

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

**ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ
ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ ЗНАНЬ
З ДИСЦИПЛІНИ
«МІКРОБІОЛОГІЯ ТА ВІРУСОЛОГІЯ»**



ЕЛЕКТРОННЕ ВИДАННЯ НА CD-ROM

Кам'янець-Подільський

2021

УДК 378.147.091.26:[579+578](057.8)

ББК 74.580.281+28я73

Т36

*Рекомендовано до друку вченою радою природничо-економічного факультету
Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка
(протокол №4 від 27 квітня 2021 року)*

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Л. Г. Любінська, доктор біологічних наук, професор
кафедри біології та методики її викладання Кам'янець-Подільського
національного університету імені Івана Огієнка;

Т. М. Карчевська, кандидат ветеринарних наук, доцент кафедри
інфекційних та інвазійних хвороб Подільського державного університету.

УКЛАДАЧІ:

Т. М. Супрович, доктор сільськогосподарських наук, професор
кафедри біології та методики її викладання Кам'янець-Подільського
національного університету імені Івана Огієнка

В. А. Колодій, кандидат біологічних наук, старший викладач
кафедри біології та методики її викладання Кам'янець-Подільського
національного університету імені Івана Огієнка

Тестові завдання для самоконтролю знань з дисципліни «Мікробіологія та
Т36 вірусологія» [Електронний ресурс] / уклад.: Т. М. Супрович, В. А. Колодій.
Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет
імені Івана Огієнка, 2021. 1 електрон. опт. диск (CD-ROM); 12 см.

Тестові завдання для самоконтролю знань складені на основі програми
дисципліни «Мікробіологія та вірусології» з використанням літератури, реко-
мендованої для проведення занять зі здобувачами освіти. Тести дають мож-
ливість перевірити свої знання з дисципліни при підготовці до лабораторних
занять, модульної контрольної роботи, іспиту.

Посібник може бути використаним здобувачами освіти, які вивчають дис-
ципліни «Мікробіологія та вірусологія», «Мікробіологія», а також вчителями та
учнями шкіл, ліцеїв, гімназій.

УДК 378.147.091.26:[579+578](057.8)

ББК 74.580.281+28я73

**© Т. М. Супрович, В. А. Колодій,
укладання, 2021**

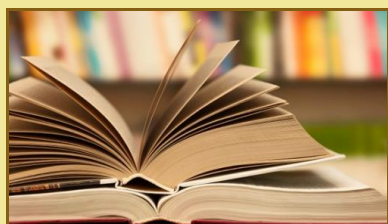
ЗМІСТ



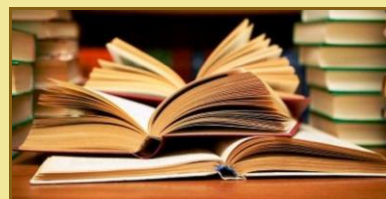
ПЕРЕДМОВА



ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ



**РЕКОМЕНДОВАНА
ТА ВИКОРИСТАНА
ЛІТЕРАТУРА**



Міністерство освіти і науки України
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

Навчальне електронне видання на CD-ROM

СУПРОВИЧ Тетяна Михайлівна,
доктор сільськогосподарських наук, професор
кафедри біології та методики її викладання Кам'янець-Подільського
національного університету імені Івана Огієнка

КОЛОДІЙ Валентина Анатоліївна,
кандидат біологічних наук, старший викладач
кафедри біології та методики її викладання Кам'янець-Подільського
національного університету імені Івана Огієнка

**ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ
ЗНАНЬ З ДИСЦИПЛІНИ
«МІКРОБІОЛОГІЯ ТА ВІРУСОЛОГІЯ»**

Електронне видання на CD-ROM

Один електронний оптичний диск (CD-ROM).
Об'єм даних 4,6. Мб. Обл.-вид. арк. 1,8.
Підп. 25.11.2021. Тираж 10. Зам. № 965.

Видавець і виготовлювач Кам'янець-Подільський національний університет
імені Івана Огієнка, вул. Огієнка, 61, м. Кам'янець-Подільський, 32300

Свідоцтво про внесення до державного реєстру суб'єктів видавничої справи
серії ДК № 3382 від 05.02.2009 р.

ПЕРЕДМОВА

Дисципліна мікробіологія та вірусологія формує у здобувачів освіти уявлення про різноманіття мікроорганізмів, їх морфологічні, фізіологічні, біохімічні, генетичні, селекційні, систематичні та екологічні особливості, різноманітні методи та методики мікробіологічних досліджень, особливості метаболізму у різних груп мікроорганізмів, сучасний рівень і перспективи розвитку мікробіології в Україні та за її межами, сучасні методи досліджень в мікробіології.

Загальнотеоретичні завдання – знати морфологію і ультраструктуру мікроорганізмів; їх процеси живлення, росту і розмноження; вплив на них чинників навколишнього середовища та взаємовідносини мікроорганізмів; мікрофлору повітря, води, ґрунту; мікрофлору організму людини, тварин і рослин; знати патогенні мікроорганізми і небезпечні вірусні хвороби людини і тварин.

Мікробіологія та вірусологія забезпечує наступні компетентності:

- інтегральна компетентність: здатність розв'язувати складні спеціалізовані завдання та практичні проблеми у сфері біології або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів біології, освітніх наук, і характеризується комплексністю та невідзначеністю педагогічних умов організації освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти;
- загальні компетентності: здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел; застосовування набутих знань в практичних ситуаціях; вчитися і оволодівати сучасними знаннями;
- спеціальні (фахові, предметні) компетентності: знати і розуміти предметної області, усвідомлювати сутність професійної діяльності;

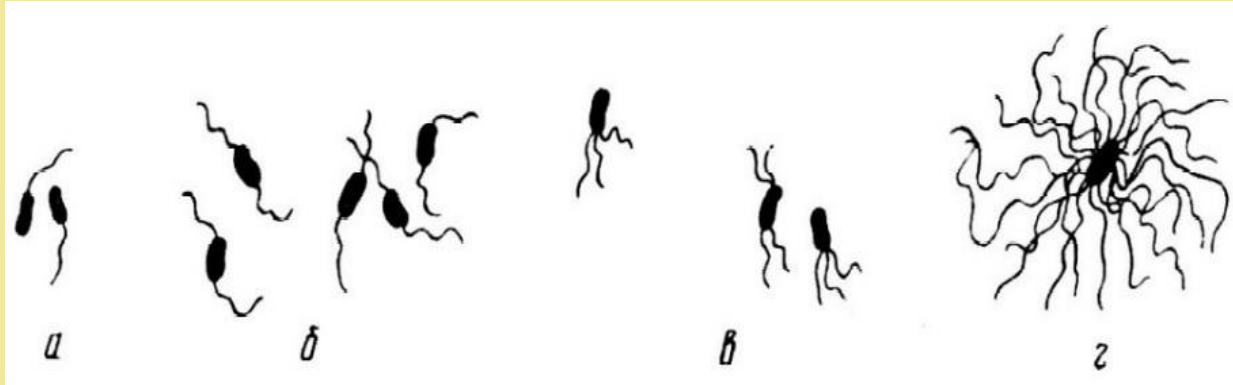
ті; розуміти та вміти пояснити будову, функції, життєдіяльність, розмноження, класифікацію, походження, поширення, використання живих організмів і систем усіх рівнів організації; розуміти основи цілісної природничо-наукової картини світу через міжпредметні зв'язки; здійснювати безпечні біологічні дослідження в лабораторії та природних умовах, інтерпретувати результати досліджень.

- Перевірка знань, вмінь та навичок здобувачів освіти з мікробіології та вірусології здійснюється під час лабораторних занять, контролю самостійної роботи, написання модульної контрольної роботи та іспиті. Підготуватися до цього допоможуть тестові завдання, які є одним із методів перевірки знань.

Тестові завдання, що представлені у даному посібнику, складені на основі робочої програми з мікробіології та вірусології та представлені завданнями двох рівнів: вибрати одну правильну відповідь із запропонованих, встановити відповідність, закінчити речення.

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

1. Вкажіть букви, якими на малюнку позначені перитрих:



2. До кулястих бактерій належить:

- а) лептоспіри;
- б) сарцини;
- в) бацили;
- г) клостридії.

3. Фарбування за Грамом – основна _____ властивість бактерій.

- а) культуральна;
- б) тінкторіальна;
- в) біологічна;
- г) морфологічна.

4. Мікроорганізми з недосконалою клітинною стінкою належать до відділу:

- а) *Gracilicutes*;
- б) *Firmicutes*;
- в) *Tenericutes*;
- г) *Mendosicutes*.

