

# Біохімія\_магістр\_фаховий\_2022

## базовий рівень.

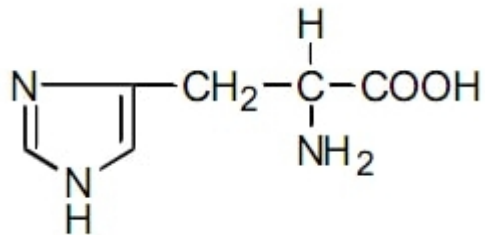
1. Укажіть хімічний елемент, іони якого стимулюють дію ферментів
  - а. Манган
  - б. Калій
  - в. Фосфор
  - г. Нітроген
2. Яка властивість води забезпечує рівномірний розподіл тепла між тканинами і органами?
  - а. Низька теплопровідність
  - б. Низька теплоємність
  - в. Висока теплоємність
  - г. Висока теплопровідність
3. Які основні типи сполук входять до складу живих організмів? Виберіть найбільш повний перелік основних типів сполук, які входять до складу живих організмів:
  - а. Вода, мінеральні солі, білки, вуглеводи, гемоглобін
  - б. Білки, нуклеїнові кислоти, вуглеводи, ліпіди, вода, мінеральні солі
  - в. Білки, вітаміни, гормони, вуглеводи, ліпіди, вода
  - г. Вуглеводи, білки, нуклеїнові кислоти, вода
4. Четвертинну структуру має:
  - а. Міоглобін
  - б. Лактатдегідрогеназа
  - в. Трипсин
  - г. Лізоцим
5. Вторинна структура білків стабілізується:
  - а. Дисульфідними та гідрофобними зв'язками
  - б. Водневими та пептидними зв'язками
  - в. Пептидними та гідрофобними зв'язками
  - г. Пептидними та іонними зв'язками
6. Які амінокислоти можуть утворювати фосфоефірні зв'язки?
  - а. Сер, Тре
  - б. Вал, Мет
  - в. Глн, Асн
  - г. Гіс, Про
7. Які групи беруть участь в утворенні пептидного зв'язку між амінокислотами?
  - а. Карбоксильна та гідроксильна
  - б. Карбоксильна та амінна
  - в. Сульфгідрильні
  - г. Карбонільна та амінна
8. Які функціональні групи притаманні всім амінокислотам?
  - а. Аміногрупа, гідроксильна
  - б. Аміногрупа, метильна

- в. Аміногрупа, карбоксильна
- г. Аміногрупа, сульфгідрильна

9. У дитини, яка тривалий час харчувалася продуктами рослинного походження, спостерігається затримка росту, анемія, ураження печінки, нирок, почервоніння шкіри, волосся. Причиною такого стану є:

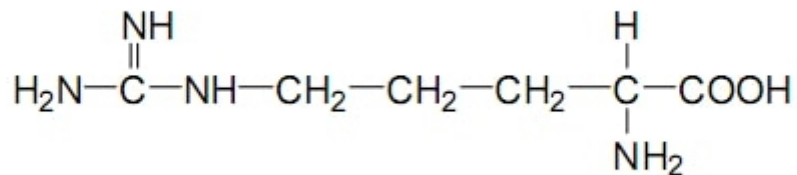
- а. Недостатність ліпідів у продуктах харчування
- б. Недостатність незамінних амінокислот в продуктах харчування
- в. Недостатність вуглеводів у продуктах харчування
- г. Недостатність макроелементів у продуктах харчування

10. Формула якої амінокислоти наведена на рисунку?



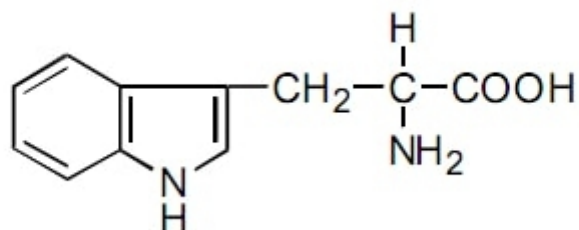
- а. Трп
- б. Тир
- в. Гіс
- г. Фен

11. Формула якої амінокислоти наведена на рисунку?



- а. Арг
- б. Тир
- в. Ліз
- г. Фен

12. Формула якої амінокислоти наведена на рисунку?



- а. Трп
- б. Тир
- в. Гіс
- г. Фен

13. До складних білків належать:

- а. Альбуміни, глобуліни, ліпопротеїни
  - б. Нуклео-, фосфо-, ліпо-, гліко-, хромопротеїди
  - в. Фібрин, металопротеїни, гангліозиди
  - г. Гліцерофосфатиди, протеїнази, актиноміцин
14. Якою є амінокислота лейцин за полярністю бічного радикалу?
- а. Неполарна амінокислота
  - б. Полярна незаряджена амінокислота
  - в. Негативно заряджена амінокислота
  - г. Позитивно заряджена амінокислота
15. Що таке амфифільність?
- а. Здатність білків розсіювати промені світла
  - б. Значення рН при якому сумарний заряд в молекулі дорівнює нулю
  - в. Здатність одночасно проявляти кислотні та основні властивості
  - г. Наявність гідрофобної та гідрофільної ділянок
16. Що таке ізоелектрична точка?
- а. Здатність білків розсіювати промені світла
  - б. Значення рН при якому сумарний заряд в молекулі дорівнює нулю
  - в. Здатність молекули одночасно проявляти кислотні та основні властивості
  - г. Наявність гідрофобної та гідрофільної частин в одній молекулі
17. Що таке діаліз білків?
- а. Нездатність молекул білка проходити через напівпроникні мембрани
  - б. Розщеплення білків на амінокислоти
  - в. Здатність молекул білка проходити через напівпроникні мембрани
  - г. Переміщення молекул білка в електричному полі
18. Аспарагін за полярністю бічного радикалу є:
- а. Неполарною амінокислотою
  - б. Полярна незарядженою амінокислотою
  - в. Негативно зарядженою амінокислотою
  - г. Позитивно зарядженою амінокислотою
19. Ферменти, які розщеплюють білки, називаються
- а. Амілази
  - б. Протеази
  - в. Ліпази
  - г. Кінази
20. рН-оптимум для пепсину становить
- а. 7
  - б. 9
  - в. 2
  - г. 6
21. Активний центр – це:
- а. Ділянка в молекулі ферменту, де відбувається зв'язування і перетворення субстрату реакції
  - б. Ділянка в молекулі ферменту, де відбувається зв'язування алостеричного ефектора

- в. Ділянка в молекулі ферменту, де відбувається зв'язування продукту реакції
  - г. Ділянка в молекулі ферменту, де відбувається активація субстрату реакції
22. При оптимальному значенні рН:
- а. Знижується активність ферментів і збільшується швидкість реакції
  - б. Знижується активність ферментів і знижується швидкість реакції
  - в. Більшість ферментів виявляють максимальну активність
  - г. Ферменти денатурують
23. Як називаються ферменти, які каталізують одну і ту саму реакцію, проте відрізняються за електрофоретичною рухливістю і молекулярною масою?
- а. Холоферменти
  - б. Коферменти
  - в. Ізоферменти
  - г. Апоферменти
24. Активатори ферментів - це сполуки, здатні:
- а. Знижувати швидкість ферментативної реакції шляхом пригнічення активності ферменту
  - б. Збільшувати активність ферменту
  - в. Збільшувати швидкість реакції за рахунок зменшення кількості інгібіторно-ферментативного комплексу
  - г. Збільшувати швидкість ферментативної реакції шляхом зниження кількості субстрату
25. Ферменти якого класу містять НАД?
- а. Гідролази
  - б. Оксидоредуктази
  - в. Трансферази
  - г. Ізомерази
26. Лактоза складається із залишків:
- а. Глюкози
  - б. Галактози та глюкози
  - в. Фруктози та глюкози
  - г. Фруктози та галактози
27. Моносахариди D-ряду генетично пов'язані з:
- а. D-глюкозою
  - б. D-фруктозою
  - в. D-аланіном
  - г. D-рибозою
28. Фруктоза є:
- а. Альдогексозою
  - б. Кетопентозою
  - в. Кетогексозою
  - г. Альдопентозою
29. Реакція АДФ + глюкоза → АДФ + глюкозо-6-фосфат каталізується:
- а. Фруктокіназою
  - б. Фосфорилазою
  - в. Глюкокіназою
  - г. Фруктокіназою

30. Незворотніми реакціями гліколізу є:
- Гексокіназна, гліцеральдегід-3-фосфатдегідрогеназна
  - Енолазна, фосфогліцератмутазна
  - Фосфофруктокіназна, піруваткіназна
  - Піруваткіназна, альдолазна
31. Назвіть реакції гліколізу, в яких утворюється АТФ:
- Фосфогліцератмутазна, піруваткіназна
  - Фосфофруктокіназна, енолазна
  - Фосфогліцераткіназна, піруваткіназна
  - Гексокіназна, фосфофруктокіназна
32. У тварин і людини глікоген запасається, головним чином, в:
- Жировій тканині
  - Печінці
  - Мозку
  - Нирках
33. До моносахаридів альдогексоз відноситься:
- Фруктоза
  - Рибоза
  - Галактоза
  - Мальтоза
34. Структурну функцію виконують наступні вуглеводи:
- Целюлоза, хітин
  - Крохмаль, глікоген
  - Глюкоза, фруктоза
  - Сахароза, агароза
35. Полісахаридом, який складається із залишків фруктози, є:
- Целюлоза
  - Хітин
  - Інулін
  - Глікоген
36. Вкажіть, який відсоток сухої маси тваринної клітини припадає на вуглеводи:
- Приблизно 10%
  - Приблизно 50%
  - Приблизно 70%
  - Приблизно 1%
37. Амілопектин крохмалю – це
- Розгалужений гетерополісахарид, який складається із залишків глюкози та фруктози, з'єднаних  $\beta(1\rightarrow4)$  – зв'язками
  - Нерозгалужений гомополісахарид, який складається із залишків глюкози з'єднаних  $\alpha(1\rightarrow4)$  – зв'язками
  - Розгалужений гомополісахарид, який складається із залишків глюкози з'єднаних  $\alpha(1\rightarrow4)$  і  $\alpha(1\rightarrow6)$  – зв'язками
  - Розгалужений гомополісахарид, який складається із залишків глюкози з'єднаних  $\beta(1\rightarrow4)$  і  $\beta(1\rightarrow6)$  – зв'язками

38. Глюкозо-6-фосфат є інтермедіатом всіх перелічених шляхів, окрім:
- а. Глікогенолізу
  - б. Циклу Кребса
  - в. ПФШ
  - г. Глюконеогенезу
39. Субстратами для глюконеогенезу виступають наступні метаболіти:
- а. Глюкоза, амінокислоти
  - б. Гліцерол, піруват
  - в. Глікоген, крохмаль
  - г. Лактат, мальтоза
40. Енергетичний баланс повного окислення однієї молекули глюкози за анаеробних умов:
- а. 2 молекули АТФ і 2 молекули лактату
  - б. 4 молекули АТФ і 4 молекули лактату
  - в. 2 молекули АТФ і 2 молекули пірувату
  - г. 4 молекули АТФ і 4 молекули пірувату
41. Для нейтрофілів НЕ характерним є:
- а. Фагоцитоз
  - б. Нетоз
  - в. Кисневий вибух
  - г. Продукція гістаміну
42. У дорослих людей кровотворні стовбурові клітини знаходяться в
- а. Бурсі Фабриціуса
  - б. Тимусі
  - в. Печінці
  - г. Кістковому мозку
43. Особливий процес поглинання клітиною крупних макромолекулярних комплексів або корпускулярних структур називають:
- а. Лізисом
  - б. Фагоцитозом
  - в. Імуногенезом
  - г. Активацією комплементу
44. До головних функцій альфа- та бета інтерферонів належить:
- а. Імуномодуюча дія
  - б. Протівірусна дія
  - в. Активація синтезу білків гострої фази
  - г. Ангіогенез
45. Рецептор диференціації CD4 містять на собі \_\_\_\_\_
- а. Т-кіллери
  - б. Т-хелпери
  - в. Зрілі В-лімфоцити
  - г. Моноцити
46. Який орган НЕ бере участі у забезпеченні імунітету?

- а. Селезінка
  - б. Печінка
  - в. Апендикс
  - г. Мигдалики
47. Речовини, що викликають алергію, називаються:
- а. Медіатори
  - б. Алергени
  - в. Ферменти
  - г. Гормони
48. Здатність організму захищати власну цілісність - це...
- а. Імунна реакція
  - б. Імунітет
  - в. Антитіла
  - г. Гомеостаз
49. Який захисний білок утворюється в клітині під час проникнення вірусної частинки через мембрану і пригнічує розмноження вірусів у сусідніх клітинах?
- а. Тромбопластин
  - б. Фібрин
  - в. Тубулін
  - г. Інтерферон
50. Лейкоцити крові здійснюють
- а. Перетворення гемоглобіну на оксигемоглобін
  - б. Перетворення фібриногену на фібрин
  - в. Утворення гормонів
  - г. Утворення антитіл
51. Визначте, де у клітині еукаріотів синтезується рРНК:
- а. В мітохондріях
  - б. В ендоплазматичному ретикулюмі
  - в. В ядерці
  - г. В центріолі
52. Яка азотиста основа зустрічається лише у молекулі ДНК:
- а. Аденін
  - б. Цитозин
  - в. Гуанін
  - г. Тимін
53. Виберіть правильне твердження – вітаміни:
- а. Не є пластичним матеріалом і джерелами енергії
  - б. Не беруть участь в обміні речовин
  - в. Не регулюють біохімічні процеси в організмі
  - г. Не входять до складу небілкової частини ферментів
54. Вітамін ретинол є:
- а. Жиророзчинним, входить до складу родопсину, посилює синтез глікопротеїдів в мембранах клітин
  - б. Жиророзчинним, бере участь у процесах згортання крові

- в. Водорозчинним, входить до складу ферментів - дегідрогенез
  - г. Водорозчинним, бере участь у синтезі замінних амінокислот
55. Водорозчинні вітаміни:
- а. Накопичуються в тканинах, їх дефіцит зустрічається дуже часто
  - б. Більш токсичні, ніж жиророзчинні
  - в. За функціями схожі на стероїдні гормони
  - г. Майже не накопичуються, малотоксичні, їх дефіцит зустрічається часто
56. Вітамін D є:
- а. Жиророзчинним, входить до складу родопсину, посилює синтез глікопротеїнів в мембранах клітин
  - б. Водорозчинним, входить до складу ферментів оксидаз і дегідрогеназ
  - в. Водорозчинним, бере участь в реакціях перетворення нуклеотидів
  - г. Жиророзчинним, бере участь у синтезі гормону, що регулює обмін кальцію і фосфору
57. Нестача кобаламіну є причиною:
- а. Рахіту в ранньому віці
  - б. Бері-бері
  - в. Перниціозної анемії
  - г. Катаракти
58. Синонімами рибофлавіну є:
- а. В3, антипелларгічний
  - б. В12, кобаламін, антианемічний
  - в. В2, вітамін росту
  - г. Н, антисеборейний
59. Вітамін В9 необхідний для:
- а. Всмоктування Са і Р у ШКТ
  - б. Синтезу інших вітамінів
  - в. Правильного функціонування вітаміну В12
  - г. Синтезу родопсину
60. При нестачі ніацину в організмі розвивається:
- а. Цинга
  - б. Бері-бері
  - в. Пелагра
  - г. Куряча сліпота
61. Віруси можуть викликати злиття багатьох клітин з утворенням одної багатоядерної. Як називається цей багатоядерний утвір?
- а. Суперкаписид
  - б. Нейроцит
  - в. Синпласт
  - г. Апопласт
62. Метод бляшкоутворення використовують для
- а. Для виявлення і підрахунку кількості інфекційних вірусних частинок у зразку
  - б. Для виявлення антитіл у крові
  - в. Для виявлення вірусних антигенів у зразку
  - г. Для вивчення імунної відповіді клітин



63. Фекально-оральним шляхом передається
- а. Вірус кору
  - б. Вірус поліомієліту
  - в. Вірус краснухи
  - г. Вірус імунодефіциту
64. Як кофермент дегідрогеназ виступає вітамін:
- а. К
  - б. В2
  - в. Е
  - г. Р
65. До вітаміноподібних речовин належать всі, окрім:
- а. Холіну
  - б. Пангамової кислоти
  - в. Пантотенової кислоти
  - г. Ліпоєвої кислоти
66. НАДФ+ є похідним вітаміну:
- а. В2
  - б. В1
  - в. В9
  - г. РР
67. До двомембранних органел відноситься:
- а. Лізосома
  - б. ЕПР
  - в. Мітохондрія
  - г. Апарат Гольджі
68. Які з перелічених ліпідів не входять до складу мембран:
- а. Фосфоліпіди
  - б. Триацилгліцериди
  - в. Сфінгомієліни
  - г. Гліколіпіди
69. За сучасними уявленнями біологічні мембрани мають рідинно-кристалічну мозаїчну структуру, яка характеризується:
- а. Нерівномірним розміщенням в мембрані холестерину
  - б. Переважанням вмісту вуглеводів над вмістом інших сполук
  - в. Переважанням вмісту нуклеопротейнів
  - г. Напіврідким ліпідним шаром, у який занурені білки
70. Мембрани беруть участь в усіх процесах, окрім:
- а. Транспорту речовин в клітину та з клітини
  - б. Розщеплення холестерину
  - в. Створення концентраційного та осмотичного градієнту
  - г. Генерації протонного градієнту
71. Глюкоза та амінокислоти транспортуються у клітини шляхом:

- а. Простої дифузії
  - б. Піноцитозу
  - в. Ендоцитозу
  - г. Вторинного активного транспорту
72. Які залози є в організмі людини:
- а. Зовнішньої, середньої, змішаної секреції
  - б. Внутрішньої, загальної, автономної секреції
  - в. Периферичної, Центральної, змішаної секреції
  - г. Зовнішньої, внутрішньої, змішаної секреції
73. Для стерилізації бактеріологічних петель зазвичай застосовують:
- а. Автоклавування
  - б. Фламбування
  - в. Протирання спиртом
  - г. Пастеризацію
74. Для прокаріотичної клітини характерна відсутність:
- а. Клітинної стінки
  - б. Мітохондрій
  - в. Рибосом
  - г. Плазматичної мембрани
75. Різниця між імунною функцією селезінки та лімфатичних вузлів полягає в тому, що \_\_\_\_\_.
- а. Т-клітини переставляють гени в селезінці, В-клітини в лімфатичних вузлах
  - б. Т-клітини стикаються з антигеном в селезінці, В-клітини в лімфатичних вузлах
  - в. В-клітини стикаються з антигеном в селезінці, Т-клітини в лімфатичних вузлах
  - г. У лімфатичні вузли потрапляють антигени з лімфи, а в селезінку з крові
76. Які з наведених органів імунної системи ОБОЄ є первинними?
- а. Апендикс та епідерміс
  - б. Лімфатичні вузли та селезінка
  - в. Слизова легенів та сечостатевого шляху
  - г. Бурса Фабриціуса і тимус
77. Макрофаги та нейтрофіли ОБОЄ \_\_\_\_\_.
- а. Мають складні багатолопатеві (сегментовані) ядра
  - б. Мають рецептор до Т-хелперів
  - в. Можуть поглинати та перетравлювати патогени
  - г. Виникають від загального лімфоїдного попередника
78. До неспецифічних факторів імунної системи НЕ відносять:
- а. Аглютиніни
  - б. Комплемент
  - в. Інтерферони
  - г. Дефензини
79. Зупинка продуктивної імунної відповіді після санації організму від патогена/антигена:
- а. Лімфопоез
  - б. Імуногенез
  - в. Алергічна реакція
  - г. Супресія імунної відповіді

80. Імунні реакції проти власних тканин організму називають:
- а. Алергічними реакціями
  - б. Аутоімунними реакціями
  - в. Імунодефіцитними станами
  - г. Відсутня правильна відповідь
81. До корисних імунологічних реакцій відносять:
- а. Аутоімунні процеси
  - б. Імунологічна толерантність
  - в. Імунологічний параліч
  - г. Алергічні реакції
82. До шкідливих імунологічних реакцій відносять:
- а. Секреція білків гострої фази
  - б. Утворення аутоантитіл
  - в. Гематопоез
  - г. Імунний фагоцитоз
83. Рецептори розчинних у воді гормонів належать до наступної родини:
- а. Серпантиніві рецептори
  - б. Рецептори без власної ензиматичної активності
  - в. Рецепторні ензими
  - г. Іонозалежні канали
84. Інсулінові рецептори належать до наступної родини:
- а. Серпантиніві рецептори
  - б. Рецептори без власної ензиматичної активності
  - в. Рецепторні ензими
  - г. Іонозалежні канали
85. Для фарбування бактерій за методом Грама використовують барвник:
- а. Фуксин кислий
  - б. Генціановий фіолетовий
  - в. Нейтральний червоний
  - г. Метиленовий синій
86. Найстійкішими до несприятливих факторів є:
- а. Вегетативні клітини
  - б. Екзоспори
  - в. Ендоспори
  - г. Цисти
87. Коки розміщені у вигляді ланцюжка називаються:
- а. Стафілококи
  - б. Стрептококи
  - в. Мікрококи
  - г. Сарцини
88. Як джерело енергії масляно-кислі бактерії використовують:
- а. Етанол
  - б. Масляну кислоту

- в. Молочну кислоту
- г. Глюкозу

89. Генетичний апарат прокариотів розміщений у:

- а. Ядрі
- б. Мітохондріях
- в. Рибосомах
- г. Нуклеоїді

90. Бактерії є збудниками:

- а. СНІДу
- б. Сифілісу
- в. Вітрянки
- г. Грипу

91. Як основне джерело енергії мозок використовує

- а. Глюкозу
- б. Жирні кислоти
- в. Кетонів тіла
- г. Лактат

92. Анаеробні мікроорганізми – це ті, які:

- а. Не можуть жити без кисню
- б. Здатні до фотосинтезу
- в. Живуть у безкисневих середовищах
- г. Нездатні до самостійного розмноження

93. До прокариотів належить:

- а. Збудник гонореї
- б. Хламідомонада
- в. Хлорела
- г. Дріжджі

94. Індикатором бактеріальної забрудненості води є:

- а. Молочно-кислі бактерії
- б. Збудник дифтерії
- в. Кишкова паличка
- г. Сінна паличка

95. До патогенних організмів, які передаються із забрудненою водою, належать:

- а. Збудник туберкульозу
- б. Збудник холери
- в. Збудник грипу
- г. Збудник вітрянки

96. Синтез органічних речовин з використанням енергії неорганічних речовин називається:

- а. Фотосинтезом
- б. Циклом Кребса
- в. Циклом Кальвіна
- г. Хемосинтезом

97. До автотрофних прокариотів належать:

- а. Дріжджі
- б. Молочно-кислі бактерії
- в. Збудник туберкульозу
- г. Синьо-зелені водорості

98. Для виробництва пива використовують:

- а. Молочно-кислі бактерії
- б. Масляно-кислі бактерії
- в. Дріжджі
- г. Оцтово-кислі бактерії

99. У квашенні овочів використовують:

- а. Молочно-кислі бактерії
- б. Кишкову палочку
- в. Залізобактерії
- г. Бульбочкові бактерії

100. Бульбочкові бактерії вступають у симбіоз з:

- а. Розоцвітими
- б. Бобовими
- в. Айстровими
- г. Пасльоновими

101. Які гормони регулюють рівень глюкози в крові людини

- а. Адреналін, естроген
- б. Тироксин, андрогени
- в. Інсулін, Глюкагон
- г. Тироксин, соматотропні

102. Розміри мікроорганізмів коливаються від:

- а. 50-100 мм
- б. 0,5-50 мкм
- в. 50-100 см
- г. 0,5 -100 нм

103. Хто відкрив антибіотики?

- а. Ф. д'Еррель
- б. Л. Пастер
- в. Р. Кох
- г. А. Флемінг

104. Перетворення глікогену в глюкозу в крові людини сприяє гормон

- а. Адреналін
- б. Тироксин
- в. Глюкагон
- г. Інсулін

105. Зниження рівня глюкози в крові людини сприяє гормон

- а. Естроген
- б. Андроген
- в. Інсулін
- г. Глюкагон

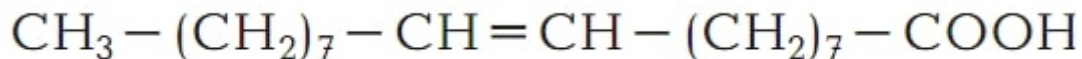
106. Які гормони виробляються в яєчниках людини
- а. Естрогени
  - б. Інсулін, глюкагон
  - в. Тропні гормони
  - г. Андрогени
107. Висипом на шкірі супроводжується:
- а. Вітрянка
  - б. Грип
  - в. Цинга
  - г. Сказ
108. Переносниками кліщового енцефаліту є:
- а. Комарі
  - б. Муха це-це
  - в. Павуки
  - г. Іксодові кліщі
109. Які з перелічених захворювань не є вірусним?
- а. Свинка
  - б. Дифтерія
  - в. Грип
  - г. Кір
110. Хронічні інфекції викликає збудник:
- а. Краснухи
  - б. Гепатиту Б
  - в. Грипу
  - г. Кору
111. Що з переліченого не можна використовувати для профілактики вірусних захворювань, а лише для лікування?
- а. Щеплення
  - б. Імуностимулятори
  - в. Загартовування
  - г. Аномальні нуклеозиди
112. Білкова оболонка вірусів називається:
- а. Капсидом
  - б. Суперкапсидом
  - в. Глікопротеїном
  - г. Віріоном
113. Яке з наведених тверджень є НЕ правильним?
- а. Вірус – це неклітинна форма життя
  - б. Віруси розмножуються шляхом поділу
  - в. Віруси розмножуються у чутливих клітинах
  - г. Віруси не ростуть
114. Трансдукція – це:

- а. Збільшення числа копій потрібного гену
- б. Перенесення вільної ДНК, в тому числі і плазмідної, в реципієнтну клітину, що викликає зміни ознак клітини
- в. Перенесення гену від однієї бактерії до іншої за допомогою вірусів-бактеріофагів
- г. Виділення генів із ДНК

115. Плазміди – це:

- а. Позаядерні кільцеві дволанцюгові ДНК
- б. Мітохондріальні дволанцюгові ДНК
- в. Позаядерні лінійні дволанцюгові ДНК
- г. Позаядерні кільцеві одноланцюгові ДНК

116. Назвіть сполуку, зображену на рисунку:



- а. Лінолева ВЖКК
- б. Олеїнова ВЖКК
- в. Ліноленова ВЖКК
- г. Арахідонова ВЖКК

117. Які гормони виробляються в сім'яниках людини

- а. Естрогени
- б. Інсулін, глюкагон
- в. Тропні гормони
- г. Андрогени

118. Які гормони впливають на розвиток вторинних статевих ознак у людини

- а. Естрогени, андрогени
- б. Інсулін, тироксин
- в. Тироксин, соматотропні
- г. Окситоцин, вазопресин

119. Розділ мікробіології, що вивчає мікроорганізми, які псують харчові продукти, і захворювання, які передаються через їжу –

- а. Медична мікробіологія
- б. Харчова мікробіологія
- в. Екологічна мікробіологія
- г. Фармацевтична мікробіологія

120. Засновник наукової мікроскопії –

- а. Едвард Дженер
- б. Луї Пастер
- в. Антоні ван Левенгук
- г. Роберт Кох

121. Що таке біофільми?

- а. Фільми про біорізноманіття
- б. Шар обводненої речовини, що оточує кілька клітин і формує слизисті кластери
- в. Складний (найчастіше мультивидовий) шар мікроорганізмів, що характеризується виділенням позаклітинної матриці, яка утримує мікроорганізми разом та допомагає

прикріплятися до поверхонь

г. Продукти загибелі мікроорганізмів разом із загиблими макрофагами

122. Яка з ознак не характеризує бактерії?

