

# Тестові завдання

## до державного іспиту ОКР "бакалавр"

### 1. Обрати вірне визначення неполярним радикалам амінокислот:

- а) переважно знаходяться на поверхні білкової молекули;
- б) взаємодія їхніх функціональних груп формує вторинну структуру;
- в) переважно розташовані всередині біологічної молекули;
- г) беруть участь у формуванні третинної структури білкової молекули.

### 2. Обрати найбільш повну відповідь, що характеризує центр зв'язування білка з лігандом:

- а) фрагмент поліпептидного ланцюга;
- б) сукупність радикалів, що є наближеним на рівні третинної структури;
- в) фрагмент пептидного остова;
- г) ділянка поверхні білкової молекули, що є комплементарною ліганду;
- д) простетична небілкова група.

### 3. Обрати процеси, якими супроводжується денатурація білка:

- а) розрив ковалентних зв'язків;
- б) зміна конформації білка;
- в) зменшення розчинності білка;
- г) порушення зв'язування білка з лігандом;
- д) порушення первинної структури білка.

### 4. Обрати вірні визначення небіологічним каталізаторам:

- а) збільшують енергію активації;
- б) прискорюють шлях перетворення певного субстрату в певній реакції;
- в) у процесі реакції не використовуються;
- г) не володіють специфічністю.

### 5. Визначити характеристики, що відрізняють ферменти від інших білків:

- а) не входять до складу мембран;
- б) є каталізаторами;
- в) мають ізоформи;
- г) вибірково взаємодіють із субстратами;
- д) використовують енергію зв'язування специфічного ліганду для здійснення каталітичного акта.

### 6. Обрати зв'язок між мономерами у вуглеводах, який розщеплює лактаза при перетравленні у шлунково-кишковому тракті:

- а) глюкозо( $\alpha$  1 $\rightarrow$  4) – глюкоза;
- б) глюкозо( $\alpha$  1 $\rightarrow$  2) – фруктоза;
- в) глюкозо( $\alpha$  1 $\rightarrow$  6) – глюкоза;
- г) галактозо( $\beta$  1  $\rightarrow$  4) – глюкоза;
- д) глюкозо( $\beta$  1  $\rightarrow$  4) – глюкоза.

### 7. Зазначити, яким чином можна регулювати активність ферменту:

- а) за допомогою алостеричного ферменту;
- б) шляхом фосфорилування – дефосфорилування;
- в) специфічним гідролізом пептидних зв'язків;
- г) зміною конформації активного центра;
- д) за допомогою білків-інгібіторів.

**8. Визначити, від чого залежить харчова цінність білка:**

- а) присутності усіх 20 амінокислот;
- б) амінокислотного складу;
- в) порядку чергування амінокислот;
- г) наявності всіх незамінних амінокислот;
- д) можливості розщеплення в шлунково-кишковому тракті.

**9. Обрати характеристики, що є різними в будові ДНК і РНК:**

- а) склад азотистих основ;
- б) склад нуклеотидів;
- в) тип зв'язків між нуклеотидами;
- г) первинна структура;
- д) вторинна структура.

**10. Назвати речовину, яка утворюється при перетравленні жирів:**

- а) сфінгозин;
- б)  $\beta$ -моноацилгліцерин;
- в) жирні кислоти;
- г) фосфорна кислота.

**11. Визначити відмінності між плазматичними мембранами клітин різної спеціалізації:**

- а) склад ліпідів;
- б) співвідношення гліко– та фосфоліпідів;
- в) кількість білків;
- г) склад білків;
- д) вміст холестерину.

**12. Визначити біологічне значення перетравлення білків:**

- а) джерело амінокислот, що є необхідними для синтезу власних білків організму;
- б) джерело незамінних амінокислот;
- в) утворення продуктів, які позбавлені антигенної специфічності;
- г) утворення продуктів, які легко всмоктуються в клітинах слизової оболонки кишечника;
- д) джерело амінокислот, що є необхідними для синтезу біологічно-активних речовин.

**13. Обрати ферменти, які відносять до ендопептидаз:**

- а) трипсин;
- б) пепсин;
- в) амінопептидаза;
- г) хімотрипсин;
- д) карбоксипептидаза.

**14. Обрати ферменти, які відносять до екзопептидаз:**

- а) трипсин;
- б) пепсин;
- в) амінопептидаза;
- г) хімотрипсин;
- д) карбоксипептидаза.

**15. Назвати характеристики вуглеводів:**

- а) є джерелом енергії;
- б) у комплексі з білками можуть виконувати рецепторну функцію;

- в) входять до складу підшкірного шару й забезпечують термоізоляцію;
- г) входять до складу мембран;
- д) синтезуються в рослинах у процесі фотосинтезу.

**16. Назвати характерні риси крохмалю:**

- а) лінійний полімер;
- б) побудований із залишків глюкози;
- в) залишки глюкози в його структурі зв'язані  $\beta$ -1,4-глікозидним зв'язком;
- г) надходить в організм у складі тваринної їжі;
- д) форма депонування глюкози в рослинних клітинах.

**17. Визначити основні ліпідні компоненти біологічних мембран, які значною мірою зумовлюють їхні властивості та функції:**

- а) фосфатидилетаноламін;
- б) фосфатидилінозитол;
- в) фосфатидилсерин;
- г) фосфатидилхолін.

**18. Визначити відповідну пару до олеїнової кислоти:**

- а) 20 : 4 (5,7,11,14);
- б) 18 : 2 (9,12);
- в) 18 : 1 (9);
- г) 18 : 0;
- д) 16 : 0.

**19. Визначити властивість, притаманну білку в ізоелектричній точці:**

- а) має найменшу розчинність;
- б) володіє найбільшим ступенем іонізації;
- в) являє собою катіон;
- г) являє собою аніон.

**20. Обрати амінокислоти, які вміщують сірку:**

- а) треонін;
- б) тирозин;
- в) цистеїн;
- г) триптофан;
- д) метіонін.

**21. Визначити зв'язки, які приймають участь у формуванні третинної структури білка:**

- а) водневі;
- б) пептидні;
- в) дисульфідні;
- г) гідрофобні взаємодії.

**22. Назвати структуру білків, у формуванні якої задіяні радикали амінокислотних залишків поліпептидного ланцюга:**

- а) первинна;
- б) вторинна;
- в) третинна;
- г) четвертинна.

**23. Указати, на чому базується розподіл ферментів на класи:**

- а) конформація ферменту;

- б) тип коферментів;
- в) тип хімічної реакції, що каталізується певним ферментом;
- г) будова активного центру ферменту

**24. Обрати вірну назву вуглеводу:**

- а) сахароза;
- б) мальтоза;
- в) лактоза.

**25. Обрати вірну назву основи:**

- а) гіпоксантин;
- б) ксантин;
- в) сечова кислота;
- г) сечовина.
- д) гліоксилова кислота.

**26. Визначити сполуки, які є донорами азоту в синтезі пуринових нуклеотидів:**

- а) гліцин;
- б) глютамін;
- в) аланін;
- г) аспартат;
- д) формілтетрагідрофолієва кислота.

**27. Обрати вірні характеристики процесу дезамінування:**

- а) відноситься до етапу катаболізму амінокислот;
- б) супроводжується утворенням аміаку;
- в) може слугувати реакцією синтезу амінокислот;
- г) приводить до збільшення загальної кількості амінокислот.

**28. Обрати вірні характеристики процесу трансамінування:**

- а) відноситься до етапу катаболізму амінокислот;
- б) не призводить до змін загальної кількості амінокислот;
- в) може слугувати реакцією синтезу амінокислот;
- г) приводить до збільшення загальної кількості амінокислот;
- д) супроводжується утворенням аміаку.

**29. Обрати ферменти, які є регуляторними ензимами орнітинового циклу синтезу сечовини:**

- а) аргіназа;
- б) орнітинкарбамоїлтрансфераза;
- в) карбамоїлсинтетаза;
- г) аргінінсукцинатліаза;
- д) аргініносукцинатсинтетаза.

**30. Визначити реакції гліколізу, які є необоротними:**

- а) реакція утворення 3-фосфогліцеральдегіду;
- б) реакція утворення фруктозо-1,6-дифосфату;

- в) реакція утворення глюкозо-6-фосфату;
- г) реакція утворення 1,3-дифосфогліцерату;
- д) реакція утворення пірувату.

**31. Визначити ферменти, які каталізують перетворення пірувату в етанол за умов спиртового бродіння:**

- а) піруватдекарбоксилаза;
- б) фосфоенопіруватгідратаза (енолаза);
- в) гліцеральдегідфосфатдегідрогеназа;
- г) фосфогліцераткіназа;
- д) алкогольдегідрогеназа.

**32. Визначити метаболіти, які приймають участь у трансферазних реакціях пентозофосфатного шляху:**

- а) рибозо-5-фосфат;
- б) седогептулозо-7-фосфат;
- в) ксилулозо-5-фосфат;
- г) гліцеральдегід-3-фосфат;
- д) 6-фосфоглюконат.

**33. Визначити речовину, яка є основним джерелом енергії для функціонування циклу трикарбонних кислот:**

- а) глюкоза;
- б) амінокислоти;
- в) ацетил-КоА;
- г) жирні кислоти;
- д) сукциніл-КоА.

**34. Визначити реакції гліколізу, які відбуваються з використанням енергії АТФ:**

- а) гексокіназна;
- б) піруваткіназна;
- в) енолазна;
- г) фосфофруктокіназна;
- д) альдолазна;

**35. Визначити кінцевий продукт біосинтезу жирних кислот, який каталізується синтазним комплексом:**

- а) усі вищі насичені жирні кислоти;
- б) усі насичені та мононенасичені кислоти;
- в) пальмітинова кислота;
- г) стеаринова кислота;
- д) усі насичені та гідроксикислоти.

**36. Зазначити сполуки, що є донорами вуглецю в синтезі піримідинових нуклеотидів:**

- а) гліцин;
- б) глютамін;
- в) метілететрагідрофолієва кислота;
- г) аспартат;
- д) вуглекислий газ.

**37. Визначити субстрати, необхідні для синтезу дезоксирибонуклеотидів:**

- а) тіоредоксин;

- б) НАДН;
- в) тіоредоксинредуктаза;
- г) рибонуклеотидредуктаза;
- д) нуклеозиддифосфати.

**38. Визначити метаболіти, які утворюються при метаболічному перетворенні вуглеводневих остовів амінокислот:**

- а)  $\alpha$ -кетоглутарат;
- б) сукциніл-КоА;
- в) фумарат;
- г) оксалоацетат;
- д)  $\alpha$ -кетобутират.

**39. Визначити метаболічний процес, який є єдиним джерелом енергії для перебігу багатьох життєво важливих процесів в організмі людини в анаеробних умовах:**

- а) цикл Кребса;
- б) гліколіз;
- в)  $\beta$ -окиснення жирних кислот;
- г) мікросомальне окиснення;
- д) глюконеогенез.

**40. Визначити біологічне значення пентозофосфатного шляху окиснення глюкози:**

- а) синтез 12 молекул АТФ;
- б) генерування відновленого НАД;
- в) генерування відновленого НАДФ;
- г) утворення рибозо-5-фосфату;
- д) включення проміжних метаболітів у гліколіз.

**41. Обрати ознаки, які характеризують біосинтез жирних кислот:**

- а) процес відбувається в цитоплазмі;
- б) для здійснення є необхідним відновлений НАДФ;
- в) утворюється АТФ;
- г) біотинзалежний процес;
- д) для проходження є необхідними окислений НАД і ФАД.

**42. Обрати ферменти орнітинового циклу, локалізовані в мітохондріях:**

- а) карбамоїлсинтетаза;
- б) аргіназа;
- в) орнітинкарбомаїлтрансфераза;
- г) аргініносукцинатліаза;
- д) аргініносукцинатсинтетаза.

**43. Визначити компоненти, необхідні для підготовки рибосоми до синтезу білка на стадії ініціації:**

- а) мРНК;
- б) ГТФ;
- в) мет-тРНК;
- г) 40S субодиниця рибосоми;
- д) 60S субодиниця рибосоми.