5. Розташуйте таксономічні категорії в порядку зменшення:

- а) regnum, divisio, classis, ordo, familia, genus, species, varieties;
- б) divisio, regnum, classis, ordo, familia, genus, species, varieties;
- в) divisio, classis, regnum, ordo, familia, genus, species, varieties;
- г) regnum, classis, divisio, familia, ordo, genus, species, varieties.

6. Розташуйте фази розмноження бактерій у культурі обмеженого живильного середовища в правильній послідовності.

- а) логарифмічного росту, лаг-фаза, стаціонарна, старіння;
- б) лаг-фаза, логарифмічного росту, стаціонарна, старіння;
- в) логарифмічного росту, стаціонарна, лаг-фаза, старіння;
- г) стаціонарна, логарифмічного росту, лаг-фаза, старіння.

7. Клітинна стінка грампозитивних бактерій містить:

- а) пептидоглікан, тейхейові кислоти;
- б) пептидоглікан, зовнішня мембрана, периплазматичний простір;
- в) пептидоглікан, тейхейові кислоти, зовнішня мембрана;
- г) пептидоглікан, тейхейові кислоти, периплазматичний простір.

8. Вставте пропущене слово в визначення:

Ріст бактерій на штучних рідких та щільних живильних середовищах визначаються _____ властивостями.

- а) біологічні;
- б) фізіологічні;
- в) культуральні;
- г) протеолітичні.

9. Мікоплазми відносяться до відділу:

- а) *Gracilicutes*;
- б) *Firmicutes*;
- в) *Tenericutes*;
- г) *Mendosicutes*.

10. Що стерилізують у автоклаві?

- а) культури бактерій;
- б) МПА, МПБ;
- в) пробірки, чашки Петрі;
- г) патологічний матеріал.

11. Розташуйте в правильній послідовності фарбування за Грамом:

- а) розчин Люголю;
- б) фуксин;
- в) вода дистильована;
- г) спирт 96⁰;
- д) генціанвіолет.

12. Розташуйте ознаки росту мікроорганізмів в рідкому живильному середовищі:

- | | |
|-------------------|-------------------------|
| 1) форма колонії; | 6) консистенція; |
| 2) розмір; | 7) поверхня; |
| 3) прозорість; | 8) плівка; |
| 4) колір; | 9) S і R форми колоній. |
| 5) осад; | |

13. Вставте пропущене слово в визначення:

Дихання – це окисно-відновлювальний процес, в результаті якого утворюється _____.

14. По наявності яких продуктів у пробірці визначають ступінь протеолізу білка живильного середовища?

- | | |
|-----------------|-----------|
| а) сірководень; | г) індол; |
| б) кислота; | д) аміак. |
| в) скатол; | |

15. Розташуйте ознаки росту мікроорганізмів на щільному живильному середовищі:

- | | |
|-------------------|-------------------------|
| 1) форма колонії; | 6) осад; |
| 2) розмір; | 7) поверхня; |
| 3) прозорість; | 8) плівка; |
| 4) колір; | 9) S і R форми колоній. |
| 5) консистенція; | |

16. Як називається розпад амінокислот, білків через проміжні речовини до аміаку під впливом ферментів мікроорганізмів?

- | | |
|------------------|--------------------|
| а) амоніфікація; | в) денітрифікація. |
| б) нітрифікація; | |

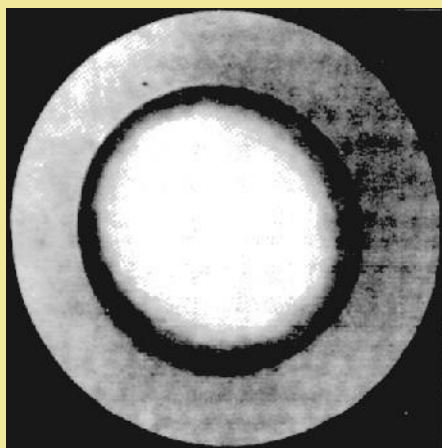
17. Закінчить визначення:

Загальна кількість мікроорганізмів у 1 мл води називається

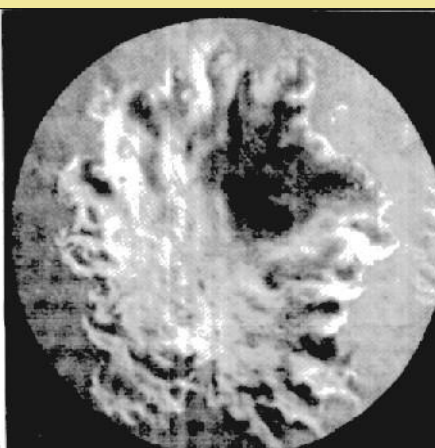
_____.

18. S – форма показана на рисунку:

а)



б)



19. На якому живильному середовищі визначають редуційні властивості?

а) молоко з синькою;

в) МПЖ;

б) ЖС Гісса;

г) жовтково-сольовий агар.

20. На якому живильному середовищі визначають протеолітичні властивості?

а) молоко з синькою;

в) МПЖ;

б) ЖС Гісса;

г) жовтково-сольовий агар.

21. Редуційні властивості – це здатність бактерій:

а) руйнувати еритроцити;

б) гідролізувати цукри;

в) гідролізувати білки;

г) знебарвлювати органічні барвники.

29. Нуклеоїд бактерійної клітини виконує функцію:

- а) ядра;
- б) скелету;
- в) утворення АТФ;
- г) синтезу білка.

30. Плазмід бактерійної клітини приймають участь в:

- а) синтезі білка;
- б) утворенні АТФ
- в) статевому розмноженні;
- г) лікарській стійкості.

31. До постійних органоїдів бактерій відносяться:

- а) нуклеоїд;
- б) ворсинки;
- в) спора;
- г) капсула.

32. Актиноміцети мають будову:

- а) грамнегативних бактерій;
- б) грампозитивних бактерій;
- в) мікроскопічних грибів;
- г) паличкоподібних бактерій.

33. Стадії утворення спори:

- а) проспори, підготовча, дозрівання, утворення оболонки;
- б) підготовча, проспори, утворення оболонки, дозрівання;
- в) утворення оболонки, підготовча, проспори, дозрівання;
- г) проспори, дозрівання, утворення оболонки.

34. Рикетсії – поліморфні мікроорганізми, які:

- а) рухливі, утворюють спору і капсулу;
- б) нерухомі, утворюють спори не утворюють капсулу;
- в) не мають джгутиків і ворсинок, не утворюють капсулу і спори.

35. Мікоплазми відносяться до відділу:

- а) *Gracilicutes*;
- б) *Firmicutes*;
- в) *Tenericutes*;
- г) *Mendosicutes*.

36. Порівняно з сухими імерсійні об'єктиви характеризуються:

- а) кращою розподільною та збільшуючою здатністю;
- б) кращою розподільною здатністю;
- в) кращою збільшуючою здатністю.

37. За формою бактерії поділяють на:

- а) коки, палички, бацили, клостридії, рикетсії, хламідії;
- б) коки, палички, бацили, клостридії, мікоплазми, рикетсії, хламідії;
- в) кулясті, паличкоподібні, ниткоподібні.

38. Клітинна стінка бактерій відноситься до:

- а) непостійних органодів;
- б) до постійних органодів;
- в) до оболонки спори.

39. Для визначення рухливості бактерій використовують метод:

- а) роздавленої та висячої краплі;
- б) Романовського-Гімзи;
- в) Ціля-Нільсона;
- г) Шукевича.

40. Морфологічний період пов'язаний з:

- а) Л. Пастером;
- б) А. Левенгуком;
- в) Р. Кохом;
- г) Д. Івановський.

41. Метод Шукевича використовують для визначення:

- а) рухливості;
- б) наявності спори;
- в) наявності капсули;
- г) чутливість до антибіотиків.

56. *Aspergillus* відноситься до грибів:

- а) Вищих; б) Нижчих.

57. Тундалізація – це:

- а) дробова пастеризація; в) дробове автоклавування.
б) дробова стерилізація;

58. Стерилізацію під тиском проводять в:

- а) автоклаві; в) апараті Коха.
б) печі Пастера;

¶59. При пастеризації гинуть:

- а) усі мікроорганізми та спори;
б) усі мікроорганізми та мікроскопічні гриби;
в) усі мікроорганізми, спори – залишаються.

60. В апараті Коха стерилізують:

- а) живильні середовища;
б) лабораторний посуд;
в) живильні середовища, лабораторний посуд.

