ. агенство, – 2002.
2. Готшалк Г.А. Метаболизм бактерий. – М.: Мир, 1982.
3. Кондратьева Е.Н. Автотрофные прокариоты. – М.: Изд– во Моск. ун– та, 1996.
4. Краткий определитель бактерий Берги. Под. ред. Дж.Хоулта. перевод с английского. – М.: Мир, 1980.
5. Нетрусов А.И. Экология микроорганизмов– М.: Академия, 2005.
6. Плакунов В.Г. Основы энзимологии / В.Г.Плакунов. – М. : Логос, 2002.
7. Протисты. Руководство по зоологии / под ред. А.Ф. Алимova – СПб.: Наука, 2002.
8. Стейниер Р., Эдельберг, Ингрэм. Мир микробов: в 3 т. – М. Мир, 1979.
9. Тоцький В.М. Генетика. – Одеса: Астропринт. – 2008. .
10. Madigan M.T., Martinko J.V., Parker J. Brock Biology of Microorganisms. IX Edition – Prentis Hall. – 2000.
11. Foundations in Microbiology /Ad. K. Talaro, A. Talaro. – Wm. C. Brown Publishers, 1993. .

12. Genetics /Ad. R.F. Weaver, P.W. Hedrick. – Wm. C. Brown Publishers, 1997.
13. Microbiology /Ad. G.J. Tortora, B.R. Funke, C.L. Case. – The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc., 1991. .
14. Microbiology /Ad. L.M. Prescott, J.P. Harley, D.A. Klein. – Wm. C. Brown Publishers, 1996.
15. Microbiology a human perspective /Ad. E.W. Nester, C.E. Roberts, M.T. Nester. – Wm. C. Brown Communications, Inc., 1995.
16. Microbiology a human perspective /Ad. E.W. Nester, C.E. Roberts, N.N. Pearsall, D.G. Anderson, M.T. Nester. – The McGraw– Hill Coppanies, Inc., 1998.
17. Microorganisms in our World /Ad. R.M. Atlas. – Mosby– Year Book, Inc., 1995.
18. Principles of Microbiology /Ad. R.M. Atlas. – WCB Mc Graw– Hill, 1997.

Навчальне видання

Іваниця Володимир Олексійович

Ямборко Ганна Володимирівна

Єлинська Наталія Олексіївна

**Тестові завдання до загального курсу
«Мікробіологія»**

В авторській редакції

Підп. до друку 18.12.2013. Формат 60x84/16.
Умов.-друк. арк.7.67. Тираж 25 прим.
Зам. № 761.

Видавець і виготовлювач
Одеський національний університет
імені І. І. Мечникова
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4215 від 22.11.2011 р.

Україна, 65082, м. Одеса, вул. Єлісаветинська, 12
Тел.: (048) 723 28 39. E-mail: druk@onu.edu.ua