**44. Зазначити азотисті основи, які входять до складу як ДНК, так і РНК:**

- а) аденін;

- б) гуанін;
- в) тимін;
- г) урацил;
- д) цитозин.

**45. Обрати фермент, за участі якого під час гліюконеогенезу в печінці відбувається утворення вільної гліюкози з гліюкозо-6-фосфату:**

- а) аденілатциклази;
- б) кіназифосфорилази*b*;
- в) гліюкозо-6-фосфатази;
- г) фосфорилази*a*;
- д) фосфорилази*b*.

**46. Визначити фермент, який каталізує реакцію перетворення піровиноградної кислоти в молочну:**

- а) піруватдегідрогеназа;
- б) сукцинатдегідрогеназа;
- в) гексокіназа;
- г) лактатдегідрогеназа;
- д) альдолаза.

**47. Визначити регуляторний фермент та його інгібітор при  $\beta$ -окисненні жирних кислот:**

- а) ацетил-КоА-карбоксилаза;
- б) карнітинацетилтрансфераза;
- в) цитрат;
- г) малоніл-КоА.

**48. Зазначити сполуку, окиснення якої є основною функцією циклу трикарбонових кислот:**

- а) піруват;
- б) ацетат;
- в) ацетил-КоА;
- г) лактат;
- д) малоніл-КоА.

**49. Визначити субстрати, які приймають участь у ресинтезі триацилгліцеролів у клітинах слизової тонкого кишечника:**

- а) жирні кислота;
- б) ацил-КоА;
- в) 3-фосфогліцерат;
- г) 2-моноацилгліцерол;
- д) 1,2-діацилгліцерол.

**50. Зазначити ферменти, які є регуляторними в циклі трикарбонових кислот:**

- а) аконітаза;
- б)  $\alpha$ -кетоглутаратдегідрогеназа;
- в) сукцинатдегідрогеназа;
- г) ізоцитратдегідрогеназа;
- д) цитратсинтаза.

**51. Визначити, що собою становлять рестриктази:**

- а) ендонуклеази, специфічні до невеликих елементів послідовності нуклеотидів;
- б) екзонуклеази, специфічні до невеликих елементів послідовності нуклеотидів;

- в) рестриктнітопоізомерази;
- г) рестриктніДНК-полімерази.

**52. Визначити, що залишається на кінцях молекули ДНК після розрізання її рестриктазою:**

- а) 5'-кінцеві одноланцюгові вирости;
- б) 3'-кінцеві одноланцюгові вирости;
- в) не залишається одноланцюгових виростів;
- г) реалізуються усі можливості залежно від типу рестриктази.

**53. Визначити специфічність дії нуклеази S1:**

- а) здійснює гідроліз дволанцюгових нуклеїнових кислот;
- б) здійснює гідроліз одноланцюгових нуклеїнових кислот;
- в) здійснює гідроліз гібридів РНК-ДНК;
- г) здійснює гідроліз одного фосфодієфірного зв'язку всередині ланцюга

**54. Обрати вірне визначення, що таке зворотна транскриптаза:**

- а) ДНК-залежнаДНК-полімераза;
- б) ДНК-залежнаРНК-полімераза;
- в) РНК-залежнаДНК-полімераза;
- г) РНК-залежнаРНК-полімераза.

**55. Обрати організми, в яких використовують експресуючі вектори на основі ДНК бакуловірусів для експресії білків:**

- а) бактерії;
- б) дріжджі;
- в) клітини комах;
- г) клітини ссавців.

**56. Указати вірне використання Ті-плазмід:**

- а) клонування ДНК за допомогою Т-парних бактеріофагів;
- б) інтеграції трансгена у рослинний геном;
- в) інтеграції трансгена у дріжджовий геном;
- г) інтеграції трансгена у геном тварин.

**57. Зазначити, на чому базується метод піросеквенування ДНК:**

- а) специфічному гідролізу ДНК поряд з нуклеотидом певного типу;
- б) зупинці синтезу ДНК після приєднання дидезоксинуклеотиду певного типу;
- в) детекції визволення пірофосфату після приєднання нуклеотиду певного типу;
- г) пірофосфорилуванні нуклеотиду певного типу.

**58. Визначити найбільш ефективну процедуру інтеграції трансгена у геном тварини:**

- а) мікроін'єкція ДНК у чоловічий про нуклеус;
- б) трансфекція ембріональних стовбурових клітин;
- в) перенесення соматичного ядра у запліднену яйцеклітину;
- г) зараження стовбурових клітин бактеріофагом λ.

**59. Обрати вірні характеристики алостеричних ферментів:**

- а) олігомерні білки, що складаються з декількох протомерів або мають доменну будову;
- б) алостеричні регулятори можуть зв'язуватись з певними функціональними групами активного центру ферменту;



- в) регуляція алостеричних ферментів є необоротною;
- г) алостеричні ферменти мають властивості кооперативності;
- д) мають алостеричний центр, який є просторово віддаленим від каталітично активного центру.

**60. Обрати методи, за допомогою яких можна визначити молекулярну масу білку:**

- а) гель-фільтрація;
- б) криоскопія;
- в) електрофорез в поліакриламідному гелі;
- г) ультрацентрифугування;
- д) спектроскопія.

**61. Обрати можливі молекулярні механізми проходження певних ферментативних реакцій:**

- а) механізм випадкової взаємодії субстрату з активним центром ферменту;
- б) механізм впорядкованої взаємодії субстрату з активним центром ферменту;
- в) здійснення ферментативної реакції за механізмом "пінг-понг";
- г) можливі всі механізми.

**62. Обрати методи розділення та виділення індивідуальних білків, в основі яких лежить різниця їхньої молекулярної маси:**

- а) метод ультрацентрифугування;
- б) метод електрофорезу;
- в) метод гель-фільтрації;
- г) метод іонно-обмінної хроматографії;
- д) метод сольового фракціонування.

**63. Обрати методи, що використовують для виділення та очищення ферментів у промислових масштабах:**

- а) іонообмінної хроматографії;
- б) афінної хроматографії;
- в) електрофорезу;
- г) ультрафільтрації;
- д) жоден з методів.

**64. Обрати ферменти препарати, які використовують для гідролізу полісахаридів сировини при виробництві етанолу:**

- а)  $\alpha$ -амілаза;
- б) глюкоамілаза;
- в) глюкоізомераза;
- г) глюкооксидаза;
- д) глюкокіназа.

**65. Визначити ферменти, що використовують для виробництва глюкозо-фруктозних сиропів з гідролізатів крохмалю:**

- а) інвертаза;
- б) сахараза;
- в) целобіоза;
- г) глюкоізомераза;
- д) глюкокіназа.

**66. Указати властивості носіїв для іммобілізації ферментів:**

- а) повинні бути нерозчинними;

- б) повинні мати гідрофобну поверхню;
- в) повинні бути хімічно стійкими;
- г) повинні легко активуватися.

**67. Обрати субстрат, з якого одностадійною ферментною реакцією одержують L-аспарагінову та L-яблучну кислоту:**

- а) глутамінова кислота;
- б) фумарова кислота;
- в) янтарна кислота;
- г) щавелевооцтова кислота;
- д) піровиноградна кислота.

**68. Обрати види сировини, що використовують для виділення ферментних препаратів:**

- а) рослинні та тваринні тканини;
- б) рослини та бактерії;
- в) рослини, бактерії та гриби;
- г) гриби та дріжджі;
- д) всі перераховані джерела.

**69. Обрати вірні характеристики промислового виробництва стероїдних гормонів:**

- а) трансформація метаболітів вихідної сировини з використанням мікроорганізмів у структурно споріднені сполуки;
- б) мікробіологічний синтез гормонів з ацетил КоА;
- в) тонкий хімічний синтез;
- г) використання фітостеринів, як вихідної речовини.

**70. Визначити, на яких фізико-хімічних властивостях білка засновано метод сольового фракціонування:**

- а) іонізація;
- б) гідратація;
- в) різниця молекулярних мас;
- г) специфічність;
- д) розчинність у воді.

**71. Обрати вірну відповідь. Десорбція при афінній хроматографії відбувається за рахунок:**

- а) зниження рН;
- б) збільшення іонної сили;
- в) конкурентної елюції;
- г) усе перераховане.

**72. Обрати вірну відповідь. Отримання білків методом афінної хроматографії базується на знанні про:**

- а) гідрофобні властивості білка;
- б) молекулярну масу білка;
- в) заряд білка;
- г) гідрофільні властивості білка.

**73. Обрати вірну відповідь. Отримання білків методом гідрофобної хроматографії базується на знанні про:**

- а) молекулярну масу білка;
- б) заряд білка;

- в) гідрофільні властивості білка;
- г) гідрофобні властивості білка.

**74. Обрати вірні характеристики препаратів інсуліну, що використовують у медичній практиці:**

- а) препарати з підшлункової залози сільськогосподарських тварин;
- б) рекомбінантний людській інсулін;
- в) пептид, одержаний хімічним синтезом;
- г) препарати, одержані усіма зазначеними способами.

**75. Визначити групи, на які поділяються антибіотики за механізмом дії:**

- а) інгібітори синтезу вуглеводів;
- б) інгібітори утворення клітинної стінки бактерій;
- в) інгібітори біосинтезу білків;
- г) інгібітори синтезу ліпідів;
- д) інгібітори синтезу нуклеїнових кислот.

**76. Зазначити, як називають ковалентний зв'язок між нуклеотидами у полінуклеотидному ланцюзі:**

- а) глікозидним;
- б) фосфодієфірним;
- в) цукрофосфатним;
- г) полінуклеотидним.

**77. Визначити кількість молекул гістонів у складі нуклеосоми:**

- а) дві;
- б) чотири;
- в) шість;
- г) вісім.

**78. Указати, як називають ділянку первинного зв'язування РНК-полімерази з ДНК при ініціації транскрипції:**

- а) енхансер;
- б) ініціатор;
- в) ориджин;
- г) промотор.

**79. Визначити процес, з яким корелює метилування ДНК у промоторних зонах:**

- а) активація транскрипції;
- б) репресія транскрипції;
- в) репарація під час транскрипції;
- г) не має відношення до транскрипції

**80. Указати систему, елементом якої є медіатор:**

- а) реплікація;
- б) рекомбінація;
- в) репарація;
- г) транскрипція;
- д) трансляція.

**81. Назвати сполуку, яка при кепуванні РНК приєднується до її 5'-кінця:**

- а) аденозин монофосфат;
- б) гуанозинмонофосфат;

- в) цитидинмонофосфат;
- г) тимідинмонофосфат;

**82. Указати угруповання, яке не зустрічається у складі амінокислот:**

- а) аміногрупа;
- б) фенольна група;
- в) фосфатна група;
- г) гуанідинова група;
- д) карбоксильна група.

**83. Обрати хімічні угруповання у складі молекули білка, між якими утворюється пептидний зв'язок:**

- а) аміногрупа;
- б) фенольна група;
- в) фосфатна група;
- г) гуанідинова група;
- д) карбоксильна група.

**84. Зазначити атоми, які відсутні у складі амінокислот:**

- а) азоту;
- б) сірки;
- в) кисню;
- г) фосфору.

**85. Указати атом у складі молекул рибози та дезоксирибози, до якого приєднані різні хімічні групи:**

- а) С1';
- б) С2';
- в) С3';
- г) С4';
- д) С5'.

**86. Указати, як називають молекулу РНК, що має каталітичні властивості:**

- а) РНК-фермент;
- б) РНК-каталізатор;
- в) рибозим;
- г) рибофермент.

**87. Визначити, як називають процес видалення інтронів з пре-мРНК:**

- а) дезінтронізація;
- б) делеція
- в) каттинг;
- г) сплайсинг.

**88. Указати, коли здійснюється процесинг мРНК:**

- а) під час транскрипції;
- б) після закінчення транскрипції;
- в) під час транспорту мРНК в цитоплазму;
- г) після транспорту мРНК в цитоплазму.