61. З Антоніо Левенгуком пов'язаний історичний період розвитку мікробіології:

- а) морфологічний; в) медичний.
б) фізіологічний;

62. Постійно позбавлені клітинної стінки:

- а) L – форми мікроорганізмів;
б) Мікоплазми;
в) Актиноміцети.

63. З Луї Пастером пов'язаний історичний період розвитку мікробіології:

- а) морфологічний;
- б) фізіологічний;
- в) медичний.

64. З Робертом Кохом пов'язаний історичний період розвитку мікробіології:

- а) морфологічний;
- б) фізіологічний;
- в) медичний.

65. Виберіть градацію таксонів в порядку збільшення:

- а) species, genus, familia, ordo, classis, divisio, regnum;
- б) genus, species, familia, classis, ordo, divisio, regnum;
- в) species, genus, ordo, familia, classis, divisio, regnum.

66. Теорія різноманітності організмів, що вивчає відношення між їх групами називається:

- а) таксономія;
- б) систематика;
- в) номенклатура.

67. Найнижча таксономічна категорія є:

- а) familia;
- б) genus;
- в) species;
- г) ordo.

68. Культуру одного й того ж виду, яку виділено з різних джерел, або з одного джерела в різні часи, називають:

- а) варіантом;
- б) штамом;
- в) родом.

69. Розташуйте у правильній послідовності історичні етапи розвитку мікробіології:

- а) фізіологічний, морфологічний, експериментальний, медичний;
- б) фізіологічний, морфологічний, медичний, експериментальний;
- в) морфологічний, фізіологічний, медичний, експериментальний.

70. Відновіть послідовність фарбування за Грамом:

- а) фуксин, спирт етиловий, розчин Люголю, вода, генціанвіолет, вода;
- б) генціанвіолет, вода, розчин Люголю, етиловий спирт, вода, фуксин, вода;
- в) генціанвіолет, розчин Люголю, етиловий спирт, вода, фуксин, вода.

71. Здатні проходити крізь бактеріальні фільтри:

- а) мікоплазми;
- б) рикетсії;
- в) хламідії;
- г) актиноміцети.

72. Вставте слово: сукупність популяцій, що мають загальні походження, генотип, морфологічні, фізіологічні та інші ознаки, а також здатні в певних екологічних умовах спричиняти однакові процеси, називається _____:

- а) штам;
- б) популяція;
- в) вид.

73. Де стерилізують скляний посуд?

- а) автоклав;
- б) піч Пастера;
- в) апарат Коха.

74. Хто відноситься до абсолютних паразитів?

- а) Мікоплазми;
- б) Актиноміцети;
- в) Рикетсії;
- г) Хламідії.

75. Гриби утворюють спори для:

- а) розмноження; б) збереження виду.

76. Бактерії утворюють спори для:

- а) розмноження; б) збереження виду.

77. Де стерилізують кров'яний агар?

- а) автоклав; в) апарат Коха.
б) піч Пастера;

78. Культури бактерій та патологічний матеріал незаражують:

- а) автоклав; в) апарат Коха.
б) піч Пастера;

79. Де у бактерій утворюється 60% АТФ?

- а) ЦПМ; в) рибосома.
б) мезосома;

80. Який органоїд приймає активну участь у транспорті поживних речовин?

- а) клітинна стінка; в) капсула.
б) ЦПМ;

81. Розпад білків до аміаку під впливом ферментів мікроорганізмів називається:

- а) гниття; в) нітрифікація;
б) амоніфікація; г) денітрифікація.

82. Анаеробні бактерії-амоніфікатори були відкриті:

- а) С. Виноградським; в) Л. Пастером.
б) М. Бейером;

83. Процеси амоніфікації обумовлені:

- а) *Bac. subtilis*;
- б) *Nitrosomonas*;
- в) *Nitrosocystis*;
- г) *Azotobacter*.

84. Нітрифікація – процес окислення солей аміаку під впливом ферментів бактерій-нітрифікаторів до:

- а) амонійних селітр;
- б) азотної кислоти;
- в) азотистої кислоти;
- г) молекулярного азоту.

85. Процеси нітрифікації обумовлені:

- а) *Bac. subtilis*;
- б) *Nitrosomonas*;
- в) *Nitrosocystis*;
- г) *Azotobacter*.

86. Процеси денітрифікації обумовлені:

- а) *Bac. subtilis*;
- б) *Nitrosomonas*;
- в) *Nitrosocystis*;
- г) *Azotobacter*.

87. Бактерії роду *Leptothrix* окислюють у ґрунті:

- а) азот;
- б) сірку;
- в) залізо;
- г) фосфор.

88. Спиртове бродіння здійснюється завдяки:

- а) *E. coli*;
- б) *Acetobacter*;
- в) *Saccharomyces*;
- г) *Clostridium*.

89. Мертвими органічними речовинами живляться бактерії:

- а) паратрофи;
- б) паразити;
- в) сапрофіти.

90. Живуть в умовах повної відсутності атмосферного кисню:

- а) аероби;
- б) факультативні анаероби;
- в) мікроаерофіли;
- г) облігатні анаероби.

91. Розмноження і загибель бактерій в умовах обмеженого середовища відбувається у наступній послідовності:

а) фаза логарифмічного росту, лаг-фаза, стаціонарна фаза, фаза відмирання;

б) стаціонарна фаза, лаг-фаза, фаза відмирання

в) лаг-фаза, фаза логарифмічного росту, стаціонарна фаза, фаза відмирання.

92. Оцтовокисле бродіння здійснюється завдяки:

а) *E. coli*;

в) *Saccharomyces*;

б) *Acetobacter*;

г) *Clostridium*.

93. При диханні типу бродіння останнім акцептором водню є:

а) кисень;

в) органічна сполука.

б) неорганічна сполука;

94. Маслянокисле бродіння здійснюється завдяки:

а) *E. coli*;

в) *Saccharomyces*;

б) *Acetobacter*;

г) *Clostridium*.

95. *Streptococcus lactis* викликає тип молочнокислого бродіння:

а) гомоферментативне;

б) гетероферментативне.

96. Аеробне бродіння клітковини вивчив:

а) С. Виноградський;

в) Луї Пастер.

б) В. Омелянський;

97. Анаеробне бродіння клітковини вивчив:

а) С. Виноградський;

в) Луї Пастер.

б) В. Омелянський;

105. Цукролітичні властивості мікроорганізмів визначають на живильному середовищі:

- а) Сімонса;
- б) Гісса;
- в) Левина.

106. Ріст бактерій на штучних живильних середовищах називається:

- а) біохімічними властивостями;
- б) редукційними властивостями;
- в) культуральними властивостями.

107. S-форму мають колонії:

- а) з нерівними краями та шорсткою поверхнею;
- б) з рівними краями та гладкою поверхнею.

108. Редукційні властивості мікроорганізмів визначають на:

- а) молоці з метиленовим синім;
- б) МПА з кров'ю;
- в) МПБ з метиленовим синім.

109. Елективні живильні середовища використовуються для:

- а) отримання чистої культури;
- б) культивування грибів;
- в) культивування вибагливих бактерій.

110. При анаеробному диханні останнім акцептором водню є:

- а) кисень;
- б) неорганічна сполука;
- в) органічна сполука.

118. Живильне середовище МПА відноситься до:

- а) універсального;
- б) простого;
- в) елективного;
- г) диференційно-діагностичного.

119. Живильне середовище Кітт-Тароці відноситься до:

- а) універсального;
- б) простого;
- в) елективного;
- г) диференційно-діагностичного.

120. Живильне середовище Левенштейна відноситься до:

- а) універсального;
- б) простого;
- в) елективного;
- г) диференційно-діагностичного.

121. В який колір за Цилем-Нільсеном фарбується *Mycobacterium*?

- а) червоний;
- б) синій;
- в) зелений;
- г) фіолетовий.

122. До якого відділу належить *Mycobacterium*?

- а) *Gracilicutes*;
- б) *Firmicutes*;
- в) *Tenericutes*;
- г) *Mendosicutes*.

123. Мікроорганізми, які не мають клітинної стінки належать до відділу:

- а) *Gracilicutes*;
- б) *Firmicutes*;
- в) *Tenericutes*;
- г) *Mendosicutes*.

124. Грампозитивні мікроорганізми належать до відділу:

- a) *Gracilicutes*;
- б) *Firmicutes*;
- в) *Tenericutes*;
- г) *Mendosicutes*.

125. Грамнегативні мікроорганізми належать до відділу:

- a) *Gracilicutes*;
- б) *Firmicutes*;
- в) *Tenericutes*;
- г) *Mendosicutes*.

126. Клітинна стінка грамнегативних бактерій містить:

- a) пептидоглікан;
- б) зовнішня мембрана;
- в) тейхейові кислоти;
- г) периплазматичний простір.