- а. Клітинна стінка
- б. Мітоз
- в. Нуклеоїд
- г. Плазматична мембрана

123. Яка з ознак характеризує гриби?

- а. Нуклеоїд
- б. Бінарний поділ
- в. Плазматична мембрана без стеролів
- г. Відсутність пластид

124. Іржа на металевих речах виникає через

- а. Сіркобактерії
- б. Залізобактерії
- в. Нітробактерії
- г. Утворення біофільмів водневих бактерій

125. Місце синтезу АТФ у бактерій

- а. цитоплазматичні мембрани
- б. клітинні стінки
- в. хлоропласти
- г. мітохондрії

126. Вкажіть, який з факторів згубний для більшості мікроорганізмів

- а. Видиме світло
- б. Ультрафіолет
- в. Вологість – 80%
- г. Концентрація солей – 1%

127. Кількість бактерій кишкової палички в 1 л води називається

- а. Колі-індекс
- б. Колі-титр
- в. Мікробне число
- г. КУО

128. Протиінфекційний бар'єр клітинної стінки залежить від:

- а. Геміцелюлози
- б. Екстенсину
- в. Суберину
- г. Лектину

129. Знайти правильний перелік безбарвних пластид:

- а. Етіопласт, лейкопласт, пропластида
- б. Апопласт, пропластида, етіопласт
- в. Лейкоцит, етіопласт, гранулопласт
- г. Пропластида, лейкопласт, тонопласт

130. Меристема – це



- а. Провідна тканина рослин
  - б. Твірна тканина рослин
  - в. Механічна тканина рослин
  - г. Основна тканина рослин
131. Гормон, що контролює секреторну діяльність надниркових залоз
- а. Соматотропний
  - б. Адренкортикотропний
  - в. Вазопресин
  - г. Паратгормон
132. Знайти правильний перелік структур хлоропласта
- а. Зовнішня й внутрішня мембрани, строма, кристи
  - б. Тилакоїди строми, тилакоїди гран, везикули, матрикс
  - в. Тилакоїди строми й гран, зовнішня й внутрішня мембрани, строма
  - г. Міжмембранний простір, тонопласт, тилакоїди, матрикс
133. У хромoplastах наявні такі пігменти
- а. Хлорофіли
  - б. Каротини
  - в. Антоціани
  - г. Меланіни
134. Гормон, що регулює вміст кальцію та фосфору в плазмі крові, збільшуючи всмоктування у кишечнику, вивільнюючи запаси з кісток та зменшуючи його виділення нирками
- а. Соматотропний
  - б. Адренкортикотропний
  - в. Вазопресин
  - г. Паратгормон
135. Пероксисоми – найчастіше відповідальні за фотодихання в
- а. Листках
  - б. Сім'ядолях
  - в. Сім'ябруньках
  - г. Кореневищах
136. Гліоксисоми, які забезпечують роботу гліоксилатного циклу, є різновидом
- а. Мітохондрій
  - б. Пероксисом
  - в. Лізосом
  - г. Глікосом
137. Структурні компоненти вакуолі
- а. Апопласт, вакуолярний сік
  - б. Тонопласт, клітинний сік
  - в. Етіопласт, строма
  - г. Симпласт, вакуолярний сік
138. рН вакуолярного соку здебільшого має значення
- а. 1-2 одиниці
  - б. 3-4 одиниць

- в. 5-6 одиниць
  - г. 7-8 одиниць
139. Вакуолі виконують таку функцію:
- а. Осмотичну
  - б. Регуляторну
  - в. Морфогенетичну
  - г. Електрофізіологічну
140. Функцію автотрофного утворення АТФ у рослинній клітині виконують:
- а. Мікротільця
  - б. Апарат Гольджі
  - в. Мітохондрії
  - г. Хлоропласти
141. Функцію перетворення жирних кислот у цукри в рослинній клітині виконують:
- а. Гліоксисоми
  - б. Апарат Гольджі
  - в. Олеосоми
  - г. Олеопласти
142. Внутрішнє середовище організму людини утворюють:
- а. Кров, лімфа, тканинна рідина
  - б. Еритроцити, лейкоцити, гепатоцити
  - в. Плазма крові, лімфа, спинномозкова рідина
  - г. Жовч, шлунковий сік, плазма крові
143. Плазмолема виконує всі функції, крім:
- а. Бар'єрної
  - б. Транспортної
  - в. Рецепторної
  - г. Синтетичної
144. Який з перерахованих тестів найбільш повно відображає загальний план будови живої клітини?
- а. Ядро, цитоплазма, плазмолема
  - б. Ядро, гіалоплазма, плазмолема
  - в. Ядро, глікокалікс, плазмолема
  - г. Ядро, каріоплазма, плазмолема
145. Плазмолема виконує такі функції:
- а. Бар'єрну, рецепторну, транспортну, участь в міжклітинних взаємодіях
  - б. Рецепторну, травну, транспортну, участь в детоксикації токсичних речовин
  - в. Бар'єрну, синтетичну, травну, участь в міжклітинних взаємодіях
  - г. Рецепторну, синтетичну, транспортну, участь в міжклітинних взаємодіях
146. Цитоскелет утворений:
- а. Рибосомами, ЕПС, комплексом Гольджі
  - б. Плазмолемою і ядерною оболонкою
  - в. Мікротрубочками, мікрофіламентами, проміжними мікрофіламентами
  - г. Лізосомами, пероксисомами і мітохондріями

147. Органели, які мають власну ДНК – це:
- а. Лізосоми
  - б. Рибосоми
  - в. Комплекс Гольджі
  - г. Мітохондрії
148. Функції гранулярної ендоплазматичної сітки:
- а. Накопичення енергії у формі макроергічних зв'язків АТФ
  - б. Накопичення речовин, їх хімічна перебудова, виведення секрету, синтез Полісахаридів, утворення гідролазних пухирців, збирання мембран
  - в. Синтез білків, їх глікозування, транспорт речовин, участь в збиранні мембран
  - г. окислення Д-амінокислот, дезамінування амінокислот, руйнування перекису водню
149. Подвійну біомембрану у своїй будові мають такі структури клітини:
- а. Лізосоми
  - б. Мітохондрії
  - в. Плазмолема
  - г. Центросома
150. Значення комплексу Гольджі в клітині:
- а. Детоксикація клітини
  - б. Розходження хромосом під час клітинного поділу
  - в. Синтез білків
  - г. Формування секреторних продуктів
151. Синтез полісахаридів і ліпідів у клітині відбувається в:
- а. Гранулярній ендоплазматичній сітці
  - б. Гладкій ендоплазматичній сітці
  - в. Мітохондрії
  - г. Лізосомі
152. Виведення білкового секрету з клітини забезпечує:
- а. Ядро
  - б. Гранулярна ендоплазматична сітка
  - в. Гладка ендоплазматична сітка
  - г. Комплекс Гольджі
153. Які органели синтезують білки, що призначені для клітини?
- а. Вільні цитоплазматичні рибосоми
  - б. Мітохондріальні рибосоми
  - в. Вільні полірибосоми
  - г. Полірибосоми гранулярної ЕПС
154. В клітині порушена структура рибосом. Які процеси в першу чергу постраждають?
- а. Синтез ліпідів
  - б. Розщеплення білків
  - в. Синтез вуглеводів
  - г. Синтез білків
155. Вузлова нервова система не характерна

- а. Плодової мушки
  - б. Мишей
  - в. Нематод
  - г. Ракоподібних
156. Структурною одиницею нервової системи є
- а. Аксон
  - б. Дендрит
  - в. Нейрон
  - г. Астроцит
157. Яка з наведених послідовностей розміщення структурних елементів ока, починаючи із найвіддаленішої від джерела світла, є правильною:
- а. Сітківка – скловидне (склисте) тіло – склера – власне судинна оболонка
  - б. Скловидне тіло – сітківка – склера – власне судинна оболонка
  - в. Сітківка – склера – власне судинна оболонка – рогівка
  - г. Склера – власне судинна оболонка – сітківка – склисте тіло
158. Звукоприймальний апарат розміщений
- а. У всіх відділах органу слуху
  - б. У внутрішньому вусі
  - в. У середньому вусі
  - г. У зовнішньому вусі
159. Яка частина мозку відповідає за обробку зорової інформації?
- а. Скронева доля
  - б. Потилична доля
  - в. Тім'яна доля
  - г. Довгастий мозок
160. Для людини характерний
- а. Монокулярний зір
  - б. Фасетковий зір
  - в. Бінокулярний зір
  - г. Абстрактний зір
161. Нервові центри дихання, кашлю, виділення травних ферментів та слини розташовані у
- а. Мозочку
  - б. Середньому мозку
  - в. Довгастому мозку
  - г. Проміжному мозку
162. Рефлекторна дуга колінного рефлексу замикається на
- а. Спинному мозку
  - б. Мозочку
  - в. Руховій зоні великих півкуль
  - г. Скупченні нервово-м'язових синапсів
163. У стовбур мозку не входить
- а. Мозочок
  - б. Міст

- в. Довгастий мозок
  - г. Проміжний мозок
164. Основний нейрогуморальний центр ЦНС
- а. Ретикулярна формація
  - б. Довгастий мозок
  - в. Гіпоталамус
  - г. Гіпокамп
165. До швидкого видовження стебла та зменшення його діаметру призводять:
- а. абсцизова кислота
  - б. гібереліни
  - в. ауксини
  - г. цитокініни
166. До природних цитокінінів належать:
- а. зеатин
  - б. ІОК
  - в. кінетин
  - г. ІМК
167. Біоніка - це
- а. використання біологічних методів та структур для розробки інженерних рішень та технологічних методів
  - б. сукупність методів і прийомів маніпулювання речовиною на атомному і молекулярному рівнях з метою виробництва кінцевих продуктів із заздалегідь заданою атомною структурою
  - в. отримання та застосування ферментних препаратів
  - г. отримання та застосування антибіотиків
168. Нанотехнологія - це
- а. використання біологічних методів та структур для розробки інженерних рішень та технологічних методів
  - б. сукупність методів і прийомів маніпулювання речовиною на атомному і молекулярному рівнях з метою виробництва кінцевих продуктів із заздалегідь заданою атомною структурою
  - в. отримання та застосування ферментних препаратів
  - г. отримання та застосування антибіотиків
169. Здатні транспортувати по рослині вільні цитокініни:
- а. білки ENT
  - б. білки PUP
  - в. білки PIN
  - г. білки AUX1
170. Здатні транспортувати по рослині ауксини з міжклітинної рідини в клітину:
- а. білки ENT
  - б. білки PUP
  - в. білки PIN
  - г. білки AUX1
171. Косміди - це
- а. невеликі плазміди, в яких *in vitro* введені *cos*-сайти ДНК фагу
  - б. РНК бактерій

- в. невеликі плазміди, в яких *in vitro* введені послідовності генів людини
  - г. лінійні плазміди
172. Біотехнологічна система не включає такий компонент:
- а. біологічний об'єкт
  - б. субстрат та його фізико-хімічні характеристики
  - в. технологічний режим
  - г. побічний продукт
173. Для росту і розвитку рослинних клітин обов'язковим компонентом середовища є:
- а. незамінні амінокислоти
  - б. йод
  - в. цитокініни
  - г. сульфати
174. Більшість об'єктів біотехнології становлять
- а. віруси
  - б. мікроорганізми
  - в. клітини та тканини рослин, тварин та людини
  - г. речовини біологічного походження (ферменти, нуклеїнові кислоти)
175. Рибосоми складаються з:
- а. ДНК і білка
  - б. РНК і білка
  - в. ДНК, РНК і білка
  - г. РНК і ліпідів
176. Ядерце виконує таку функцію?
- а. Утворення рибосом
  - б. Збереження енергії
  - в. Синтез ліпідів
  - г. Біосинтез білків
177. Вкажіть назву захворювання, яке спричиняє погіршення сутінкового зору:
- а. Дальтонізм
  - б. Далекозорість
  - в. Короткозорість
  - г. Куряча сліпота
178. Маркерним ферментом пероксисом є:
- а. Каталаза
  - б. Лужна фосфатаза
  - в. Кисла фосфатаза
  - г. ДНК-аза
179. Нуклеосома – це:
- а. Структурна одиниця хроматину
  - б. Хромосома
  - в. Ядерна пора
  - г. Гранулярний компонент ядерця
180. Значення центріолей в клітині:

- а. Детоксикація клітини
- б. Розходження хромосом під час клітинного поділу
- в. Синтез білків
- г. Цитоскелет та рух клітини

181. Які з органел клітини належать до немембранних?

- а. Комплекс Гольджі
- б. Лізосоми
- в. Рибосоми
- г. Мітохондрії

182. На електронній мікрофотографії клітини у цитоплазмі визначаються постійні обов'язкові структури, які виконують певні функції. Назвіть ці структури цитоплазми:

- а. Органели
- б. Гіалоплазма
- в. Війки
- г. Мікроворсинки

183. На якій стадії мітозу перебуває клітина в якій хромосоми лежать в екваторіальній площині, створюючи зірку:

- а. Метафаза
- б. Анафаза
- в. Телофаза
- г. Интерфаза

184. Яка з органел клітини має власні рибосоми?

- а. Комплекс Гольджі
- б. Незернистий ЕПР
- в. Мітохондрії
- г. Центросома

185. Яка з органел клітини становить цитоскелет?

- а. Мітохондрії
- б. Вакуолі
- в. Мікротрубочки
- г. Лізосоми

186. Яка тканина є сполученням кісток у новонароджених?

- а. Хрящ
- б. Посмуговані м'язи
- в. Епітеліальна
- г. Гладенькі м'язи

187. Вкажіть, функції гранулярної ендоплазматичної сітки:

- а. Накопичення енергії у формі макроергічних зв'язків АТФ
- б. Накопичення речовин, їх хімічна перебудова, виведення секрету, синтез полісахаридів
- в. Окислення Д-амінокислот, дезамінування амінокислот, руйнування перекису водню
- г. Синтез білків, їх глікозилування, транспорт речовин, участь в збиранні мембран

188. Вкажіть, які органели мають подвійну мембрану:

- а. Лізосоми
- б. Мітохондрії

- в. Плазмолема
- г. Центросома

189. Яке значення комплексу Гольджі в клітині:

- а. Детоксикація клітини
- б. Формування секреторних продуктів
- в. Розходження хромосом під час клітинного поділу
- г. Синтез білків

190. При електронномікроскопічному дослідженні клітини в цитоплазмі ідентифікована органела, представлена стосом плоских цистерн, вакуолей і дрібних пухирців. Що це за органела?

- а. Гранулярна ендоплазматична сітка
- б. Гладка ендоплазматична сітка
- в. Лізосома
- г. Комплекс Гольджі

191. За допомогою яких клітин антиген із покривів потрапляє до лімфовузла?

- а. Макрофагів
- б. Дендритних клітин
- в. Т-лімфоцитів
- г. В-лімфоцитів

192. Професійними антигенпрезентуючими клітинами є:

- а. Т-лімфоцити
- б. В-лімфоцити
- в. Базофіли
- г. Дендритні клітини

193. Вкажіть функцію Т-лімфоцитів-хелперів:

- а. Синтез антитіл
- б. Фагоцитоз
- в. Презентація антигенів
- г. Стимуляція гуморальної імунної відповіді

194. Вкажіть функцію Т-лімфоцитів супресорів:

- а. Стимуляція гуморальної імунної відповіді
- б. Супресія імунної відповіді
- в. Забезпечення імунної пам'яті
- г. Активація плазмоцидів

195. Вкажіть функцію В-лімфоцитів:

- а. Презентація антигенів
- б. Стимуляція гуморальної імунної відповіді
- в. Руйнування пухлинних клітин
- г. Антитілозалежна цитотоксичність

196. Вкажіть функцію В-лімфоцитів пам'яті:

- а. Презентація антигенів
- б. Стимуляція гуморальної імунної відповіді
- в. Забезпечення імунної пам'яті
- г. Руйнування пухлинних клітин



197. Вкажіть есенціальну функцію інтердигітальних дендритних клітин:

- а. Синтез антитіл
- б. Фагоцитоз
- в. Презентація антигенів
- г. Стимуляція гуморальної імунної відповіді

198. Селезінка поділена на дві зони:

- а. Коркову і мозкову
- б. Зовнішню і внутрішню
- в. Білу і червону пульпу
- г. Кровотворну та імунну

199. Центральний орган кровотворення, в якому містяться стовбурові кровотворні клітини і відбувається розмноження та диференціація клітин мієлоїдного та лімфоїдного рядів:

- а. Кістковий мозок
- б. Селезінка
- в. Печінка
- г. Тимус

200. Центральний орган імуногенезу, в якому відбувається розмноження та дозрівання (антигеннезалежна диференціація) Т-лімфоцитів

- а. Кістковий мозок
- б. Селезінка
- в. Печінка
- г. Тимус

201. Особливі розчинні білки з певною біохімічною структурою, які містяться в сироватці крові та інших біологічних рідинах і які організм виробляє для зв'язування різноманітних антигенів:

- а. Антигени
- б. Імуноглобуліни
- в. Антитіла
- г. Алергени

202. Значно швидша та ефективніша санація (виздоровлення) організму при повторному потрапленні антигена у випадку успішної імунної відповіді забезпечується таким імунологічним феноменом, як:

- а. Імунна відповідь
- б. Алергічна реакція
- в. Реакція гіперчутливості
- г. Імунна пам'ять

203. При гіперфункції щитоподібної залози спостерігається втрата маси тіла та підвищення температури тіла. Які біохімічні процеси при цьому активуються?

- а. Анаболізм
- б. Глюконеогенез
- в. Ліпогенез
- г. Катаболізм

204. Після вживання їжі виникає харчова гіперглікемія, яка стимулює секрецію:

- а. Глюкагону
- б. Інсуліну

- в. Адреналіну
  - г. Норадреналіну
205. Який компонент клітини-мішені є обов'язковим для взаємодії з гормоном:
- а. Рецептор
  - б. Індуктор
  - в. Інгібітор
  - г. Модулятор
206. Який з іонів виконує в клітині функцію вторинного посередника (месенджера)?
- а. Na<sup>+</sup>
  - б. Cl<sup>-</sup>
  - в. Ca<sup>2+</sup>
  - г. K<sup>+</sup>
207. Для формування тканин зуба необхідні кальцій і фосфор. Який із гормонів регулює фосфорно- кальцієвий обмін?
- а. Паратгормон
  - б. Тироксин
  - в. Адреналін
  - г. Інсулін
208. В організмі людини деякі амінокислоти перетворюються в гормони та гормоноподібні речовини. У яку сполуку перетворюється триптофан?
- а. Гістамін
  - б. Вазопресин
  - в. Інсулін
  - г. Серотонін
209. У яких гормонів циркадність дії залежить від місячних ритмів?
- а. Адреналін
  - б. Тироксин
  - в. Статеві гормони
  - г. Гастрин
210. Для електронної мікроскопії характерним є використання:
- а. Видимого світла
  - б. Катодних ламп з вольфрамовою ниткою
  - в. Ламп розжарювання
  - г. Ламп, які випромінюють світло в ультрафіолетовій області хвиль
211. Вперше ввів терміни "аеробний" і "анаеробний":
- а. Луї Пастер
  - б. Роберт Кох
  - в. Ілля Мечніков
  - г. Мартін Бейерік
212. Для філогенетичної систематики мікроорганізмів як таксономічну ознаку використовують
- а. Структуру клітинної стінки
  - б. Нуклеотидну послідовність рРНК
  - в. Форму клітин
  - г. Нуклеотидну послідовність сателітної ДНК

213. Для звичайної світлової мікроскопії характерним є використання:
- а. Фазового конденсора
  - б. Катодних ламп з вольфрамовою ниткою
  - в. Видимого світала та ламп розжарювання
  - г. Ламп, які випромінюють світло в ультрафіолетовій області хвиль
214. Ендоспори утворюють
- а. Псевдомонади
  - б. Кишкова паличка
  - в. Бацили
  - г. Пекарські дріжджі
215. Хто першим зробив щеплення проти віспи:
- а. Л. Пастер
  - б. Р. Кох
  - в. Е. Дженнер
  - г. Д. Івановський
216. "Чорну цвіль" утворює
- а. Nitrobacter
  - б. Mucor
  - в. Rhizobium
  - г. Aspergillus
217. Бактерії здатні використовувати у біосинтетичних процесах енергію окислення таких неорганічних речовин як
- а. Хлор і калій
  - б. Ферум і сульфур
  - в. Гелій і кадмій
  - г. Алюміній і натрій
218. Бактерія з розміщеними по всій поверхні джгутиками називається
- а. Лофотрихом
  - б. Перитрихом
  - в. Амфітрихом
  - г. Полярним бітрихом
219. До складу клітинної стінки грам-позитивних бактерій входить
- а. Тейхоєва кислота
  - б. Хітин
  - в. Глікоген
  - г. Пектин
220. До суперкапсидних білків вірусу грипу належить
- а. Клатрин
  - б. Нейромінідаза
  - в. Матриксний білок
  - г. РНК-полімераза
221. До генів-супресорів клітинного циклу відноситься ген, який кодує

- а. Тирозинувпротеїнкіназу
  - б. Інтерферон
  - в. Білок р53
  - г. Білок Ras
222. Геном вірусу грипу представлений
- а. Кільцевою одноланцюговою ДНК
  - б. Лінійною фрагментарною ДНК
  - в. Лінійною фрагментарною РНК
  - г. Кільцевою одноланцюговою РНК
223. Для щеплення проти поліоємієліту використовують
- а. Антиретровірусну вакцину
  - б. Вакцину Солка
  - в. Вакцину Дженера
  - г. Вакцину Коха
224. Неструктурними білками у вірусів, зазвичай, є
- а. Гемаглютинін
  - б. Нейромінідаза
  - в. Матриксний білок
  - г. РНК-полімераза
225. Основним місцем травлення жирів є:
- а. Шлунок
  - б. Верхній відділ тонкого кишечника
  - в. Ротова порожнина
  - г. Товста кишка
226. Транспортними засобами для перенесення кров'ю нерозчинних у воді жирів є:
- а. Хіломікрони
  - б. Гаптофаги
  - в. Тригліцерин
  - г. Макрофаги
227. Гідроліз триацилгліцеринів у жировій тканині каталізується:
- а. Оксидазами
  - б. Ліпазами
  - в. Пероксидазами
  - г. Фосфатазами
228. При повному окисненні гліцерину в аеробних умовах, енергетичний баланс складає:
- а. 11 молекул АТФ
  - б. 9 молекул АТФ
  - в. 22 молекули АТФ
  - г. 46 молекул АТФ
229. Ацильні групи проникають із цитоплазми в мітохондрії за допомогою:
- а. Карнітину
  - б. Ксантину
  - в. Гліцеролфосфатдегідрогенази
  - г. Інсуліну

230. Жирні кислоти із непарним числом вуглецевих атомів піддаються:
- а. Окисненню з утворенням гліцерину
  - б.  $\beta$ -окисненню з утворенням пропіонілКоА
  - в.  $\beta$ -окисненню з утворенням ацетил КоА
  - г. Окисненню з утворенням кетоацилКоА
231. До кетонів тіл відносять:
- а. Ацетоацетат, ацетил КоА, малат
  - б. Ацетоацетат,  $\beta$ -оксибутират, ацетон
  - в. Ацетон, кетон, лактат
  - г. Малат, лактат, ізоцитрат
232. Вміст кетонів тіл підвищується при:
- а. Переїданні
  - б. Ожирінні
  - в. Інфаркті та інсульті
  - г. Діабеті й голодуванні
233.  $\beta$ -окиснення полягає у поступовому відщепленні ацетильних груп у вигляді:
- а. Ацетил-КоА
  - б. Лактату
  - в. Цитрату
  - г. Оксалоацетату
234. Регуляторний фермент у процесі синтезу жирних кислот:
- а. Ацетил-КоА-карбоксилаза
  - б. Малоніл-КоА
  - в. Ацетоацетил-КоА
  - г. Ацетоацетат
235. Вкажіть групу вуглеводів до яких належить глюкоза:
- а. Моносахариди
  - б. Дисахариди
  - в. Полісахариди
  - г. Глікопротеїни
236. Під час гідролізу сахарози утворюється
- а. Глюкоза
  - б. Фруктоза
  - в. Глюкоза і фруктоза
  - г. Целюлоза
237. Яка з вказаних речовин не відноситься до вуглеводів?
- а. Глюкоза
  - б. Клітковина
  - в. Гліцерин
  - г. Рибоза
238. Вуглеводи, які не піддаються гідролізу належать до:
- а. Олігосахаридів
  - б. Моносахаридів

- в. Полісахаридів
- г. Дисахаридів

239. До олігосахаридів не належить:

- а. Лактоза
- б. Сахароза
- в. Глюкоза
- г. Мальтоза

240. Основним джерелом резервної енергії в рослинних клітинах, що утворюється внаслідок фотосинтезу і відкладається в коренях, бульбах і насінні є:

- а. Глюкоза
- б. Крохмаль
- в. Глікоген
- г. Лактоза

241. Функцію антикоагулянта виконує глікозаміноглікан:

- а. Гепарин
- б. Глікоген
- в. Гіалуронова кислота
- г. Крохмаль

242. Процес розщеплення складних вуглеводів до моносахаридів називають:

- а. Фотосинтез
- б. Гідроліз
- в. Фотоліз
- г. Гідрування

243. До складу нуклеотидів рибонуклеїнових кислот входить:

- а. Рибоза
- б. Галактоза
- в. Мальтоза
- г. Глюкоза

244. До складу молока входить:

- а. Сахароза
- б. Глюкоза
- в. Лактоза
- г. Рибоза

245. Основним компонентом харчового цукру є:

- а. Глюкоза
- б. Сахароза
- в. Маноза
- г. Дезоксирибоза

246. Молекули вуглеводів є:

- а. Мономерами
- б. Полімерами
- в. Димерами
- г. Моно- і полімерами

247. Найважливішою функцією, яку виконують вуглеводи є:
- Захисна
  - Енергетична
  - Структурна
  - Терморегуляторна
248. Гетерополісахарид клітинної стінки бактерій це:
- Гепарин
  - Муреїн
  - Інулін
  - Хітин
249. Найбільш поширеними моносахаридами в організмі тварин є:
- Тріози та пентози
  - Гексози та пентози
  - Гексози та гептоди
  - Тріози та гексози
250. Основою будови складних вуглеводів є:
- Дисульфідні зв'язки
  - Глікозидні зв'язки
  - Водневі зв'язки
  - Іонні зв'язки
251. Чим обумовлений сумарний електричний заряд білків у буферному розчині?
- наявністю груп –ОН та –NH<sub>3</sub>;
  - наявністю груп –COOH та –NH<sub>2</sub>;
  - наявністю груп –CH<sub>3</sub> та –COOH.
  - всі варіанти правильні
252. Який гель найчастіше застосовують для розділення фрагментів ДНК:
- Крохмальний
  - Агарозний
  - Поліакриламідний
  - Желатиновий
253. Яка речовина ініціює полімеризацію поліакриламідного гелю:
- ТЕМЕД
  - персульфат амонію
  - додецилсульфат натрію
  - бісакриламід
254. На відміну від нативного електрофорезу, денатуруючий електрофорез проводять у присутності:
- агарози
  - персульфату амонію
  - додецилсульфату натрію
  - етидій броміду
255. Як виявляють локалізацію білкових зон після їх розділення електрофорезом в ПААГ:

- а. зафарбовують етидйї-бромїдом
  - б. сканують гель в УФ світлі
  - в. зафарбовують Кумасї яскраво- блакитним
  - г. використовують пероксидазу
256. Який електрофорез застосовують для подїлу бїлків за молекулярною масою:
- а. денатуруючий
  - б. нативний
  - в. ізоелектричне фокусування
  - г. всі варіанти правильні
257. Вперше хроматографїя була відкрита при роздїленні
- а. Амінокислот
  - б. Пігментів
  - в. Бїлків
  - г. Лікарських засобів
258. Який вид хроматографїї відноситься до площинної
- а. Газо-рїдинна
  - б. Йонообмінна
  - в. Тонкошарова
  - г. Розподільна
259. В хроматографїї на паперї нерухомою фазою слугує
- а. вода, адсорбована на целюлозї
  - б. пластини для хроматографїї
  - в. сумїш органїчних розчинників
  - г. силїкагель, нанесений на папір
260. Коефіцієнт рухомості це
- а. відношення відстанї, яку пройшов розчинник, до відстанї, що пройшла зона речовини
  - б. відношення відстанї, що пройшла зона речовини, до відстанї, яку пройшов розчинник
  - в. відношення діаметру зони речовини, до відстанї, що пройшла зона речовини
  - г. правильної відповідї немає
261. Якого різновиду площинної хроматографїї не існує
- а. кругова
  - б. двовимірна
  - в. градієнтна
  - г. низхідна
262. Для проявлення амінокислот на хроматограмї використовують
- а. розчин кумасї G-250
  - б. розчин нїнгїдрину
  - в. біуретовий реактив
  - г. розчин діазосполуки
263. Часткову очистку бїлків можна проводити
- а. Сульфатом амонїю
  - б. Етанолом
  - в. Ацетоном
  - г. Всїма вище зазначеними речовинами



264. Діаліз базується на явищі
- Дифузії
  - Осмосу
  - Поляризації
  - Осадження під дією відцентрових сил
265. Найпростішим методом виділення клітинних органел з гомогенатів тканин є
- Ультрацентрифугування
  - Диференціальне центрифугування
  - Центрифугування в градієнті густини
  - Препаративне центрифугування
266. Для вивчення на субклітинному і макромолекулярному рівнях структури клітин, тканин мікроорганізмів і вірусів використовують
- Темнопольну мікроскопію
  - Фазово-контрастну мікроскопію
  - Електронну мікроскопію
  - Поляризаційну мікроскопію
267. Денатурація – руйнування таких структур білкової молекули:
- Четвертинної та первинної
  - Третинної та первинної
  - Тільки первинної
  - Вторинної, третинної, четвертинної
268. Нінгідринний реактив використовують для виявлення:
- Нуклеїнових кислот
  - Глюкози
  - Альфа-амінокислот
  - Полісахаридів
269. Сульфуровмісною амінокислотою є:
- Треонін
  - Цистеїн
  - Аланін
  - Гліцин
270. Тетрагідрофолієва кислота є переносником
- Ацильних груп
  - Одновуглецевих груп
  - Аміногруп
  - Водню
271. Пантотенова кислота є частиною молекули коферменту, однією з функцій якого є перенесення
- Аміногруп
  - Одновуглецевих груп
  - Ацильних груп
  - Водню
272. Серед перелічених нижче речовин вітаміном є

- а. Інозитол
  - б. Убіхінон
  - в. Холін
  - г. Рутин
273. Серед перелічених нижче органічних кислот вітаміноподібною речовиною є
- а. Пангамова
  - б. Пантотенова
  - в. Нікотинова
  - г. Піридоксамін-5-фосфорна
274. Який метод виявлення коронавірусу SARS-Cov-2 вважається найбільш надійним:
- а. ІФА вірусних антигенів
  - б. Гель-електрофорез вірусних антигенів в ПААГ
  - в. Гемаглютинація
  - г. ПЛР
275. В якому році ВООЗ оголосила про пандемію хвороби, спричиненої SARS-CoV-2?
- а. 2020
  - б. 2019
  - в. 2022
  - г. 2021
276. Які віруси потенційно можна використовувати для лікування бактеріальних інфекцій?
- а. Т-фаги
  - б. ВМТ
  - в. Аденовіруси
  - г. Віруси полііоми курей
277. Як називається білок прикріплення у вірусів грипу?
- а. Гемаглютинін
  - б. Інтерферон
  - в. Клатрин
  - г. Ендорибонуклеаза
278. До респіраторних вірусів не належать
- а. Риновіруси
  - б. Параміксовіруси
  - в. Коронавіруси
  - г. Ретровіруси
279. Каталізують реакції гідролізу:
- а. Оксидоредуктази
  - б. Лігази
  - в. Трансферази
  - г. Гідролази
280. Каталізують реакції перенесення хімічних груп
- а. Оксидоредуктази
  - б. Лігази
  - в. Трансферази
  - г. Гідролази

281. Мале коло кровообігу починається у
- Правому передсерді
  - Правому шлуночку
  - Лівому передсерді
  - Лівому шлуночку
282. Велике коло кровообігу починається у
- Правому передсерді
  - Правому шлуночку
  - Лівому передсерді
  - Лівому шлуночку
283. В якій камері серця людини закінчується велике коло кровообігу
- Правому передсерді
  - Правому шлуночку
  - Лівому передсерді
  - Лівому шлуночку
284. Світлова фаза фотосинтезу відбувається
- У стромі хлоропласта
  - У цитозолі
  - На внутрішній мембрані хлоропласта
  - На зовнішній мембрані хлоропласта
285. Що таке генотип
- Сукупність усіх ознак і властивостей організму
  - Сукупність генетичної організації, закованої в генах клітини або організму
  - Властивість організму передавати свої ознаки
  - Властивість організму набувати нових ознак
286. Що таке фенотип
- Сукупність усіх ознак і властивостей організму
  - Сукупність генетичної організації, закованої в генах клітини або організму
  - Властивість організму передавати свої ознаки
  - Властивість організму набувати нових ознак
287. Скільки альтернативних ознак враховується при моногібридному схрещуванні:
- Одна
  - Дві
  - Три
  - Чотири
288. Які ознаки гібрида проявляються у першому поколінні
- Домінантні
  - Рецесивні
  - Альтернативні
  - Алельні
289. З якою сполукою тимін з'єднується водневими зв'язками?
- Аденін
  - Гуанін

- в. Урацил
- г. Гіпоксантин

290. Скільки водневих зв'язків утворюється між аденином і тиміном?

- а. 2
- б. 5
- в. 3
- г. 10

291. Який з перерахованих вуглеводів не може перетравлюватися ферментами травних соків дорослої людини:

- а. Крохмаль
- б. Лактоза
- в. Целюлоза
- г. Сахароза

292. Альфа-амілаза:

- а. Розщеплює внутрішні альфа(1-6)-зв'язки у полісахаридах
- б. Відщеплює дисахарид мальтозу від крохмалю
- в. Розщеплює внутрішні альфа(1-4)-зв'язки у полісахаридах
- г. Розщеплює як альфа(1-4), так і альфа(1-6)-зв'язки у полісахаридах

293. Де розміщуються алельні гени

- а. В одній хромосомі
- б. У різних гомологічних хромосомах
- в. У різних негомологічних хромосомах
- г. У цитоплазмі

294. Алельні гени:

- а. Відповідають за декілька ознак
- б. Відповідають за різні ознаки
- в. Розміщені в однакових локусах гомологічних хромосом
- г. Розміщені в різних парах хромосом

295. Неалельні гени:

- а. Відповідають за одну ознаку
- б. Відповідають за різні ознаки
- в. Розміщені в однакових локусах гомологічних хромосом
- г. Розміщені в мітохондріях

296. При схрещуванні гомозиготних організмів, що відрізняються за однією парою ознак, в потомстві спостерігається:

- а. Розщеплення за фенотипом у співвідношенні 9:3:3:1
- б. Гетерозиготність у всіх гібридів
- в. Гомозиготність у 100% особин
- г. Гомозиготність у 25% особин

297. Якої гіпотези про походження вірусів не існує?

- а. Гіпотеза мімікрізму
- б. Гіпотеза протобіонтів
- в. Гіпотеза "скажених генів"
- г. Гіпотеза регресивної еволюції

298. Яке з тверджень не є вірним
- а. Віроїди уражають рослин
  - б. Віруси можна використовувати для лікування захворювань
  - в. Поза клітиною віруси існують у формі віріону
  - г. Віруси не мають реплікації
299. Яке з тверджень помилкове
- а. Віруси – це мікроорганізми
  - б. Вірус кору передається повітряно-крапельним шляхом
  - в. Вірус грипу інтегрується в геном клітини
  - г. Деякі віруси можна використовувати як інсектициди
300. Яке з тверджень стосується вірусів
- а. Розмножуються бінарним поділом
  - б. Розмножуються мітозом у формі брунькування
  - в. Не розмножуються
  - г. Розмножуються диз'юнктивним способом

## основний рівень

1. Для ідентифікації N-кінцевої амінокислоти у поліпептидному ланцюгу використовують:
  - а. Метод Акаборі
  - б. Ферментативний метод з використанням ендопептидаз
  - в. Ксантопротеїнову реакцію
  - г. Метод Едмана
2. Для ідентифікації C-кінцевої амінокислоти у поліпептидному ланцюгу використовують:
  - а. Метод Акаборі
  - б. Ферментативний метод з використанням ендопептидаз
  - в. Ксантопротеїнову реакцію
  - г. Метод Едмана
3. Яка властивість білків лежить в основі їхньої здатності розділятися у гелі при електрофорезі?
  - а. Амфільність
  - б. Оптична активність
  - в. Висока в'язкість
  - г. Наявність електричного заряду
4. Досліджуваний розчин дає позитивну нінгідрінову реакцію та реакцію Фоля. Які сполуки присутні у цьому розчині?
  - а. Пролін і фенілаланін
  - б. Альфа-амінокислоти і цистеїн
  - в. Альфа-амінокислоти і триптофан
  - г. Імінокислоти і триптофан
5. До флавопротеїдів належать:
  - а. Міозин
  - б. Хондроїтинсірчана кислота
  - в. Протаміни
  - г. Сукцинатдегідрогеназа
6. До глікопротеїдів належать:

- а. Цитохром
- б. Муреїн
- в. Протаміни
- г. Казеїн молока

7. З біологічної рідини виділили білок методом висолювання. Яким методом можна видалити сіль з препарату білка?

- а. Ультрацентрифугуванням
- б. Електрофорезом
- в. Діалізом
- г. Хроматографією

8. Сумарний негативний заряд при нейтральних значеннях рН мають білки, у складі яких переважають:

- а. Аргінін і гліцин
- б. Лізин і аргінін
- в. Глютамінова і аспарагінова кислоти
- г. Валін і лейцин

9. До сірковмісних амінокислот належить:

- а. Гліцин
- б. Треонін
- в. Лізин
- г. Метионін

10. Соматотропін, інсулін, глюкагон – це...

- а. Ліпіди
- б. Полісахариди
- в. Білки
- г. Похідні холестерину

11. Вкажіть функцію Т-лімфоцитів хелперів:

- а. Синтез антитіл
- б. Презентація антигену
- в. Фагоцитоз
- г. Стимуляція гуморальної імунної відповіді

12. Через плаценту здатні проникати імуноглобуліни класу:

- а. М
- б. А
- в. G
- г. Е

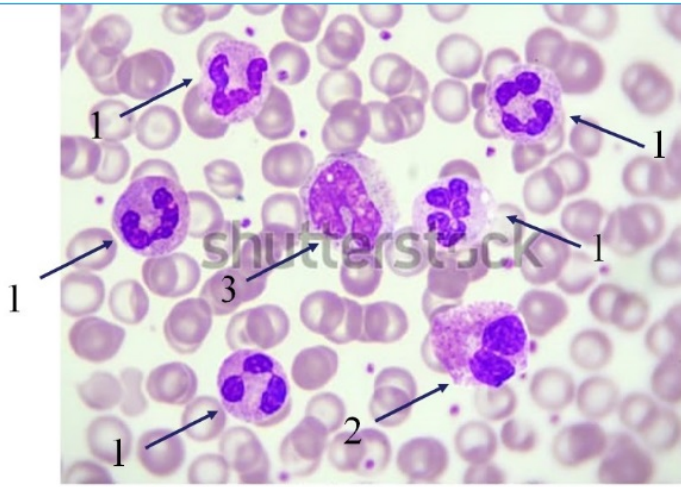
13. Які з імуноглобулінів взаємодіють з рецепторами, що розташовуються на мастоцитах і базофілах:

- а. М
- б. А
- в. G
- г. Е

14. В безпосередній активації В-лімфоцитів з наступною продукцією ними антитіл в першу чергу задіяні:

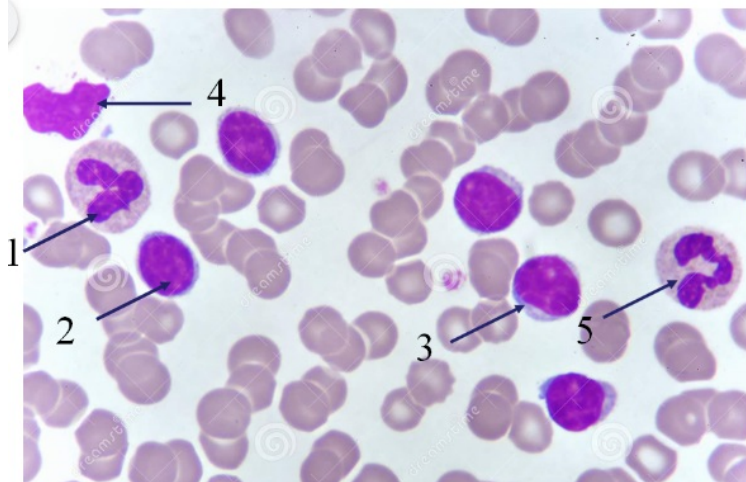
- а. Т-хелпери 1
- б. Т-хелпери 2
- в. Т-кілери
- г. Т-супресори

15. Для якої із зображених клітин на рисунку характерне явище нетозу:



- а. Клітини під номером 1
- б. Клітин під номером 1 і 3
- в. Клітини під номером 2
- г. Клітини під номером 3

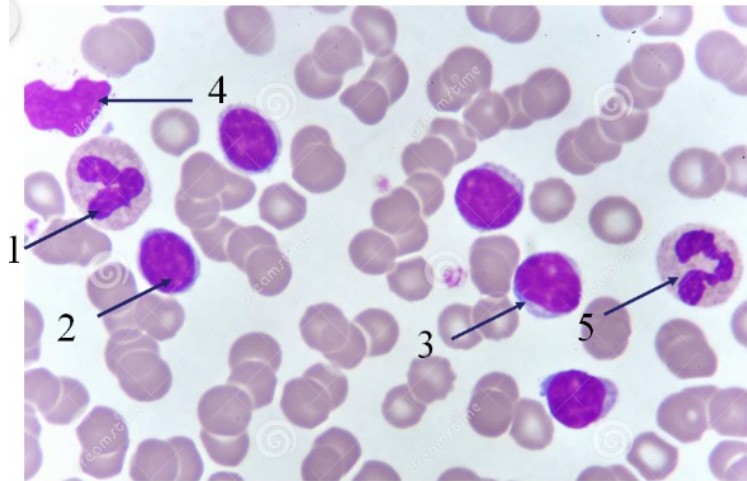
16. Яка клітина зображена на фото



під номером чотири:

- а. Моноцит
- б. Лімфоцит
- в. Нейтрофіл
- г. Базофіл

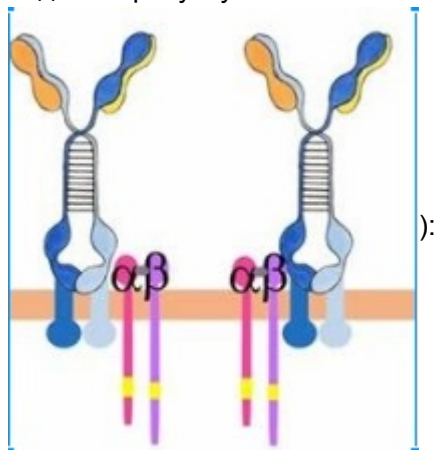
17. Яка клітина зображена на фото



під номером два:

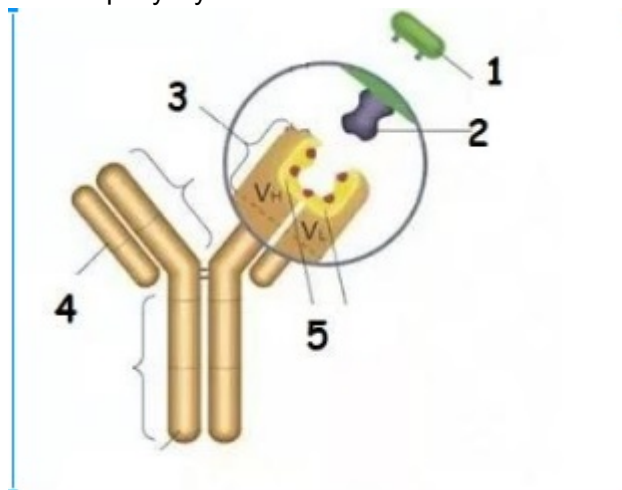
- а. Моноцит
- б. Лімфоцит
- в. Нейтрофіл
- г. Базофіл

18. Які функції Ig $\alpha$  і Ig $\beta$ , що зв'язані з білком важкого ланцюга та направлені всередину клітини (як видно на рисунку



- а. Розпізнають епітопи
- б. Допомагають кластеризуватися рецептору
- в. Передають сигнал всередину клітини
- г. Відповідають за активацію рецептора

19. На рисунку



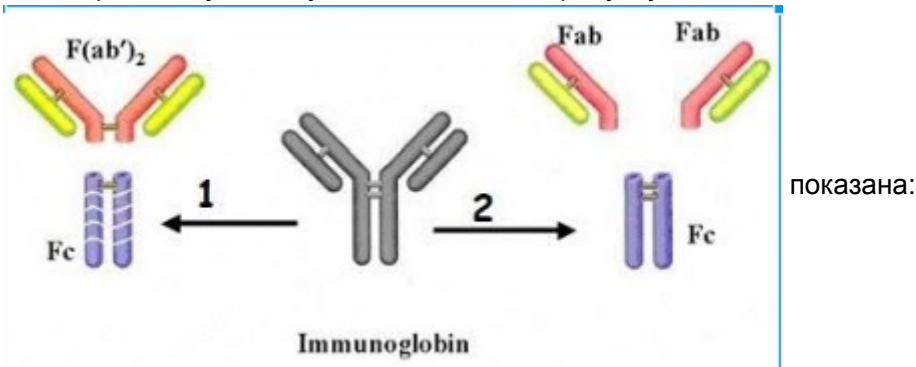
паратоп позначено:

- а. Цифрою 1
- б. Цифрою 2



- в. Цифрою 3
- г. Цифрою 5

20. Обробка імуноглобулінів пепсином на рисунку



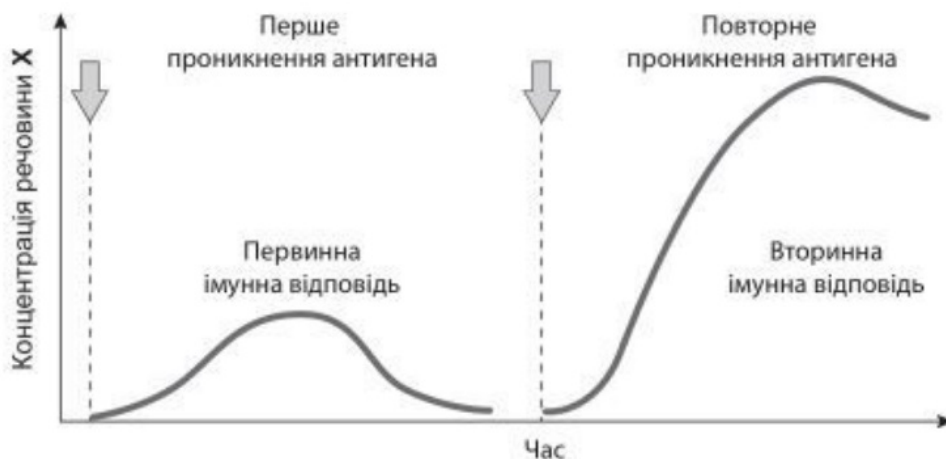
- а. Цифрою 1
  - б. Цифрою 2
  - в. Цифрою 1 і 2
  - г. На рисунку не наведено дії пепсину
21. Розпізнавання антигенів відбувається завдяки:
- а. Варіабельним ділянкам Fab фрагмента імуноглобуліну
  - б. Варіабельним ділянкам Fc фрагмента імуноглобуліну
  - в. Константним ділянкам Fab фрагмента імуноглобуліну
  - г. Константним ділянкам Fc фрагмента імуноглобуліну
22. Взаємодію з рецепторами на поверхні лейкоцитів забезпечують:
- а. Варіабельні ділянки Fab фрагмента імуноглобуліну
  - б. Варіабельні ділянки Fc фрагмента імуноглобуліну
  - в. Константні ділянки Fab фрагмента імуноглобуліну
  - г. Константні ділянки Fc фрагмента імуноглобуліну
23. Імуноглобуліни якого класу містять незначну кількість проліну і S-S зв'язків у шарнірній ділянці:
- а. M, E
  - б. M, E, D
  - в. G, A, D
  - г. G, A, M
24. Який імунітет виникає в організмі після введення лікувальної сироватки проти правця?
- а. Вроджений
  - б. Пасивний
  - в. Активний
  - г. Клітинний
25. Який процес відбувається в організмі людини після профілактичного щеплення проти дифтерії?
- а. Інтенсивно виробляються антитіла
  - б. Активно утворюються еритроцити
  - в. Зростає кількість антигенів
  - г. Уповільнюється синтез ферментів
26. Фактором гуморального імунітету людини є:

- а. Т-лімфоцит
- б. Фібриноген
- в. Інтерферон
- г. Макрофаг

27. Проаналізуйте твердження щодо імунітету людини. I. Специфічний клітинний імунітет забезпечено, зокрема, Т-лімфоцитами. II. Лізоцим та інтерферони – фактори неспецифічного гуморального імунітету. Чи є поміж них правильні?

- а. Правильне лише I
- б. Правильне лише II
- в. Обидві правильні
- г. Немає правильних

28. На графіку



відображено

зміну концентрації речовини X під час первинної та вторинної імунної відповіді на проникнення антигена в організм людини. Охарактеризуйте речовину X за наведеними ознаками.

- а. Речовина X синтезується в лейкоцитах
- б. Речовина X синтезується в еритроцитах
- в. Речовина X синтезується в міоцитах
- г. Речовина X синтезується в гепатоцитах

29. Який чинник під час щеплення стимулює імунізацію?

- а. Антибіотик
- б. Інтерферон
- в. Готові антитіла
- г. Токсини бактерій

30. До біогенних амінів Не належить:

- а. Гістамін
- б. Серотонін
- в. Триптамін
- г. Меланін

31. Кінцевим продуктом метаболізму аміаку у людини є:

- а. Сечова кислота
- б. Сечовина
- в. Алантоїн
- г. Глютамін

32. Транспортною формою аміаку в організмі людини є:

- а. Жирні кислоти
  - б. Амід глютамінової кислоти
  - в. Глютамінова кислота
  - г. Щавелевооцтова кислота
33. Синтез сечовини у ссавців відбувається у:
- а. Серці
  - б. Нирках
  - в. Печінці
  - г. М'язах
34. Спільною сполукою, що пов'язує катаболізм амінокислот, глюкози та ліпідів є:
- а. Глюкозо-6-фосфат
  - б. Піруват
  - в. Ацетил-КоА
  - г. Лактат
35. Глютамінсинтаза каталізує реакцію:
- а. Розпаду глютаміну до глютамату та вільного аміаку
  - б. Синтезу глютамату з глютаміну та іонів амонію
  - в. Синтезу глютаміну з альфа-кетоглутарату
  - г. Синтезу глютаміну з глютамату та йонів амонію
36. Глютамат синтезується шляхом амінування:
- а. Альфа-кетоглутарату
  - б. Оксалоацетату
  - в. Пірувату
  - г. Сукцинату
37. Кінцевими продуктами катаболізму амінокислот є всі перелічені сполуки, окрім:
- а. Води
  - б. Аміаку
  - в. Діоксида вуглецю
  - г. Ацетил-КоА
38. Для біосинтезу амінокислот використовується наступний проміжний метаболіт циклу Кребса:
- а. Діоксиацетонфосфат
  - б. Оксалоацетат
  - в. Піруват
  - г. Цитрат
39. Токсичними продуктами процесу гниття білків у кишечнику є:
- а. Скатола, індол
  - б. Таурин, серотонін
  - в. Триптамін, фенол
  - г. Орнітин, цитрулін
40. Ізоферменти – це:
- а. Множинні молекулярні форми одного й того ж ферменту
  - б. Ферменти, які міцно зв'язані з іонами металів, і не втрачають цього зв'язку за умови виділення та фракціонування ферменту
  - в. Мультиферментні комплекси, в яких окремі ферменти сполучені між собою

нековалентними зв'язками

г. Мембрано-зв'язані поліферментні комплекси, в яких окремі ферменти асоційовані з ліпідним бішаром субклітинних органел

41. Виберіть фермент з найвищою спорідненістю до субстрату, якщо відомі наступні величини константи Міхаеліса:

- а. 0,05 М
- б. 0,25 мкМ
- в. 0,0002 М
- г. 425 нМ

42. Ефект насичення у ферментативній реакції – це стан:

- а. Хімічної рівноваги при низьких концентраціях субстрату, коли швидкість реакції не залежить від концентрації субстрату
- б. Коли збільшення концентрації субстрату не призводить до зростання швидкості ферментативної реакції
- в. Хімічної рівноваги при високих концентраціях субстрату, коли швидкість прямо пропорційно залежить від концентрації субстрату
- г. Хімічної рівноваги при низьких концентраціях субстрату, коли швидкість прямо пропорційно залежить від концентрації субстрату

43. Константа Міхаеліса – це:

- а. Швидкість перетворення субстрату на продукт
- б. Така концентрація субстрату, при якій швидкість ферментативної реакції буде дорівнювати половині від максимальної швидкості
- в. Така концентрація ферменту, при якій швидкість ферментативної реакції буде дорівнювати половині від максимальної швидкості
- г. Така концентрація субстрату, при якій швидкість ферментативної реакції буде максимальною

44. Ферменти якого класу містять коферменти НАД та ФАД?