**89. Указати процеси, в яких відіграють ключову роль маленькі ядерні РНК:**

- а) регуляція транскрипції;
- б) сплайсинг мРНК;
- в) процесинг мРНК;

- г) процесингтРНК;
- д) регуляція трансляції.

**90. Зазначити, коли відбувається кепування 5'-кінця мРНК:**

- а) одночасно з ініціацією транскрипції;
- б) незабаром після ініціації транскрипції;
- в) одночасно зі сплайсингом першого інтрону;
- г) одночасно з термінацією транскрипції;
- д) після закінчення синтезу пре-мРНК.

**91. Зазначити, коли відбувається формування polyA-послідовності на 3'-кінці мРНК:**

- а) після закінчення сплайсингу;
- б) після закінчення синтезу пре-мРНК;
- в) одночасно з термінацією транскрипції;
- г) одночасно з ініціацією трансляції

**92. Визначити ділянку, до якої приєднується амінокислота в складі тРНК:**

- а) фосфатний залишок на 5'-кінці;
- б) рибоза на 5'-кінці;
- в) азотиста основа на 5'-кінці;
- г) рибоза на 3'-кінці;
- д) азотиста основа на 3'-кінці.

**93. Зазначити, у чому полягає реакція активування амінокислоти:**

- а) у зміні конформації амінокислоти;
- б) у перенесенні фосфату на амінокислоту;
- в) у перенесенні аденозинмонофосфату на амінокислоту;
- г) у перенесенні аденозиндифосфату на амінокислоту.

**94. Визначити, яка рРНК не зустрічається у складі прокариотичної рибосоми:**

- а) 5S;
- б) 16S;
- в) 23S;
- г) 30S.

**95. Зазначити, від чого залежить декодуєча функція рибосоми:**

- а) маленької субодиниці
- б) великої субодиниці;
- в) обох субодиниць;
- г) здійснюється не рибосоною, а тільки факторами трансляції.

**96. Визначити нуклеозидтрифосфат, гідроліз якого здійснюється у процесі білкового синтезу на рибосомі:**

- а) АТФ;
- б) СТР;
- в) GTP;
- г) UTP.

**97. Визначити, чим визначається нативна просторова структура білків:**

- а) лише амінокислотною послідовністю;
- б) амінокислотною послідовністю та структурою рибосоми;
- в) амінокислотною послідовністю й дією шаперонів
- г) амінокислотною послідовністю, структурою рибосоми й дією шаперонів

**98. Указати, як називають фрагменти ДНК, які синтезуються під час реплікації ланцюга, що запізнюється:**

- а) фрагменти Корнберга;
- б) фрагменти Дальгарно;
- в) фрагменти Оказакі; +
- г) фрагменти Мураками.

**99. Указати, як називають фермент, який розкручує подвійну спіраль ДНК, використовуючи енергію гідролізу АТФ:**

- а) геліказа;
- б) рестриктаза;
- в) топоізомераза;
- г) мелтаза.

**100. Указати фермент, який здійснює видалення праймера та заповнення прогалін між фрагментами Оказакі при реплікації у *E. coli*:**

- а) геліказа
- б) лігаза;
- в) топоізомераза;
- г) ДНК-полімераза I.

**101. Вказати структури мікробних клітин, які відносять до глікокаліксу:**

- а) капсули та слиз;
- б) органели локомоції;
- в) внутрішні органели клітини.

**102. Зазначити, що таке штам:**

- а) група споріднених видів;
- б) таксономічна одиниця, що об'єднує організми на основі морфологічних, фізіологічних, біохімічних, генетичних та інших ознак;
- в) чиста культура мікроорганізму будь-якого виду, виділена з того чи іншого джерела.

**103. Вказати, що називають К-антигеном:**

- а) антиген капсул;
- б) О-специфічні полісахаридні бокові ланцюги ЛПС;
- в) білок джгутіка.

**104. Зазначити структури, яких не мають клітини прокаріотів:**

- а) хлоропласти;
- б) рибосоми;
- в) ендоплазматичний ретикулум.

**105. Зазначити сполуки, які містять клітинні стінки археїв:**

- а) лише пептидоглікан;
- б) лише псевдопептидоглікан;
- в) білки, глікопротеїди, полісахариди, псевдопептидоглікан.

**106. Назвати групи організмів, яким притаманний аноксигенний фотосинтез:**

- а) бактерії;
- б) гриби;
- в) бурі водорості.

**107. Зазначити компоненти бактеріальної клітини, до складу яких входять нитка, гачок і базальна структура:**

- а) спора;
- б) зовнішня мембрана;
- в) джгутик.

**108. Зазначити речовини, що характерні лише для бактеріальних клітинних стінок:**

- а) D-форми амінокислот;
- б) N-ацетилглюкозамін;
- в) пектин.

**109. Зазначити властивості грамнегативних бактерій:**

- а) містять пептидоглікан у кількості 10% від маси клітини;
- б) містять пептидоглікан у кількості 30-70% від маси клітини;
- в) не містять пептидоглікан.

**110. Визначити процеси, в яких беруть участь мікроорганізми:**

- а) утворення гумусу;
- б) деструкція гумусу;
- в) утворення і деструкція гумусу.

**111. Вказати сполуки, до яких приєднані тетрапептидні ланцюжки в пептидоглікані:**

- а) N-ацетилмурамова кислота;
- б) N-ацетилглюкозамін;
- в) N-ацетилмурамова кислота та N-ацетилглюкозамін.

**112. Назвати тип розташування джгутиків, за якого вони розміщені по всій поверхні клітини:**

- а) монотрихіальний;
- б) амфітрихіальний;
- в) перитрихіальний.

**113. Назвати види бактерій, клітини яких мають звивисту форму:**

- а) *Methanosarcina barkeri*;
- б) *Neisseria gonorrhoeae*;
- в) *Treponema pallidum*.

**114. Вказати назву метаболізму мікроорганізмів, які отримують електрони з органічних сполук:**

- а) органотрофи;
- б) гетеротрофи;
- в) хемотрофи.

**115. Турбідостат – це:**

- а) центрифуга;
- б) апарат для безперервного культивування;
- в) ротативний двигун.

**116. Зазначити, чим є бульбочкові бактерії:**

- а) вільноіснуючими азотфіксаторами;
- б) симбіотичними сульфатредукторами;
- в) симбіотичними азотфіксаторами.

**117. Вказати процеси, які здійснюють сульфатредуктори:**

- а) відновлюють сульфати до сульфідів;
- б) окиснюють сульфіди до сульфатів;
- в) накопичують сірку в клітині.

**118. Вказати організми, яким притаманне нітратне дихання:**

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

**119. Назвати сполуки, які утворюються в процесі денітрифікації:**

- а) молекулярний кисень;
- б) елементарна сірка;
- в) молекулярний азот.

**120. Зазначити середовище, де мешкає найбільше мікроорганізмів:**

- а) ризосферна зона ґрунту;
- б) ґрунтові агрегати;
- в) мікро- та макропори ґрунту.

**121. Вказати значення індексу бактерій групи кишкової палички (БГКП), перевищення якого недопустиме для питної води:**

- а) 3 КУО/л;
- б) 100 КУО/л;
- в) 10 КУО/л.

**122. Зазначити, що відбувається з неорганічними сполуками за анаеробного дихання мікроорганізмів:**

- а) окиснюються;
- б) відновлюються;
- в) не змінюють ступінь окиснення.

**123. Вказати сполуки, які літотрофні мікроорганізми використовують як джерело електронів:**

- а) окиснені неорганічні сполуки;
- б) відновлені неорганічні сполуки;
- в) неорганічні сполуки з незмінною валентністю.

**124. Вказати види бактерій, які мають форму диплококів:**

- а) *Methanosarcina barkeri*;
- б) *Neisseria gonorrhoeae*;
- в) *Treponema pallidum*.

**125. *Saccharomyces cerevisiae* використовуються:**

- а) у харчовій промисловості;
- б) для отримання біогазу;
- в) для вилучення сірки з вугля

**126. Вказати структури клітини, за допомогою яких рухаються спірохети:**

- а) джгутики;
- б) аксіальна нитка;
- в) джгутики та аксіальна нитка одночасно.



**127. Зазначити, що містять клітини грампозитивних бактерій:**

- а) ЛПС;
- б) периплазматичний простір;
- в) тейхоєві, ліпотейхоєві та тейхуронові кислоти.

**128. Визначити, які групи організмів належать до мікроорганізмів:**

- а) лише прокаріоти;
- б) лише еукаріоти;
- в) як прокаріоти, так й еукаріоти.

**129. Оптимальна температура культивування мезофільних мікроорганізмів:**

- а) 20 °С – 45 °С;
- б) 4 °С – 10 °С;
- в) 50 °С – 90 °С.

**130. Зазначити місце розміщення дихального ланцюга в клітинах прокаріотів:**

- а) у плазматичній мембрані та мезосомах;
- б) у хлоропластах;
- в) у мітохондріях.

**131. Вказати тканини та органи людини, які заселяють мікроорганізми:**

- а) мозок;
- б) кров;
- в) ротоглотка.

**132. Вказати назву бактерій, що використовують як джерело електронів неорганічні сполуки, як джерело вуглецю – органічні сполуки, як джерело енергії – хімічні реакції:**

- а) хемолітогетеротрофи;
- б) хемолітоавтотрофи;
- в) фотоорганогетеротрофи.

**133. Середовище Єндо це:**

- а) диференційно-діагностичне середовище;
- б) селективне середовище;
- в) середовище загального призначення.

**134. Кортекс - це:**

- а) включення;
- б) клітинна стінка прокаріот;
- в) оболонка ендоспори.

**135. Назвати спосіб стерилізації за допомогою високих температур:**

- а) дезінфекція;
- б) автоклавування;
- в) фільтрування.

**136. Визначити групи бактерій, кількість яких зменшується за дисбактеріозу кишкового тракту:**

- а) коліформи і молочнокислі бактерії;
- б) псевдоманади і бацили;
- в) стафілококи і коринебактерії.

**137. Вказати процеси, які відбуваються за стаціонарної фази росту планктонної популяції бактерій:**

- а) приріст біомаси відсутній, клітини адаптуються до нових умов довкілля;
- б) швидкість поділу клітин постійна і максимальна;
- в) кількість клітин перестає зростати, бо поживні речовини у середовищі вичерпуються, а метаболіти накопичуються.

**138. Зазначити тип водойм, в яких міститься багато органічних речовин, що не підлягають мікробній деструкції:**

- а) дистрофні;
- б) евтрофні;
- в) оліготрофні.

**139. Волутин за хімічною природою є:**

- а) білком;
- б) поліфосфатом;
- в) полісахаридом.

**140. Зазначити, що таке пробіотик:**

- а) живі ліофілізовані культури мікроорганізмів – представників нормофлори людини;
- б) метаболіти бактерій - представників нормофлори людини;
- в) антимікробні синтетичні лікарські засоби.

**141. Визначити форму клітин *Mycobacterium tuberculosis*:**

- а) циліндрична (палички);
- б) сферична (коки);
- в) плеоморфна;
- г) звивиста.

**142. Зазначити вплив ультрафіолетових променів на мікроорганізми:**

- а) забезпечують інтенсивний аноксигенний фотосинтез;
- б) руйнують мембрани клітин;
- в) не впливають на мікроорганізми.

**143. Назвати бактерії, які здійснюють процес бродіння:**

- а) *Lactococcus lactis*;
- б) *Desulfovibrio* spp.;
- в) *Nitrosomonas* spp.

**144. До грампозитивних спороутворюючих паличок відносять:**

- а) *Bacillus megaterium*;
- б) *Micrococcus luteus*;
- в) *Pseudomonas aeruginosa*.

**145. Вказати властивості низьковірулентних штамів:**

- а) взагалі не мають факторів патогенності;
- б) викликають загибель макроорганізму при ураженні кількома клітинами;
- в) викликають загибель макроорганізму при ураженні кількома мільйонами клітин.