127. Для яких мікроорганізмів відсутність клітинної стінки є видовою ознакою?

- a) L-форми бактерій;
- б) мікоплазми;
- в) актиноміцети;
- г) мікроскопічні гриби.

128. Яку функцію виконує клітинна стінка?

- a) перенос поживних речовин, продуктів метаболізму;
- б) функція скелету;
- в) синтез АТФ;
- г) синтез білка.

129. Яку функцію виконує плазміда?

- a) лікарська стійкість;
- б) функція скелету;
- в) синтез АТФ;
- г) синтез білка.

130. Яку функцію виконує мезосома?

- a) лікарська стійкість;
- б) функція скелету;
- в) синтез АТФ;
- г) синтез білка.

131. Яку функцію виконує нуклеоїд?

- а) закодована генетична інформація мікроорганізму;
- б) функція скелету;
- в) синтез АТФ;
- г) синтез білка.

132. Простий метод фарбування дозволяє визначити:

- а) систематичне положення бактерій;
- б) тінкторіальну здатність бактерій;
- в) морфологію бактерій.

133. Фарбування спор базується на використанні:

- а) протрави; в) дифузії.
- б) метакромазії;

134. Фарбування капсул базується на використанні:

- а) протрави; в) дифузії.
- б) метакромазії;

**135. На яких живильних середовищах визначають цукролі-
тичні властивості?**

- а) Ендо; в) Петроньяні;
- б) Гісса; г) Кітт-Тароцці.

**136. Що визначають методом дифузії в агар з використан-
ням стандартних дисків?**

- а) чутливість мікроорганізмів до антибіотиків;
- б) рухливість мікроорганізмів;
- в) патогенність мікроорганізмів.

145. До периферичних органів імунної системи належать:

- а) лімфатичний вузол;
- б) тимус;
- в) кістковий мозок;
- г) селезінка.

146. Трикомпонентний механізм імунної відповіді відбувається за схемою:

- а) макрофаг – Т-хелпер – В-лімфоцит;
- б) Т-хелпер – макрофаг – В-лімфоцит;
- в) В-лімфоцит – макрофаг – Т-хелпер;
- г) макрофаг – В-лімфоцит – Т-хелпер.

147. Змінена чутливість організму щодо повторної дії антигену називається:

- а) алергія;
- б) інфекція;
- в) толерантність;
- г) інфекційне захворювання.

148. За клітинний механізм набутого імунітету відповідає:

- а) Т-кілер;
- б) В-лімфоцит;
- в) Т-хелпер;
- г) Т-ефектор.

149. Взаємодія між якими речовинами лежить в основі усіх серологічних реакцій?

- а) антигеном і антитілом;
- б) білком і вуглеводом;
- в) антигеном і гаптенном;
- г) антигеном і алергеном.

150. Клітинна стінка грампозитивних бактерій містить:

- а) пептидоглікан, тейхейові кислоти;
- б) пептидоглікан, зовнішня мембрана, периплазматичний простір;
- в) пептидоглікан, тейхейові кислоти, зовнішня мембрана;
- г) пептидоглікан, тейхейові кислоти, периплазматичний простір.

166. Фарбування за Грамом дозволяє визначити:

- а) систематичне положення бактерій;
- б) тінкторіальну здатність бактерій;
- в) морфологію бактерій.

167. Розташуйте мікроорганізми у відповідне Царство.

а) Vira;	1) Aspergillum;
б) Prokaryote;	2) Esherichia coli;
в) Eukaryote.	3) Mucor;
	4) Salmonella;
	5) Бактеріофаг.

168. Визначить характеристику лептоспір.

а) Звивисті мікроорганізми, мають центральну осьову нитку, навколо якої гвинтоподібно намотана цитоплазма. Кінці клітини загнуті у вигляді гачків. Рухливі, відсутні спори і капсули, за Грамом фарбуються негативно.

б) Паличкоподібні, ниткоподібні або кулеподібні мікроорганізми. Нерухливі, спор і капсул не утворюють. За Грамом фарбуються негативно.

169. Розташуйте перелічені мікроорганізми у відповідні групи:

а) кулясті;	1) бацили;
б) ниткоподібні;	2) клостридії;
в) паличкоподібні.	3) лептоспіри;
	4) сарцини;
	5) стафілококи;
	6) стрептококи.

179. З'єднайте відповідно:

а) Gracilicutes;	1) мікроорганізми з недосконалою клітинною стінкою;
б) Firmicutes;	2) мікроорганізми, які не мають клітинної стінки;
в) Mendosicutes;	3) грампозитивні мікроорганізми;
г) Tenericutes.	4) грамнегативні мікроорганізми;
	5) мікроскопічні гриби.

180. Розташуйте органоїди бактерійної клітини згідно функції, яку вони виконують.

а) клітинна стінка;	1) перенос поживних речовин, продуктів метаболізму;
б) мезосома;	2) функція скелету;
в) нуклеоїд;	3) синтез білка;
г) плазміда;	4) синтез АТФ;
д) рибосома.	5) закодована генетична інформація мікроорганізму;
	6) статеве розмноження бактерії.

181. Бактерія з великою кількістю дрібних витків називається:

- | | |
|-------------|----------------|
| а) вібріон; | в) спірохета; |
| б) бацила; | г) клостридія. |

182. У ґрунті бактерії можуть складати до..... від об'єму мікрофлори:

- | | |
|------------|------------|
| а) до 3%; | в) до 70%; |
| б) до 30%; | г) до 90%. |

183. У ґрунті мікроскопічні гриби можуть складати до:

- | | |
|------------|------------|
| а) до 3%; | в) до 70%; |
| б) до 30%; | г) до 90%. |

184. Виключно важлива роль у мінералізаційних процесах лісових ґрунтів пояснюється:

- а) їхньою будовою;
- б) високоактивним ферментативним апаратом;
- в) стійкістю до високих температур;
- г) здатністю тривалий час обходитися без кисню.

185. Мікроорганізми, оптимум життєдіяльності для яких знаходиться в межах + 10-15°C, називаються:

- а) мезофілами;
- б) психрофілами;
- в) термофілами.

186. Мікроорганізми, для яких оптимум життєдіяльності знаходиться в межах +25-30°C, називаються:

- а) мезофілами;
- б) психрофілами;
- в) термофілами.

187. Мікроорганізми, для яких оптимум життєдіяльності знаходиться в межах +30-65°C, називаються:

- а) мезофілами;
- б) психрофілами;
- в) термофілами.

188. Мікроорганізми, які для дихання використовують молекулярний кисень, називаються:

- а) облигатні аероби;
- б) облигатні анаероби;
- в) мікроаерофіли;
- г) факультативні анаероби.

189. Мікроорганізми, для яких кисень токсичний, називаються:

- а) облигатні аероби;
- б) облигатні анаероби;
- в) мікроаерофіли;
- г) факультативні анаероби.

190. Мікроорганізми, які отримують вуглець із складних відновлених органічних сполук називаються:

- а) автотрофи;
- б) гетеротрофи;
- в) сапрофіти;
- г) паратрофи.

192. Процес, що веде до втрати азоту з нітратів і нітритів називається:

- а) амоніфікація;
- б) нітрифікація;
- в) денітрифікація;
- г) азотофіксація.

193. Повну денітрифікацію, до газоподібних продуктів, проводять тільки:

- а) Водорості;
- б) Гриби;
- в) Еукаріоти;
- г) Прокаріоти.

194. Фітонциди рослин мають.... дію на мікроорганізми

- а) сприятливу;
- б) несприятливу;
- в) згубну;
- г) нейтральну.

195. Число бактерій у відкритих водоймах під час весняних повеней чи після сильних дощів:

- а) зменшується;
- б) зростає;
- в) не змінюється.

196. Ступінь забрудненості водойми органічними сполуками називається:

- а) сапробність;
- б) полісапробність;
- в) мезосапробність;
- г) олігосапробність.

197. Зона водойми у місці витоку стічних вод зі значною кількістю органічних забруднень та сапрофітних мікроорганізмів називається:

- а) сапробність;
- б) полісапробність;
- в) мезосапробність;
- г) олігосапробність.

198. Помірно забруднена зона водойми, де починають розвиватися інші водні організми (найпростіші, водорості та інші), називається:

- а) сапробність;
- б) полісапробність;
- в) мезосапробність;
- г) олігосапробність.

199. Зона водойми у якій проходить відмирання сапрофітних бактерій у результаті нестачі їжі та під впливом антибіотичних речовин, що виділяється деякими водоростями, називається...