- а. Гідролази;
- б. Оксидоредуктази
- в. Трансферази
- г. Ізомерази

45. До складу сукцинатдегідрогенази входить кофермент:

- а. HS-КоА
- б. ФАД
- в. АМФ
- г. ПАЛФ

46. Аконітаза в активному центрі містить:

- а. Fe
- б. Co
- в. Cu
- г. Zn

47. При неконкурентному інгібуванні:

- а. Максимальна швидкість реакції не змінюється, а константа Міхаеліса збільшується
- б. Максимальна швидкість реакції зменшується, а константа Міхаеліса не змінюється

- в. Максимальна швидкість реакції не змінюється, а константа Міхаеліса зменшується  
г. Максимальна швидкість реакції збільшується, а константа Міхаеліса не змінюється
48. Рівняння Лайнуївера-Берка – це рівняння, яке отримується внаслідок лінеаризації рівняння :
- а. Міхаеліса-Ментен
  - б. Еді-Хофсті
  - в. Ейзенталя і Корниш-Боудена
  - г. Хіла
49. Для чого використовується кількісне визначення активності ферментів у тканинах і біологічних рідинах?
- а. Для діагностики захворювань з виникненням порушень у функціонуванні ферментів
  - б. При приготуванні ферментативних препаратів, які застосовуються як ліки
  - в. Для контролю ефективності лікування захворювань
  - г. Все зазначене вище
50. Інгібітори – це речовини, які знижують каталітичну активність ферментів шляхом:
- а. Деструкції ферментів
  - б. Пригнічення дії ферментів
  - в. Зменшення кількості субстрату
  - г. Збільшення кількості продуктів реакції
51. До якого класу ферментів належить лактатдегідрогеназа?
- а. Трансферази
  - б. Гідролази
  - в. Ліази
  - г. Оксидоредуктази
52. Неконкурентне інгібування ферменту:
- а. Викликається речовинами, структурно подібними до субстрату
  - б. Відбувається при надлишку субстрату
  - в. Відбувається при надлишку активатора
  - г. Викликається речовинами, які не мають структурної подібності до субстрату
53. Спільним для НАДН та ФАДН<sub>2</sub> є:
- а. Наявність термінальних сульфгідрильних груп
  - б. Наявність нікотинамідного кільця
  - в. Здатність при окисненні віддавати протони та електрони
  - г. Наявність ізоалоксазинового кільця
54. Ізомерази – це ферменти, що каталізують:
- а. Окисно-відновні реакції
  - б. Реакції ізомеризації субстратів
  - в. Реакції розщеплення субстратів за участю води
  - г. Реакції міжмолекулярного перенесення хімічних груп
55. Для виділення ферменту використали насичений розчин сульфату амонію. Яким чином можна очистити фермент від цього реагенту?
- а. Ультрацентрифугуванням
  - б. Електрофорезом
  - в. Діалізом
  - г. Хроматографією

56. Активатором пепсину є:

- а. Жовчні кислоти
- б. Ентерокиназа
- в. Хлоридна кислота
- г. НАДФ

57. Мультиферментні комплекси – це:

- а. Мембрано-зв'язані поліферментні комплекси, в яких окремі ферменти асоційовані з ліпідним бішаром субклітинних органел
- б. Групи ферментів, що каталізують послідовності спряжених біохімічних реакцій
- в. Множинні молекулярні форми одного й того ж ферменту
- г. Ферменти, які міцно зв'язані з іонами металів, і не втрачають цього зв'язку за умови виділення та фракціонування ферменту

58. Фермент цАМФ-залежна протеїназа А фосфорилує інші білки-ферменти і складається з:

- а. 2 регуляторних і 2 каталітичних субодиниць
- б. 3 регуляторних і 3 каталітичних субодиниць
- в. 4 регуляторних і 4 каталітичних субодиниць
- г. 6 регуляторних і 6 каталітичних субодиниць

59. Як називаються ферменти, що каталізують одну й ту саму реакцію, але відрізняються за своїми фізико-хімічними властивостями?

- а. Ізоферменти
- б. Апоферменти
- в. Коферменти
- г. Холоферменти

60. За яким принципом класифікуються ферменти?

- а. За атомами металів, які входять до складу кофакторів
- б. За типом реакції, яку вони каталізують
- в. За типом алостеричних центрів
- г. За амінокислотним складом апоферменту

61. До активного центру протеолітичного ферменту карбоксипептидази входить іон цинку, який не відділяється від білкової частини ферменту при очистці. В даному випадку іон цинку є:

- а. Простетичною групою
- б. Коферментом
- в. Апоферментом
- г. Холоферментом

62. Якщо графік залежності початкової швидкості ферменту від концентрації субстрату має сигмоїдну форму, то це означає, що:

- а. Має місце кооперативна взаємодія між субодиницями ферменту
- б. Зв'язування однієї молекули субстрату в одному каталітичному центрі підвищує зв'язування ферменту з алостеричним активатором
- в. Зв'язування однієї молекули субстрату в одному каталітичному центрі підвищує зв'язування ферменту з алостеричним інгібітором
- г. Цей фермент має дуже високу спорідненість до субстрату

63. Якщо графік залежності початкової швидкості ферменту від концентрації субстрату має форму гіперболи, то це означає, що:

- а. Кінетика взаємодії між цими ферментом і субстратом відповідає рівнянню Міхаеліса-Ментен
  - б. Має місце кооперативна взаємодія між субодинамиціями ферменту
  - в. Цей фермент складається з однієї субодинамиці
  - г. Цей фермент має дуже високу спорідненість до субстрату
64. НАДН утворюється у всіх процесах, окрім:
- а. Окисне фосфорилування
  - б. Гліколіз
  - в. Цикл Кребса
  - г. Окисне дезамінування глютамату
65.  $1/2V_{max}$  дорівнює:
- а.  $K_S$
  - б.  $K_I$
  - в.  $K_m$
  - г.  $K_a$
66. Підсилення сигналу в аденілатциклазній системі становить:
- а.  $10^3$
  - б.  $10^6$
  - в.  $10^9$
  - г.  $10^{12}$
67. Який фермент каталізує взаємодію рибозо-5-фосфату з ксилулозо-5-фосфатом, яка супроводжується утворенням седогептулозо-7-фосфату ?
- а. Трансглікозилаза
  - б. Трансальдолаза
  - в. Транскетолаза
  - г. Трансаміназа
68. Збереження окисно-відновного балансу в анаеробному гліколізі забезпечується спряженням реакцій, які каталізуються ферментами:
- а. Фосфофруктокіназою і піруваткіназою
  - б. Гліцеральдегід-3-фосфатдегідрогеназою і лактатдегідрогеназою
  - в. Піруваткіназою і лактатдегідрогеназою
  - г. Фосфогліцераткіназою і піруваткіназою
69. У процес гліколізу можуть включатись всі моносахариди, окрім:
- а. Глюкози
  - б. Галактози
  - в. Фруктози
  - г. Рибози
70. Гексокіназа відрізняється від глюкокінази тим, що:
- а. Має нижчу спорідненість до глюкози
  - б. Працює виключно у печінці
  - в. Має вищу спорідненість до глюкози
  - г. Не інгібується високими концентраціями глюкозо-6-фосфату
71. Біологічне значення пентозофосфатного шляху полягає в:

- а. Постачанні НАДН для підтримання окисно-відновного потенціалу в клітині
- б. Синтезі АТФ
- в. Постачанні НАДФН для біосинтезу ліпідів та пентоз для синтезу нуклеотидів
- г. Синтезі попередників АК і вуглеводів

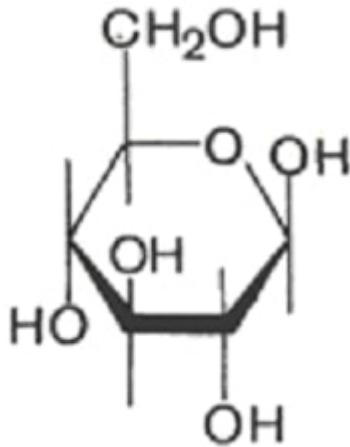
72. Адреналін підвищує концентрацію глюкози у крові шляхом активації:

- а. Глікогенезу
- б. Глюконеогенезу
- в. Глікогенолізу
- г. Пентозофосфатного шляху

73. Коферментом глюкозо-6-фосфатдегідрогенази є:

- а. ТПФ
- б. ФАД
- в. НАДФ
- г. ФМН

74. Формула якої сполуки зображена на рисунку?



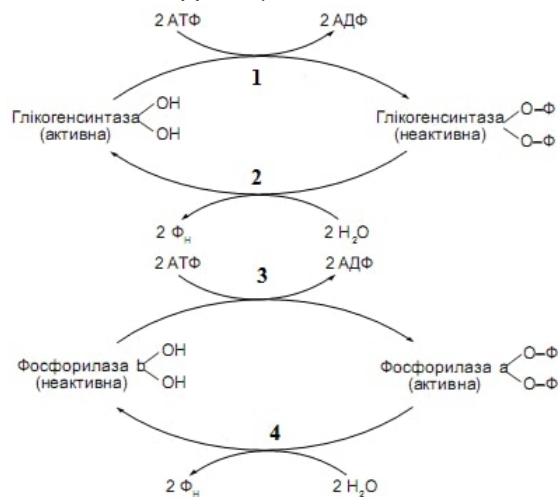
- а. α-D-глюкопіранози
- б. β-D-глюкофуранози
- в. β-D-глюкопіранози
- г. α-D-фруктофуранози

75. Глюкоза і маноза – епімери, тобто вони:

- а. Належать до підкласів альдоз і кетоз відповідно
- б. Відрізняються за розміщенням ОН групи біля С-2 атома
- в. Повертають площину поляризації світла з однаковим кутом повороту, але в протилежних напрямках
- г. За будовою є дзеркальними відображеннями одне одного

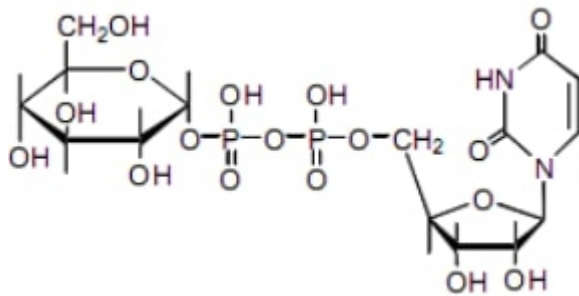


76. Дайте назви ферментам, які каталізують наведені на схемі реакції (на схемі ферменти позначені цифрами).



- 1 – глікогенкіназа, 2 – фосфатаза, 3 – протеїнкіназа А, 4 – фосфатаза
- 1 – аденілатциклаза, 2 – фосфорилаза, 3 – протеїнкіназа А, 4 – фосфатаза
- 1 – фосфатаза глікогенсинтази, 2 – фосфататкіназа, 3 – протеїнкіназа А, 4 – фосфатаза глікогенфосфорилази
- 1 – протеїнкіназа А, 2 – фосфатаза, 3 – кіназа фосфорилази b, 4 – фосфатаза

77. Формула якої сполуки наведена на рисунку?



- УДФ-галактоза
- АДФ-глюкоза
- УДФ-глюкоза
- УТФ-галактоза

78. Інгібіторами та активаторами фосфофруктокінази є наступні сполуки:

- Інгібітори – АТФ, цитрат; активатори – АДФ, АМФ, фруктозо-2,6-дифосфат
- Інгібітори – АМФ, фруктозо-6-фосфат; активатори – АДФ, фруктозо-2,6-дифосфат
- Інгібітори – АТФ, ацетил-КоА; активатори – АМФ, глюкоза
- Інгібітори – АМФ, АДФ, глюкозо-6-фосфат; активатори – АТФ, фруктозо-1,6-дифосфат

79. Який основний вид транспорту забезпечує всмоктування глюкози в кишечнику?

- Проста дифузія
- Полегшена дифузія
- Екзоцитоз
- Первинний активний транспорт

80. У дрозоділі ген scarlet кодує субодиницю АВС-транспортера, через який в пігментні гранули омаїдів надходить

- 3-гідроксикінуренін
- гуанін

- в. аргінін
- г. тимін

81. Динамін – це ГТФаза, задіяна у

- а. передачі сигналу від родопсину на відповідні ефекторні білки
- б. передачі сигналу від рецепторної тирозинкінази до ефектора
- в. відділенні везикул від плазмалеми або мембранних органел
- г. збиранні клатринового каркасу екзоцитних вакуолей

82. Вторинним месенджером при передачі зорового сигналу у сітківці ока є

- а. циклічний АМФ
- б. циклічний ГМФ
- в. АМФ
- г. ГТФ

83. Олігомерний інтегральний білок, який бере участь в утворенні мотка поверхні цитоплазматичної мембрани і прикріплений до неї з боку цитоплазми, зветься

- а. трансдуцин
- б. динамін
- в. кавеолін
- г. білок смуги 3

84. АВС-транспортери відрізняються від АТФаз Р-типу тим, що під час транспорту не

- а. використовують енергію, яка виділяється при розщепленні АТФ
- б. змінюють конформації в результаті розщеплення АТФ
- в. утворюють проміжної форми, ковалентно зв'язаної з фосфатом
- г. зазнають будь-яких конформаційних змін

85. Трансдуцин активує

- а. протеїнкіназу А
- б. фосфоліпазу С
- в. фосфодіестеразу
- г. натрій-калієву помпу

86. Аббревіатура "ABC" у назві АВС-транспортерів розшифровується як

- а. ATPase-bound co-transporter
- б. anion-bearing channel
- в. ATP-binding cassette
- г. ATP-breaking cassette

87. З перелічених нижче білків інтегральним мембранним білком НЕ є

- а. Мембранна аденілатциклаза
- б. Рецептор до дофаміну
- в. фосфоінозитид-3-кіназа
- г. Інсуліновий рецептор

88. З перелічених нижче білків НЕ є заякореною до плазматичної мембрани

- а. Мала ГТФаза Ras
- б. Субодиниця гамма G-білка
- в. фосфоліпаза С
- г. кіназа фосфорілази b

89. Ковалентне приєднання залишків міристинової або пальмітинової кислот є характерним для
- кінази MAP-кінази (MEK)
  - MAP-кінази
  - Кінази глікогенсинтази
  - G-білка
90. З перелічених нижче вторинних месенджерів похідними плазмалеми є
- Іони кальцію
  - Циклічні аденозин- і гуанозинмонофосфати
  - інозитолтрифосфат і диацилгліцерол
  - Активовані форми кисню
91. З перелічених нижче білків інтегральним мембранним білком є
- G-білок
  - Адапторний білок Grb2
  - фосфоінозитид-3-кіназа
  - мембранна гуанілатциклаза
92. Заприєднання білків до мембрани відповідають
- фосфотирозинзв'язувальні домени
  - домени SH3 (Src homology 3)
  - домени PH (Pleckstrin homology)
  - домени SH2 (Src homology 2)
93. Серед перелічених білків симпортером є
- котранспортер натрію та глюкози SGLT2
  - натрій-кальцієвий обмінник плазматичної мембрани
  - транспортер глюкози GLUT1
  - транслоказа аденілових нуклеотидів внутрішньої мембрани мітохондрій
94. Серед перелічених білків уніпортером є
- котранспортер натрію та глюкози SGLT1
  - натрій-кальцієвий обмінник плазматичної мембрани
  - транспортер глюкози GLUT1
  - білок смуги 3
95. Серед перелічених білків антипортером є
- котранспортер натрію та глюкози SGLT1
  - натрій-кальцієвий обмінник плазматичної мембрани
  - транспортер глюкози GLUT1
  - транспортер незамінних амінокислот LAT4
96. Ріанодиновий рецептор 2 транспортує кальцій
- з цитозолу в позаклітинне середовище через цитоплазматичну мембрану
  - з позаклітинного середовища в цитозоль через цитоплазматичну мембрану
  - з цитозолу в просвіт ендоплазматичної сітки
  - з просвіту ендоплазматичної сітки в цитозоль
97. Серед перелічених нижче груп білків, в ініціації передачі сигналу через епідермальний фактор росту залучені

- а. G-білок, аденілатциклаза, протеїнкіназа А
  - б. фосфоінозитид-3-кіназа, фосфоінозитид-залежна протеїнкіназа 1, протеїнкіназа В (Akt)
  - в. адапторні білки Grb2 та Shc1, мала ГТФазаRas, білок SOS
  - г. G-білок, фосфодиестераза, гуанілатциклаза, натрій-кальцій-калієвий катіонообмінник NCKX1
98. Серед перелічених нижче речовин, інгібітором натрій-калієвої помпи є
- а. олігоміцин А
  - б. антиміцин А
  - в. убаїн
  - г. нігерицин
99. Енергозалежний перехід фосфоліпиду з одного моно шару клітинної мембрани в інший називають
- а. кінк
  - б. фліп-флоп
  - в. інверсія
  - г. трансверсія
100. Яка реакція лімітує швидкість гліколізу?
- а. Фосфофруктокіназна
  - б. Альдолазна
  - в. Лактатдегідрогеназна
  - г. Фосфогліцераткіназна
101. Коферментами піруватдегідрогеназного комплексу є:
- а. КоА-SH, НАД<sup>+</sup>, ФАД<sup>+</sup>, піридоксинамін, Mg<sup>2+</sup>
  - б. Тіамінпірофосфат, КоА-SH, НАД<sup>+</sup>, АТФ, фолієва кислота
  - в. НАД<sup>+</sup>, ФАД<sup>+</sup>, ліпоєва кислота, АТФ
  - г. Тіамінпірофосфат, КоА-SH, НАД<sup>+</sup>, ФАД<sup>+</sup>, ліпоєва кислота
102. Функціональні компоненти мітохондріального дихального ланцюга розміщені у наступній послідовності:
- а. ФАДН<sub>2</sub> → КоQ → цит. bc<sub>1</sub> → цит. aa<sub>3</sub> → O<sub>2</sub>
  - б. НАДН<sub>2</sub> → ФМН-КоQ → цит. bc<sub>1</sub> → цит. aa<sub>3</sub> → O<sub>2</sub>
  - в. НАДН<sub>2</sub> → КоQ → цит. b → цит. aa<sub>3</sub> → O<sub>2</sub>
  - г. ФАДН<sub>2</sub> → ФМН-КоQ → цит. b<sub>5</sub> → цит. c<sub>1</sub> → цит. aa<sub>3</sub> → O<sub>2</sub>
103. До біологічного окислення НЕ відносять:
- а. Приєднання кисню до субстрату окислення
  - б. Відщеплення водню від субстрату
  - в. Розщеплення молекули кисню на атоми
  - г. Відщеплення електронів
104. Відновник – це сполука, яка:
- а. Не змінює ступінь окислення субстратів
  - б. Приймає електрон(и)
  - в. Підвищує ступінь окислення субстратів
  - г. Віддає електрон(и)
105. Окисне фосфорилування – це:

- а. Окислення фосфорильованих білків
  - б. Фосфорилування інтермедіатів гліколізу з одночасним їхнім окисненням
  - в. Синтез АТФ із АДФ шляхом дефосфорилування певних фосфат-вмісних субстратів
  - г. Синтез АТФ із АДФ і Фн за рахунок енергії, що вивільняється при перенесенні електронів по мітохондріальному дихальному ланцюгу
106. Субстратне фосфорилування – це:
- а. Окислення фосфорильованих білків
  - б. Фосфорилування інтермедіатів гліколізу з одночасним їхнім окисненням
  - в. Синтез АТФ із АДФ шляхом дефосфорилування певних фосфат-вмісних субстратів
  - г. Синтез АТФ із АДФ і Фн за рахунок енергії, що вивільняється при перенесенні електронів по мітохондріальному дихальному ланцюгу
107. Основним місцем утворення активних форм кисню в клітинах є:
- а. Лізосоми
  - б. Цитоплазма
  - в. Ядро
  - г. Мітохондрії
108. У яких реакціях ЦТК утворюється НАДН<sub>2</sub>?
- а. Цитратсинтазна, ізоцитратдегідрогеназна
  - б. Сукцинатдегідрогеназна, малатдегідрогеназна
  - в. Альфа-кетоглутаратдегідрогеназна, ізоцитратдегідрогеназна
  - г. Аконітазна, малатдегідрогеназна
109. цАМФ як вторинний посередник у передачі гормонального сигналу бере участь у всіх вказаних нище процесах, за винятком:
- а. Інгібування синтезу глікогену
  - б. Посилення розпаду глікогену
  - в. Посилення розпаду триацилгліцеридів
  - г. Посилення синтезу холестерину
110. Розщеплення нейтральних жирів має назву:
- а. Ліпогенез
  - б. Ліполіз
  - в. Гліколіз
  - г. Глюконеогенез
111. Ліпогенез стимулюється:
- а. Інсуліном
  - б. Соматотропіном
  - в. Глюкагоном
  - г. Глюкокортикостероїдами
112. Активна форма гліцерину при біосинтезі нейтральних жирів утворюється шляхом:
- а. Метилування
  - б. Гідроксилування
  - в. Фосфорилування
  - г. Гідратації
113. Кетоніві тіла синтезуються в:

- а. Нирках
  - б. Печінці
  - в. ШКТ
  - г. Селезінці
114. У синтезі холестерину ключовим регуляторним ферментом є:
- а. ГМГ-КоА-редуктаза
  - б. Фосфоліпаза
  - в. Гексокіназа
  - г. Супероксиддисмутаза
115. Найбільше холестерину синтезується в:
- а. Нирках
  - б. Печінці
  - в. Легенях
  - г. Серці
116. Основна функція бурої жирової тканини:
- а. Амортизаційна
  - б. Терморегуляторна
  - в. Структуроутворююча
  - г. Резерв ендогенної води
117. До простих ліпідів належать:
- а. Фосфоліпіди
  - б. Гліколіпіди
  - в. Воски
  - г. Сфінголіпіди
118. Бета-окислення жирних кислот у тварин в основному відбувається в:
- а. У ендоплазматичному ретикулумі
  - б. У цитозолі
  - в. У міжмембранному просторі мітохондрій
  - г. Матриці мітохондрій
119. У синтезі жирних кислот беруть участь наступні ферменти:
- а. Ліази
  - б. Редуктази
  - в. Гідроксилази
  - г. Лігази
120. Ацетил-КоА з мітохондрій у цитозоль переноситься в складі:
- а. Лактату
  - б. Цитрату
  - в. 2-оксиглутарату
  - г. Сукцинату
121. В організмі постійно відбувається біосинтез жирних кислот. Яка з перелічених речовин є основним джерелом їх біосинтезу?
- а. Аміноациладенілат
  - б. Глюкозо-6-фосфат

- в. Сукциніл-КоА
- г. Ацетил-КоА

122. Пальмітинова кислота містить атомів вуглецю:

- а. 16
- б. 17
- в. 18
- г. 19

123. Стеаринова кислота містить атомів вуглецю:

- а. 16
- б. 17
- в. 18
- г. 19

124. Кетоніві тіла виконують такі функції:

- а. Необхідні для синтезу білків
- б. Необхідні для синтезу цереброзидів
- в. Є джерелом енергії
- г. Необхідні для синтезу глікогену

125. Сумарне рівняння окислення пальмітинової кислоти має вигляд:

- а.  $C_{15}H_{31}COSCoA + 8 CoASH + 8FAD^+ + 8NAD^+ + 8H_2O \rightarrow 8CH_3COSCoA + 8FADH_2 + 8NADH_2$
- б.  $C_{15}H_{31}COSCoA + 6 CoASH + 6FAD^+ + 6NAD^+ + 6H_2O \rightarrow 6CH_3COSCoA + 6FADH_2 + 6NADH_2$
- в.  $C_{15}H_{31}COSCoA + 7 CoASH + 6FAD^+ + 8NAD^+ + 7H_2O \rightarrow 8CH_3COSCoA + 6FADH_2 + 8NADH_2$
- г.  $C_{15}H_{31}COSCoA + 7CoASH + 7FAD^+ + 7NAD^+ + 7H_2O \rightarrow 8CH_3COSCoA + 7FADH_2 + 7NADH_2$

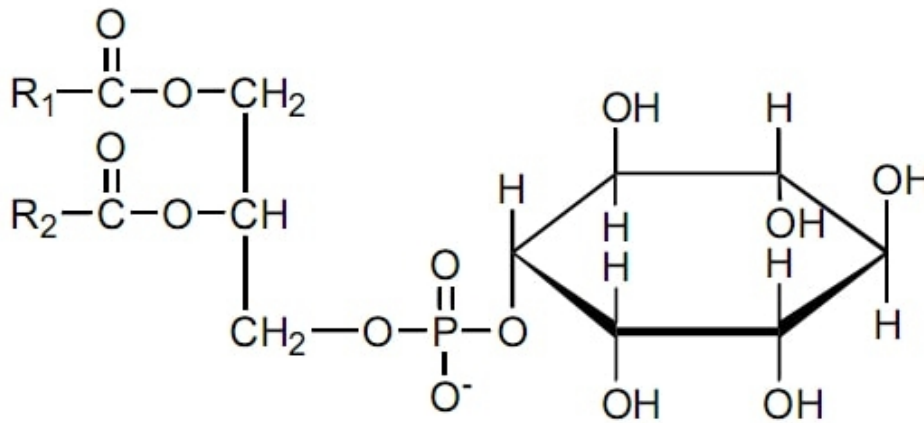
126. Де відбуваються процеси окислення та синтезу жирних кислот? Оберіть найбільш правильну відповідь:

- а. Окислення жирних кислот – у цитоплазмі, синтез – у матриксі мітохондрій
- б. Окислення жирних кислот – у матриксі мітохондрій, синтез – у цитоплазмі
- в. Окислення жирних кислот – у лізосомах, синтез – у матриксі мітохондрій
- г. Окислення жирних кислот – у матриксі мітохондрій, синтез – у пероксисомах

127. До утворення лізофосфоліпідів у кишечнику призводить дія:

- а. Фосфоліпази A<sub>1</sub>
- б. Фосфоліпази A<sub>2</sub>
- в. Фосфоліпази C
- г. Фосфоліпази D

128. Назвіть сполуку, зображену на рисунку:



- а. Кардіоліпін
- б. Фосфатиділінозитол
- в. Лецитин
- г. Плазмалоген

129. Який фосфоліпід є вторинним посередником у реалізації відповіді клітини на зовнішній сигнал?

- а. Холін
- б. Етаноламін
- в. Інозитолфосфатид
- г. Сфінгозин

130. Який із запропонованих нижче вуглеводів найчастіше зустрічається у складі гліколіпідів?

- а. Глюкоза
- б. Мальтоза
- в. Галактоза
- г. Сахароза

131. Який орган не використовує нейтральні ліпіди як джерело енергії:

- а. Мозок
- б. Серце
- в. Печінка
- г. Селезінка

132. Безпосереднім субстратом для синтезу жирних кислот служить речовина, яка утворюється при карбоксилюванні ацетил-КоА і називається:

- а. Сукциніл-КоА
- б. Малоніл-КоА
- в. Ацетил-КоА
- г. Ацил-КоА

133. Жирною кислотою, з якої утворюються простагландини, тромбосани і лекотрієни є:

- а. Пальмітинова
- б. Олеїнова
- в. Арахідонова
- г. Ліноленова

134. Яку із запропонованих нижче функцій ліпіди не виконують?