**146. Зазначити культури бактерій, за допомогою яких виготовляють кефір:**

- а) чисті культури молочнокислих бактерій;
- б) симбіотичні культури молочнокислих бактерій і дріжджів;
- в) симбіотичні культури молочнокислих бактерій і актиноміцетів.

**147. Вказати типи бродінь, які мають місце при виготовленні вина:**

- а) спиртове і пропіоновокисле;
- б) спиртове і маслянокисле;
- в) спиртове і яблучно-молочнокисле.

**148. Зазначити збудника зооантропонозної інфекції:**

- а) *Brucella abortus*;
- б) *Salmonella typhi*;
- в) *Vibrio cholerae*.

**149. Зазначити мету застосування активного мулу:**

- а) для збагачення руд;
- б) для збагачення ґрунту;
- в) для очищення стічних вод.

**150. Вказати бактерії, які здійснюють вилугування металів з руди:**

- а) молочнокислі бактерії;
- б) нітрифікатори;
- в) тіонові бактерії.

**151. Зазначити, як називають процес перенесення генетичного матеріалу від донора до реципієнта за участю ізольованого фрагмента ДНК:**

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

**152. Визначити назву хімічно модифікованих природних антибіотиків:**

- а) синтетичні;
- б) напівсинтетичні;
- в) вузькоспектрові.

**153. Зазначити, чим зумовлена персистенція патогенних мікроорганізмів:**

- а) екзотоксинами;
- б) адгезинами;
- в) капсулою та екзоферментами.

**154. Вказати джерело вуглецю для дріжджів у пивному суслі:**

- а) моносахариди;
- б) крохмаль;
- в) білок.

**155. Зазначити причини природної резистентності мікроорганізмів до антибіотиків:**

- а) генетичними змінами в клітині мікроорганізму;
- б) відсутністю у клітині мікроорганізму мішені їхньої дії;
- в) підвищенням температури довкілля.

**156. Вказати захворювання, збудником якого є *Clostridium perfringens*:**

- а) правець;
- б) газова гангрена;
- в) сибірська виразка.

**157. Вказати захворювання, збудником якого є *Rickettsia prowazekii*:**

- а) висипний тиф;

- б) черевний тиф;
- в) поворотний тиф.

**158. Вказати збудника дизентерії:**

- а) *Shigella flexneri*;
- б) *Salmonella typhi*;
- в) *Micrococcus luteus*.

**159. Дробна стерилізація це:**

- а) фламбування;
- б) тендалізація
- в) пастерізація.

**160. Зазначити, чим є антибіотики:**

- а) первинними метаболітами мікроорганізмів;
- б) вторинними метаболітами мікроорганізмів;
- в) ферментами мікроорганізмів.

**161. Вказати, до яких бактерій відносять *Clostridium botulinum* за її ставленням до кисню:**

- а) факультативних анаеробів;
- б) облігатних анаеробів;
- в) аеротолерантних анаеробів.

**162. Зазначити процес макроорганізму, який блокує токсин тетаноспазмін:**

- а) виділення ацетилхоліну;
- б) виділення гліцину;
- в) виділення глікогену.

**163. Вказати назву процесу обміну генетичним матеріалом між двома клітинами за їхнього тісного безпосереднього фізичного контакту:**

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

**164. Вказати процеси, які характерні для реакцій катаболізму:**

- а) окиснення органічних сполук;
- б) відновлення органічних сполук;
- в) синтез АТФ;
- г) гідроліз АТФ;
- д) окиснення відновлених еквівалентів;
- е) відновлення НАД<sup>+</sup>.

**165. Клітини бактерій сферичної форми поділяються в одній площині і розташовуються парами:**

- а) стрептококи;
- б) сарцини;
- в) диплококи;
- г) тетракоки
- д) стафілококи.

**166. Зазначити назву метаболізму мікроорганізмів, що використовують як джерело вуглецю та електронів органічні речовини, а як джерело енергії – хімічні реакції:**

- а) хемолітоавтотрофний;
- б) фотоорганогетеротрофний;
- в) хемоорганогетеротрофний;
- г) хемоорганогетеротрофний;
- д) фотолітоавтотрофний.

**167. Зазначити назву метаболізму мікроорганізмів, що використовують як джерело вуглецю органічні речовини, джерело електронів – неорганічні речовини, а як джерело енергії – хімічні реакції:**

- а) хемолітоавтотрофний;
- б) фотоорганогетеротрофний;
- в) хемоорганогетеротрофний;
- г) хемолітогетеротрофний;
- д) фотолітоавтотрофний.

**168. Зазначити назву метаболізму мікроорганізмів, що використовують як джерело вуглецю неорганічні речовини, джерело електронів – неорганічні речовини, а як джерело енергії – світло:**

- а) хемолітоавтотрофний;
- б) фотоорганогетеротрофний;
- в) хемоорганогетеротрофний;
- г) хемолітогетеротрофний;
- д) фотолітоавтотрофний.

**169. Вказати період овогенезу, під час якого відбувається ампліфікація ДНК:**

- а) розмноження;
- б) росту;
- в) дозрівання;
- г) формування.

**170. Визначити, яка з структур ранньої гастрული амфібій має назву “первинного організатора” розвитку:**

- а) соміт;
- б) вісцеральна мезодерма;
- в) очний пухир;
- г) хордомезодерма.

**171. Назвати речовини, які містяться в кортикальних гранулах яйцеклітин:**

- а) вітелінова деламіназа;
- б) спермрецепторна гідролаза;
- в) гіалуронідаза;
- г) інозитолтрифосфат.

**172. Вказати стадію дозрівання овоциту хребетних, на якій відбувається блок мейозу:**

- а) діакінез профазы I;
- б) метафаза I;
- в) метафаза II;
- г) анафаза II.

**173. Назвати морфологічні та гістохімічні ознаки, які характерні первинним статевим клітинам:**

- а) великий розмір;
- б) наявність лужної фосфатази;

- в) наявність гранул глікогену;
- г) наявність двох ядер.

**174. Вказати зародковий листок, з клітинного матеріалу якого розвивається пігментний епітелій ока:**

- а) мезодерми;
- б) ентодерми;
- в) ектодерми;
- г) парієтальної мезодерми.

**175. Назвати яйцеклітини, які розрізняють за кількістю жовтка:**

- а) телолецитальні;
- б) центролецитальні;
- в) ізолецитальні;
- г) мезолецитальні.

**176. Назвати тварин, для яких характерний нутріментарний тип живлення яйцеклітин:**

- а) губки;
- б) ланцетник;
- в) членистоногі;
- г) хребетні.

**177. Вказати етапи розвитку амфібій, на яких відособлюються зачатки гоніцитів:**

- а) дроблення;
- б) гастрולה;
- в) органогенез;
- г) зигота.

**178. Назвати фактори, від яких залежить запліднююча здатність сперматозоїда:**

- а) концентрація сперми;
- б) рН середовища;
- в) температура;
- г) концентрація оксиду азоту.

**179. Визначити послідовність контактної взаємодії гамет:**

- а) акросомна реакція;
- б) кортикальна реакція;
- в) зв'язування;
- г) зонна реакція;

**180. Назвати механізми захисту яйцеклітини від поліспермії:**

- а) акросомна реакція;
- б) кортикальна реакція;
- в) зміна мембранного потенціалу;
- г) стереотаксис.

**181. Назвати основну властивість реагуючої тканини в біологічній індукційній системі:**

- а) колінеарність;
- б) компетентність;
- в) детермінація;

г) консервативність.

**182. Назвати зародковий листок, з якого розвивається видільна система:**

- а) ектодерма;
- б) парієнтальна мезодерма;
- в) вісцеральна мезодерма;
- г) ентодерма;
- д) мезодерма;

**183. Назвати стадії дозрівання овоциту аскариди, на якій зупиняється мейоз:**

- а) профаза 1;
- б) метафаза II;
- в) анафаза II;
- г) метафаза 1.

**184. Назвати тварин, в яких овоцит має фолікулярний спосіб живлення:**

- а) губки;
- б) ланцетник;
- в) членистоногі;
- г) хребетні;

**185. Вказати функції, які виконує жовтковий мішок у ссавців:**

- а) живлення;
- б) джерело статевих клітин;
- в) орган кровотворення;
- г) орган виділення.

**186. Вказати особливості процесу дроблення:**

- а) відсутність росту;
- б) утворення бластоцелю;
- в) зміна зовнішньої форми зародку;
- г) подовження клітинних циклів.

**187. Назвати гормони, які утворюються у плаценті:**

- а) соматотропін;
- б) адренкортикотропний гормон;
- в) фолікулостимулюючий гормон;
- г) тиреотропний гормон.

**188. Вказати функції, яку виконують клітини Сертолі сім'яника:**

- а) функцію живлення;
- б) опорну функцію;
- в) секреторну функцію;
- г) екскреторну функцію.

**189. Вказати спосіб утворення мезодерми, за якого остання походить із 2-х бластомерів з чіткою генеалогією:**

- а) ентероцельний;
- б) телобластичний;
- в) деламінаційний;
- г) епіболічний.

**190. Назвати, що таке інформосоми:**

- а) рибонуклеопротейд;

- б) полісомна РНК;
- в) поліпептид;
- г) первинний транскрипт.

**191. Визначити, що таке овоплазматична сегрегація:**

- а) переміщення ядра;
- б) переміщення морфогенетичних детермінант;
- в) дозрівання яйцеклітини;
- г) утворення яйцевих оболонок.

**192. Вказати клітини, які утворює нервовий гребінь:**

- а) клітини кіркової речовини наднирника;
- б) пігментні клітини;
- в) симпатичні ганглії;
- г) астроцити.

**193. Вказати структури, які розвиваються з клітин area opaca у птахів:**

- а) структури зародка;
- б) кінцівки;
- в) позазародкові структури;
- г) очні пухирі.

**194. Назвати тварин, в яких солітарний тип живлення овоцита:**

- а) ланцетник;
- б) губки;
- в) членистоногі;
- г) хордові.

**195. Назвати тварин, в яких відбувається меробластичне дроблення:**

- а) амфібії;
- б) морський їжак;
- в) птахи;
- г) ссавці.

**196. Визначити тварин, в яких зустрічається епітеліохоріальна плацента:**

- а) хижакі;
- б) жуйні;
- в) рукокрилі;
- г) китоподібні.

**197. Вказати, якими за ознакою розподілу жовтка в цитоплазмі можуть бути полілецитальні яйцеклітини:**

- а) гомолецитальні;
- б) мезолецитальні;
- в) телолецитальні;
- г) центролецитальні.

**198. Вказати тип, до якого належить бластула членистоногих:**

- а) целобластула;
- б) амфібластула;
- в) перибластула;
- г) дискобластула.

**199. Вказати процес, під час якого утворюється сірий серп в амфібій:**



- а) сперматогенез;
- б) овогенез;
- в) запліднення;
- г) дроблення.

**200. Вказати способи гастрюляції, які домінують у птахів:**

- а) інвагінація;
- б) епіболія;
- в) деламінація;
- г) імміграція.

**201. Визначити потенціал спокою мембрани яйцеклітини, з якою може злитись спермій:**

- а) -50 мВ;
- б) - 60 мВ;
- в) -70 мВ;
- г) 20 мВ.

**202. Назвати функцію жовтого тіла:**

- а) живлення;
- б) захисна;
- в) секреторна;
- г) екскреторна.

**203. Вказати спосіб, яким відбувається гастрюляція у амфібій:**

- а) інвагінація;
- б) епіболія;
- в) делямінація;
- г) імміграція.

**204. Назвати тварин, в яких плацента десмохоріального типу:**

- а) китоподібні;
- б) жуйні;
- в) хижаци;
- г) ракоподібні.

**205. Назвати функції амніотичної порожнини:**

- а) живлення;
- б) видільна;
- в) захисна;
- г) дихальна.

**206. Вказати функції плаценти:**

- а) газообмін;
- б) живлення;
- в) екзокринна;
- г) антитоксична;

**207. Соміти – це скупчення клітин:**

- а) ентодерми;
- б) ектодерми;
- в) мезодерми;
- г) парієтальної мезодерми.

