

ЗАТВЕРДЖУЮ:

“ ___ ” _____ 2021 р.

Білет № 1

I. Обрати одну або декілька правильних відповідей

Завдання 1.

Обрати амінокислоти, які належать до незамінних:

- а) амінокислоти, наявність яких є обов'язковою в білках їжі;
- б) амінокислоти, які в невеликих кількостях синтезуються в організмі;
- в) амінокислоти, для синтезу яких є необхідними незамінні амінокислоти;
- г) амінокислоти, потреба в яких може бути компенсована синтезом з інших речовин.

Завдання 2.

Визначити назву кодуєчих фрагментів геному еукаріотів:

- а) інтрони;
- б) екзони;
- в) оператори;
- г) промотори;
- д) термінатори.

Завдання 3.

Визначити сполуки, які є структурним елементом простих білків:

- а) мононуклеотиди;
- б) глюкоза;
- в) амінокислоти;
- г) гліцерин.

Завдання 4.

Зазначити характер, який має група $-\text{NH}_2$:

- а) кислий;
- б) основний;
- в) нейтральний;
- г) амфотерний.

Завдання 5.

Визначити, як називають хімічний зв'язок $-\text{S}-\text{S}-$:

- а) складноетерний;
- б) дисульфідний;
- в) пептидний;
- г) водневий;
- д) простий етерний.

Завдання 6.

Визначити сполуку, яка є структурним елементом крохмалю:

- а) мононуклеотиди;
- б) глюкоза;

- в) фруктоза та глюкоза;
- г) галактоза.

Завдання 8.

Обрати, чим визначається первинна структура молекули білка:

- а) конфігурацією поліпептидного ланцюга;
- б) способом укладання поліпептидного ланцюга в певному об'ємі;
- в) порядком чергування амінокислот у поліпептидному ланцюзі;
- г) кількісним складом амінокислот у поліпептидному ланцюзі.

Завдання 9.

Обрати органели, які оточені внутрішньою та зовнішньою мембранами:

- а) рибосоми;
- б) ендоплазматичний ретикулум;
- в) апарат Гольджі;
- г) мітохондрії;
- д) лізосоми.

Завдання 10.

Зазначити вуглевод, який міститься в складі РНК:

- а) глюкоза;
- б) рибоза;
- в) дезоксирибоза;
- г) фруктоза.

Завдання 11.

Зазначити органели еукаріотів, в яких локалізована ДНК:

- а) хлоропласти та мітохондрії;
- б) апарат Гольджі та ендоплазматичний ретикулум;
- в) рибосоми та центріолі;
- г) лізосоми та вакуолі.

Завдання 12.

Визначити, що відбувається з умовним рефлексом після тривалого непідкріплення умовного подразника безумовним:

- а) гальмується;
- б) посилюється;
- в) зникає;
- г) не змінюється.

Завдання 13.

Назвати сполуки, при розщепленні яких виділяється найбільше енергії:

- а) ліпіди;
- б) моносахариди;
- в) білки;
- г) поліпептиди.

Завдання 14.

Зазначити, чим віруси відрізняються від прокариотів та еукаріотів:

- а) наявністю білкових молекул;
- б) відсутністю органел;
- в) наявністю молекул АТФ;
- г) наявністю як молекул ДНК, так й РНК.

Завдання 15.

Зазначити сполуки, з яких складаються пріони:

- а) тільки з ліпідів;
- б) тільки з нуклеїнових кислот;
- в) тільки з білків;
- г) з білків та нуклеїнових кислот.

Завдання 16.

Визначить, як розташовані ліпіди у складі плазматичної мембрани:

- а) в один шар;
- б) у два шари;
- в) у три шари;
- г) мозаїчно.

Завдання 17.

Назвати період клітинного циклу, під час якого найкраще помітні хромосоми:

- а) інтерфаза;
- б) профаза;
- в) метафаза;
- г) анафаза;
- д) телофаза.

Завдання 18.

Визначити назву матриксу цитоплазми:

- а) ектоплазма;
- б) ендоплазма;
- в) цитозоль;
- г) протопласт.

Завдання 19.

Назвати функції, спільні для зернистої та незернистої ендоплазматичної сітки:

- а) транспорт речовин по клітині;
- б) перетравлення поживних речовин;
- в) біосинтез білків;
- г) формування скоротливих вакуоль
- д) формування вакуоль рослинних клітин.

Завдання 20.

Зазначити гриби, спори яких здатні викликати небезпечне захворювання людини, що називають «злі корчі» або «антонів вогонь»:

- а) іржасті;
- б) борошнисто-росяні;
- в) ріжки;
- г) сажки;
- д) фітофтора.