- а) сапробність;
- б) полісапробність;
- в) мезосапробність;
- г) олігосапробність.

200. Полісапробна зона водойми в 1 см³ води вміщує..... клітин мікроорганізмів:

- а) $> 10^6$;
- б) 10^4-10^5 ;
- в) $10^{10}-10^{20}$.

201. Мезосапробна зона водойми в 1 см³ води вміщує... клітин мікроорганізмів:

- а) $> 10^6$;
- б) 10^4-10^5 ;
- в) $10^{10}-10^{20}$.

202. Олігосапробна зона водойми в 1 см³ води вміщує... клітин мікроорганізмів:

- а) $> 10^6$;
- б) 10^4-10^5 ;
- в) $10^{10}-10^{20}$.

203. В автоклаві режим стерилізації фіксують за допомогою:

- а) манометра;
- б) термометра;
- в) манометра і термометра.

204. Загальна вага нормальної мікрофлори дорослої людини складає близько:

- а) 1-2 кг;
- б) 2-3 кг;
- в) 3-4 кг.

205. Як називається сукупність процесів, спрямованих на захист організму від генетично чужорідних субстанцій і збереження постійності внутрішнього середовища?

- а) неспецифічна (природна) резистентність;
- б) імунологічна реактивність;
- в) імунологічний нагляд;
- г) імунітет.

206. Як називається імунітет, що виникає внаслідок перехворювання?

- а) природний;
- б) активний;
- в) постінфекційний;
- г) нестерильний (інфекційний).

207. Як називається імунітет, що виникає внаслідок вакцинації?

- а) штучний;
- б) активний;
- в) стерильний;
- г) поствакцинальний.

208. Що таке віруси?

- а) унікальна неклітинна форма життя;
- б) мікроорганізми, яким властива фільтривність і нездатність розмножуватись на штучних живильних середовищах;

в) облігатні внутрішньоклітинні паразити;

г) автономні генетичні структури, які здатні функціонувати і репродукуватися лише в чутливих клітинах організмів.

209. Як називається неактивна форма існування вірусів?

а) епівірус;

в) віроїд;

б) провірус;

г) віріон.

210. Як називається білкова оболонка віріона, що оточує нуклеїнову кислоту?

а) білкова мембрана;

в) суперкапсид;

б) капсид;

г) прокапсид.

211. Як називається процес прикріплення віріона до поверхні клітини?

а) адгезія;

в) дезінтеграція;

б) адсорбція;

г) депротейнізація.

212. Як називається процес звільнення нуклеїнової кислоти від білкової оболонки вірусу?

а) адгезія;

в) дезінтеграція;

б) адсорбція;

г) депротейнізація.

213. Як називається процес переписування генетичної інформації з вірусного геному на іРНК?

а) реплікація;

в) трансляція;

б) трансформація;

г) транскрипція.

214. Назвіть загальний принцип формування віріонів потомства просто організованих вірусів:

а) формування віріонів за принципом само складання;

б) формування провіріонів, які в результаті модифікацій білків перетворюються у вібріони;

в) формування нуклеокапсидів або серцевин, з якими взаємодіють суперкапсидні білки;

г) усі перелічені.

215. Хто відкрив світ мікроорганізмів?

а) Антоній ван Левенгук;

в) Луї Пастер;

б) Ілля Мечников;

г) Роберт Кох.

216. Яке походження вірусів?

а) віруси мають штучне походження і були створені як біологічна зброя в закритих генно-інженерних лабораторіях окремих військових структур;

б) віруси виникли з компонентів клітини внаслідок втрати генетичного контролю над ними;

в) віруси виникли внаслідок втрати бактеріями або внутрішньоклітинними паразитами (рикетсіями чи хламідіями) систем синтезу білку та енергетичних сполук і являють собою результат ретроградної еволюції;

г) віруси походять від автономних генетичних структур клітини.

217. Хімічний склад простих вірусів:

а) РНК або ДНК, білки, ліпіди;

в) ДНК або РНК, білки;

б) ДНК, РНК, білки, вуглеводи;

г) РНК, ліпіди, білки, вуглеводи.

218. Складні віруси містять:

а) ДНК або РНК;

б) ДНК або РНК, білки, ліпіди, вуглеводи;

в) ДНК, РНК, білки, вуглеводи;

г) ДНК, РНК, білки.

219. Для вірусів характерно:

- а) синтез екзотоксинів;
- б) наявність декількох типів нуклеїнових кислот;
- в) факультативний паразитизм;
- г) диз'юнктивний спосіб репродукції.

220. Для вивчення будови вірусів використовується:

- а) темнопольна мікроскопія;
- б) фазово-контрастна мікроскопія;
- в) електронна мікроскопія;
- г) мікроскопія в затемненому полі.

221. Віріон виконує функцію:

- а) збереження вірусу у зовнішньому середовищі;
- б) перенесення генома в клітку;
- в) репродукції вірусу;
- г) дозрівання вірусу.

222. 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.

223. Які мікроорганізми відносяться до прокаріотів?

- а) еубактерії;
- б) хламідії;
- в) рикетсії;
- г) мікоплазми.

224. Прокаріоти відрізняються від еукаріот наявністю

- а) нуклеоїду;
- б) позахромосомної ДНК;
- в) рибосом;
- г) ЦПМ.

225. Культура, виділена з природного середовища чи з окремої колонії, або отримана генно-інженерними методами:

- а) штам;
- б) варіант;
- в) підвид;
- г) вид.

226. За 9-им виданням «Визначника бактерій Бергі» архебактерії входять до відділу

- а) *Gracilicutes*;
- б) *Firmicutes*;
- в) *Tenericutes*;
- г) *Mendosicutes*.

227. Як фарбуються за методом Грама архебактерії?

- а) грампозитивно;
- б) грамнегативно;
- в) вони варіабельні за цією ознакою;
- г) за грамом не фарбуються.

228. Систематика – це...

- 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.

229. Ідеальна система класифікації повинна ґрунтуватись на...

- а) морфологічних характеристиках;
- б) характеристиках , які легко спостерігаються;
- в) еволюційних зв'язках;
- г) фенотипах.

230. Основна таксономічна група у таксономії бактерій...

- а) клас;
- б) рід;
- в) родина;
- г) вид.

231. 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.

232. Роберт Кох вперше...

- а) відкрив світ мікробів;
- б) запропонував метод вакцинації;
- в) сконструював мікроскоп;
- г) запропонував використовувати щільні живильні середовища для виділення чистих культур бактерій.

233. Які властивості мікроорганізмів відображають їх відношення до фарбування?

- а) біологічні;
- б) біохімічні;
- в) тинкторіальні;
- г) морфологічні.

234. 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.

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

- а) Ілля Мечников;
- б) Сергій Виноградський;
- в) Данило Заболотний;
- г) Лев Ценковський.

236. До оптичної системи мікроскопа належить...

- а) дзеркало і конденсор;
- б) окуляри й об'єктиви;
- в) тубус і діафрагма;
- г) все вище назване.

237. До освітлювальної системи мікроскопа відносять...

- а) тубус і діафрагма;
- б) окуляри і об'єктиви;
- в) конденсор;
- г) предметний столик.

238. 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.

239. Що таке клон?

- а) сукупність колоній на середовищі;
- б) нащадки однієї клітини;
- в) свіжовиділена культура;
- г) суміш бактерій у бульйоні.

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

- а) гетерозиготними;
- б) прокариотичними;
- в) еукаріотичними;
- г) вірусами.

241. Ферменти, що руйнують муреїновий каркас прокариотичної клітини....

- а) мууроендопептидаза;
- б) лізоцим;
- в) гіалуронідаза;
- г) лецитиназа.

242. Ендоспори бактерій утворюються...

- а) тільки в зовнішньому середовищі;
- б) тільки в організмі тварин;
- в) тільки в організмі людини;
- г) у будь – якій екологічній ніші.

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

- а) у актиноміцетів родів *Thermoactinomyces* і *Actinobifida*;
- б) у ковзних бактерій порядку *Mухobacteriales*;
- в) у метаноокиснювальних бактерій роду *Methylosinus*;
- г) у бактерій роду *Azotobacter*.

244. Як називаються інвагіати цитоплазматичної мембрани?

- а) мезосоми;
- б) полісоми;
- в) рибосоми.

245. Що таке зерна волютину?

- а) білки;
- б) поліфосфати;
- в) ненасичені жирні кислоти;
- г) ліпопротеїди;
- д) вуглеводи.

246. Який максимальний термін зберігання ендоспор у зовнішньому середовищі?

- а) декілька хвилин;
- б) кілька годин;
- в) декілька місяців;
- г) впродовж років і десятиліть.