**208. Зазначити зародковий листок, з клітин якого утворюються спинальні ганглії:**

- а) ектодерми;
- б) ентодерми;
- в) парієтальної мезодерми;
- г) вісцеральної мезодерми.

**209. Назвіть тварин, яйцеклітинам яких властивий фагоцитарний тип живлення:**

- а) голкошкірі;
- б) губки;
- в) членистоногі;
- г) хордові.

**210. Зазначити, якими зародковими листками утворений амніон:**

- а) ектодермою та вісцеральною мезодермою;
- б) ентодермою та парієтальною мезодермою;
- в) ентодермою та вісцеральною мезодермою;
- г) ектодермою та парієтальною мезодермою.

**211. Які зародкові листки компетентні до утворення кінцівок:**

- а) ентодерма;
- б) ектодерма;
- в) парієтальна мезодерма;
- г) вісцеральна мезодерма.

**212. Визначити процеси, які можна віднести до регенерації:**

- а) вегетативне розмноження;
- б) компенсаторні зміни пошкоджених органів;
- в) пухлинний ріст;
- г) заміщення структур організму після їх природного зношування;
- д) заміщення структур організму після їх випадкової втрати;
- е) формування додаткових структур, що з'являються у відповідь на пошкодження.

**213. Визначити таксономічні групи тварин, для представників яких характерний соматичний ембріогенез:**

- а) губки;
- б) кишковопорожнинні;
- в) плоскі черви;
- г) молюски;
- д) амфібії.

**214. Визначити тканини, для яких є характерною проліферативна або клітинна регенерація:**

- а) епітеліальна;
- б) сполучна;
- в) нервова;
- г) м'язова.

**215. Вказати клітинні джерела репаративної регенерації:**

- а) малодиференційовані сплячі (резервні) клітини;
- б) стовбурові клітини;
- в) диференційовані клітини;
- г) високодиференційовані клітини;

д) функціонуючі клітини.

**216. Визначити процеси, які можуть забезпечувати диференційовані клітини за репаративної регенерації:**

- а) лише дедиференціацію;
- б) лише редиференціацію;
- в) дедиференціацію з наступною редиференціацією;
- г) трансдиференціацію;
- д) метаплазію.

**217. Назвати періоди репаративної регенерації:**

- а) закладка структур, що заново формуються;
- б) закриття рани (епітелізація і т.п.) й зміни, пов'язані безпосередньо з пошкодженням (запалення, фагоцитоз);
- в) включення регенерату в організм (відновлення анатомічних зв'язків, іннервація, васкуляризація);
- г) ріст та диференціація тканин.

**218. Визначити групи організмів, серед представників яких виявлена трансдиференціація:**

- а) амфібії;
- б) риби;
- в) ссавці;
- г) кишковопорожнинні;
- д) кільчасті черви;
- е) рослини.

**219. Визначити, який з наведених нижче прикладів регенерації є вольфовською:**

- а) кінцівки хвостатих амфібій;
- б) вилученого у дорослого тритону кришталика;
- в) епітеліально-м'язових клітин з інтерстиціальних у кишковопорожнинних;
- г) м'язових волокон з міосателітоцитів;
- д) клітин кишечнику з мезенхімних елементів у немуртин;
- е) асцидії з ділянки зябрового кошика.

**220. Визначити правильне формулювання закону Бейтсона:**

- а) додаткові кінцівки за будовою є дзеркальним відображенням одна одної;
- б) у більшості випадків відновлена структура є точною копією вихідної;
- в) утворення додаткових структур у регенераті можна стимулювати без видалення вихідної тканини чи органу;
- г) гіпоморфні регенерати розвиваються у відповідь на зміни морфогенетичних взаємодій.

**221. Визначити можливі причини утворення гіпоморфних регенератів в епіморфних системах:**

- а) недостатнє харчування;
- б) тривала деіннервація;
- в) рентгенівське опромінення;
- г) зміни морфогенетичних взаємодій;
- д) зміна тривалості світлового дня;
- е) зміна вологості.

**222. Визначити процеси, що мають місце при епіморфній регенерації:**

- а) формування регенераційної бластери;
- б) реорганізація частини тварини у цілий організм;
- в) відновлення внутрішніх органів теплокровних тварин;
- г) збільшення розмірів клітин у відповідь на пошкодження.

**223. Назвати прізвище вченого, який вперше запропонував термін морфолаксис:**

- а) Т'югінг;
- б) Бейтсон;
- в) Волперт;
- г) Френч;
- д) Вольф;
- е) Морган.

**224. Назвати типи метаморфозу:**

- а) еволютивний;
- б) революційний;
- в) некробіотичний;
- г) прогресивний;
- д) регресивний.

**225. Визначити тварин, для яких характерний еволютивний метаморфоз:**

- а) кільчасті черви;
- б) ракоподібні;
- в) комахи з повним перетворенням;
- г) асцидії.

**226. Визначити тварин, для яких характерний революційний метаморфоз:**

- а) кільчасті черви;
- б) ракоподібні;
- в) комахи з повним перетворенням;
- г) асцидії.

**227. Визначити тварин, для яких характерний некробіотичний метаморфоз:**

- а) кільчасті черви;
- б) ракоподібні;
- в) комахи з повним перетворенням;
- г) асцидії.

**228. Визначити стадії, які проходять комахи при неповному перетворенні:**

- а) яйце;
- б) личинка;
- в) лялечка;
- г) імаго;
- д) суперімаго.

**229. Визначити стадії, які проходять комахи при повному перетворенні:**

- а) яйце;
- б) личинка;
- в) лялечка;
- г) імаго;
- д) суперімаго.

**230. Визначити функцію, яку виконує при метаморфозі жирове тіло комах:**

- а) накопичення на личинковій стадії поживних речовин, що використовуються як пластичний та енергетичний матеріал при гістогенезі;
- б) накопичення під час метаморфозу поживних речовин, що використовуються як пластичний та енергетичний матеріал на початкових етапах існування імаго;
- в) синтез екдізону;
- г) місце перетворення екдізону у активну форму – екдістерон;
- д) синтез пролактину.

**231. Визначити місце синтезу у комах гормону линьки екдізону:**

- а) проторакальні залози;
- б) нейросекреторні клітини мозку;
- в) кардіальні тіла;
- г) прилеглі тіла;
- д) жовте тіло.

**232. Визначити місце синтезу у комах ювенільного гормону:**

- а) проторакальні залози;
- б) нейросекреторні клітини мозку;
- в) кардіальні тіла;
- г) прилеглі тіла;
- д) жовте тіло.

**233. Визначити функцію екдізону при метаморфозі у комах:**

- а) спричинює синтез клітинами гіподерми ферментів, що розщеплюють стару кутикулу;
- б) спричинює синтез клітинами гіподерми матеріалу для побудови нової кутикули;
- в) стимулює ріст всіх клітин личинки;
- г) стимулює диференціацію всіх клітин личинки;
- д) забезпечує гістоліз недиференційованих клітин імагінальних дисків.

**234. Визначити рівень концентрації екдістерону та ювенільного гормону у різні періоди постембріонального онтогенезу у комах:**

- а) концентрація екдістерону мала в періоди між линьками;
- б) концентрація екдістерону висока в період линьки;
- в) концентрація ювенільного гормону висока протягом всієї личинкової стадії;
- г) концентрація ювенільного гормону знижується перед метаморфозною линькою;
- д) концентрація ювенільного гормону знижується в період линьки;
- е) концентрація ювенільного гормону зростає в періоди між линьками.

**235. Визначити функції пролактину при метаморфозі в амфібій:**

- а) є личинковим гормоном;
- б) стимулює личинковий ріст;
- в) гальмує метаморфоз;
- г) гальмує личинковий ріст;
- д) активує метаморфоз.

**236. Визначити причину високої концентрації пролактину у дометаморфозний період амфібій:**

- а) недорозвиненість гіпоталамусу;
- б) недорозвиненість гіпофізу;
- в) гальмування синтезу пролактин-інгібуючого фактору тиреоїдними гормонами;
- г) гальмування секреції пролактин-інгібуючого фактору дофаміном.

**237. Визначити послідовні фази росту популяції одноклітинних організмів, або ж клітин багатоклітинних організмів у культурі *in vitro*:**

- а) лаг-фаза;
- б) фаза сповільненого росту;
- в) експоненційна фаза;
- г) фаза плато.

**238. Назвати типи росту:**

- а) позитивний;
- б) негативний;
- в) обмежений;
- г) необмежений;
- д) переривчастий;
- е) циклічний.

**239. Вказати критерії, за якими визначається ізометричний ріст:**

- а) всі частини тіла чи органа ростуть з однаковою швидкістю;
- б) орган росте з такою ж швидкістю, як і все інше тіло;
- в) всі частини тіла чи органа ростуть з різною швидкістю;
- г) орган росте з іншою швидкістю, ніж все інше тіло.

**240. Вказати критерії, за якими визначається алометричний ріст:**

- а) всі частини тіла чи органа ростуть з однаковою швидкістю;
- б) орган росте з такою ж швидкістю, як і все інше тіло;
- в) всі частини тіла чи органа ростуть з різною швидкістю;
- г) орган росте з іншою швидкістю, ніж все інше тіло.

**241. Визначити характеристичні риси мультиплікативного росту:**

- а) обидві клітини, що виникли в результаті поділу родоначальної клітини, знову вступають у поділ;
- б) після кожного наступного поділу лише одна з клітин ділиться, а інша поділи припиняє;
- в) ділиться лише одна з двох новоутворених клітин і всі клітини, що не ділилися попереднього разу;
- г) після кожного наступного поділу лише одна з клітин ділиться, а інша поділи припиняє на час, і відновлює його через 4 пропущених мітотичних цикли.

**242. Визначити характеристичні риси аккреційного росту:**

- а) пов'язаний з поділом органа на камбіальну і диференційовану зони;
- б) пов'язаний з постійним переходом клітин з камбіальної в диференційовану зону;
- в) зберігаються постійні співвідношення між камбіальною і диференційованою зонами;
- г) характерний для органів, де відбувається приріст чи відновлення клітинного складу протягом лише певного періоду постембріонального життя особини;
- д) властивий системам, у яких клітини, що виходять із зони розмноження стають мертвими, але зберігаються у зроговілій формі.

**243. Визначити типи поділу клітин, що лежать в основі проліферативного росту клітин і клітинних популяцій:**

- а) мітоз;
- б) множинний поділ;
- в) брунькування;
- г) мейоз;
- д) амітоз;

е) ендомітоз.

**244. Визначити характеристичні риси гетерохронності:**

- а) це різниця у часі настання старіння окремих тканин, органів, систем;
- б) має місце неоднакова вираженість процесу старіння у різних органах, в різних частинах одного органу;
- в) розвиток вікових змін відбувається з різною швидкістю;
- г) має місце різноспрямованість вікових змін, зниження одних і активація інших життєвих процесів.

**245. Визначити характеристичні риси гетеротопності:**

- а) це різниця у часі настання старіння окремих тканин, органів, систем;
- б) має місце неоднакова вираженість процесу старіння у різних органах, в різних частинах одного органу;
- в) розвиток вікових змін відбувається з різною швидкістю;
- г) має місце різноспрямованість вікових змін, зниження одних і активація інших життєвих процесів.

**246. Визначити характеристичні риси гетерокінетичності:**

- а) це різниця у часі настання старіння окремих тканин, органів, систем;
- б) має місце неоднакова вираженість процесу старіння у різних органах, в різних частинах одного органу;
- в) розвиток вікових змін відбувається з різною швидкістю;
- г) має місце різноспрямованість вікових змін, зниження одних і активація інших життєвих процесів.

**247. Визначити характеристичні риси гетерокатефтенності:**

- а) це різниця у часі настання старіння окремих тканин, органів, систем;
- б) має місце неоднакова вираженість процесу старіння у різних органах, в різних частинах одного органу;
- в) розвиток вікових змін відбувається з різною швидкістю;
- г) має місце різноспрямованість вікових змін, зниження одних і активація інших життєвих процесів.