- а. Енергетичну
  - б. Ферментативну
  - в. Ізоляційну
  - г. Запасаючу
135. Неактивна тригліцеридліпаза перетворюється на активну форму за участю:
- а. Гуанілатциклази
  - б. Протеїнкінази
  - в. Аденілатциклази
  - г. Глікогенфосфорилази
136. Жирні кислоти транспортуються кров'ю у вигляді комплексів з:
- а. Глобулінами
  - б. Альбумінами
  - в. Кетонowymi тілами
  - г. Вуглеводами
137. Переносником активованих жирних кислот з довгим ланцюгом через внутрішню мітохондріальну мембрану є:
- а. Цитрат
  - б. Малат
  - в. Карнітин
  - г. Піруват
138. Ацил-КоА в мітохондріях найчастіше піддається ферментативному:
- а. Окисненню
  - б. Метилуванню
  - в. Ацилюванню
  - г. Дегідруванню
139. При кожному циклі  $\beta$ -окислення жирної кислоти утворюються:
- а. Одна молекула ФАДН<sub>2</sub> і одна молекула НАДН
  - б. Дві молекули ФАДН<sub>2</sub> і одна молекула НАДН
  - в. Одна молекула ФАДН<sub>2</sub> і дві молекули НАДН
  - г. Дві молекули ФАДН<sub>2</sub> і дві молекули НАДН
140. Простацикліни утворюються в стінках кровоносних судин і є:
- а. Активаторами агрегації тромбоцитів
  - б. Інгібіторами агрегації тромбоцитів
  - в. Інгібіторами утворення лейкоцитів
  - г. Активаторами утворення лейкоцитів
141. Найважливіші фосфоліпіди синтезуються переважно в:
- а. Ендоплазматичному ретикулумі
  - б. Ядро
  - в. Мітохондрії
  - г. Комплекс Гольджі
142. Який із запропонованих нижче гормонів збільшує швидкість ліполізу в жировій тканині:
- а. Інсулін
  - б. Адреналін

- в. Соматоліберин
  - г. Естроген
143. Який із запропонованих нижче гормонів зменшує швидкість ліполізу в жировій тканині:
- а. Інсулін
  - б. Адреналін
  - в. Соматоліберин
  - г. Естроген
144. До ліпідів належать:
- а. Трипсин
  - б. Фосфатидилхолін
  - в. Глікоген
  - г. Глюкагон
145. До найпоширеніших сфінголіпідів мозку та інших нервових тканин відносять:
- а. Глюкозилцераміди
  - б. Холестерин
  - в. Кардіоліпін
  - г. Галактозилцераміди
146. У рослин 80% від всіх ліпідів, що утворюють плівку на поверхні листків і плодів, становлять:
- а. Воски
  - б. Гліцериди
  - в. Стероїди
  - г. Гліколіпіди
147. До восків НЕ належить:
- а. Бджолиний віск
  - б. Спермацет
  - в. Ланолін
  - г. Лецитин
148. До гліцерофосфоліпідів належить:
- а. Кардіоліпін
  - б. Спермацет
  - в. Інсулін
  - г. Холестерин
149. Зв'язок пентозофосфатного шляху з обміном нуклеотидів здійснюється через спільний інтерметаболіт:
- а. Рибозо-5-фосфат
  - б. Рибулозо-5-фосфат
  - в. НАДФН
  - г. Еритрозо-4-фосфат
150. Починаючи зсередини клітини, який правильний порядок розміщення компонентів оболонки клітини у грамнегативних бактерій?
- а. Клітинна мембрана, пептидогліканові шари
  - б. Клітинна мембрана, периплазматичний простір, пептидоглікан, зовнішня мембрана
  - в. Клітинна мембрана, периплазматичний простір, зовнішня мембрана
  - г. Зовнішня мембрана, пептидоглікан, клітинна мембрана

151. Які дві основні функції структурного пептидогліканового шару?
- Транспортувати іони через стінку і виробляти ендотоксини
  - Запобігання лізису клітин і запобігання виходу води з клітини
  - Розділити клітинні мембрани та генерувати енергію для клітини
  - Запобігання лізису клітин і дозволяє молекулам проходити через стінку
152. Рибосоми, пов'язані з клітинами або органелами, мають певний розмір, що виражається у одиницях Сведберга. Які асоціації неправильні?
- хлоропласти - 70 S
  - фотосинтетичні бактерії -80 S
  - цитоплазма зеленої водорості -80 S
  - мітохондрії - 70 S
153. Для росту яких мікроорганізмів наявність світла є обов'язковою?
- Дріжджі
  - Кишкова паличка
  - Анабена
  - Зелені сіркобакетрії
154. Вкажіть, які з перерахованих нижче мікроорганізмів є грам-позитивними:
- Золотистий стафілокок
  - Кишкова паличка
  - Гонококи
  - Сальмонела
155. До флуорохромів відносяться:
- Метиленовий синій
  - акридиновий жовтий
  - фуксин основний
  - уранілатацетат
156. Вкажіть, яке твердження щодо вуглеводного метаболізму у мікроорганізмів помилкове
- Рибулозо-бісфосфат-карбоксилаза – ключовий фермент циклу Кальвіна
  - Глюкозо-6-фосфатдегідрогеназа- ключовий фермент ПФШ
  - Функціонування циклу Кальвіна залежить від наявності світла
  - Цикл Кальвіна –це С3-шлях фіксації CO<sub>2</sub>
157. Вкажіть, яке твердження щодо вторинного метаболізму у мікроорганізмів помилкове
- Пігменти є вторинними метаболітами деяких бактерій
  - Вторинні метаболіти утворюються після завершення росту бактерій
  - Основним вторинним метаболітом у бактерій є глюкоза
  - Сукцинат є попередником для синтезу порфіринів
158. Вкажіть, яке твердження правильно характеризує цикл Кребса
- У циклі Кребса утворюється 3 молекули ФАДН<sub>2</sub>
  - Аконітаза є НАД-залежним ферментом
  - У циклі Кребса утворюється АТФ
  - У циклі Кребса утворюються попередники амінокислот
159. Вкажіть, яке твердження щодо організації геному у бактерій є помилковим

- а. Геном бактерій гаплоїдний
- б. Бактеріальна ДНК є кільцевою
- в. Бактеріальна ДНК упаковується у хромосому за допомогою гістонів
- г. Бактерії з однаковим генотипом можуть відрізнятися

160. Як основне джерело енергії мозок використовує

- а. Глюкозу
- б. Жирні кислоти
- в. Кетонів тіла
- г. Лактат

161. Які хімічні речовини відповідають за аромат і дірки в швейцарському сири?

- а. лактат, кисень
- б. пропіонова кислота, вуглекислий газ
- в. оцтова кислота, вуглекислий газ
- г. D. етанол, водень

162. Для живих організмів відомі всі наступні способи утворення АТФ, окрім

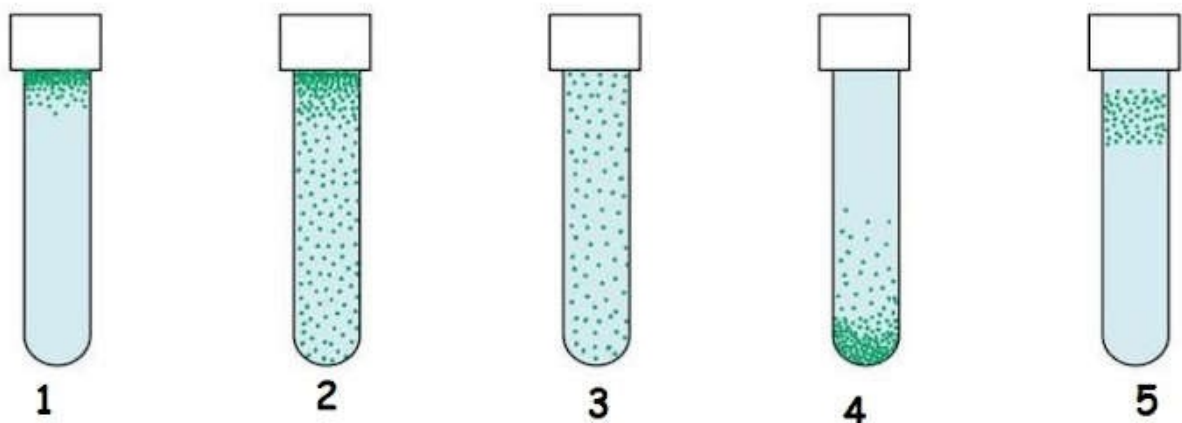
- а. Субстратне фосфорилування
- б. Фотофосфорилування
- в. Окисне фосфорилування
- г. Дезаміназне фосфорилування

163. Чому крива росту дріжджів при статичному культивуванні на глюкозі може мати два плато?

Виберіть найбільш повну відповідь.

- а. Перше плато – це через виснаження глюкози, а друге – через виснаження етанолу як субстрату
- б. Клітини досягають ліміту поділу
- в. Перше плато – це через виснаження глюкози, а друге – через акумуляцію етанолу
- г. Через старіння клітин – потрібен додатковий час, щоб нові клітини почали ділитися

164. Під яким номером на



зображено як ростуть у середовищі аеробні бактерії?

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 5

165. Пеніцилін за хімічною структурою є

- а.  $\beta$ -лактамом
  - б. Макролідом
  - в. Аміноглікозидом
  - г. Тетрацикліном
166. Інгібіторами синтезу фолієвої кислоти є
- а. Сульфоаміди
  - б. Пеніциліни
  - в. Тетрацикліни
  - г. Фторхінони
167. Природнаантибіотикорезистентність пов'язана з
- а. Відсутністю мішеней для дії антибіотика
  - б. Появою мутованих білків-мішеней
  - в. Надекспресією білків-мішеней
  - г. Появою ферментів, які інактивуютьантибіотик
168. Для вивчення антибіотикорезистентності використовують всі методи, окрім
- а. Метод дифузії в агар
  - б. Визначення мінімальної інгібуючоїконцнтрації в рідкому середовищі
  - в. Е-тест
  - г. Метод мікрочипів
169. Особливості вікових змін мікробіому людини
- а. Мікробіом людини залишається не змінним протягом життя
  - б. У дитячому віці мікробіом багатий у видовому відношенні, але менш стабільний, ніж у зрілому
  - в. У похилому віці мікробіом багатий у видовому відношенні, але менш стабільний, ніж у зрілому
  - г. З віком знижується видове багатство мікробіому
170. Що таке провітаміни?
- а. Це речовини, що утворюються із вітамінів
  - б. Це попередники (неактивні форми) вітамінів
  - в. Це речовини, що мають властивості вітамінів і не подібні до них за будовою
  - г. Це речовини, які блокують дію вітамінів
171. Первинними сигналами для рецепторів, зв'язних з G-білками, слугують всі перелічені нижче, окрім:
- а. Адреналін
  - б. Ацетилхолін
  - в. цАМФ
  - г. Світло
172. Роль холестерину у мембранах:
- а. Виконує роль регулятора, що забезпечує правильну упаковку ліпідної частини мембран, зокрема її ущільнення
  - б. Утворює пори в мембранах
  - в. Створює осмотичний градієнт в мембрані
  - г. Забезпечує транспорт іонів через мембрани

173. Мембрани побудовані з амфіфільних ліпідів, серед яких найбільше фосфоліпідів. Їх призначення у мембранах:

- а. Розчинити гідрофільні речовини
- б. Розчинити гідрофобні речовини
- в. Розпізнавати різні антигени
- г. Затримувати низькомолекулярні речовини, не пропускаючи їх у мембрану

174. До інтегральних мембранних білків відноситься:

- а. Глікофорин
- б. Сукцинатдегідрогеназа
- в. Протеїнкіназа С
- г. Аденілатциклаза

175. Фліп-флоп перехід молекул мембранних фосфоліпідів – це:

- а. Переміщення ліпідів вздовж моношару
- б. Обертання навколо своєї осі
- в. Перехід з одного моношару на інший
- г. Утворення кінків та їх переміщення вздовж ацильних ланцюгів

176. Спільним для транспорту речовин через мембрани за допомогою простої та полегшеної дифузії є:

- а. Обидва вимагають затрат енергії АТФ
- б. Переносять низькомолекулярні речовини за концентраційним градієнтом
- в. Переносять макромолекули
- г. Потребують протонного градієнту

177. До мембранних ферментів не належить:

- а. Протеїнкіназа С
- б. Ацетилхолінестераза
- в. Протеїнкіназа А
- г. Аденілатциклаза

178. Подвійний ліпідний шар у мембранах утворюється завдяки:

- а. Високій розчинності ліпідів у воді
- б. Здатності білкових молекул утворювати у воді агрегати
- в. Амфіфільності молекул ліпідів
- г. Взаємодії між вуглеводами в мембрані

179. Для вивчення структури мембран і розташування мембранних ліпідів використовується метод:

- а. Електронного парамагнітного резонансу
- б. Ядерного магнітного резонансу
- в. Лінійного дихроїзму
- г. Кругового дихроїзму

180. Для вивчення рухливості компонентів мембран використовуються всі методи, окрім:

- а. Нефелометрії
- б. Ядерного магнітного резонансу
- в. Електронного парамагнітного резонансу
- г. Деполяризації флуоресценції

181. Які мембранні ліпіди беруть участь у передачі сигналу через мембрани?

- а. Холестерол
  - б. Фосфатидилінозилол
  - в. Плазмалоген
  - г. Фосфатидилхолін
182. Інгібітором АТФаз Р-типу є:
- а. Олігоміцин
  - б. Ванадат
  - в. 2,4-динітрофенол
  - г. Іони натрію
183. До АТФаз Р-типу відносяться всі, окрім:
- а. Na,K-АТФази
  - б. Са-АТФази
  - в. Н-АТФази плазматичної мембрани
  - г. Н-АТФази вакуоль та лізосом
184. Шляхом простої дифузії через мембрану можуть транспортуватися:
- а. Іони металів
  - б. Кисень
  - в. Моносахариди
  - г. Амінокислоти
185. Захоплення і поглинання клітиною розчинених маромолекулярних сполук – це:
- а. Фагоцитоз
  - б. Піноцитоз
  - в. Секреція
  - г. Екзоцитоз
186. До адгезивних білків не належать:
- а. Інтегрини
  - б. Селектини
  - в. Спектрини
  - г. Кадгерини
187. До контактів зчепленого типу відносяться:
- а. Десмосоми
  - б. Нексуси
  - в. Синапси
  - г. Інтердигітації
188. Протеїнкіназа С активується:
- а. Диацилгліцеролом та іонами кальцію
  - б. цАМФ
  - в. цГМФ
  - г. Оксидом азоту
189. Який з перелічених G-білків бере участь у сприйнятті світла?
- а. Gs
  - б. Gt
  - в. Gi
  - г. Gq

190. З біологічної рідини виділили білок методом висолювання. Яким методом цей білок можна звільнити від низькомолекулярних домішок?
- а. Ультрацентрифугуванням
  - б. Електрофорезом
  - в. Діалізом
  - г. Хроматографією
191. При електрофорезі в поліакриламідному гелі із використанням додецилсульфату натрію поділ білків відбувається:
- а. За зарядом
  - б. В залежності від радіусу білкової глобули
  - в. За молекулярною масою
  - г. За зарядом і молекулярною масою
192. Направлений рух заряджених частинок, диспергованих в рідині, у постійному електричному полі, називається:
- а. Електрофорезом
  - б. Хроматографією
  - в. Гель-фільтрацією
  - г. Флуориметрією
193. Метод хроматографії, який ґрунтується на принципі вибіркової взаємодії білків чи інших макромолекул із закріпленими на носії специфічними речовинами-лігандами, називається:
- а. Адсорбційною хроматографією
  - б. Афінною хроматографією
  - в. Розподільною хроматографією
  - г. Іонно-обмінною хроматографією
194. Для проведення зонального електрофорезу ДНК великих розмірів в якості носія використовують:
- а. Поліакриламідний гель
  - б. Агарозний гель
  - в. Нітроцелюлозний фільтр
  - г. Нейлоновий фільтр
195. Який з перелічених методів базується на врахуванні молекулярної маси і заряду білкової молекули?
- а. Диск-електрофорез
  - б. Гель-фільтрація
  - в. Іонно-обмінна хроматографія
  - г. Висолювання
196. Фокусування паралельних променів, які йдуть від джерела світла, у площині препарату, у світловому мікроскопі забезпечує:
- а. Дзеркало
  - б. Об'єтив
  - в. Ірисова діафрагма
  - г. Конденсор
197. При збільшенні концентрації розчину в 100 раз і при одночасному зменшенні товщини кювети в 10 раз при незмінній довжині світлової хвилі оптична густина розчину:



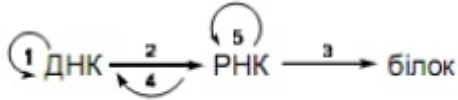
- а. Не зміниться
  - б. Збільшиться у 10 раз
  - в. Зменшиться у 10 раз
  - г. Зменшиться в 100 раз
198. Для визначення концентрації розчину використовують методи:
- а. Спектрофотометричний
  - б. Люмінесцентний
  - в. Поляриметричний
  - г. Всі перелічені
199. Основною функцією світлофільтрів у фотоелектроколориметрах є:
- а. Повернення площини поляризації
  - б. Отримання світлових променів з заданими довжинами хвиль
  - в. Поділ суміші речовин, що поглинає світло, на окремі компоненти
  - г. Послаблення світлового потоку
200. Яке випромінювання належить до ультрафіолетової області:
- а. З довжиною хвилі від 10 до 400 нм
  - б. З довжиною хвилі від 300 до 500 нм
  - в. З довжиною хвилі від 400 до 600 нм
  - г. З довжиною хвилі від 600 до 800 нм
201. Вкажіть інтервал довжин хвиль, що використовуються у видимій області:
- а. 200-400
  - б. Нижче 200
  - в. 400-800
  - г. Вище 800
202. Спектрофотометричні методи аналізу ґрунтуються на:
- а. Властивості забарвлених розчинів поглинати поліхроматичне світло
  - б. Властивості речовин повертати площину поляризованого світла
  - в. Поглинанні монохроматичного світла речовиною, що аналізується
  - г. Заломленні світла речовиною, що аналізується
203. В основі фотоколориметричного методу лежить:
- а. Поглинання монохроматичного світла забарвленими розчинами
  - б. Поглинання світлової енергії завислими частинками
  - в. Поглинання ультрафіолетового світла забарвленими розчинами
  - г. Поглинання інфрачервоного світла певної частоти
204. Які фактори, виходячи із закону Бурґера-Ламберта-Бера, не впливають на величину оптичної густини досліджуваної речовини:
- а. Концентрація речовини в розчині
  - б. Товщина стінок кювет
  - в. Товщина шару, що поглинає
  - г. Коефіцієнт молярного поглинання досліджуваного розчину
205. Які сполуки є субстратами для ДНК-РНК-полімерази?
- а. дАТФ, дГТФ, дЦТФ, дУТФ
  - б. АдФ, ГдФ, ЦдФ, УдФ

- в. АТФ, ГТФ, ЦТФ, УТФ
- г. АТФ, ГТФ, ЦТФ, ТТФ

206. Виродженість генетичного коду означає, що:

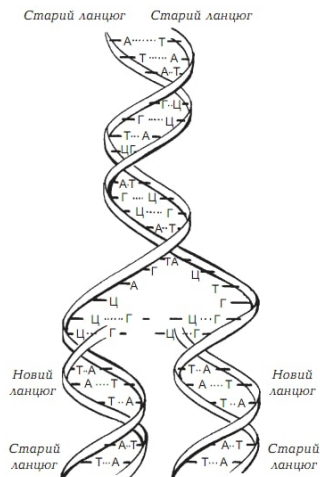
- а. Один кодон кодує одну амінокислоту
- б. Одна амінокислота кодується декількома кодонами
- в. Один кодон кодує декілька амінокислот
- г. Три кодони із 64 не кодують амінокислот

207. Назвіть процеси у відповідності до нумерації на рисунку:



- а. 1.зворотна транскрипція, 2.реплікація, 3.трансляція, 4.транскрипція, 5.реплікація РНК
- б. 1.реплікація, 2.транскрипція, 3.зворотна транскрипція, 4.трансляція, 5.реплікація РНК
- в. 1.реплікація, 2.транскрипція, 3.трансляція, 4.зворотна транскрипція, 5.реплікація РНК
- г. 1.реплікація, 2.транскрипція, 3.зворотна транскрипція, 4.реплікація РНК, 5.трансляція

208. Назвіть процес, зображений на рисунку



- а. Консервативна реплікація
- б. Напівконсервативна реплікація
- в. Транскрипція
- г. Трансляція

209. Процесинг РНК не включає:

- а. Сплайсинг
- б. Фосфорилування
- в. Поліаденілювання
- г. Кепіювання

210. У прокариотів РНК полімераза каталізує синтез:

- а. рРНК
- б. мРНК
- в. тРНК і 5S-рРНК
- г. Усіх трьох типів РНК

211. Процес "кепіювання" РНК включає:

- а. Приєднання 7-метилгуанозину до 5'-кінцевого залишка
  - б. Приєднання 5-метилгуанозину до 5'-кінцевого залишка
  - в. Приєднання 7-метилгуанозину до 3'-кінцевого залишка
  - г. Приєднання 5-метилгуанозину до 3'-кінцевого залишка
212. Скільки водневих зв'язків утворюється між парами А-Т і Г-Ц?
- а. 5 і 4
  - б. 3 і 2
  - в. 6 і 3
  - г. 2 і 3
213. Нуклеїнові кислоти – лінійні полімери, в яких нуклеотидні залишки з'єднані між собою за допомогою:
- а. Водневих зв'язків
  - б. Іонних зв'язків
  - в. 3'-5'-фосфодіефірних зв'язків
  - г. Глікозидних зв'язків
214. Вкажіть варіант відповіді, в якому всі перелічені ферменти беруть участь в реплікації ДНК:
- а. ДНК-лігаза, ДНК-ендонуклеаза, ДНК-гіраза, праймаза
  - б. ДНК-глікозидаза, ДНК-ендонуклеаза, ДНК-полімераза
  - в. ДНК-полімераза, ДНК-хеліаза, ДНК-лігаза, праймаза
  - г. ДНК-хеліаза, ДНКаза, рестриктаза, топоізомераза
215. Мітохондріальна ДНК має ознаки, спільні з прокаріотичною ДНК, а саме:
- а. мДНК має кільцеву структуру
  - б. мДНК одноланцюгова
  - в. мДНК має інтронну будову
  - г. мДНК не зазнає репарації
216. Регуляторна одиниця транскрипції у прокаріотів, яка складається зі структурних генів і регуляторних елементів:
- а. Оперон
  - б. Реплісома
  - в. Промотор
  - г. Оператор
217. Олігонуклеотидний відрізок РНК, комплементарний матричному ланцюгу ДНК, який виконує функції затравки:
- а. Цистрон
  - б. Оперон
  - в. Праймер
  - г. Промотор
218. Вкажіть, на якому етапі реплікації в *E. coli* бере участь ДНК-полімераза I:
- а. Зшивання фрагментів Оказакі
  - б. Розплітання ланцюгів ДНК
  - в. Вирізання праймерів та заповнення дірок
  - г. Регуляція суперспіралізації ДНК
219. Які з перелічених ознак не стосуються гістонів?

- а. Високий вміст позитивно заряджених амінокислот
  - б. Здатність зв'язуватись з ДНК
  - в. Виявлені в еукаріотів
  - г. Незворотно інгібують активність РНК-полімерази
220. Яке з наведених тверджень є неправильним:
- а. У клітинах бактерій транскрипцію всіх типів РНК здійснює тільки один тип РНК-полімерази, тоді, як у клітинах еукаріотів використовується три типи РНК-полімерази
  - б. Синтез ДНК у 5'→3'-напрямку означає, що подовження ланцюга відбувається за рахунок приєднання дезоксирибонуклеозидтрифосфатів до вільної 3'-ОН групи (з відщепленням пірофосфату)
  - в. При втраті ДНК-полімеразою *E. coli* (3'→5')-екзонуклеазної активності повинна зменшитись швидкість синтезу ДНК, але не її точність
  - г. Зниження активності теломерази з віком розглядається як одна з причин старіння організму
221. Які з перелічених процесів характеризують процесинг РНК в еукаріотів?
- а. Поліаденілювання, сплайсинг, кепіювання
  - б. Сплайсинг, ацетилювання, обмежений протеоліз
  - в. Кепіювання, фосфорилування, рестрикція
  - г. Сплайсинг, глікозилювання, копіювання
222. Роль  $\sigma$ -фактору в складі РНК полімерази полягає в:
- а. Забезпеченні термінації транскрипції
  - б. Елонгації ланцюга РНК шляхом приєднання нових нуклеотидів
  - в. Розпізнаванні промотора та зв'язуванні з ним
  - г. У блокуванні синтезу РНК
223. Які з перелічених чинників, що можуть викликати мутації ДНК, є біологічними?
- а. Активовані форми кисню
  - б. Транспозони
  - в. Важкі метали
  - г. Ультрафіолетове випромінювання
224. Негативна індукція – це такий механізм регуляції транскрипції, при якому:
- а. Білок-репресор зв'язується з ділянкою оператора і блокує транскрипцію
  - б. Білок-репресор під дією певних стимулів від'єднується від ділянки оператора і транскрипція відбувається
  - в. Білок-активатор під дією певних стимулів приєднується до специфічної ділянки на ДНК і активує транскрипцію
  - г. Білок-активатор під дією певних стимулів від'єднуються від специфічної ділянки на ДНК, при цьому транскрипція пригнічується
225. Інгібіторами трансляції в еукаріотів є:
- а. Актиноміцин Д
  - б. Циклогексимід
  - в. Хлорамфенікол
  - г. Стрептоміцин
226. Яка з структур не характерна для ДНК-зв'язуючих доменів транскрипційних факторів?
- а. Спіраль-поворот-спіраль
  - б. Лейцинова блискавка

- в. Цинковий палець
  - г. Гістидиновий палець
227. Сенсорами АФК у клітинах бактерій є білки:
- а. OxyR, Yap 1,
  - б. SoxR, OxyR
  - в. Msn2/4, SoxR
  - г. Hsf1, OxyR
228. Яке з наведених тверджень не відображає постулатів основної догми молекулярної біології:
- а. Передача генетичної інформації дочірньому поколінню забезпечується реплікацією ДНК
  - б. Реалізація генетичної інформації у еукаріотів носить однонаправлений характер: РНК→ДНК→білок
  - в. Передача інформації від РНК на білок відбувається у процесі трансляції
  - г. Зворотна транскрипція забезпечує передачу інформації з РНК на ДНК у вірусів
229. Ділянки в структурних генах, які несуть інформацію про структуру поліпептидного ланцюга:
- а. Оператори
  - б. Промотори
  - в. Термінатори
  - г. Екзони
230. Яка з вказаних нижче сполук не входить до складу ДНК?
- а. Рибоза
  - б. Тимін
  - в. Дезоксирибоза
  - г. Цитозин
231. До складу реплісоми не входить:
- а. Праймаза
  - б. ДНК-полімераза
  - в. ДНК-ендонуклеаза
  - г. ДНК-хеліказа
232. Зворотна транскрипція – це:
- а. Передача інформації від ДНК на іРНК
  - б. Утворення зрілої мРНК з про-мРНК
  - в. Синтез ДНК на матриці РНК
  - г. Синтез білків на матриці мРНК
233. Транскрипція відрізняється від реплікації тим, що:
- а. Для транскрипції необхідний праймер
  - б. Транскрипція здійснюється у 5'→3' напрямку
  - в. При транскрипції як матриця використовується тільки один ланцюг ДНК
  - г. Ці процеси відбуваються в різних компартментах клітини
234. До ДНК-зв'язуючих білків не належить:
- а. Гістони
  - б. ДНК-полімераза
  - в. β-галактоза
  - г. Yap1

235. Рибозими – це:
- Антисенсові РНК
  - Каталітично активні РНК
  - Тип РНК-нуклеаз
  - Інгібітори РНК-полімерази
236. Для оцінки експресії генів на рівні транскрипції використовують наступний підхід:
- Кількісна ПЛР у реальному часі
  - Використання актиноміцину Д
  - Використання циклогексиміду
  - Двомірний гель-електрофорез білків
237. Група генів, які розташовані в різних ділянках хромосоми і регулюються одним регуляторним білком, формують:
- Рибозим
  - Транспозон
  - Оперон
  - Регулон
238. Шляхом атенуації регулюється експресія генів наступного оперону:
- Лактозний
  - Мальтозний
  - Триптофановий
  - Арабінозний
239. Нуклеотидна послідовність на ДНК, до якої приєднується білок-репресор:
- Промотор
  - Оператор
  - Аттенуатор
  - Цистрон
240. Яка з перелічених особливостей реалізації генетичної інформації не характерна для прокариотів:
- Транскрипція і трансляція спряжені у просторі і часі
  - При транскрипції утворюється поліцистронна мРНК
  - мРНК синтезується у проформі
  - Швидкість експресії генів – 1-2 хв
241. "Безпричинну індукцію" лактозного оперону зумовлює:
- Ізопропілтіоґалактозид
  - Високий вміст цАМФ
  - Низький вміст цАМФ
  - Лактоза
242. Вкажіть, який з перелічених білків є регулятором відповіді на дію оксидативного стресу в *Escherichia coli*:
- OxyR
  - NPR1/TGA
  - Keap1/Nrf 2
  - NF-κB
243. Міссенс-мутація – це:

- а. Випадіння (втрата) частини ДНК
- б. Нова мутація, яка компенсує ефект вихідної мутації
- в. Заміна кодону амінокислоти на стоп-кодон, внаслідок чого синтезується неповний білок
- г. Заміна кодону однієї амінокислоти на кодон іншої амінокислоти, внаслідок чого синтезується невірний білок

244. Для візуалізації ДНК після гель-електрофорезу застосовують:

- а. Бромфеноловий синій
- б. Етидій бромід
- в. Актиноміцин Д
- г. Агарозу

245. Ефективний спосіб отримання *in vitro* великої кількості копій специфічних нуклеотидних послідовностей – це:

- а. Секвенування
- б. Саузерн блотінг
- в. ПЛР
- г. Трансформація

246. Перенесення білків з гелю на нітроцелюлозну підкладку з насупним визначенням за допомогою мічених антитіл – це:

- а. Саузерн блотінг
- б. Вестерн блотінг
- в. Нозерн блотінг
- г. Гібридизація

247. Як вектори для перенесення генів не використовують:

- а. Праймери
- б. Плазміди
- в. Бактеріофаги
- г. Ретровіруси

248. Рекомбінантна ДНК – це:

- а. ДНК, яка містить багато мутацій
- б. ДНК, утворена об'єднанням *in vitro* двох або більше фрагментів ДНК, виділених з різних біологічних джерел
- в. ДНК, отримана за допомогою зворотної транскриптази
- г. Штучно синтезований олігонуклеотидний фрагмент

249. До епігенетичних механізмів спадковості належить:

- а. Глікозилювання гістонів
- б. Фрагментація гістонів
- в. Фосфорилування азотистих основ
- г. Метилування азотистих основ

250. Передача генетичного матеріалу від донора до реципієнта за допомогою ізолюваної ДНК – це:

- а. Трансдукція
- б. Кон'югація
- в. Трансформація
- г. Транспозиція

251. До регуляторних елементів гену належить:

- а. Праймер
- б. Сигма-фактор
- в. Промотор
- г. Транс-фактори

252. До посттрансляційної модифікації білків не належить:

- а. Протеолітичне нарізання
- б. Глікозилування
- в. Кепіювання
- г. Фосфорилування

253. Альтернативний сплайсинг був вперше відкритий в:

- а. Аденовірусів
- б. Ретровірусів
- в. Бактерій
- г. Дріжджів

254. Подвоєння ланцюгів нуклеїнової кислоти – це:

- а. Трансляція
- б. Реплікація
- в. Репарація
- г. Сплайсинг

255. Нуклеотидна послідовність на ДНК, яка несе інформацію про структуру одного поліпептидного ланцюга:

- а. Оперон
- б. Регулон
- в. Ген
- г. Промотор

256. Молекулярна маса білка 14000. Визначте масу гена, що його кодує (Молекулярна маса однієї амінокислоти -100, молекулярна маса нуклеотиду – 345).