247. Стійкість спор обумовлена наявністю....

- а) міклолової кислоти;
- б) діпіколінової кислоти;
- в) діамінопімелінової кислоти;
- г) вуглеводів.

248. До складу джгутиків прокариот входить білок...

- а) кератин;
- б) флагелін;
- в) фібриноген;
- г) міозин.

249. Джгутики беруть початок від базального тіла, яке розташоване...

- а) в нуклеоїді;
- б) в мезосомі;
- в) в цитоплазматичній мембрані й клітинній стінці;
- г) в цитоплазмі.

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

- а) аеробним;
- б) аеротолерантним;
- в) мікроаерофільним;
- г) анаеробним.

251. До ацидофільних бактерій відносяться....

- а) *Lactobacillus*;
- б) *Acetobacter*;
- в) *Thiobacillus*;
- г) *Spirulina*.

252. Дія хімічних речовин на бактерії може бути...

- а) стимулюючою;
- б) бактеріостатичною;
- в) бактерицидною;
- г) фунгіцидною.

253. Репродукція прокариотичної клітини є результатом...

- а) кон'югації;
- б) бінарного поділу;
- в) мейозу;
- г) мітозу.

254. Диференціюють слідуєчи фази росту періодичної бактеріальної культури, за винятком...

- а) фази відмирання;
- б) фази затримки росту;
- в) фази логарифмічного росту;
- г) стаціонарної фази;
- д) фази спороутворення.

255. Оцтовокислі бактерії відносяться до групи...

- а) ацидофілів;
- б) нейтрофілів;
- в) алкалофілів.

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

- а) стаціонарна;
- б) експоненціальна;
- в) лаг-фаза;
- г) відмирання.

257. При аеробному диханні кінцевим акцептором електронів являється...

- а) органічні сполуки;
- б) піровиноградна кислота;
- в) кисень;
- г) цитохром.

258. У прокариотній клітині дихальний ланцюг розташований

- а) на кристах мітохондрій;
- б) на ЕПС;
- в) на ЦПМ;
- г) у цитоплазмі.

259. Дихання бактерій супроводжується...

- а) виділенням енергії;
- б) втратою енергії;
- в) накопиченням CO₂;
- г) всі відповіді вірні.

260. 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.

261. 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.

262. 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.

263. Трансформація – це процес...

- а) проникнення ДНК крізь клітинну стінку та цитоплазматичну мембрану реципієнтної клітини;
- б) проникнення ДНК крізь клітинну стінку та цитоплазматичну мембрану донорської клітини;
- в) переносу ДНК між бактеріями за допомогою бактеріофагів;
- г) який включає інтеграцію ДНК у хромосому клітини шляхом гомологічної рекомбінації.

264. Бактеріофаги приймають участь у наступному процесі переносу генетичної інформації.

- а) трансдукції;
- б) кон'югації;
- в) трансформації;
- г) реплікації.

265. 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.

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

- а) дизентерії;
- б) коклюшу;
- в) грипу;
- г) сальмонельозу.

267. Найменш забрудненою є...

- а) олігосапробна зона водоймищ;
- б) мезосапробна зона водоймищ;
- в) полісапробна зона водоймищ;
- г) вода плавательного басейну після змагань.

268. 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.

269. 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.

270. Індикаторами санітарного стану води є....

а) *Escherichia coli*;

в) *Pseudomonas aeruginosa*;

б) *Clostridium botulinum*;

г) *Clostridium perfringens*.

271. На повітряно-крапельне забруднення вказує підвищена кількість.

а) стафілококів;

в) ентерококів;

б) клостридій;

г) кишкової палички.

272. 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.

273. 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.

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

а) мікробне число;

в) колі-титр.

б) колі-індекс;

275. В організмі людини в нормі стерильним є...

- а) мокрота;
- б) слина;
- в) сеча;
- г) вагінальний секрет.

276. Синонім нормальної мікробіоти

- а) резидентна;
- б) транзиторна;
- в) випадкова;
- г) аллохтонна.

277. 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.

278. Хемолітотрофні мікроорганізми одержують енергію внаслідок

- а) бродіння;
- б) аеробного дихання;
- в) анаеробного дихання;
- г) окиснення неорганічних сполук.

279. Які бактерії утворюють етанол?

- а) *Streptococcus lactis*;
- б) *Staphylococcus aureus*;
- в) *Zygomonas mobilis*;
- г) *Bacillus subtilis*.

280. Яка речовина є основним продуктом маслянокислого бродіння?

- а) бутанол;
- б) бутірат;
- в) лактат;
- г) етанол.

281. У якому промисловому виробництві не використовують дріжджі?

- а) хлібопеченні;
- б) виробництві етилового спирту;
- в) виробництві алкогольних напоїв;
- г) силосуванні;
- д) виробництві пива.

282. Для виробництва спирту із крохмалевмісної сировини використовують

- а) *Saccharomyces cerevisiae*;
- б) *Escherichia coli*;
- в) *Aspergillus niger*.

283. Які ствердження про плазмідні є вірними?

- а) автономні генетичні елементи;
- б) завжди замкнуті в кільце;
- в) несуть життєво необхідні мікроорганізмів ознаки;
- г) несуть ознаки, корисні для адаптації бактерії.

284. В клітинах яких організмів немає плазмід

- а) водорості;
- б) дріжджі;
- в) мікроскопічні гриби;
- г) ціанобактерії.

285. R-плазмідні 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.

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

- а) частіше поділяються;
- б) гаплоїдні;
- в) диплоїдні;
- г) рідко здійснюють поділ.

287. Для здійснення процесу кон'югації у бактерій необхідна наявність

- а) профага;
- б) Col-плазміді;
- в) R-плазміді;
- г) F-плазміді.

288. Для рекомбінантної форми мінливості не є характерною

- а) трансдукція;
- б) трансформація;
- в) модифікація;
- г) кон'югація.

289. З 1 л питної води висіяні 7 клітин кишкової палички. Колі-індекс дорівнює

- а) 7;
- б) 70;
- в) 0,14;
- г) 0,7.

290. 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.

291. У 1 літрі води з водогону виявлено 3 клітини кишкової палички. Колі-титр води

- а) 333;
- б) 100;
- в) 1000;
- г) 3.

292. Втратами азоту з ґрунтів у кругообігу азоту супроводжується

- а) нітрифікація;
- б) денітрифікація;
- в) амоніфікація.

293. 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.

294. 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) перфрінгенс-титр;
- в) титр колі-фага;
- г) колі-індекс;
- д) мікробне число.

295. Для водопровідної води індекс БГКП повинен бути

- а) не більше 100;
- б) не більше 50;
- в) не більше 10;
- г) не більше 5.

296. Вкажіть максимально допустиму загальну мікробну забрудненість водопровідної води:

- а) 100 000;
- б) 10 000;
- в) 1000;
- г) 100.

297. Вкажіть максимально допустимий колі-індекс для водопровідної води:

- а) 15;
- б) 10;
- в) 5;
- г) 3.

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

- а) *E. coli*;
- б) *Aeromonas*;
- в) *Spirillum*;
- г) *Micrococcus*.

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

- а) артезіанська;
- б) колодезна;
- в) стічна;
- г) водопровідна.

300. Санітарно-показові мікроорганізми відкритих водоймищ:

- а) холерний вібріон;
- б) кишкова паличка;
- в) стафілокок золотавий;
- г) усі вищеперераховані.

301. Що таке віруси?

- а) унікальна неклітинна форма життя;
- б) мікроорганізми, яким властива фільтривність і нездатність розмножуватись на штучних живильних середовищах;
- в) облігатні внутрішньоклітинні паразити;
- г) автономні генетичні структури, які здатні функціонувати і репродукуватися лише в чутливих клітинах організмів.

302. Як називається неактивна форма існування вірусів?

- а) епівірус;
- б) провірус;
- в) віроїд;
- г) віріон.

303. Яка кардинальна відмінність вірусів від клітинних форм життя?

а) відсутність власних систем синтезу білків;

б) неклітинна будова і надзвичайна різноманітність генетичного матеріалу;

в) облігатний внутрішньоклітинний паразитизм на генетичному рівні;

г) диз'юнктивний спосіб розмноження.

304. Як називається білкова оболонка віріона, що оточує нуклеїнову кислоту?

а) білкова мембрана;

в) суперкапсид;

б) капсид;

г) прокапсид.

305. Як називається зовнішня ліпопротеїнова оболонка віріона?

а) білкова мембрана;

в) суперкапсид;

б) капсид;

г) прокапсид.