**248. Визначити основні теорії старіння:**

- а) зношування та розтрати;
- б) аутоінтоксикаційна теорія;
- в) вільно-радикальна теорія;
- г) генетичні теорії;
- д) теорії морфогенетичної диференціації та дедиференціації;
- е) адаптаційно-регуляторна теорія.

**249. Визначити характеристичні риси процесу росту:**

- а) поступальне збільшення маси і розмірів організму, органа, клітини;
- б) поступальне зменшення маси і розмірів організму, органа, клітини;
- в) це поступальні зміни, що здійснюються за рахунок процесів метаболізму;
- г) незворотне збільшення маси і розмірів організму, органа, клітини;
- д) незворотне зменшення маси і розмірів організму, органа, клітини.

**250. Визначити характеристичні риси процесу старіння:**

- а) це багатоланцюговий біологічний процес, що закономірно та незворотно наростає у часі;
- б) це процес, що веде до зниження пристосувальних можливостей організму;
- в) проявляється у всіх системах і органах живого організму;

- г) проявляється від молекулярно-клітинного до системного рівня організації живого;
- д) для різних рівнів організації живого характерний різний ступінь вираженості процесу старіння та різний характер вікових змін;
- е) існують індивідуальні, групові та територіальні відмінності процесу старіння.

**251. Визначити характеристичні риси внутрішньоклітинної фізіологічної регенерації:**

- а) це регенерація на молекулярно-субклітинному рівні;
- б) це процес відновлення кількості внутрішньоклітинних елементів за допомогою біосинтетичного апарату клітини;
- в) це тип фізіологічної регенерації характерний для всіх тканин і органів;
- г) значення цього процесу є особливо великим для тканин, клітини яких втратили здатність до регенерації шляхом клітинного розмноження;
- д) посилення механізмів внутрішньоклітинної фізіологічної регенерації на фоні загальної інтенсифікації метаболічних процесів у теплокровних тварин – один з важливих проявів їхньої прогресивної еволюції.

**252. Визначити характеристичні риси фізіологічної регенерації:**

- а) визначається інтенсивністю функціонування тканин;
- б) визначається умовами функціонування тканин;
- в) визначається лише інтенсивністю функціонування тканин;
- г) визначається лише умовами функціонування тканин;
- д) інтенсивність функціонування органів і тканин і їхня фізіологічна регенерація у теплокровних тварин значно вища, ніж у холонокровних;
- е) рівень фізіологічної регенерації залежить не від віку організму, а від рівня спеціалізації його клітин та тканин.

**253. Визначити ознаки, що характеризують ріст у членистоногих:**

- а) ріст лінійних розмірів можливий лише під час линьки;
- б) ріст триває протягом всього життя;
- в) якщо лінійні розміри зростають у період линьки, то маса тіла, навпаки, зростає у період між линьками і залишається постійною під час линьки;
- г) довжина особини під час кожної линьки збільшується у певну кількість разів, більш-менш постійну для кожного виду і статі;
- д) маса тіла в період між линьками змінюється в певну, характерну для кожного виду, кількість разів;
- е) зустрічається лише приривчастий тип росту.

**254. Визначити тип росту, характерний для представників ракоподібних та первиннобезкрилих комах:**

- а) необмежений;
- б) обмежений;
- в) переривчастий;
- г) циклічний.

**255. Визначити ознаки, що характеризують ріст у риб:**

- а) необмежений;
- б) з віком швидкість росту зменшується;
- в) зміни темпів росту є різними у різних груп;
- г) швидкість досягнення граничних розмірів є різними у різних груп;
- д) зміни темпів росту та швидкість досягнення граничних розмірів є залежить від умов існування але є однаковими для представників даного класу;
- е) має місце статевий диморфізм проявів процесів росту.



**256. Визначити ознаки, що характеризують ріст у земноводних:**

- а) необмежений;
- б) з віком швидкість росту зменшується;
- в) з віком швидкість росту збільшується;
- г) у безхвостих амфібій спостерігається швидкий ріст у перший рік життя, раннє настання статевої зрілості, відносно низький темп росту у подальшому;
- д) у безхвостих амфібій спостерігається повільний ріст у перший рік життя, відсутність зниження темпу росту у подальшому, пізнє настання статевої зрілості;
- е) має місце статевий диморфізм проявів процесів росту.

**257. Визначити місце синтезу у амфібій ювенільного гормону:**

- а) гіпофіз;
- б) гіпоталамус;
- в) щитовидна залоза;
- г) наднирники;
- д) жовте тіло;
- е) кардіальні тіла.

**258. Визначити ознаки, що характеризують ріст у птахів:**

- а) найпоширенішим типом росту є той, що описується правилом: маса птахів збільшується приблизно до величини дорослої за гніздовий період;
- б) для насидних птахів характерний ріст, що описується правилом: за гніздовий період досягається маса більша, ніж у дорослої особини;
- в) найбільш поширеним серед виводкових птахів є ріст, що описується правилом: за гніздовий період маса не досягає значення маси дорослої особини і ріст закінчується після того, як молодняк покине гніздо;
- г) ріст є обмеженим;
- д) чим більш раннє статеве дозрівання характерне певним птахам, тим повільніше вони ростуть;
- е) статевий диморфізм у розмірах виникає за рахунок відмінності як у темпі росту, так і в тривалості періоду росту самців і самок.

**259. Визначити рівні фізіологічної регенерації:**

- а) внутрішньоклітинна;
- б) клітинна;
- в) тканинна;
- г) органна;
- д) організменна;
- е) популяційно-видова.

**260. Визначити місце синтезу в амфібій дофаміну:**

- а) гіпофіз;
- б) гіпоталамус;
- в) щитовидна залоза;
- г) наднирники;
- д) жовте тіло;
- е) кардіальні тіла.

**261. Визначити, що з наведеного нижче описує ауксетичний ріст:**

- а) спостерігається к коловерток;
- б) спостерігається у круглих черв'яків;
- в) спостерігається явище евтелії;
- г) збільшення розмірів пов'язано з поліплоїдизацією клітин;
- д) широко поширений у хребетних;

е) збільшення розмірів може бути пов'язане з явищем політехнізації.

**262. Визначити функції дофаміну при метаморфозі у амфібій:**

- а) є личинковим гормоном;
- б) стимулює личинковий ріст;
- в) гальмує метаморфоз;
- г) гальмує личинковий ріст;
- д) активує метаморфоз;

**263. Назвати організми, для яких характерний розвиток з метаморфозом:**

- а) губки;
- б) кишковопорожнинні;
- в) голкошкірі;
- г) плоскі черви;
- д) кільчасті черви;
- е) ракоподібні.

**264. Визначити характеристичні риси прямого розвитку:**

- а) зустрічається як у хребетних, так і у безхребетних тварин;
- б) з яйцевих оболонок вилуплюється особина, зовні схожа на дорослий організм;
- в) особина, що вилуплюється, відрізняється від дорослого організму за розміром тіла;
- г) особина, що вилуплюється, відрізняється від дорослого організму недорозвиненням деяких органів та систем органів;
- д) особина, що вилуплюється, відрізняється від дорослого організму нездатністю до розмноження.

**265. Визначити, для яких організмів малодиференційовані клітини, що збереглися в ході ембріогенезу, можуть слугувати джерелом репаративної регенерації:**

- а) кишковопорожнинні;
- б) плоскі черви;
- в) ссавці;
- г) рослини;
- д) амфібії;
- е) риби.

**266. Назвати організми, для яких характерний прямий розвиток:**

- а) вільноживучі плоскі черви;
- б) коловертки;
- в) павукоподібні;
- г) риби;
- д) плазуни;
- е) малоцетинкові черви.

**267. Визначити процеси, які лежать в основі гістолізу при метаморфозі з повним перетворенням у комах:**

- а) фагоцитоз;
- б) аутоліз;
- в) екзоцитоз;
- г) цитокінез;
- д) каріокінез;
- е) пікноліз.

**268. Визначити послідовність процесів, що здійснюється при епіморфозі:**

- а) міграція епідермальних клітин;
- б) проліферація епітелію;
- в) формування апікальної ектодермальної шапочки;
- г) глибока перебудова ектодермальних клітин;
- д) формування проліферуючої маси дедиференційованих клітин.

**269. Предметом вивчення екології є:**

- а) будова та функціонування організму;
- б) функціонування екосистем;
- в) хімічні процеси;
- г) обмін речовин в організмі;
- д) безпека життєдіяльності людини.

**270. Екосистема – об'єкт, утворений:**

- а) тільки біотичними елементами;
- б) тільки абіотичними елементами;
- в) біотичними та абіотичними елементами;
- г) антропогенними факторами
- д) екоциніками.

**271. Частину природи, яка оточує живий організм і з якою він безпосередньо взаємодіє називають:**

- а) біотопом;
- б) біоценозом;
- в) довкіллям;
- г) екотопом;
- д) мікробіотопом.

**272. Знак “ = “ можна поставити між наступними термінами:**

- |                |                |
|----------------|----------------|
| а) біогеоценоз | 1) біоценоз    |
| б) біогеоценоз | 2) угруповання |
| в) біоценоз    | 3) угруповання |
| г) популяція   | 4) угруповання |
| д) ландшафт    | 5) біогеоценоз |

**273. екосфера – це:**

- а) те саме, що біосфера;
- б) біосфера в межах сучасного життя
- в) біосфера в межах сучасного і минулого поширення життя
- г) сукупність усіх біоценозів землі

**274. Вкажіть, хто першим запропонував термін «ноосфера»:**

- а) Вернадський;
- б) Зюсс;
- в) Ламарк;
- г) Е. Леруа та Т. де Шарден.

**275. Інвайроментологія - комплексна наука, що включає в себе наступні дисципліни:**

- а) гідрологію;
- б) гідробіологію;
- в) іхтіологію;
- г) геоморфологію;

д) гідрохімію.

**276. Екологія прісних континентальних водойм є підрозділом:**

- а) факторіальної екології;
- б) екології середовищ існування;
- в) екології систематичних груп;
- г) еволюційної екології;
- д) експериментальної екології.

**277. Висока продуктивність та різноманітність коралових рифів є прикладом:**

- а) серіальності екосистем;
- б) рівноваги екосистем;
- в) емерджентності екосистем;
- г) трансформації екосистем;
- д) стійкості екосистем.

**278. Назвати методи екологічних досліджень:**

- а) експеримент;
- б) моніторинг;
- в) спостереження;
- г) моделювання;
- д) багатофакторний аналіз.

**279. Назвати типи моделей:**

- а) мерологічні;
- б) реальні;
- в) холістичні;
- г) концептуальні;
- д) математичні.

**280. Акваріум, як модель водойми, це приклад:**

- а) ідеальної моделі;
- б) реальної моделі;
- в) концептуальної моделі;
- г) ймовірнісної моделі;
- д) детермінованої моделі.

**281. Пристосування організмів та їх реакції на зміну екологічних факторів називають:**

- а) гомеостазом;
- б) адаптацією;
- в) гормезисом;
- г) стратифікацією;
- д) валентністю.

**282. Зону нормальної життєдіяльності організму обмежує:**

- а) лише мінімальне значення екочинника;
- б) лише максимальне значення екочинника;
- в) мін. і макс. значення екочинника;
- г) песимальні значення екочинника;
- д) оптимальні значення екочинника.

**283. У зоні песимуму види:**

- а) здійснюють всі притаманні даній системі функції;

- б) мають найсприятливіші умови для своєї життєдіяльності;
- в) здатний лише розмножуватись;
- г) здатний лише виживати;
- д) не здатний існувати.

**284. Згідно закону толерантності Шелфорда ріст чисельності популяції обмежує:**

- а) лише мінімальне значення екочинника;
- б) лише максимальне значення екочинника;
- в) мін. і макс. значення екочинника;
- г) ріст популяції є необмеженим;
- д) оптимальне значення екочинника.