- а. 140800
- б. 420800
- в. 840800
- г. 289800

257. Якщо вміст цитозину в одноланцюговій ДНК становить 20% від загальної кількості основ, який відсотковий вміст гуаніну в РНК, що кодує цей фрагмент?

- а. 10%.
- б. 20%.
- в. 30%.
- г. 60%.

258. До складу гістонів входять позитивно заряджена амінокислота:

- а. Аланін
- б. Триптофан
- в. Лізин
- г. Тирозин

259. Визначення нуклеотидної послідовності нуклеїнових кислот – це:



- а. ПЛР
  - б. ДНК-гібридизація
  - в. Секвенування
  - г. Вестерн блотінг
260. Вираження активності генів – це:
- а. Релікація
  - б. Експресія
  - в. Сплайсинг
  - г. Транслітерація
261. Енхансери – це:
- а. Специфічні білки-інгібітори трансляції
  - б. Нуклеотидні послідовності, які активують транскрипцію
  - в. Нуклеотидні послідовності, які інгібують транскрипцію
  - г. ДНК-зв'язуючі домени
262. Роль транскрипційних факторів полягає у:
- а. Підвищенні спорідненості РНК-полімерази до промотора та активації транскрипції
  - б. Зниженні спорідненості РНК-полімерази до промотора та інгібуванні транскрипції
  - в. Регуляції посттранскрипційних змін на РНК
  - г. Регуляції активності гістонів
263. Димери тиміну найчастіше утворюються при дії:
- а. Алкілюючих агентів
  - б. Азотистої кислоти
  - в. УФ випромінювання
  - г. Акридинових барвників
264. У нуклеотидах азотиста основа і пентоза з'єднані зв'язком:
- а. 2', 3'-фосфодиефірним
  - б. 3', 5'-фосфодиефірним
  - в. 2', 5'-фосфодиефірним
  - г. N-глікозидним
265. Чим відрізняється нуклеотид від нуклеозиду?
- а. Має третинну структуру
  - б. Має вторинну структуру
  - в. Містить залишки фосфату
  - г. Містить пуринові основи
266. За правилом Чаргаффа вміст пуринів в ДНК:
- а. Перевищує вміст піримідинів
  - б. Дорівнює вмісту піримідинів
  - в. Менший від вмісту піримідинів
  - г. Не залежить від вмісту піримідинів
267. Яке з наведених тверджень справедливе для подвійної спіралі ДНК?
- а. Площини азотистих основ лежать паралельно осі спіралі
  - б. Якщо ДНК не циклічна, то 3'-гідроксильні групи кожного ланцюга знаходяться на протилежних кінцях молекули

- в. Двоспіральна структура стабілізована тільки водневими зв'язками між основами
- г. Хоча ланцюги розташовані антипаралельно, вони мають ідентичну послідовність основ

268. Дезоксирибонуклеопротейни містять, крім ДНК, гістони та негістонові білки. На скільки класів поділяють гістони за амінокислотним складом?

- а. 2
- б. 3
- в. 4
- г. 5

269. Теломера – це:

- а. Група структурних генів, які розташовані поруч і регулюються одними регуляторними елементами в прокариотів
- б. Каталітично активна РНК, зокрема вона здійснює вирізання інтронів з про-мРНК
- в. Група генів, які розташовані в різних ділянках хромосоми і регулюються одним регуляторним білком
- г. Повторювані послідовності ДНК на кінцях лінійних хромосом еукаріотів

270. Нонсенс-мутація ДНК – це:

- а. Випадіння (втрата) частини ДНК
- б. Нові мутації, які компенсують ефект вихідної мутації
- в. Заміна кодону амінокислоти на стоп-кодон, внаслідок чого синтезується неповний білок
- г. Заміна кодону однієї амінокислоти на кодон іншої амінокислоти, внаслідок чого синтезується невірний білок

271. Супресорна мутація ДНК – це:

- а. Точкова мутація – заміна пари "пурин-піримідин" парою "піримідин-пурин"
- б. Точкова мутація – заміна однієї пари "пурин-піримідин" іншою
- в. Зміна орієнтації фрагменту ДНК
- г. Нові мутації, які компенсують ефект вихідної мутації

272. Яка з перелічених особливостей реалізації генетичної інформації не характерна для еукаріотів:

- а. Транскрипція і трансляція спряжені у просторі і часі
- б. Транскрипція і трансляція розділені у просторі і часі
- в. При транскрипції утворюється моноцистронна мРНК
- г. мРНК синтезується у проформі

273. На транскрипційному рівні працює наступний механізм регуляції експресії генів:

- а. Негативний контроль за участю білка-репресора
- б. Обмежений протеоліз
- в. Активація ферменту
- г. Зв'язування іРНК з малою субодиницею рибосом

274. Мікроорганізмами з вираженими патогенними властивостями є:

- а. *Azotobacter chroococcum*
- б. *Treponema pallidum*
- в. *Saccharomyces cerevisiae*
- г. *Bacillus subtilis*

275. Мікроаерофіли – це:

- а. Група мікроорганізмів, які нормально функціонують в середовищі з високим тиском
- б. Група мікроорганізмів, які не тільки не використовують кисень для дихання, але кисень для них є токсичний
- в. Група мікроорганізмів, які можуть жити як в присутності, так і без кисню
- г. Група мікроорганізмів, які живуть в присутності кисню низьких концентрацій

276. Масляно-кислі бактерії є "причиною":

- а. Скисання молока
- б. Гниття картоплі
- в. Квашення капусти
- г. Утворення цвілей

277. Спиртове бродіння здійснюють:

- а. *Saccharomyces cerevisiae*
- б. *Bacillus subtilis*
- в. *Rhizobium leguminosarum*
- г. *Acetobacter aceti*

278. Бактерії-автотрофи здійснюють біосинтез вуглеводів у за допомогою всіх перелічених нижче шляхів, окрім:

- а. Циклу Арнона
- б. Циклу Кальвіна
- в. Розірваного циклу Кребса
- г. Шляху Етнера-Дудорова

279. До запасних вуглеводів у дріжджів належить:

- а. Крохмаль
- б. Галактоза
- в. Агароза
- г. Глікоген

280. Клітинна стінка дріжджів містить:

- а. Целюлозу
- б. Хітин
- в. Муреїн
- г. Крохмаль

281. Як джерело вуглецю пекарські дріжджі не здатні використовувати:

- а. Глюкозу
- б. Фруктозу
- в. Сахарозу
- г. Целюлозу

282. До кінцевих продуктів спиртового бродіння належить:

- а. Піруват
- б. Вуглекислий газ
- в. Глюкоза
- г. Лактат

283. *Candida albicans* належить до групи:

- а. Бактерій
- б. Дріжджів

- в. Віроїдів
- г. Рикетсій

284. Деякі помірні фаги здатні переносити генетичний матеріал від однієї бактерії до іншої, це явище називається має назву:

- а. Трансдукція
- б. Трансформація
- в. Кон'югація
- г. Рекомбінація

285. Асиміляцію атмосферного азоту здійснюють:

- а. Денітрифікуючі бактерії
- б. Нітрифікуючі бактерії
- в. Бульбочкові бактерії
- г. Ентеробактерії

286. Найчастіше бактерії розмножуються:

- а. Мейозом
- б. Бінарним поділом
- в. Мітозом
- г. Цистами

287. Середній час поділу клітин кишкової палички в оптимальних умовах:

- а. 3 год
- б. 60 хв
- в. 15-20 хв
- г. 24 год

288. Катаболітна репресія у бактерій – це:

- а. Пригнічення всього метаболізму
- б. Пригнічення катаболізму і активація анаболітичних реакцій
- в. Пригнічення глюкозою утилізації інших джерел вуглецю
- г. Пригнічення утилізації глюкози та активація використання спирту як джерела вуглецю та енергії

289. Фаза G<sub>0</sub> клітинного циклу – це фаза:

- а. Мітозу
- б. У якій синтезується ДНК
- в. У якій клітина перебуває у стані спокою і не ділиться
- г. У якій утворюються спори

290. Онкогенні властивості проявляють наступні віруси, окрім:

- а. Вірусу гепатиту Б
- б. Вірусу папіломи людини
- в. Вірусу Епштейна-Барр
- г. Вірусу грипу

291. Центральними ендокринними утвореннями є:

- а. Гіпофіз
- б. Щитовидна залоза
- в. Статеві залози
- г. Апудоцити

292. До істинних гормонів належать:

- а. Гістогормони
- б. Парагормони
- в. Статеві гормони
- г. Нейрогормони

293. При захворюваннях підшлункової залози порушується утворення та секреція трипсину. Назвіть речовини, гідроліз яких зазнає змін при цьому:

- а. Вуглеводи
- б. Білки
- в. Ліпіди
- г. Нуклеїнові кислоти

294. Який із перерахованих гормонів належить до гормонів білково-пептидної природи:

- а. Адреналін
- б. Альдостерон
- в. Інсулін
- г. Тестостерон

295. Який із перерахованих гормонів належить до похідних амінокислот:

- а. Кортикостерон
- б. Адреналін
- в. Альдостерон
- г. Тестостерон

296. Гормони - це:

- а. Біорегулятори, що синтезуються неспеціалізованими клітинами залоз зовнішньої секреції
- б. Біорегулятори, що синтезуються спеціалізованими клітинами залоз внутрішньої та змішаної секреції
- в. Біорегулятори, що синтезуються неспеціалізованими клітинами залоз внутрішньої секреції
- г. Біорегулятори, що синтезуються спеціалізованими клітинами залоз зовнішньої секреції

297. Дію вільних розчинних форм регуляторних молекул на мембранні рецептори тієї ж клітини, що їх продукує називають:

- а. Паракринна регуляція
- б. Юстакринна регуляція
- в. Аутокринна регуляція
- г. Ретрокринна регуляція

298. Паракринна регуляція – це:

- а. Дія вільних розчинних форм регуляторних молекул на мембранні рецептори тієї ж клітини, що їх продукує
- б. Дія вільних розчинних форм регуляторних молекул, що синтезуються одними (ефекторними) клітинами на мембранні рецептори кількох поряд розташованих “клітин-мішеней”
- в. Взаємодія мембранозв’язаної форми регулятора (наприклад цитокіну) локалізованого на ефекторній клітині з мембранним рецептором сусідньої клітини – мішені
- г. Дія вільних форм рецепторів цитокінів, що відірвалися від ефекторної клітини, на мембранозв’язані форми цитокінів дистантно розміщених клітин – мішеней

299. В результаті процесингу пропіомеланокортину (ПОМК) можуть утворюватися:

- а. Адренкортикотропний та ліпотропний гормони
  - б. Окситоцин та вазопресин
  - в. Фолікулостимулюючий та лютеїнізуючий гормони
  - г. Катехоламіни
300. Незворотні зміни кількості рецепторів шляхом їх ендоцитозу називають:
- а. Десенситизація
  - б. Інтерналізація
  - в. Індукція
  - г. Репресія
301. Основним месенджером дії адреналіну, глюкагону та адренкортикотропного гормону є:
- а. Диацилгліцерол
  - б. ц ГМФ
  - в. цАМФ
  - г. Інозитолтрифосфат
302. До гормоноподібних речовин належать:
- а. Гормони гіпоталамуса
  - б. Гормони коркової частини наднирників
  - в. Гормони паращитовидної залози
  - г. Гістогормони
303. До біогенних амінів нейромедіаторної та гормональної дії належать:
- а. Простагландини, тромбоксани
  - б. Тимозин, тимолін
  - в. Адреналін, норадреналін
  - г. Ендорфіни та енкефаліни
304. До ейкозаноїдів належать:
- а. Тромбоксани, простацикліни
  - б. Тимопоетин, тимостерин
  - в. Ендорфіни та енкефаліни
  - г. Дофамін, серотонін
305. Водорозчинні гормони впливають на клітину через всі системи, окрім:
- а. Аденілатциклазної
  - б. Гуанілатциклазної
  - в. Кальцій-кальмодулін-фосфоліпазної
  - г. Цитратциклазної
306. Активує аденілатциклазу:
- а. Кальцитонін
  - б. Опіюїдні гормони
  - в. Ангіотензин II
  - г. Інсулін
307. Активація тирозинкінази зумовлена дією:
- а. Глюкагону
  - б. Вазопресину
  - в. Інсуліну
  - г. Опіюїдних гормонів

308. JAK –кіназна система передачі сигналу через мембранні рецептори, асоційована з роботою наступного білка:

- а. SOS-білок
- б. STAT-білок
- в. RAS-білок
- г. Raf-білок

309. До нейротрансмітерів зі збуджуючою дією належать:

- а. Ацетилхолін
- б. Дофамін
- в. Гліцин
- г. Аденозин

310. До нейротрансмітерів із гальмуючою дією належать:

- а. Ацетилхолін
- б. Гамма-аміномасляна кислота
- в. Серотонін
- г. Норадреналін

311. Гіпоталамус є одним із відділів:

- а. Середнього мозку
- б. Проміжного мозку
- в. Переднього мозку
- г. Мозочка

312. До гормонів гіпоталамусу не належать:

- а. Кортиколіберин, тироліберин
- б. Люліберин, соматокрін
- в. Пролактостатин, меланостатин
- г. Проопіомеланокортин, вазопресин

313. Соматоліберин це

- а. Нуклеотид
- б. Трипептид
- в. Біогенний амід
- г. Поліпептид

314. До гормонів аденогіпофізу НЕ належать:

- а. Тиреотропін
- б. Соматотропін
- в. Фолікулостимулювальний гормон
- г. Окситоцин

315. Нестача інсуліну сприяє:

- а. Анаболізму білків
- б. Зниженню ліполізу
- в. Зниженню поглинання глюкози
- г. Збільшенню поглинання глюкози

316. Нейрогіпофіз – це:

- а. Передня доля гіпофізу
  - б. Задня доля гіпофізу
  - в. Середня доля гіпофізу
  - г. Проміжна доля гіпофізу
317. Аденогіпофіз виробляє:
- а. Фолікулостимулюючий гормон
  - б. Окситоцин
  - в. Вазопресин
  - г. Меланін
318. Секретуються епітеліальними клітинами щитовидної залози:
- а. Соматоліберин
  - б. Соматостатин
  - в. Кальцитонін
  - г. Трийодтиронін
319. Секретуються парафолікулярними С-клітинами щитовидної залози:
- а. Соматоліберин
  - б. Соматостатин
  - в. Кальцитонін
  - г. Трийодтиронін
320. З реабсорбцією йонів натрію пов'язаний:
- а. Кортизол
  - б. Адреналін
  - в. Альдостерон
  - г. Андрогени
321. Основна маса підшлункової залози здійснює екзокринну функцію, виділяючи:
- а. Травний секрет через вивідні протоки в дванадцятипалу кишку
  - б. Нуклеотиди через вивідні протоки в товстий кишечник
  - в. Інсулін через вивідні протоки в дванадцятипалу кишку
  - г. Глюкагон через вивідні протоки в дванадцятипалу кишку
322. Йод накопичується в:
- а. Паращитовидній залозі
  - б. Гіпофізі
  - в. Щитовидній залозі
  - г. Наднирниках
323. Клітини дифузної ендокринної системи мають назву:
- а. Апудоцити
  - б. Адипоцити
  - в. Міоцити
  - г. Гепатоцити
324. Товщина ліпідного бішару клітин становить близько:
- а. 1,0-1,5 мкм
  - б. 0,1-0,2 мкм
  - в. 7-10 нм
  - г. 50-60 нм



325. Мембранний потенціал – це:
- Трансмембранна різниця електричних потенціалів
  - Те саме, що й "протон-рушійна сила"
  - Міра здатності речовини приєднувати протони
  - Різниця електричних потенціалів між водневим електродом та електролітом
326. Серед перелічених нижче речовин іонофорами є:
- Триметилфенілфосфоній
  - Тетрафенілборат
  - Валіноміцин
  - Убіхінон
327. З перелічених нижче процесів на АТФ не може бути перетворена:
- Енергія хімічних реакцій
  - Механічна робота
  - Трансмембранна різниця електрохімічних потенціалів
  - Осмотична робота
328. Структуру фотосинтетичного реакційного центру пурпурових бактерій встановили:
- Г. Кребс, П. Мітчел
  - М. Кальвін, Е. Бенсон
  - Г. Міхель, Й. Дайзенгофер, Р. Губер
  - Е. Ракер, Я. Кагава
329. Протеоліпосома – це:
- Частина ліпідного бішару клітини із вбудованими в нього білками
  - Штучна ліпідна двошарова мембрана з білком, яка закриває отвір у тефлоновій перегородці
  - Штучно створений міхурець, вкритий ліпідною мембраною із вбудованими в неї білками
  - Штучна ліпопротейдна міцела, яка використовується для вивчення властивостей мембранних білків
330. Тетрафенілборат – це:
- Аніон, здатний проникати через ліпідну мембрану
  - Катіон, здатний проникати через ліпідну мембрану
  - Нейтральна молекула, здатна проникати через ліпідну мембрану
  - Катіон, який не проходить крізь ліпідну мембрану
331. MitoQ включає в себе:
- Децилубіхінон + трифенілборат
  - Децилубіхінон + трифенілфосфоній
  - Децилубіхінон + тетрафенілборат
  - Децилубіхінон + трифенілметилфосфоній
332. Цибрид – це:
- Гібридна клітина, що включає в себе цілу клітину та цитопласт іншої клітини
  - Гібридна клітина, що включає в себе ядро клітини та цитопласт іншої клітини
  - Гібридна клітина, що включає в себе цілу клітину та каріопласт іншої клітини
  - Гібридна клітина, що включає в себе цілу клітину та плазміді іншої клітини
333. Каріобрид – це:

- а. Гібридна клітина, що включає в себе цілу клітину та цитопласт іншої клітини
- б. Гібридна клітина, що включає в себе ядро клітини та цитопласт іншої клітини
- в. Гібридна клітина, що включає в себе цілу клітину та каріопласт іншої клітини
- г. Гібридна клітина, що включає в себе цілу клітину та плазміді іншої клітини

334. Гетерокаріон – це:

- а. Гібридна клітина, яка містить у своїй цитоплазмі два або декілька різних чи однакових ядер
- б. Гібридна клітина, в якій пройшло об'єднання хромосом різних клітин в одне ядро
- в. Гібридна клітина, що включає в себе цілу клітину та плазміді іншої клітини
- г. Гібридна клітина, що включає в себе мітохондрії однієї клітини та цитопласт іншої клітини

335. Синкаріон – це:

- а. Гібридна клітина, яка містить у своїй цитоплазмі два або декілька різних чи однакових ядер
- б. Гібридна клітина, в якій пройшло об'єднання хромосом різних клітин в одне ядро
- в. Гібридна клітина, що включає в себе цілу клітину та плазміді іншої клітини
- г. Гібридна клітина, що включає в себе мітохондрії однієї клітини та цитопласт іншої клітини

336. Моноклональні антитіла не використовують:

- а. Для ідентифікації певного гормону, вірусних або бактеріальних антигенів, антигенів групи крові та тканинних антигенів
- б. Для визначення доз ліків
- в. Для "впізнавання" злоякісних пухлин товстої та прямої кишки, діагностики деяких форм раку щитовидної залози, епітеліальної форми раку
- г. Для отримання мутантних пухлинних клітин

337. Трансформація – це:

- а. Розщеплення геномної ДНК рестрикційними ендонуклеазами або рестриктазами
- б. Перенесення вільної ДНК, в тому числі і плазмідної, в реципієнтну клітину, що викликає зміни ознак клітини
- в. Включення ДНК в плазміді і отримання рДНК
- г. Ферментативний синтез генів на основі ізольованої матричної РНК за допомогою РНК-залежної ДНК-полімерази

338. Для того, щоб штучно отримувати людський інсулін методами генної інженерії в промислових масштабах, необхідно:

- а. Ввести бактеріальний інсулін в організм людини
- б. Штучно синтезувати інсулін в біохімічній лабораторії
- в. Вирощувати культуру клітин підшлункової залози людини, яка відповідає за синтез інсуліну
- г. Ввести ген, який відповідає за синтез інсуліну в бактерії, які почнуть синтезувати людський інсулін

339. Калусна культура – це:

- а. Неорганізована проліферуюча тканина, що складається із дедиференційованих клітин
- б. Організована тканина, що складається із диференційованих клітин
- в. Сукупність клітин без клітинної оболонки
- г. Сукупність клітин, що не містять каріопласту

340. Ідіоліти - це:

- а. власне клітини як джерело цільового продукту (наприклад, бактерії і віруси використовують для отримання вакцин; дріжджі як кормовий білок або основа для отримання гідролізатів поживних середовищ)
  - б. великі молекули, які синтезуються клітинами у процесі вирощування: ферменти, токсини, антигени, антитіла, пептидоглікани та інші.
  - в. первинні метаболіти - низькомолекулярні речовини (менше 1500 Да), які необхідні для росту клітин - амінокислоти, вітаміни, нуклеотиди, органічні кислоти.
  - г. вторинні метаболіти - низькомолекулярні сполуки, які не потрібні для росту клітин: антибіотики, алкалоїди, токсини, гормони.
341. Переводять рослини в стан спокою, викликає опадання листя і плодів, в'янення:
- а. абсцизова кислота
  - б. гібереліни
  - в. ауксини
  - г. цитокініни
342. Речовини, які стимулюють клітинний поділ, зазвичай є N6-похідними аденіну:
- а. Абсцизова кислота
  - б. гібереліни
  - в. ауксини
  - г. цитокініни
343. Гібридома — це:
- а. клітина, яка зустрічається в живому організмі за звичайних умов
  - б. це результат злиття злоякісних клітин та секретуючих імуноглобуліни клітин імунної системи
  - в. це результат злиття гепатоцитів та секретуючих імуноглобуліни клітин імунної системи
  - г. це результат злиття апудоцитів та секретуючих імуноглобуліни клітин імунної системи
344. Сприяють зростанню стебла, збільшення розмірів плодів, зміни форми і величини квіток, прискоренню проростання насіння:
- а. абсцизинова кислота
  - б. ауксини
  - в. гібереліни
  - г. цитокініни
345. Попередником цих речовин є триптофан:
- а. абсцизинова кислота
  - б. ауксини
  - в. гібереліни
  - г. цитокініни
346. З якої амінокислоти утворюється етилен у рослинах:
- а. лізин
  - б. аланін
  - в. глутамін
  - г. метіонін
347. Ент-каурен є попередником:
- а. ауксинів
  - б. гіберелінів

- в. цитокінінів
- г. абсцизинів

348. Векторну ДНК і потрібний ген зшивають за допомогою:

- а. ДНК-полімераз
- б. РНК-лігаз
- в. ДНК-лігаз
- г. РНК-полімераз

349. Інгібітором дії етилену є:

- а. тіосульфат натрію
- б. сульфат срібла
- в. тіосульфат срібла
- г. фосфат срібла

350. До прискорення дозрівання фруктів і підвищення їх цукристості призводить:

- а. ІОК
- б. етилен
- в. БАП
- г. гібереліни

351. Хемостатний режим культивування біооб'єктів

- а. базується на регулюванні оптичної щільності культури
- б. використовується для процесів, в яких є зв'язок між приростом біомаси і змінами рН
- в. використовується для аеробних мікроорганізмів
- г. базується на лімітуванні росту зовнішнім фактором, наприклад, нестачею субстрату

352. Турбідостатний режим культивування біооб'єктів

- а. базується на регулюванні оптичної щільності культури
- б. використовується для процесів, в яких є зв'язок між приростом біомаси і змінами рН
- в. використовується для аеробних мікроорганізмів
- г. базується на лімітуванні росту зовнішнім фактором, наприклад, нестачею субстрату

353. Оксидостатний режим культивування біооб'єктів

- а. базується на регулюванні оптичної щільності культури
- б. використовується для процесів, в яких є зв'язок між приростом біомаси і змінами рН
- в. використовується для аеробних мікроорганізмів
- г. базується на лімітуванні росту зовнішнім фактором, наприклад, нестачею субстрату

354. У статті про лауреатів Нобелівської премії 2012 року йдеться: "Професор Оксфордського університету Джон Гердон унаслідок численних дослідів з видалення (X) з яйцеклітин жаб і перенесення в них (X) з уже спеціалізованих клітин продемонстрував розвиток яйцеклітин з чужим (X) до пізньої стадії, аж до перетворення пуголовків на дорослих тварин. У такий спосіб ученим зроблено ще один крок з вивчення клонування тварин". Укажіть, що позначено в тексті символом X.