306. Морфологічна одиниця капсиду, яку видно в електронний мікроскоп:

а) білкова субодиниця;

в) капсомер;

б) структурна одиниця;

г) пепломер.

307. Морфологічна одиниця суперкапсиду, що видно в електронний мікроскоп:

а) білкова субодиниця;

в) капсомер;

б) нуклеотид;

г) пепломер.

308. Які методи базуються на швидкому виявленні вірусів або його компонентів безпосередньо в патологічному матеріалі.

а) експрес-методи;

в) серологічні методи;

б) вірусологічні методи;

г) усі перелічені.

309. Найбільш актуальна гіпотеза походження вірусів:

- а) від первинних доклітинних форм життя;
- б) усі перелічені;
- в) від бактерій, що зазнали регресивної еволюції;
- г) від компонентів клітини (нуклеїнових кислот, епісом тощо), які набули відносної автономності.

310. Нуклеїнова кислота разом із капсидом утворює:

- а) суперкапсид;
- б) нуклеокапсид;
- в) нуклеоїд;
- г) капсомер.

311. Віріони просто організованих вірусів складаються:

- а) з нуклеїнової кислоти;
- б) з нуклеокапсиду;
- в) з нуклеокапсиду, оточеного суперкапсидом;
- г) з нуклеоїда, оточеного суперкапсидом.

311. Індикація – це:

- а) визначення виду збудника у матеріалі;
- б) встановлення присутності вірусів у матеріалі за характерними клінічними ознаками;
- в) первинне виділення вірусів з вірусомісного матеріалу;
- г) усі перелічені.

312. Що таке вірусоскопія?

- а) виявлення віріонів вірусів в світловий мікроскоп;
- б) виявлення антигенів вірусів в серологічних реакціях;
- в) усі перелічені;
- г) імуноелектроноскопія.

313. Як називається процес прикріплення віріона до поверхні клітини?

- а) адгезія;
- б) адсорбція;
- в) дезінтеграція;
- г) депротеїнізація.

314. Що являє собою рецепторний ендоцитоз?

- а) прикріплення віріона до специфічних рецепторів плазмолемі;
- б) злиття з плазмолемою оболонки віріона, зв'язаного з клітинними рецепторами;
- в) інвагінація плазмолемі та утворення ендоцитарної вакуолі, яка містить зв'язаний із клітинними рецепторами віріон;
- г) усі перелічені.

315. Як називається процес переписування генетичної інформації з вірусного геному на іРНК?

- а) реплікація;
- б) трансформація;
- в) трансляція;
- г) транскрипція.

316. З якою метою використовують лабораторних тварин у вірусологічній практиці?

- а) первинного виділення вірусів з вірусомісного матеріалу в чистому вигляді;
- б) для індикації вірусів у матеріалі;
- в) з метою ідентифікації вірусів у матеріалі;
- г) усі перелічені.

317. Як називається процес переведення генетичної інформації з вірус специфічної іРНК на послідовність амінокислотних залишків у поліпептидному ланцюгу білка?

- а) реплікація;
- б) трансформація;
- в) трансляція;
- г) транскрипція.

318. Як називається синтез вірусних нуклеїнових кислот – точних копій геному вірусу?

- а) реплікація;
- б) трансформація;
- в) трансляція;
- г) транскрипція.

319. Назвіть загальний принцип формування віріонів потомства просто організованих вірусів:

- а) формування віріонів за принципом самоскладання;
- б) формування провіріонів, які в результаті модифікацій білків перетворюються у вібріони;
- в) формування нуклеокапсидів або серцевин, з якими взаємодіють суперкапсидні білки;
- г) усі перелічені.

320. Як називаються клітинні структури, де відбувається синтез вірусних компонентів і складання віріонів потомства?

- а) клітинні матрикси, віро пласти;
- б) вірусні «фабрики»;
- в) тільця включення;
- г) усі перелічені.

321. Основні етапи репродукції вірусів в клітині:

- а) адсорбція; депротейнізація; проникнення в клітину; формування віріонів; вихід віріонів з клітини;
- б) адсорбція; проникнення в клітину; депротейнізація; транскрипція; трансляція; формування віріонів; вихід віріонів з клітини.
- в) адсорбція; депротейнізація; проникнення в клітину; трансляція; формування віріонів; вихід віріонів з клітини;
- г) адсорбція; депротейнізація; проникнення в клітину; реплікація; формування віріонів; вихід віріонів з клітини.

322. Як називаються будь-які морфологічні зміни в культурі клітин, що виникають унаслідок репродукції вірусу?

- а) цитопатогенна дія;
- б) цитолітичний ефект;
- в) цитопроліферативний ефект;
- г) усі перелічені.

323. Як називаються гігантські багатоядерні клітини, що утворюються в зараженій культурі внаслідок злиття плазматичних мембран сусідніх клітин?

- а) бляшки;
- б) фокуси трансформації;
- в) симпласти;
- г) тільця-включення.

324. Що являють собою тільця-включення, які утворюються в зараженій вірусом культурі клітин?

- а) обмежені осередки загиблих клітин;
- б) фокуси трансформації;
- в) місця синтезу вірусних компонентів і складання віріонів потомства;
- г) гігантські багатоядерні клітини.

325. Як називається сукупність процесів, спрямованих на захист організму від генетично чужорідних субстанцій і збереження постійності внутрішнього середовища?

- а) неспецифічна (природна) резистентність;
- б) імунологічна реактивність;
- в) імунологічний нагляд;
- г) імунітет.

326. Як називається імунітет, що виникає внаслідок перехворювання?

- а) природний;
- б) активний;
- в) постінфекційний;
- г) нестерильний (інфекційний).

327. Як називається імунітет, що виникає внаслідок вакцинації?

- а) штучний;
- б) активний;
- в) стерильний;
- г) поствакцинальний.

328. Як називається імунітет, що забезпечується Т-лімфоцитами?

- а) активний;
- б) гуморальний;
- в) клітинний;
- г) секреторний.

329. Яка кардинальна особливість противірусного імунітету?

- а) захист клітин від вірусної генетичної інформації та пригнічення репродукції вірусу;
- б) нейтралізація антитілами інфекційної активності вірусу;
- в) фагоцитоз віріонів і заражених клітин;
- г) комплементозалежний лізис віріонів і заражених клітин.

330. Назвіть функції Т-лімфоцитів:

- а) розпізнавання, обробка і презентація антигену;
- б) забезпечення клітинного імунітету і регуляція імунної відповіді;
- в) забезпечення гуморального імунітету;
- г) бар'єрна функція (недопущення збудника в кров і лімфу).

331. Назвіть функції В-лімфоцитів:

- а) розпізнавання, обробка і презентація антигену;
- б) забезпечення клітинного імунітету і регуляція імунної відповіді;
- в) забезпечення гуморального імунітету;
- г) бар'єрна функція (недопущення збудника в кров і лімфу).

332. У чому полягає диз'юнктивна репродукція вірусів?

- а) віруси не ростуть і не діляться;
- б) віруси паразитують в організмі на генетичному рівні;
- в) синтез вірусних компонентів відбувається за рахунок сировинних і енергетичних ресурсів клітини та їх білок-синтезувального апарату;
- г) синтез вірусних компонентів у клітини роз'єднаний у часі та просторі, відбувається відносно незалежно один від одного, а віріони потомства формуються за принципом самоскладання.

333. Мінус-нитка вірусної ДНК або РНК:

- а) виконує функцію іРНК;
- б) не виконує функції іРНК;
- в) має таку саму послідовність нуклеотидів, що й вірусна іРНК;
- г) комплементарна вірусній іРНК.

334. Назвіть основні структурні компоненти віріона:

- а) геном, капсид, суперкапсид;
- б) нуклеотид, капсомер, пепломер;
- в) нуклеокапсид, білкова мембрана;
- г) нуклеоїд (серцевина).

335. У яких вірусів немає транскрипції, як самостійної стадії репродукції?

- а) РНК-вмісні плюс-нитчасті;
- б) РНК-вмісні мінус-нитчасті;
- в) віруси з дволанцюговою РНК;
- г) усі перелічені.

336. Назвіть шлях виходу з клітини віріонів потомства просто організованих вірусів.

- а) вибухоподібний шлях після деструкції клітини;
- б) брунькування через плазмо лему;
- в) брунькування через мембрани ендоплазматичної сітки і комплексу гольджі з наступним екзоцитозом у складі цитоплазматичних вакуолей;
- г) брунькування через ядерну мембрану з наступним екзоцитозом у складі мембранних везикул.

337. Назвіть одиницю структурної та функціональної спадковості у вірусів, яка представляє собою ділянку ДНК або РНК, що кодує, як правило, один білок:

- а) ген;
- б) геном;
- в) генотип;
- г) генофонд.