**285. Види з широкою екологічною валентністю називають:**

- а) еврибіонтними;
- б) стенобіонтними;
- в) ріофілами;
- г) пойкілотермними;
- д) пенетрантами.

**286. Вкажіть правило, згідно якого раси тварин у теплих і вологих регіонах пігментовані сильніше, ніж у холодних та сухих:**

- а) Бергмана;
- б) Аллена;
- в) Глогера;
- г) Ашофа.

**287. Указати, який з перерахованих нижче чинників не є екочинниками:**

- а) тиск;
- б) температура;
- в) вологість;
- г) глибина;
- д) рН.

**288. Визначити організми, які називають еврибіонтами:**

- а) організм, що має локальне поширення;
- б) організм, що має широке поширення;
- в) організм, що може існувати в багатьох біотопах;
- г) організм, що існує в широкому діапазоні дії факторів.

**289. Прикладом емерджентних властивостей є:**

- а) адитивність;
- б) синергізм;
- в) антагонізм;
- г) мутуалізм;
- д) коменсалізм.

**290. Зазначити, що собою становить конкурентне виключення:**

- а) одночасне існування двох подібних видів у одній ніші;
- б) кожний вид (популяція) може мати лише одну власну нішу;
- в) відсутність конкуренції при звільненні екологічної ніші;
- г) конкуренція між видами, які мешкають на різних континентах.

**291. Відношення відбитої радіації до тієї, що надійшла на дану поверхню, називають:**

- а) пряма радіація;
- б) розсіяна радіація;
- в) сумарна радіація;
- г) альbedo;
- д) фотосинтетично активною радіацією.

**292. Прозорість води вимірюють:**

- а) за допомогою рН-метра;
- б) за допомогою лакмусового папірця;
- в) за допомогою диска Секкі;
- г) межею росту гідромакрофітів;
- д) максимальною глибиною на якій можливий фотосинтез.

**293. Еквівалентну дозу вимірюють в системі СІ у:**

- а) Греях;
- б) Джоулях;
- в) Зівертах;
- г) Рентгенах;
- д) Беккерелях.

**294. Реалізована ніша це:**

- а) умовний простір екоциклів, в якому можливе потенційне існування виду (популяції);
- б) багатовимірний параметр, що характеризує умови існування виду в біоценотичному угрупованні;
- в) місце виду у екосистемі, яке обумовлено взаємодією комплексних внутрішніх та зовнішніх чинників;
- г) місце та роль виду (популяції) у екосистемі (біогеоценозі), які визначаються його біоценотичними зв'язками та відношенням до екоциклів середовища.

**295. Екологічна диверсифікація це:**

- а) займання звільненої екологічної ніші іншим видом, здатним виконувати ті ж функції, що і зниклий вид;
- б) явище розділення екологічної ніші в результаті зростання спеціалізації видів та конкуренції між ними при їх сумісному мешканні;
- в) відносний параметр, який оцінюють шляхом порівняння з екологічною нішею інших видів;
- г) займання нової екологічної ніші видом, яка з'явилась в наслідок появи нового ресурсу.

**296. Явище «планктонного парадоксу» суперечить закону:**

- а) Шелфорда;
- б) Гаузе;
- в) Лібіха;
- г) Аллена;
- д) Глогера.

**297. Прикладом, коли не працює принцип Гаузе є:**

- а) агроекосистеми;
- б) екосистеми вологих тропічних лісів;
- в) екосистеми коралових рифів;
- г) екосистема паразит-хазяїн;
- д) «планктонний парадокс».

**298. Статичні параметри популяції:**

- а) чисельність, просторова структура;
- б) щільність, вікова структура;
- в) народжуваність, смертність;
- г) біомаса, статева структура;
- д) продукція.

**299. Показник, що визначається співвідношенням чисельності організмів популяції до одиниці площі чи об'єму простору, це:**

- а) чисельність популяції;
- б) просторова структура популяції;
- в) щільність популяції;
- г) видове багатство популяції;
- д) видове різноманіття.

**300. Назвати динамічні показники популяції:**

- а) чисельність, просторова структура;
- б) щільність, вікова структура;
- в) народжуваність, смертність;
- г) біомаса, статева структура;
- д) продуктивність.

**301. Зазначити, коли спостерігають груповий просторовий розподіл організмів:**

- а) коли щільність популяції досягла максимального значення;
- б) коли розмножуються малорухомі організми;
- в) коли умови середовища однорідні;
- г) коли ресурс розподілено нерівномірно;
- д) коли існує гостра конкуренція між особинами.

**302. Екологічна щільність популяції це:**

- а) кількість особин на одиницю площі чи об'єму;
- б) кількість особин на одиницю заселеності простору;
- в) кількість особин на одиницю площі гніздової території;
- г) кількість особин на одиницю кормової площі.

**303. Вторинне співвідношення статей - це відношення чоловічих та жіночих особин:**

- а) на стадії зиготи після запліднення;
- б) під час народження;
- в) в кінці пубертатного періоду;
- г) при відмиранні особин.

**304. Проміскуїтет – це:**

- а) шлюбну пару утворюють один самець і одна самка;
- б) одна особина вступає в шлюбний зв'язок одночасно з кількома представниками протилежної статі;
- в) будь-яка особина має рівну імовірність схрещування з будь-якою іншою особиною;
- г) тип шлюбних стосунків при партеногенезі.

**305. Полібрахигінія – це:**

- а) шлюбну пару утворюють один самець і одна самка;
- б) шлюбну пару утворюють один самець і кілька самок, яким він допомагає вигодовувати нащадків;

- в) шлюбну пару утворюють один самець і кілька самок, яким він не допомагає вигодовувати нащадків;
- г) будь-яка особина має рівну імовірність схрещування з будь-якою іншою особиною;
- д) тип шлюбних стосунків при партеногенезі.

**306. Віоленти - це види, які:**

- а) здатні виживати в несприятливих умовах, де більшість інших видів існувати просто не здатні;
- б) часто визначають загальний вигляд і характер угруповання;
- в) швидко розмножуються і швидко розселяються;
- г) здатні виживати в несприятливих умовах, де активно витісняють види попередники.

**307. Фабричні зв'язки означають:**

- а) надання матеріалу для побудови сховищ;
- б) поширення у просторі;
- в) надання простору для мешкання;
- г) використання, як джерела живлення;
- д) приваблення консортів.

**308. Топічні біотичні зв'язки означають:**

- а) надання матеріалу для побудови сховищ;
- б) поширення у просторі;
- в) надання простору для мешкання;
- г) використання як джерела живлення;
- д) приваблення консортів.

**309. Консорція – це:**

- а) вид взаємовідносин, при якому один організм використовує залишки їжі другого;
- б) багатовидове угруповання, що формується навколо центрального організму;
- в) вид взаємовідносин, при якому один організм виділяє речовини для пригнічення життєдіяльності іншого;
- г) багатовидове угруповання, що формується з кількох домінантних видів.

**310. Назвіть зону океану, яка характеризується максимальною первинною продукцією:**

- а) афотична зона;
- б) абісальна рівнина;
- в) супралітораль;
- г) еуфотична зона;
- д) континентальне підніжжя.

**311. Біоценоз, в якому існує 10 видів, кожен з яких представлений 10 особинами, характеризується:**

- а) мінімальним видовим різноманіттям;
- б) максимальним видовим різноманіттям;
- в) мінімальним домінуванням;
- г) максимальним домінуванням.

**312. З'ясуйте, чим відрізняється видове різноманіття від видового багатства:**

- а) нічим;
- б) врахуванням кількості видів;
- в) врахуванням їх рівнопредставленості;
- г) врахуванням типу розподілу організмів у просторі;



**313. Розділ екології, який вивчає угруповання організмів, називають:**

- а) синекологією;
- б) демекологією;
- в) аутекологією;
- г) інвайроментологією.

**314. Сукупність трофічних ланцюгів біоценозу, що утворюють вертикальні і горизонтальні потоки, це:**

- а) трофічна піраміда;
- б) трофічний ланцюг;
- в) трофічна мережа;
- г) трофічна структура;
- д) екологічний фастфуд.

**315. Чим вищий трофічний рівень консументів наземних екосистем, тим:**

- а) товстіші паразити;
- б) розсіюється більше енергії;
- в) менша сумарна біомаса;
- г) більша чисельність особин;
- д) більша ефективність засвоєння енергії.

**316. Пасовищні трофічні ланцюги починаються з:**

- а) детриту;
- б) фотосинтезуючих рослин;
- в) рослиноїдних тварин;
- г) консументів I-го порядку;
- д) великої рогатої худоби.

**317. Організми, які живляться безпосередньо або через інші організми готовою органічною речовиною, називають:**

- а) продуцентами;
- б) консументами;
- в) редуцентами;
- г) сукулентами;
- д) релевантами.

**318. Автотрофні та хемотрофні організми, які синтезують органічні речовини з простих неорганічних, називають:**

- а) продуцентами;
- б) консументами;
- в) редуцентами;
- г) сукулентами;
- д) релевантами.

**319. Визначить, на якому трофічному рівні знаходиться паразит личинки мухи, яка живиться трупом вовка (*Canis lupus*):**

- а) 2-му;
- б) 3-му;
- в) 4-му;
- г) 5-му.

**320. Валова первинна продукція біоценозу – це:**

- а) біомаса, вироблена біоценозом за певний період часу;

- б) біомаса, вироблена продуцентами за одиницю часу;
- в) біомаса, синтезована гетеротрофними організмами за одиницю часу;
- г) енергія, витрачена на дихання.

**321. Визначте, яка чиста продукція характерна для клімаксної екосистеми:**

- а) максимальна;
- б) середня;
- в) близька до нуля;
- г) низька.

**322. Вкажіть, яким екосистемам притаманна максимальна чиста продукція:**

- а) вологим тропічним лісам;
- б) кораловим рифам;
- в) широколистяним лісам;
- г) болотам.

**323. Вкажіть, яким екосистемам притаманна максимальна валова продукція:**

- а) помірних хвойних лісів;
- б) вологих тропічних лісів;
- в) водно-болотним;
- г) степам;
- д) кораловим рифам.

**324. Стійкі угруповання на скелях, пісках, обривах, застиглій вулканічній лаві є прикладом сукцесій:**

- а) первинних;
- б) вторинних;
- в) антропогенних;
- г) техногенних.

**325. Каліфорнійські секвойні ліси досить стійкі до пожеж, але при згорянні лісу відновлюються вкрай повільно. Це є прикладом:**

- а) резистентної стійкості екосистем;
- б) антропогенної стійкості екосистем;
- в) пружної стійкості екосистем;
- г) сукцесійної стійкості екосистем.

**326. Розвиток, при якому в межах однієї території (біотопу) відбувається послідовна зміна одного біоценозу іншим в напрямку підвищення стійкості екосистеми, називають:**

- а) сукцесією;
- б) трансформацією;
- в) еволюцією;
- г) стійкістю.

**327. Степові угруповання, які після кожної пожежі поновлюються повністю за кілька років, є прикладом:**

- а) резистентної стійкості екосистем;
- б) антропогенної стійкості екосистем;
- в) пружної стійкості екосистем;
- г) сукцесійної стійкості екосистем.

**328. Біологічна продуктивність екосистеми залежить від:**

- а) поживних речовин ґрунту;

- б) сонячного світла;
- в) електромагнітних полів;
- г) тепла.

**329. Сучасний стан біосфери відповідає поняттю:**

- а) ноосфера;
- б) біоценоз;
- в) атмолітогідросфера;
- г) антропосфера.

**330. Перехід до незрошувального рослинництва відбувся внаслідок:**

- а) першої екологічної кризи;
- б) другої екологічної кризи;
- в) третьої екологічної кризи;
- г) не був наслідком жодної із екологічних криз.

**331. Внаслідок другої антропогенної екологічної кризи:**

- а) вимерли мамонти;
- б) перейшли до незрошувального рослинництва;
- в) перейшли від пасовищного до стійлового скотарства;
- г) з'явилась вторинна переробка відходів.