- а. комплекс Гольджі
- б. сперматозоїд
- в. глікокалікс
- г. ядро

355. Одним з методів сучасної молекулярної біології є ПЛР - полімеразна ланцюгова реакція. Цей метод можна застосувати для

- а. лікування ендокринних захворювань
  - б. виявлення інфекційних захворювань
  - в. діагностування порушень постави
  - г. профілактики серцевих захворювань
356. Зазначте напрям біотехнології, що займається дослідженнями з перебудови генотипу.
- а. хімічний синтез
  - б. генна інженерія
  - в. клітинна інженерія
  - г. мікробіологічний синтез
357. Трансдукція — це перенесення:
- а. еукаріотичних генів іншим організмам за допомогою бактеріофагів
  - б. бактеріальних генів тваринам або рослинам за допомогою бактеріофагів
  - в. бактеріальних генів іншим бактеріям за допомогою бактеріофагів
  - г. бактеріальних генів іншим бактеріям за допомогою мікрохірургічних інструментів
358. Яке головне призначення генної терапії?
- а. хрещування різних видів
  - б. отримання продуктів харчування
  - в. лікування спадкових захворювань
  - г. створення ГМО
359. Біосинтез абсцизової кислоти відбувається в:
- а. цитозолі і пластидах
  - б. цитозолі
  - в. пластидах
  - г. мітохондріях
360. Білки-супресори TOR-кіназного комплексу:
- а. TSC1/TSC2
  - б. PP2A
  - в. Avo2
  - г. mTORC1
361. S6K залучена у процесі синтезу
- а. РНК
  - б. Білка
  - в. ДНК
  - г. РКВ
362. Мутація гену Rheb у дрозофіли значно знижує :
- а. Ожиріння
  - б. Апетит
  - в. Імунну відповідь
  - г. Розмір клітин тіла
363. Який основний чинник активує транскрипційний фактор HIF1-альфа:
- а. Гіпоксія
  - б. Важкі метали
  - в. Білки
  - г. Вуглеводи

364. Різновид сплайсингу РНК, при якому з одного первинного транскрипту може бути утворено декілька різних комбінацій матричної РНК :

- а. Первинний сплайсинг
- б. Віртуальний сплайсинг
- в. Сплайсинг нуклеотидів
- г. Альтернативний сплайсинг

365. Комплекс ДНК та білків, які здійснюють сплайсинг, називається:

- а. Сплайсосома
- б. Автосплайсмосома
- в. Бетасплайсмосома
- г. Регулом

366. Активований NF-κB вивільняється від інігіторного білку комплексу і транслокується у:

- а. Ендоплазматичний ретикулум
- б. Мітохондрії
- в. Ядро
- г. Цитоплазму

367. Репресор транскрипційного фактору NF-κB є білок:

- а. IκB
- б. PDK
- в. TOR
- г. Глюкоза

368. Відповідь на оксидативний стрес у рослин регулює:

- а. TOR
- б. SoxRS
- в. OxyR
- г. Rap2.4a

369. Однією з важливих властивостей NF-κB є його здатність захищати клітину від :

- а. Некрозу
- б. Проліферації
- в. Непроникності
- г. Аптозу

370. Найчастіше метилювання ДНК відбувається в:

- а. N6-ого атому аденіну
- б. C5-ого атому цитозину
- в. N6-ого атому тиміну
- г. C5-ого атому урацилу

371. Метилювання ДНК відсутнє у:

- а. *Rattus rattus*
- б. *Pan troglodytes*
- в. *Drosophila melanogaster*
- г. *Mus musculus*

372. Що призводить до накопичення неправильних епігенетичних міток, зокрема метилювання ДНК або до інактивації чи ослаблення експресії багатьох генів:

- а. Онтогенез
  - б. Феномен клітинної пам'яті
  - в. Старіння
  - г. Мітоз
373. Спадкова відсутність білка з MBD-MeCP2 призводить до:
- а. Синдрому Тіцце
  - б. Синдрому Ретта
  - в. Синдрому Шерешевського-Тернера
  - г. Синдрому Туретта
374. Які комплекси викликають конденсацію або деконденсацію хроматину:
- а. РНК-комплекси
  - б. Кодуючі-ДНК-комплекси
  - в. Білкові комплекси
  - г. Вуглеводи
375. Аналітичний метод, який використовується для розділення фрагментів нуклеїнових кислот за розміром (по довжині) і по формі (у випадку, якщо нуклеїнові кислоти утворюють вторинні структури – шпильки) це:
- а. Рестрикція
  - б. Радіофорез
  - в. Електрофорез
  - г. ПЛР
376. Рестрикційні нуклеази – це ферменти, які впізнають і розщеплюють специфічні нуклеотидні послідовності у:
- а. Двохланцюговій ДНК
  - б. Двохланцюговій РНК
  - в. Одноланцюговій ДНК
  - г. Одноланцюговій РНК
377. Для синтезу нових молекул чи фрагментів ДНК на матриці ДНК використовують:
- а. РНК-полімерази
  - б. ДНК-полімерази
  - в. ДНК-рестректази
  - г. ДНК-екзонуклеази
378. Для синтезу ДНК на матриці РНК використовується:
- а. Зворотна транскриптаза
  - б. Протеаза
  - в. РНК-аза
  - г. Амінотрансфераза
379. Ферменти, які модифікують кінці ДНК чи РНК:
- а. Дитермінальні ліпази
  - б. Полінуклеарні нуклеази
  - в. Термінальні трансферази
  - г. Нуклеарні трансферази
380. Полімеразна ланцюгова реакція ампліфікує:

- а. ДНК
- б. Білки
- в. Гістони
- г. Шаперони

381. Полімеразна ланцюгова реакція в режимі реального часу використовується для ампліфікації та детекції кількості:

- а. Сигма-факторів
- б. ДНК
- в. Гістонів
- г. Нуклеопроतेїдів

382. Ефективний спосіб отримання *in vitro* великої кількості копій специфічних нуклеотидних послідовностей – це метод, який називається:

- а. Імоноферментний аналіз
- б. Хоріонічний гонадотропін людини
- в. Полімеразна ланцюгова реакція
- г. Антимюллеровий гормон

383. Необхідну нуклеотидну послідовність у зразку ДНК можна виявити за допомогою:

- а. ДНК-зонду
- б. ДНК-мутанту
- в. ДНК-фільтру
- г. ДНК-магнідизації

384. Цитогенетичний метод, який застосовують для детекції та визначення положення специфічної послідовності ДНК на метафазних хромосомах або в інтерфазних ядрах *in situ*:

- а. FISH
- б. Western Blot
- в. Northern Blot
- г. ПЛР

385. Метод ідентифікації білків це:

- а. Northern Blot
- б. Western Blot
- в. Eastern Blot
- г. RNA Blot

386. Який спосіб використовується для дослідження геномної ДНК, шляхом розрізання ДНК за допомогою ендонуклеаз рестрикції і подальшого аналізу розмірів фрагментів шляхом гель-електрофорезу:

- а. Поліморфізм довжин рестрикційних фрагментів
- б. ПЛР-аналіз
- в. КТП-аналіз
- г. Мітохондріальний аналіз

387. У дрозофіли регулятором циркадних ритмів є комплекс білків:

- а. TSC1/TSC2
- б. TORC1
- в. CYC (cycle) та dCLK (Drosophila clock)
- г. S6K



388. Який еукаріотичний одноклітинний мікроорганізм, який має діаметр 5-10 мкм, розмножується брунькуванням і добре росте на простих середовищах, використовується у генній інженерії?
- Escherichia coli
  - Saccharomyces cerevisiae
  - Культури рослинних клітин
  - Культури тваринних клітин
389. Сукупність експериментальних процедур, які дозволяють здійснювати перенесення генетичного матеріалу (ДНК) з одного організму в інші:
- Технологія комбінантних ДНК
  - Технологія трансформованих ДНК
  - Технологія рекомбінантних ДНК
  - Технологія рестрикції ДНК
390. Конденсацію хромосом і розпад ядерної оболонки спричинює:
- Mitosis promoting factor
  - Ribosomal protein S6 kinase beta-1
  - Mammalian target of rapamycin
  - Cyclin-Cdk complex
391. Під рекомбінантними розуміють ДНК, утворені об'єднанням в умовах:
- In vivo
  - In situ
  - In vitro
  - In silico
392. Аутофагія - це процес, при якому клітинні компоненти піддаються:
- Ресинтезу
  - Деградації
  - Оксидативному пошкодженню
  - Синтезу РНК
393. Інсулін продукується клітинами:
- Яєчників
  - Гіпофізу
  - Наднирників
  - Бета-клітинами підшлункової залози
394. Транспортером глюкози, виділення якого стимулює інсулін є:
- GLUT4
  - Сигма-фактор
  - Регулон
  - Ap1
395. FOXOs індукують експресію:
- Білків-антиоксидантів
  - Сигма-факторів
  - Гістоноподібних білків
  - Праймаз
396. Біолістика це метод, який використовується для трансформації однодольних рослин, нанесенням ДНК на:

- а. Вольфрамові частинки
  - б. Цинкові частинки
  - в. Паладієві частинки
  - г. Бромові частинки
397. Альфа-коактиватор  $\gamma$ -рецепторів, які активують проліферацію пероксисом має назву:
- а. SREBP
  - б. PGC-1 $\alpha$
  - в. FOXO
  - г. SREBP1
398. Білки головного комплексу гістосумісності:
- а. Беруть участь в презентації антигенів і дозволяють імунним клітинам розпізнавати інші клітини власного організму
  - б. Забезпечують контакт між клітинами, які належать до різних тканин організму
  - в. Беруть участь у регуляції розвитку і дозрівання клітин імунної системи
  - г. Регулюють міграцію імунних клітин з центральних у периферійні органи імунної системи та вивільнення імунних клітин з лімфатичних вузлів у кров
399. До мієлоїдних клітин належать:
- а. Т-лімфоцити, В-лімфоцити, натуральні кілери, тучні клітини, макрофаги і дендритні клітини
  - б. Гранулоцити, моноцити, макрофаги, еритроцити, тромбоцити та частина дендритних клітин
  - в. Т- і В-лімфоцити, природні кілери та частина дендритних клітин
  - г. Купферові клітини, остеокласти, гліальні клітини, плазматичні клітини і натуральні кілери
400. За імунітет слизових оболонок відповідають імуноглобуліни класу:
- а. G
  - б. M
  - в. E
  - г. A
401. Антитіла, білки системи комплементу, антимікробні пептиди і цитокіни є складовою:
- а. Гуморального імунітету
  - б. Штучного імунітету
  - в. Набутого імунітету
  - г. Клітинного імунітету
402. Імунітет, який розвивається після вакцинації:
- а. Природний активний
  - б. Природний пасивний
  - в. Штучний активний
  - г. Штучний пасивний

403. Для визначення групи крові за системою АВО і виявлення в ній резус-білка в три пробірки додають сироватки з антитілами (як на рисунку



) у першу пробірку – з

антитілами до аглютиногену А, у другу – з антитілами до аглютиногену В, у третю – з антитілами до резус-білка. Потім у кожен з пробірок додають досліджувані зразки крові. У три пробірки з антитілами добавили кров пацієнта N. Визначте групу за системою АВО і резус-фактор крові цього пацієнта.

- а. Перша резус-негативна (0 Rh-)
- б. Друга резус-позитивна (A Rh+)
- в. Друга резус-негативна (A Rh-)
- г. Третя резус-негативна (B Rh-)

404. Вам відомо про наявність рецепторів CD4 та CD8. Яка причина того, що рецептор отримав назву CD8?

- а. Через те, що CD4 розміщений на Т-хелперах, а CD8 – на Т-кілерах
- б. CD4 має один пептид з чотирма доменами Ig, а CD8 має два таких пептиди
- в. CD8 можна зустріти на вдвічі більшій кількості лімфоцитів, ніж CD4
- г. Був виявлений після CD4, 5, 6 і 7

405. Ізогенність означає приналежність антигенів:

- а. До генетично неіdentичних індивідів одного й того ж виду
- б. До різних видів, які подібні за структурою
- в. До антигенів власного організму
- г. До генетично іdentичних індивідів (наприклад, однайцевих близнюків)

406. Ксеногенність означає приналежність антигенів:

- а. До генетично неіdentичних індивідів одного й того ж виду
- б. До різних видів, які подібні за структурою
- в. До антигенів власного організму
- г. До генетично іdentичних індивідів (наприклад, однайцевих близнюків)

407. Легкі ланцюги імуноглобулінів для усіх класів є загальними і бувають двох типів:

- а. Капа і лямбда
- б. Альфа і сигма
- в. Альфа і бета
- г. Лямбда і сигма

408. Молекула IgM включає:

- а. Дві субодиниці
- б. Три субодиниці

- в. П'ять субодиниць
  - г. Немає правильного варіанту
409. IgG – єдиний імуноглобулін, який:
- а. Фіксує комплемент
  - б. Наділений протівірусною активністю
  - в. Проходить через плаценту
  - г. Зберігає імунну пам'ять
410. Скільки ізотипів імуноглобулінів є у людини?
- а. 5
  - б. 6
  - в. 9
  - г. 2
411. У відповідь на вторинний антигенний стимул переважно синтезуються:
- а. IgD
  - б. IgM
  - в. IgG
  - г. IgE
412. IgA, молекули яких складаються із з'єднаних між собою за допомогою J-ланцюга та секреторного фрагмента декількох, частіше двох, мономерних молекул IgA, називають:
- а. Сироватковими мономерами
  - б. Сироватковими димерами
  - в. Секреторними імуноглобулінами
  - г. Секреторними пентаметрами
413. Варіант імуноферментного аналізу, у якому визначають антигени, що мають кілька епітопів, здатних зв'язувати антитіла:
- а. Сендвіч ІФА
  - б. Конкурентний ІФА
  - в. Неконкурентний ІФА
  - г. Інгібіторний ІФА
414. Під час формування довготривалої пам'яті цАМФ-опосередкований шлях дії сигнальних молекул впливає на:
- а. Збільшення експресії генів убіквітин-С-гідролази
  - б. Збільшення експресії генів NO-синтази
  - в. Інтенсифікацію виходу кальцію із ЕПР
  - г. Активацію фосфоліпази С
415. Дія цього вторинного посередника опосередкована впливом брадикініну на ендотеліальні клітини стінки судин. Про який посередник йдеться?
- а. цАМФ
  - б. цГМФ
  - в. Диацилгліцерол
  - г. Інозитолтрифосфат
416. Дія адреналіну на серцевий м'яз призводить до збільшення проникності йонів кальцію у м'язові волокна. При цьому відбувається підвищення скорочення серцевого м'яза. Яка із перелічених систем, в основному, відповідає за реалізацію цього механізму?

- а. Фосфоінозитидна
- б. Аденілатциклазна
- в. Гуанілатциклазна
- г. Тирозинкіназна

417. Дія нітрогліцерину, подібно до брадикініну нашого організму, активує роботу наступної сигнальної системи:

- а. Фосфоінозитидної
- б. Аденілатциклазної
- в. Гуанілатциклазної
- г. Тирозинкіназної

418. Молекулярний механізм дії соматотропного гормону, пролактину та багатьох інтерлейкінів опосередкований роботою наступної системи:

- а. Фосфоінозитидної
- б. Аденілатциклазної
- в. Гуанілатциклазної
- г. Тирозинкіназної (JaK-STAT)

419. Молекулярний механізм дії адренотропного гормону, тиреотропного гормону та кальцитоніну опосередкований роботою наступної системи:

- а. Фосфоінозитидної
- б. Аденілатциклазної
- в. Гуанілатциклазної
- г. Тирозинкіназної (JaK-STAT)

420. Молекулярний механізм дії інсуліну, в основному, опосередкований роботою наступної системи:

- а. Фосфоінозитидної
- б. Аденілатциклазної
- в. Гуанілатциклазної
- г. Тирозинкіназної (RAS-MAP)

421. Молекулярний механізм ацетилхоліну, окситоцину та вазопресину може бути опосередкований роботою наступної системи:

- а. Фосфоінозитидної
- б. Гуанілатциклазної
- в. Тирозинкіназної (JaK-STAT)
- г. Тирозинкіназної (RAS-MAP)

422. До найменших мікроорганізмів належать

- а. Дріжджі
- б. Хлорела
- в. Кишкова паличка
- г. Мікоплазми

423. Явище фагоцитозу відкрив:

- а. О. Палладін
- б. Л. Пастер
- в. І. Мечников
- г. Д. Заболотний

424. Збудник чуми за формою клітини належить до
- а. Стрептококів
  - б. Паличок
  - в. Нитчастих бактерій
  - г. Спірил
425. До методів стерилізації належить
- а. Пастеризація
  - б. Реінкарнація
  - в. Реплікація
  - г. Транскрипція
426. Індикатором забрудненості води є
- а. Молочно-кислі бактерії
  - б. Збудник дифтерії
  - в. Кишкова паличка
  - г. Сінна паличка
427. Середній час поділу клітин кишкової палички в оптимальних умовах
- а. 3 год
  - б. 60 хв
  - в. 15-20 хв
  - г. 24 год
428. Які з перелічених хворіб є бактеріальними?
- а. Ангіна
  - б. Грип
  - в. Цукровий діабет
  - г. Базедова хвороба
429. Вирощування мікроорганізмів за певної температури називається:
- а. Посівом
  - б. Інкубацією
  - в. Стерилізацією
  - г. Отриманням чистої культури
430. Виникнення пухлин може спричиняти
- а. Ультрафіолет
  - б. Вірус грипу
  - в. Аспірин
  - г. Інтерферон
431. Виникнення бородавок спричиняє
- а. Вірус грипу
  - б. Вірус паротиту
  - в. Папіломавірус
  - г. Аденовірус
432. Аденовірус має наступну форму віріону
- а. Спіральну
  - б. Гантелеподібну

- в. Овальну
  - г. Кубічну
433. Арбовіруси – це
- а. Віруси, які передаються членистоногими
  - б. Віруси, які належать до окремої "-" РНК-геномної родини
  - в. Вимерлі віруси
  - г. Віруси, які уражають центральну нервову систему
434. Живу ослаблену вакцину не використовують проти вірусу
- а. Кору
  - б. Паротиту
  - в. Гепатиту Б
  - г. Вітряної віспи
435. На якій стадії циклу репродукції вірусу відбувається подвоєння його генетичного матеріалу?
- а. Адсорбція на поверхні чутливої клітини
  - б. Роздягання
  - в. Реплікація
  - г. Транскрипція
436. Триацилгліцерини синтезуються з:
- а. Малоніл-КоА
  - б. Гліцерину і жирних кислот
  - в. Сукцинату
  - г. Пропіоніл-КоА
437. Вихідною речовиною для синтезу холестерину є:
- а. Каталаза
  - б. Пероксид водню
  - в. Сукцинат
  - г. Ацетил-КоА
438. Мевалонова кислота фосфорилується за рахунок:
- а. 15 молекул АТФ
  - б. 5 молекул АТФ
  - в. 1 молекули АТФ
  - г. 3 молекул АТФ
439. Ланостерин у результаті втрати трьох металних груп перетворюється у:
- а. Мевалонову кислоту
  - б. Ізопрен
  - в. Сквален
  - г. Холестерин
440. Транспорт холестерину від клітин різних органів до печінки здійснюється за допомогою:
- а. Хіломікронів
  - б. Жирних кислот
  - в. Ліпопротеїнів високої густини
  - г. Ферментами лізосом
441. Пероксидне окиснення ліпідів:

- а. Ненасичені жирні кислоти окиснюються ферментативним шляхом
  - б. Ненасичені жирні кислоти окиснюються неферментативним шляхом за місцем подвійних зв'язків під дією окиснювачів
  - в. Окиснення ліпідів ферментативним шляхом за місцем подвійних зв'язків
  - г. Окиснення ліпідів за допомогою металів
442. Спирт сфінгозин є структурним компонентом:
- а. Трегалози
  - б. Триацилгліцеридів
  - в. Сфінгомієлінів і гліколіпідів
  - г. Ізопрену
443. На початкових стадіях синтезу холестерину з ацетил-КоА утворюється:
- а. Фосфатидна кислота
  - б. Молочна кислота
  - в. Піровиноградна кислота
  - г. Мевалонова кислота
444. Вихідна речовина для синтезу жирних кислот – це:
- а. Ацетил-КоА
  - б. Глікоген
  - в. Триацилгліцериди
  - г. Оксалоацетат
445. Синтез жирних кислот відбувається в
- а. Мітохондріях
  - б. Ядрі
  - в. Цитоплазмі
  - г. Лізосомах
446. Фермент карнітин-ацилтрансфераза каталізує реакцію утворення:
- а. Жирної кислоти
  - б. Складного ефіру карнітину і жирної кислоти
  - в. Еноїл-КоА
  - г. Кетоацил
447. Під дією гліцеролкінази гліцерин перетворюється у:
- а. Ацетон
  - б. Карнітин
  - в. Гліцeroфосфат
  - г. Бікарбонат
448. Яка з нижче перерахованих кислот відноситься до жовчних
- а. Лінолева
  - б. Арахідонова
  - в. Олеїнова
  - г. Холева
449. Жовчні кислоти є продуктом обміну:
- а. Холестерину
  - б. Фосфоліпідів



- в. Тригліцеринів
- г. Глікогену

450. Яка із зазначених властивостей НЕ характерна, здебільшого, для білків:

- а. Денатурація
- б. Термостабільність
- в. Амфотерність
- г. Здатність утворювати колоїдні розчини

451. Яка з перелічених речовин належить до білків:

- а. Фруктоза
- б. Інулін
- в. Гемоглобін
- г. Ацетилхолін

452. На рисунку



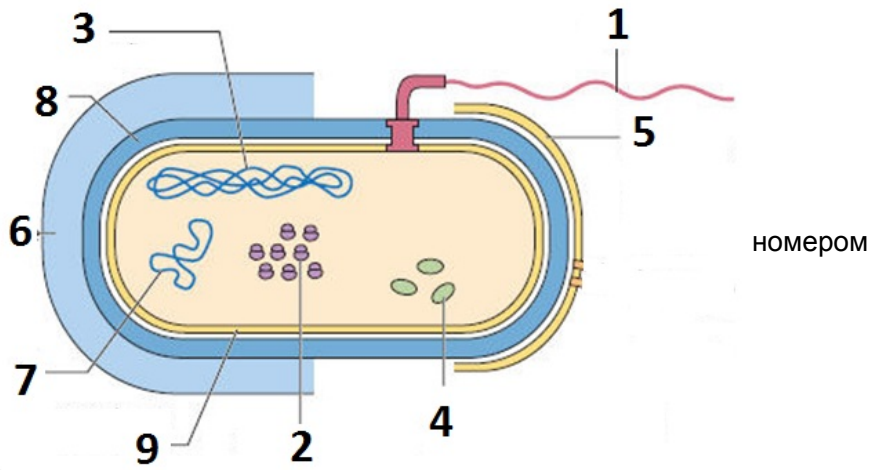
зображені бактерії, які належать за формою клітин до?

- а. Паличок
- б. Спірохет
- в. Стрептококів
- г. Сарцин

453. Дріжджі належать до групи

- а. Еубактерій
- б. Архебактерій
- в. Грибів
- г. Водоростей

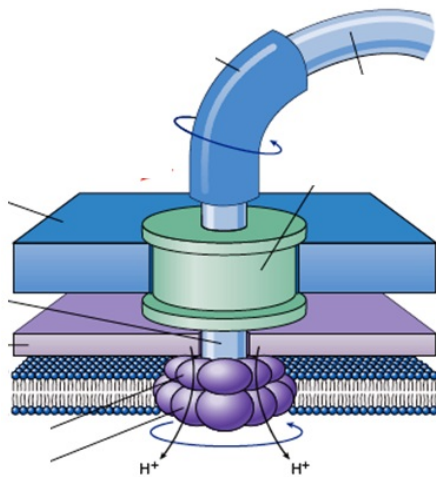
454. За рух клітини бактерій відповідає структура, позначена на рисунку:



номером

- а. 2
- б. 5
- в. 1
- г. 6

455. На рисунку



зображена структура

- а. Клітинної стінки бактерій
- б. Клітинної стінки хламідомонади
- в. Джутика бактерій
- г. F-піля

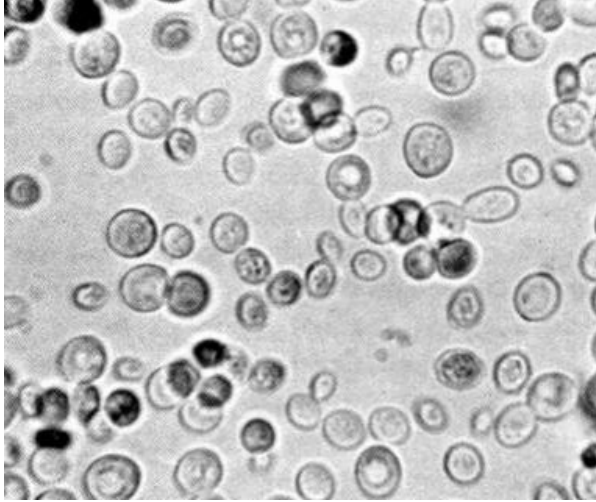
456. На рисунку



зображена структура бактерії

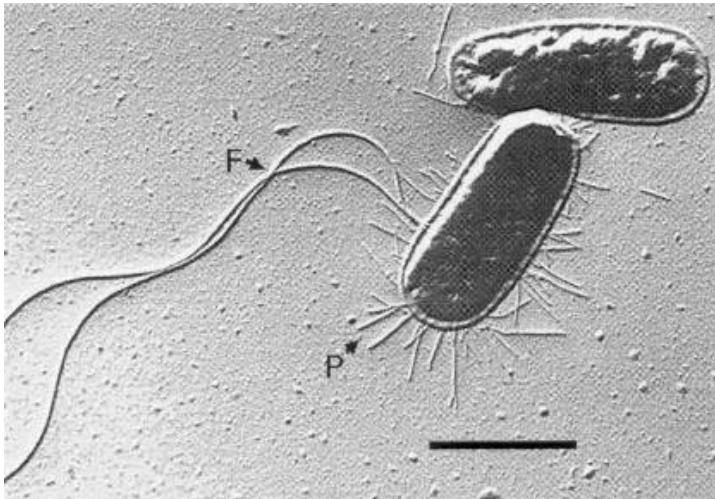
- а. Амфітриха
  - б. Перитриха
  - в. Монотриха
  - г. Біполярного політриха
457. Рухова активність бактерій на хімічний подразник - це
- а. Фототаксис
  - б. Хемотаксис
  - в. Хемосинтез
  - г. Хеморецепція
458. Цитоплазматична мембрана бактерій виконує всі функції, окрім
- а. Бар'єрної
  - б. Є місцем синтезу ДНК
  - в. Транспортної
  - г. Функції внутрішньої мембрани мітохондрій еукаріотів
459. Які з перелічених організмів не належать до еукаріотів?
- а. *Saccharomyces cerevisiae*
  - б. *Chlorella vulgaris*
  - в. *Candida albicans*
  - г. *Bacillus anthracis*
460. Які з перелічених організмів не належать до прокаріотів?
- а. *Escherichia coli*
  - б. *Pseudomonas aureginosa*
  - в. *Penicillium chrysogenum*
  - г. *Bacillus subtilis*
461. Глікоген та крохмаль виконують у мікроорганізмів
- а. Функцію регуляторів плавучості
  - б. Роль побічних продуктів метаболізму
  - в. Запасну функцію
  - г. Транспортну функцію
462. Ендоспори утворюють всі бактерії окрім
- а. *Escherichia coli*
  - б. *Clostridium tetani*
  - в. *Sporosarcina sp.*
  - г. *Bacillus subtilis*

463. Які організми зображені на рисунку



- а. *Saccharomyces cerevisiae*
- б. *Bacillus subtilis*
- в. *Aspergillus niger*
- г. *Clostridium tetani*

464. Які бактерії зображені на рисунку



- а. *Saccharomyces cerevisiae*
- б. *Streptococcus lactis*
- в. *Aspergillus niger*
- г. *Escherichia coli*

465. На рисунку

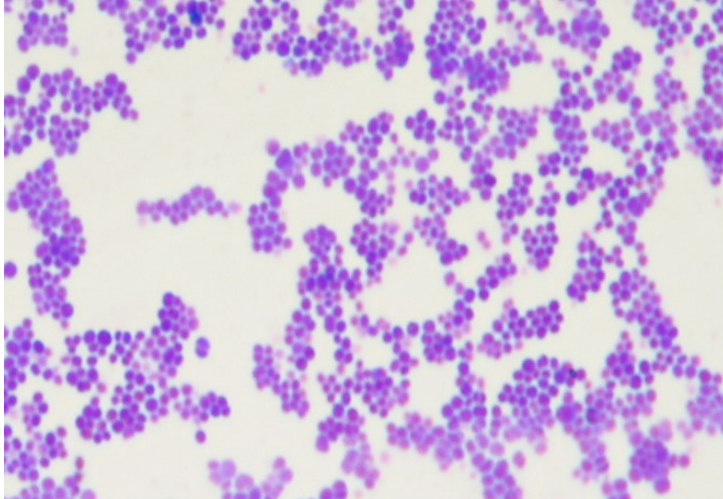


зображені бактерії, які належать за формою клітин до?