338. Як називається сукупність усіх генів вірусу?

- а) геном
- б) генотип;
- в) генофонд;
- г) генетичні ознаки.

339. Як називається сукупність генетичних ознак вірусу, що проявляються в конкретних умовах навколишнього середовища?

- а) геном;
- б) генотип;
- в) генофонд;
- г) фенотип.

340. Як називається вірус, що представляє природну вірусну популяцію?

- а) дикий тип (природний ізолят); в) тип (серотип);
б) штам; г) клон.

341. Розташуйте в правильній послідовності фарбування за Грамом і час, на який наносять речовину.

а) розчин люголю	1) 1 хв.
б) фуксин	2) 2 хв.
в) вода дистильована	3) 3 хв.
г) спирт 96 ⁰	4) 4 хв.
д) генціанвіолет	5) 30-60 с

342. Вкажіть останній акцептор представлених типів дихання і розташуйте групи бактерій за типами дихання.

Тип дихання	Останній акцептор водню	Група
I) аеробний	а) органічна сполука	1) облигатні аероби
II) анаеробний	б) неорганічна сполука	2) облигатні анаероби
III) бродіння	в) кисень	3) мікроаерофіли
		4) факультативні анаероби

343. Розташуйте мікроорганізми згідно процесів, в яких вони приймають участь.

а) амоніфікація;	1) <i>Bacillus subtilis</i>
б) Нітрифікація;	2) <i>Clostridium putrificum</i>
в) денітрифікація.	3) <i>Nitrosomonas</i>
	4) <i>Proteus vulgares</i>
	5) <i>Pseudomonas fluorescens</i>

344. З'єднайте вид молочно-кислого бродіння з кінцевими продуктами і збудниками, які його викликають.

Вид бродіння	Кінцеві продукти	Збудники
I) Гомоферментативне	а) молочна кислота	1) <i>Escherichia coli</i>
II) Гетероферментативне	б) молочна кислота, сірководень, аміак.	2) <i>Lactobacterium bulgaricum</i> 3) <i>Streptococcus lactis</i>

345. З'єднайте вид спиртового бродіння зі збудниками, що його викликають.

Вид бродіння	Збудники
а) інтенсивне аеробне бродіння з утворенням великої кількості вуглекислого газу і малою кількістю спирту;	1) <i>Saccaromyces cerevisiae</i> 2) <i>Saccaromyces vini</i>
б) повільне анаеробне бродіння з утворенням до 17% спирту і малою кількістю вуглекислого газу.	3) <i>Escherichia coli</i>

346. Назвіть кінцеві продукти першої та другої фази нітрифікації і мікроорганізми, які приймають в них участь.

Кінцеві продукти	Мікроорганізми
а) HNO_2	1) <i>Nitrobacter</i>
б) HNO_3	2) <i>Nitrosomonas</i>
в) NaNO_3	3) <i>Nitrosospira</i>
г) KNO_3	4) <i>Nitrosocystis</i>

Вірна відповідь: Перша фаза _____. Друга фаза _____.

347. Як називається співжиття двох і більше видів мікроорганізмів, при якому вони отримують взаємну вигоду?

а) коменсалізм;

в) симбіоз;

б) коменсалізм;

г) паразитизм.

348. Розташуйте у правильній послідовності історичні етапи розвитку мікробіології:

- а) фізіологічний;
- б) морфологічний;
- в) експериментальний;
- г) медичний.

349. Розташуйте таксономічні категорії в порядку зменшення:

- а) division;
- б) regnum;
- в) genus;
- г) classis;
- д) ordo;
- е) familia;
- є) species;
- ж) varietas.

350. До не постійних органоїдів належать:

- а) капсула;
- б) плазміда;
- в) джгутики;
- г) ворсинки;
- д) клітинна стінка;
- е) цитоплазматична мембрана;
- є) нуклеоїд;
- ж) спора;
- з) мезосома;
- и) рибосома.

351. Дайте визначення властивостям мікроорганізмів і розташуйте живильні середовища відповідно тому, які властивості бактерій на них визначають.

Властивості	Визначення	Живильні середовища
I) редукційні;	а) здатність бактерій руйнувати еритроцити;	МПЖ;
II) протеолітичні;	б) здатність бактерій гідролізувати цукри;	кров'яний агар;
III) гемолітичні;		молоко з синькою;
IV) цукролітичні.		ЖС Гісса;

	<p>в) здатність бактерій гідролізувати білки;</p> <p>г) здатність бактерій знебарвлювати органічні барвники;</p> <p>д) здатність бактерій руйнувати лейкоцити.</p>	Жовтковий агар.
--	--	-----------------

352. Розташуйте ознаки росту мікроорганізмів на відповідних живильних середовищах.

Живильне середовище	Ознаки росту
<p>а) рідке ЖС;</p> <p>б) щільне ЖС.</p>	<p>1) форма колонії;</p> <p>2) розмір;</p> <p>3) прозорість;</p> <p>4) колір;</p> <p>5) консистенція;</p> <p>6) осад;</p> <p>7) поверхня;</p> <p>8) плівка;</p> <p>9) S і R форми колоній.</p>

353. З'єднайте вид спиртового бродіння зі збудниками, що його викликають.

Вид спиртового бродіння	Збудник
<p>а) інтенсивне аеробне бродіння з утворенням великої кількості вуглекислого газу і малою кількістю спирту;</p>	<p>1) <i>Saccaromyces cerevisiae</i></p> <p>2) <i>Saccaromyces vini</i></p>
<p>б) повільне анаеробне бродіння з утворенням до 17% спирту і малою кількістю вуглекислого газу.</p>	<p>3) <i>Escherichia coli</i></p>

354. З'єднайте показники санітарно-бактеріологічної оцінки ґрунту у відповідні групи.

Забрудненість ґрунту	Мікробне число	Перфрингенс-титр
I) чистий;	1) 10 000;	а) нижче 0,0001;
II) забруднений.	2) 10 000-900 000;	б) вище 0,1;
	3) вище 1 000 000.	в) 0,01-0,001.

РЕКОМЕНДОВАНА ТА ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Антипчук А. Ф., Кіреєва І. Ю. Водна мікробіологія: навч. посіб. Київ: Кондор, 2005. 254 с.
2. Бергілевич О. М., Касянчук В. В., Салата В. З. та ін. Мікробіологія молока і молочних продуктів з основами ветеринарно-санітарної експертизи: навч. посіб. Суми: Університетська книга, 2010. 320 с.
3. Векірчик К. М. Мікробіологія з основами вірусології. Київ: Либідь, 2001. 312 с.
4. Гудзь С. П., Гнатуш С. О., Звір Г. О. Санітарна мікробіологія: підручник. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2016. 347 с.
5. Дикий І. Л., Холупяк І. Ю., Шевельова Н. Ю., Стегній М. Ю., Філімонова Н. І. Мікробіологія: підручник для студентів вищих навчальних закладів / за ред. І. Л. Дикого. Харків: Вид-во НФаУ; Оригінал, 2006. 432 с.
6. Климнюк С. І., Ситник І. О., Творко М. С., Широбоков В. П. Практична мікробіологія: посібник. Тернопіль: Укрмедкнига, 2004. 440 с.
7. Люта В. А., Кононов О. В. Мікробіологія з технікою мікробіологічних досліджень, вірусологія та імунологія: підручник. Київ: ВСВ «Медицина», 2017. 576 с.
8. Малигіна В. Д., Ракша-Слюсарєва О. А., Ракова В. П., Багуліна Т. Р. Мікробіологія та фізіологія харчування: навч. посіб. Київ: Кондор, 2009. 241 с.
9. Пирог Т. П. Загальна мікробіологія: підручник. Київ: НУХТ, 2004. 471 с.
10. Ситник І. О., Климнюк С. І., Творко М. С. Мікробіологія, вірусологія, імунологія: підручник. Тернопіль: ТДМУ, 2009. 392 с.
11. Соломон А. М., Казмірук Н. М., Тузова С. Д. Мікробіологія харчових виробництв: навчальний посібник для здобувач освіти напряму підготовки «Харчові технології». Вінниця: РВВ ВНАУ, 2020. 312 с.
12. Чорна Т. М. Мікробіологія: навчальний посібник. Ірпінь: УДФСУ, 2020. 412 с.
13. Шамрай С. М., Леонтьєв Д. В. Вірусологія: підручник. Харків: Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди, 2020. 244 с.
14. Шатровський О. Г. Конспект лекцій з курсу «Мікробіологія». Харків: ХНАМГ, 2012. 132 с.