**332. Перша антропогенна екологічна криза – це:**

- а) палеолітична криза консументів;
- б) криза річкових цивілізацій;
- в) криза редуцентів;
- г) киснева катастрофа.

**333. Причинами екологічної кризи є:**

- а) виключно антропогенні чинники;
- б) виключно абіотичні чинники;
- в) будь-які абіотичні чинники;
- г) будь-які біотичні чинники;
- д) будь-які антропогенні чинники.

**334. До вичерпних відновлювальних природних ресурсів належать:**

- а) сонячна енергія;
- б) родючий ґрунт;
- в) алювіальний пісок;
- г) прісна вода;
- д) вітер.

**335. Природні ресурси – це:**

- а) складові середовища, які споживає організм, в результаті чого їх кількість зменшується;
- б) невитратні елементи середовища, які не споживаються організмом, проте мають вплив на його життєдіяльність;
- в) будь-які об'єкти природи, які використовуються людиною;
- г) складові середовища, які споживає організм, в результаті чого їх кількість не змінюється.

**336. Біогенні хімічні елементи – це:**

- а) необхідні для життєдіяльності живих організмів;
- б) завжди наявні у живих організмах, проте їх функція залишається невідомою;

- в) хімічні елементи, які синтезуються живими організмами;
- г) продукти метаболізму організмів.

**337. Біогенні елементи в живих організмах виконують наступні функції:**

- а) сигнальну;
- б) регуляторну;
- в) енергетичну;
- г) структурну;
- д) акумуляційну.

**338. Механічне забруднення – це:**

- а) механічне пошкодження земної поверхні;
- б) негативний вплив механізмів та виробничих пристроїв на довкілля;
- в) надходження до середовища інертних твердих матеріалів;
- г) ерозія ґрунтів.

**339. Наслідки світлового забруднення:**

- а) порушення режиму світлової та темної фази рослин;
- б) зникнення періоду сплячки у тварин, що мешкають у містах;
- в) збільшення середньорічної температури тіла тварин;
- г) загибель птахів та літаючих комах внаслідок порушення орієнтації;
- д) у людини призводить до зниження рівня гормону мелатоніну.

**340. Наслідки шумового забруднення:**

- а) стан занепокоєння;
- б) порушення орієнтації у просторі;
- в) збільшення кількості серцево-судинних захворювань у людей;
- г) руйнування органів чуття, загибель клітин;
- д) підвищена втомлюваність, нудота.

**341. Біологічне забруднення це:**

- а) поява в екосистемі організмів, нехарактерних для даного типу біоценозу;
- б) виснаження ресурсів внаслідок розвитку шкідливих організмів;
- в) створення сприятливих умов для існування чужорідних організмів;
- г) забруднення довкілля продуктами життєдіяльності організмів.

**342. Аерозолі, пестициди, важкі метали, пластмаси зумовлюють наступний вид забруднення:**

- а) фізичний;
- б) хімічний;
- в) біологічний;
- г) інформаційний.

**343. Радіоактивне забруднення довкілля відноситься до наступного виду забруднення:**

- а) хімічне;
- б) фізичне;
- в) біологічне;
- г) інформаційне;
- д) генетичне.

**344. Основними джерелами надходження важких металів у довкілля є:**

- а) металургійні підприємства;
- б) житлово-комунальні господарства;

- в) спалювання вугілля, нафти;
- г) виробництво добрив, цементу;
- д) харчове виробництво;
- е) автотранспорт;
- ж) сільське господарство.

**345. Токсикант – це:**

- а) генетично чужорідні для біосфери речовини, синтезовані людиною;
- б) специфічні отруйні сполуки, що виробляються живими організмами;
- в) речовина, яка за певної концентрації (чи дози) спричинює токсичний ефект;
- г) генетично модифікований продукт.

**346. Ксенобіотик – це:**

- а) специфічна отруйна сполука, що виробляється живими організмами;
- б) речовина, яка за певної концентрації (дози) спричинює токсичний ефект;
- в) мікроелементи, які необхідні для нормальної життєдіяльності у незначній кількості;
- г) чужорідна для біосфери речовина, синтезована людиною.

**347. Пестициди – це:**

- а) отрутохімікати, які використовують для боротьби зі шкідниками;
- б) стимулятори росту;
- в) стерилізатори та інгібітори росту;
- г) фунгіциди;
- д) харчові добавки.

**348. Синтетичні аналоги природних інсектицидів біологічного походження належать до:**

- а) першого покоління інсектицидів;
- б) другого покоління інсектицидів;
- в) третього покоління інсектицидів;
- г) четвертого покоління інсектицидів.

**349. Появу в екосистемах генетично модифікованих організмів можна віднести до наступного типу забруднення:**

- а) біологічного;
- б) хімічного;
- в) фізичного;
- г) інформаційного;
- д) енергетичного.

**350. Біомоніторинг – це:**

- а) встановлення токсичності середовища за допомогою лабораторних тест-об'єктів;
- б) метод оцінки параметрів довкілля змінами властивостей певного організму в природних умовах;
- в) метод оцінки якості навколишнього середовища за наявністю або відсутністю певних видів живих організмів;
- г) метод оцінки токсичності середовища за допомогою аналітичних методів.

**351. Контактні методи спостережень – це:**

- а) дослідження зразків компонентів навколишнього середовища;
- б) методи спостережень із застосуванням фото-відео спостереження;
- в) безпосереднє вимірювання параметрів компонентів довкілля;
- г) спектральне сканування Землі.

**352. Дистанційні методи спостережень – це:**

- а) дослідження зразків компонентів навколишнього середовища;
- б) методи спостережень із застосуванням фото-відео спостереження;
- в) безпосереднє вимірювання параметрів компонентів довкілля;
- г) спектральне сканування Землі.

**353. Імпактний екологічний моніторинг – це:**

- а) спостереження наслідків функціонування окремих об'єктів;
- б) спостереження за пріоритетними антропогенними чинниками впливу на довкілля;
- в) спостереження за процесами та явищами у довкіллі у межах адміністративної території, економічного регіону, природної зони.

**354. Ліхеноіндикація належить до методів:**

- а) біотестування;
- б) біомоніторингу;
- в) біонідикації;
- г) ландшафтного дизайну.

**355. Біотестування – це:**

- а) встановлення токсичності середовища за допомогою лабораторних тест-об'єктів;
- б) метод оцінки параметрів довкілля змінами властивостей певного організму в природних умовах;
- в) метод оцінки якості навколишнього середовища за наявністю або відсутністю певних видів живих організмів;
- г) метод оцінки токсичності середовища за допомогою аналітичних методів.

**356. Біонідикація – це:**

- а) встановлення токсичності середовища за допомогою лабораторних тест-об'єктів;
- б) метод оцінки параметрів довкілля змінами властивостей певного організму в природних умовах;
- в) метод оцінки якості навколишнього середовища за наявністю або відсутністю певних видів живих організмів;
- г) метод оцінки токсичності середовища за допомогою аналітичних методів.

**357. Геоінформаційні системи – це:**

- а) збір інформації про стан геологічного середовища;
- б) методи дистанційного зондування Землі;
- в) інтегральна оцінка просторових даних про властивості елементів довкілля;
- г) візуалізація просторових даних про властивості елементів довкілля.

**358. Геоінформаційні системи не дозволяють вирішувати такі завдання:**

- а) оцінювати структуру та просторові зв'язки в екологічних системах;
- б) оцінювати просторово-часову динаміку шляхом аналізу часових рядів карт;
- в) встановлювати інформаційний зв'язок між об'єктом на карті та базою даних;
- г) проводити дистанційне зондування Землі.

**359. Ліміти на викиди і скиди встановлюють:**

- а) при обмеженості природних ресурсів для виробництва;
- б) для джерел забруднення на основі найкращих існуючих технологій;
- в) при неможливості дотримання технологічних ГДВ та ГДС;
- г) при обмеженості викидів та скидів.

**360. Вкажіть, що таке ГДК (гранично допустимі концентрації):**

- а) максимальна концентрація певної речовини, яку не сприймають організми;

- б) максимальна концентрація певної речовини, яку здатні переносити організми;
- в) законодавчо регламентована верхня межа вмісту певної речовини;
- г) верхня межа вмісту речовини, яка не впливає на життєдіяльність організму.

**361. Якби парникового ефекту не існувало, то:**

- а) не відбувалося підняття рівня океану;
- б) температура приземного шару повітря була б нижчою на 25-30 °С;
- в) температура приземного шару повітря була б нижчою на 2-3 °С;
- г) були б відсутні кліматичні зони;
- д) вміст парникових газів в атмосфері був би стабільним.

**362. Негативна роль озону (O<sub>3</sub>) полягає у:**

- а) окисненні органічних речовин в повітрі;
- б) створенні парникового ефекту;
- в) створенні фотохімічного смогу;
- г) поглинанні ультрафіолетового випромінювання у стратосфері.

**363. Назвати наслідки забруднення атмосфери сірчаним газом:**

- а) кислотні дощі;
- б) руйнування бетону;
- в) ерозія ґрунтів;
- г) зміна рН крові;
- д) смог Лос-Анжелеського типу.

**364. Джерела виникнення озону в атмосфері:**

- а) електричні розряди;
- б) вулканічна діяльність;
- в) реакції кисню з оксидами азоту;
- г) фотохімічні реакції;
- д) вихлопні гази.

**365. Назвати основні хімічні елементи, які сприяють евтрофікації:**

- а) фосфор;
- б) азот;
- в) кальцій;
- г) кисень;
- д) мідь.

**366. Евтрофікація – це:**

- а) збільшення первинної продукції водної екосистеми внаслідок надходження дефіцитних речовин;
- б) зменшення первинної продукції водної екосистеми внаслідок надходження токсичних речовин;
- в) збільшення вторинної продукції водної екосистеми;
- г) забруднення водного середовища.

**367. Надмірне або неправильне розорювання земель, ненормоване випасання худоби, вирубування лісів є причинами:**

- а) евтрофікації водойм;
- б) ерозії ґрунтів;
- в) урбанізації;
- г) парникового ефекту;
- д) погіршення якості питної води.

**368. Едафічний екологічний фактор пов'язаний із:**

- а) водою;
- б) повітрям;
- в) ґрунтом;
- г) із усіма вище перерахованими середовищами.

**369. Представники якої групи педофауни мають специфічні пристосування до умов мешкання:**

- а) інфауни;
- б) мікрофауни;
- в) мезо- та макрофауни;
- г) всі відповіді вірні.

**370. Вибрати типи ґрунтової води, доступної для рослин:**

- а) кристалізаційна;
- б) капілярна;
- в) гравітаційна;
- г) гігроскопічна;
- д) пароподібна.

**371. Черноземи сформувалися:**

- а) на лесах в умовах недостатнього зволоження під трав'янистою рослинністю;
- б) на суглинистих породах в умовах достатнього зволоження;
- в) в умовах надлишкового зволоження під сосновими та мішаними лісами;
- г) в умовах недостатнього зволоження та бідної рослинності.

**372. “Зелена книга України” – це:**

- а) регламентує використання рослинних ресурсів;
- б) містить перелік рідкісних і зникаючих видів рослин;
- в) містить перелік рідкісних та зникаючих рослинних угруповань;
- г) містить перелік типових рослинних угруповань.

**373. “Червона книга України” – це:**

- а) регламентує використання рослинних та тваринних ресурсів;
- б) містить перелік рідкісних і зникаючих видів;
- в) містить перелік рідкісних та зникаючих рослинних угруповань;
- г) регламентує заходи з охорони рідкісних та зникаючих видів.

**374. Зміст закону України «Про тваринний світ» не поширюється на:**

- а) регламентацію використання тваринних ресурсів;
- б) відтворення тваринних ресурсів;
- в) збереження середовища існування тварин;
- г) встановлення відповідальності за порушення закону.

**375. Відмінності екологічного менеджменту від екологічного управління:**

- а) добровільна діяльність підприємства;
- б) необхідна умова дотримання природоохоронного законодавства;
- в) реалізує власні цілі установи;
- г) реалізує державні програми.