- а. Спірил
- б. Спірохет

- в. Стрептококів
- г. Сарцин

466. На рисунку



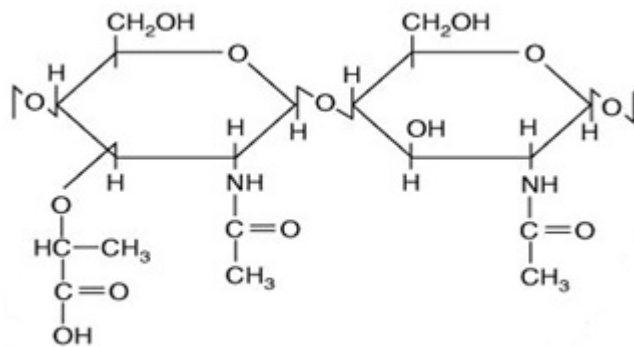
зображені бактерії, які належать за

формою клітин до?

- а. Стафілококів
  - б. Спірохет
  - в. Стрептококів
  - г. Сарцин
467. Обов'язкову вакцинацію проводять проти збудників всіх вказаних захворювань, окрім збудників

- а. Правця
- б. Дифтерії
- в. Кашлюка
- г. Сальмонельозу

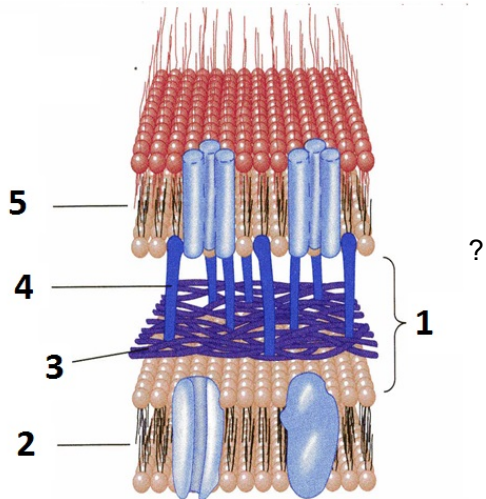
468. Хімічна структура якої речовини зображена на рисунку



- а. Хітину
- б. Гліканової одиниці
- в. N-ацетигмурамової кислоти
- г. Пептидоглікану

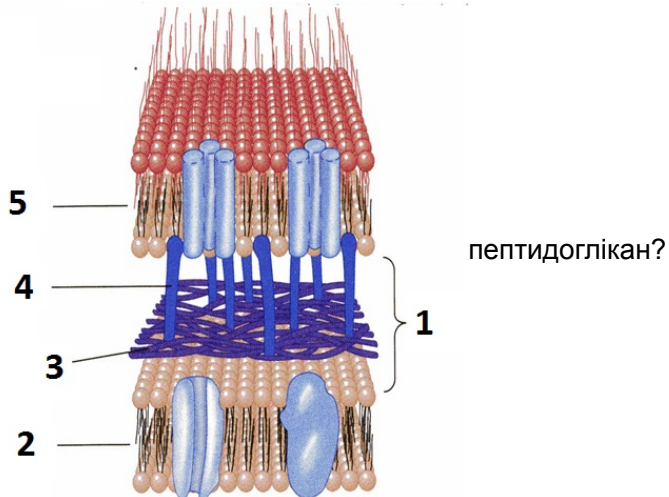


469. Що позначено цифрою 1 на рисунку



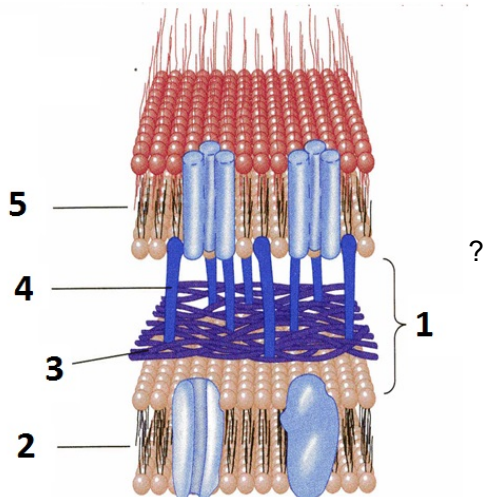
- а. Міжмембранний простір мітохондрій
- б. Периплазма
- в. Плазматична мембрана
- г. Саркоплазма

470. Якою цифрою позначено на рисунку



- а. 2
- б. 3
- в. 4
- г. 5

471. Які бактерії мають структуру клітинної стінки, зображеної на рисунку

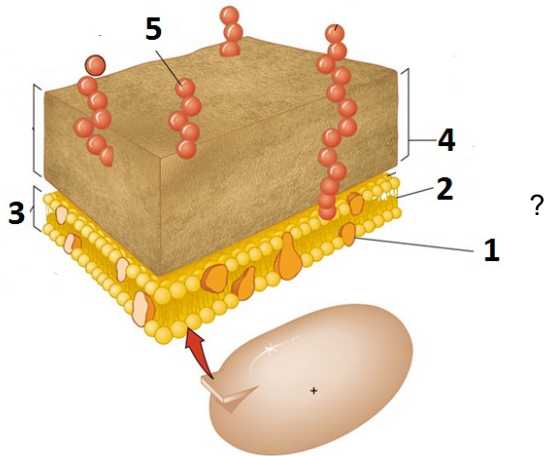


- а. *Saccharomyces cerevisiae*
- б. *Penicillium chrysogenum*
- в. *Escherichia coli*
- г. *Clostridium botulinum*

472. Бактеріальні лектини - це

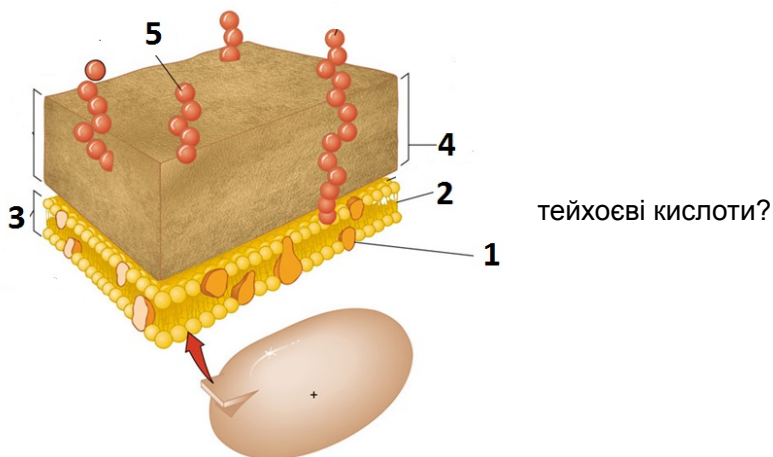
- а. Специфічні екзополісахариди клітинної стінки бактерій
- б. Вуглеводзв'язуючі білки, які зумовлюють адгезивні властивості бактерій
- в. Специфічні ендотоксини бактерій
- г. Білки, які забезпечують стійкість бактерій до протез

473. Яку структуру позначено цифрою 3 на рисунку



- а. Зовнішній ліпопротеїновий шар
- б. Периплазму
- в. Плазматична мембрану
- г. Клітинну стінку

474. Якою цифрою позначено на рисунку



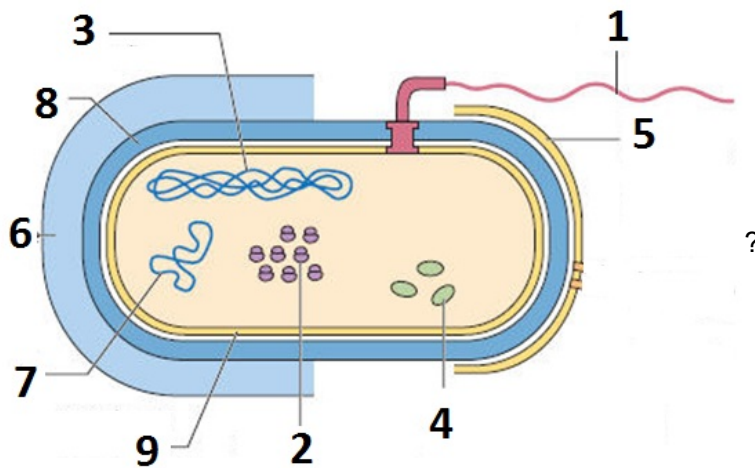
- а. 2
- б. 3
- в. 4
- г. 5

475. Які організми зображені на рисунку



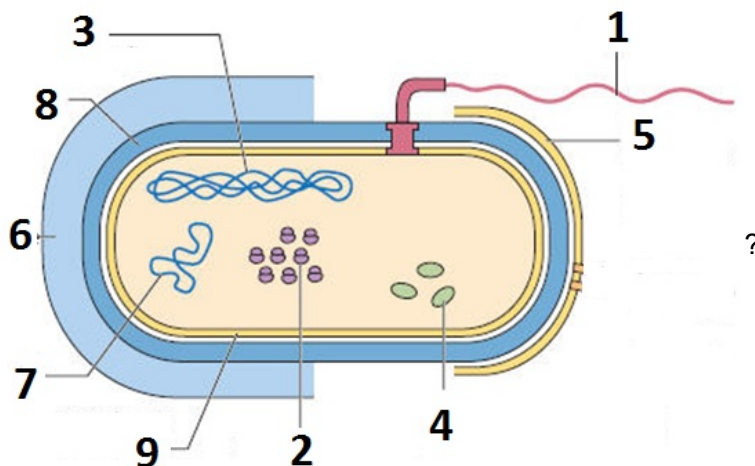
- а. Спірохети
- б. Сарцини
- в. Мікоплазми
- г. Мікрококи

476. Яку функцію у клітині виконують структури під номером 2 на рисунку



- а. Енергетичні станції клітини
- б. Біосинтез білка
- в. Запасні включення
- г. Перетравлення пошкоджених частин клітини

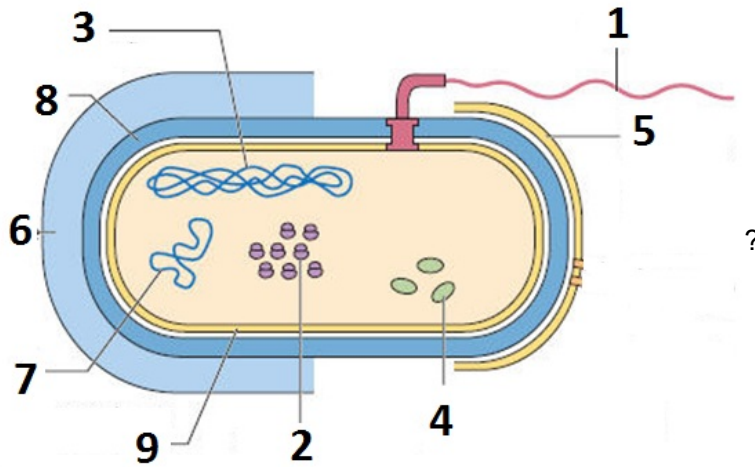
477. Вкажіть під яким номером позначена структура, яка виконує функцію ЕТЛ у бактерій?





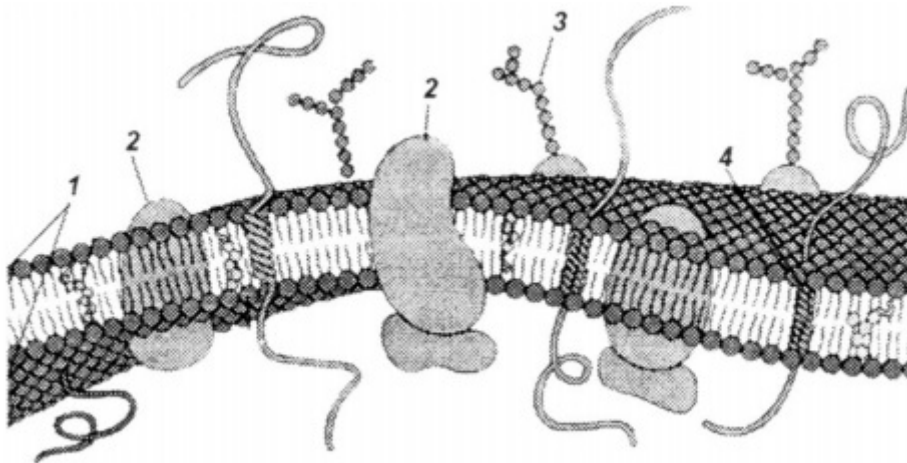
- а. 3
- б. 7
- в. 1
- г. 9

478. Вкажіть під яким номером позначена плазміда у бактерій?



- а. 3
- б. 7
- в. 1
- г. 9

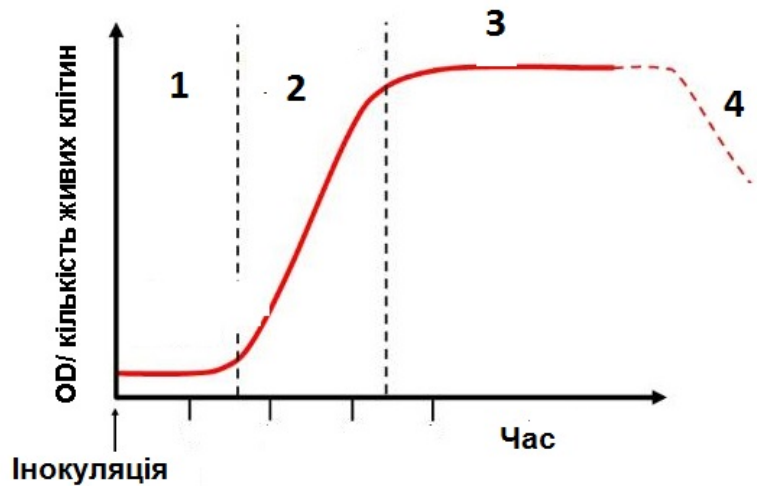
479. На рисунку



під номером 2 позначено

- а. Холестерин
- б. Фосфоліпід
- в. Ліполісахарид
- г. Інтегральний білок

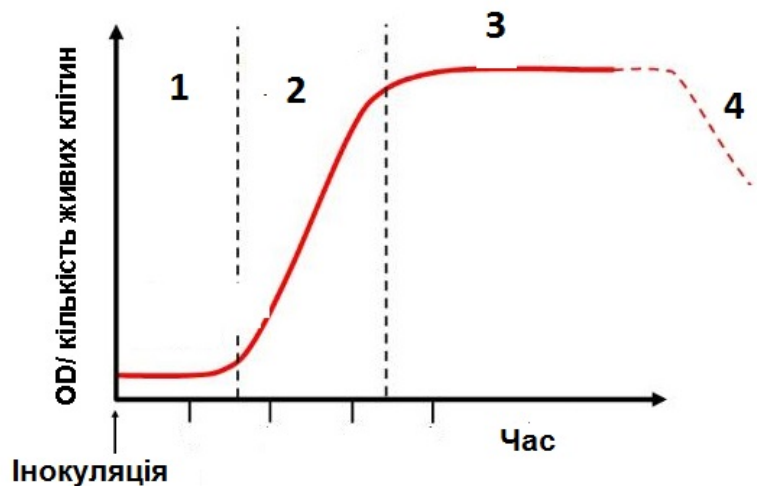
480. На рисунку



під номером 1 позначено

- а. Лог-фазу
- б. Лаг-фазу
- в. Стаціонарну фазу
- г. Ліг-фазу

481. Чому крива росту бактерій на рисунку



виходить на плато? Виберіть

найбільш повну відповідь.

- а. Через нестачу кисню
- б. Стаціонарними
- в. Виснажуються поживні речовини і зменшується швидкість поділу клітин
- г. Через старіння клітин

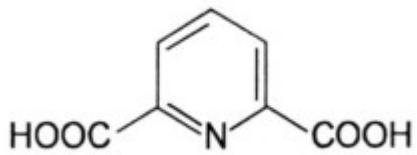
482. Високий вміст насичених жирних кислот у плазматичній мембрані та високий вміст гідрофобних амінокислот у білках характерний для.

- а. Психрофілів
- б. Мехофілів
- в. Термофілів
- г. Алкалофілів

483. До облигатних внутрішньоклітинних паразитів належать .

- а. Хламідії
- б. Кишкова паличка
- в. Сальмонела
- г. Кандиди

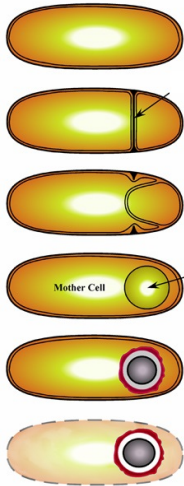
484. На рисунку



зображена структура

- а. Галової кислоти
- б. Аскорбінової кислоти
- в. Дипіколінової кислоти
- г. Мезо-діамінопімелінової кислоти

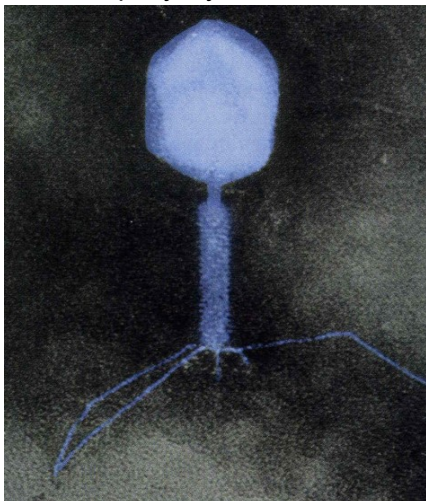
485. На рисунку



зображено

- а. Мітотичний поділ клітини
- б. Бінарний поділ бактерії перетяжкою
- в. Формування ендоспори
- г. Формування цисти

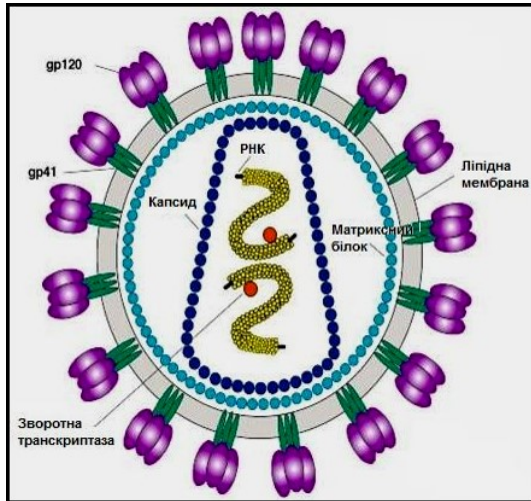
486. На рисунку



зображено структуру

- а. Вірусу тютюнової мозаїки
- б. *Escherichia coli*
- в. Ретровірусу
- г. Бактеріофага

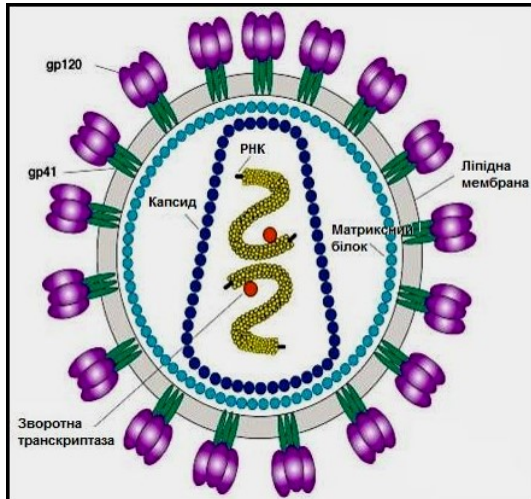
487. На рисунку



зображено будову віріону

- а. Вірусу грипу
- б. Вірусу гепатиту Б
- в. Герпесвірусу
- г. Вірусу імунодефіциту людини

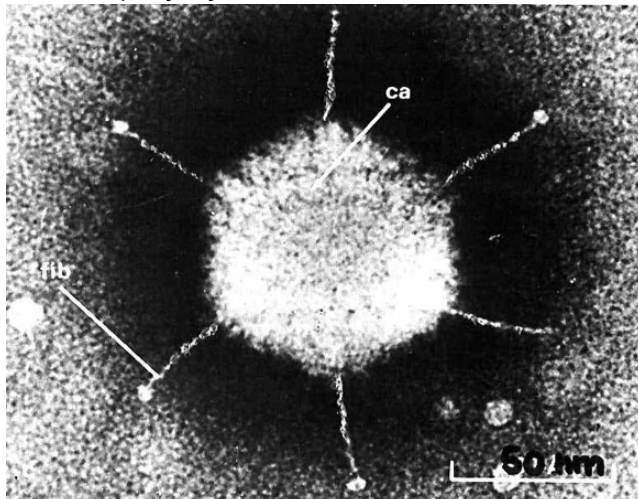
488. Під яким номером на рисунку



позначено ліпопротеїдну оболонку вірусу?

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

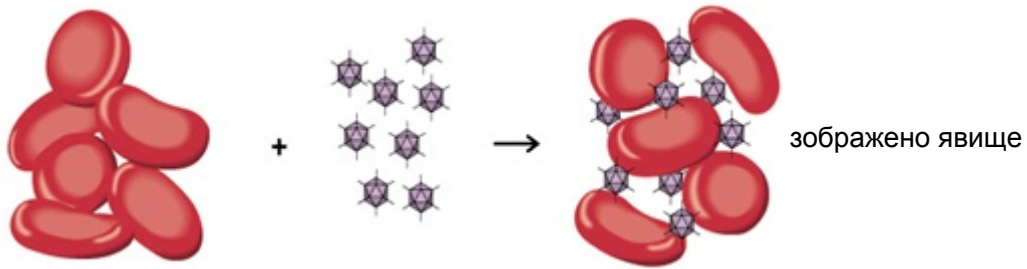
489. На рисунку



зображено структуру

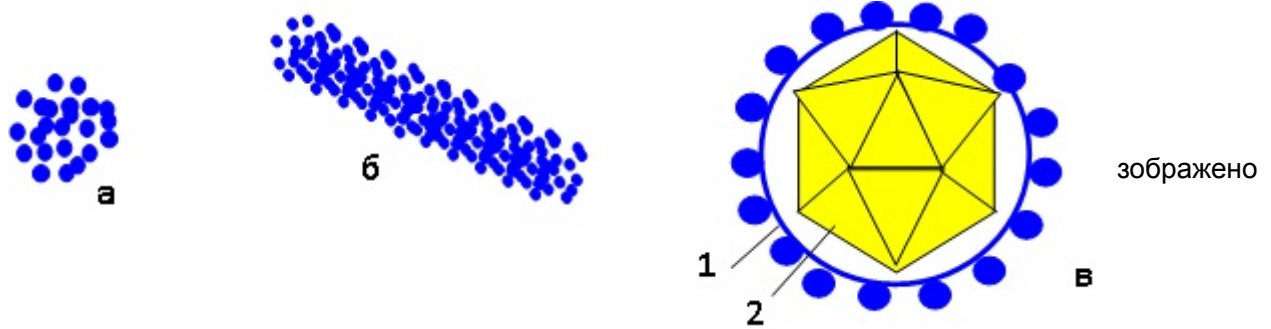
- а. Вірусу гепатиту Б
- б. *Escherichia coli*
- в. Ретровірусу
- г. Аденовірусу

490. На рисунку



- а. Реакція нейтралізації
- б. Гемадсорбція на культурі клітин
- в. Гемаглютинація
- г. Імунопреципітація

491. На рисунку



морфологічні частинки

- а. Аденовірусу
- б. Вірусгепатину А
- в. Вірусу гепатиту Б
- г. Вірусу сказу

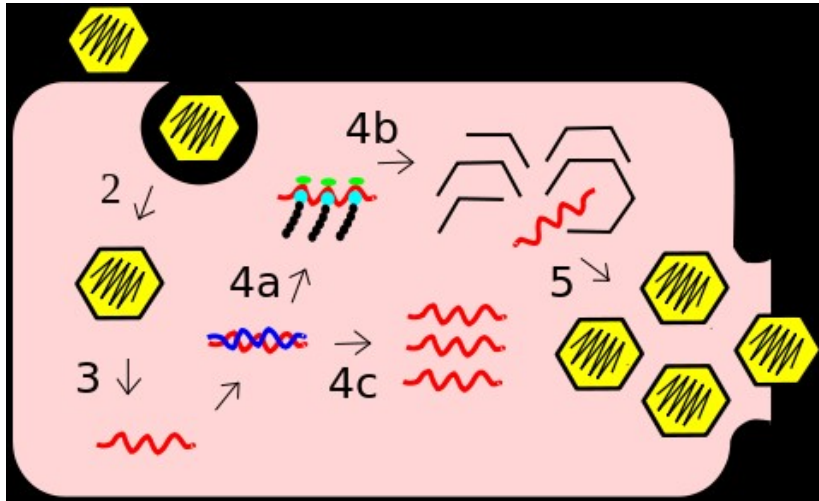
492. На рисунку



- а. Вірусу грипу А
- б. Коронавірусу
- в. Пікорнавірусу
- г. Вірусу Ебола



493. Який етап зображено під номером 4с у циклі репродукції вірусу на рисунку



- а. Реплікація
- б. Транскрипція
- в. Трансляція
- г. Самозбирання віріонів

494. До рецепторів PRRs не належать:

- а. Toll-like
- б. NOD-like
- в. C-type
- г. MHC1-type

495. Toll-like рецептори активуються при зв'язуванні із наступними лігандами:

- а. Колаген, вірусні НК, флагелін, ліпополісахариди
- б. Манан, вірусні НК, флагелін, гемоглобін, ліпополісахариди
- в. Пептидоглікан, вірусні НК, флагелін, ліпополісахариди
- г. Манан, флагелін, ліпополісахариди, пептидоглікан, глікоген

496. До неспецифічних рецепторів належать:

- а. PAMPs
- б. DAMPs
- в. PRRs
- г. MHCs

497. Молекули, що секретуються клітинами у позаклітинне середовище з метою впливати на інші клітини або на себе ж, подавати сигнал до запуску тих чи інших процесів у клітинах-мішенях:

- а. Лімфокіни
- б. Цитокіни
- в. Імуноглобуліни
- г. Антигени

498. Система розчинних білків сироватки крові, функціональне призначення яких полягає у зв'язуванні мікроорганізмів і комплексів антигенів з антитілами та забезпечення або лізису мікробних клітин, або фагоцитозу імунних комплексів:

- а. Лізоцим
- б. Бета-лізини
- в. Комплемент
- г. Еритрин

499. Який з перелічених білків, безпосередньо активується пероксидом водню

- а. SoxR
- б. Yap1
- в. Nrf2
- г. p53