Завдання 21.

Указати залозу ендокринної системи, яка виділяє тропні гормони:

- а) щитоподібна;
- б) прищитоподібні;
- в) надниркові;
- г) тимус;
- д) гіпофіз.

Завдання 22.

Указати кількість пар спинномозкових нервів, яка відходить від спинного мозку людини:

- а) 10;
- б) 12;

- в) 24;
- г) 28;
- д) 31.

Завдання 23.

Указати напрямок, яким передаються звукові коливання у середньому вусі:

- а) барабана перетинка – стремінце – молоточок – коваделко;
- б) барабана перетинка – молоточок – коваделко – стремінце;
- в) барабана перетинка – коваделко - молоточок – стремінце;
- г) барабана перетинка – молоточок – стремінце – коваделко;
- д) барабана перетинка – стремінце – коваделко – молоточок.

Завдання 24.

Назвати частину головного мозку людини, до якої належить гіпоталамус:

- а) задній мозок;
- б) довгастий мозок;
- в) проміжний;
- г) середній;
- д) кінцевий (передній).

Завдання 25.

Указати залозу ендокринної системи, яка відповідає за формування імунітету людини:

- а) гіпофіз;
- б) щитоподібна;
- в) тимус;
- г) надниркові;
- д) епіфіз.

Завдання 26.

Зазначити, ким є робочі особини медоносної бджоли:

- а) самці (трутні), які розвиваються із запліднених яйцеклітин;
- б) самці (трутні), які розвиваються із запліднених яйцеклітин;
- в) не здатні до розмноження самки, які розвиваються із запліднених яйцеклітин;
- г) не здатні до розмноження самки, які розвиваються із незапліднених яйцеклітин;
- д) здатні до розмноження самки, які розвиваються із запліднених яйцеклітин.

Завдання 27.

Указати, чим супроводжується споріднене схрещування організмів (інбридинг):

- а) біологічна депресія;
- б) гетерозис;
- в) підвищення гетерозиготності нащадків;
- г) підвищення продуктивності нащадків.

Завдання 28.

Назвати метод, за допомогою якого можна відокремити гомозиготних особин від гетерозиготних:

- а) цитогенетичний;
- б) аналізуюче схрещування;
- в) популяційно-статистичний;
- г) віддалена гібридизація.

Завдання 29.

Зазначте, як називають межі модифікаційної мінливості ознаки:

- а) варіаційний ряд;
- б) варіаційна крива;
- в) адаптивна зона;

- г) норма реакції.

Завдання 30.

Укажіть місце розташування алельних генів:

- а) ідентичні ділянки гомологічних хромосом;
- б) різні ділянки негомологічних хромосом;
- в) неідентичні ділянки гомологічних хромосом;
- г) ідентичні ділянки негомологічних хромосом.

Завдання 31.

Дати визначення поняттю екологічна ніша:

- а) територія поширення виду;
- б) територія, на якій розмножуються організми певного виду;
- в) просторове та трофічне положення популяції певного виду у біогеоценозі;
- г) певний вертикальний ярус, який займають представники виду у біогеоценозі.

Завдання 32.

Зазначити назву процесу незалежного розвитку подібних ознак в організмів, що не мають безпосередніх родинних зв'язків:

- а) дивергенція;
- б) філогенез;
- в) адаптивна радіація;
- г) атавізми;
- д) конвергенція.

Завдання 33.

Визначити рівень організації живої матерії, на якому відбуваються елементарні еволюційні процеси (спадкова мінливість, ізоляція, популяційні хвилі, дрейф генів:

- а) молекулярний;
- б) клітинний;
- в) організмівий;
- г) популяційно-видовий;
- д) екосистемний (біогеоценотичний).

Завдання 34.

Назвати варіант перетворення пластид, які не можуть відбуватись у клітині:

- а) хлоропласти – на хромопласти;
- б) лейкопласти – на хромопласти;
- в) хромопласти – на хлоропласти;
- г) хлоропласти – на лейкопласти.

Завдання 35.

Указати тварин, в більшості представників яких еритроцити безядерні:

- а) хрящові риби;
- б) кісткові риби;
- в) амфібії;
- г) рептилії;
- д) ссавці.

Завдання 36.

Указати назву процесу розвитку декількох організмів з однієї зиготи:

- а) облігатний партеногенез;
- б) факультативний партеногенез;
- в) поліембріонія;
- г) ендодіогенія;
- д) шизогонія (мерогонія).

Завдання 37.

Назвати властивості, притаманні морулі:

- а) складається з одного шару клітин;

- б) складається з двох шарів клітин;
- в) складається з грудочки клітин;
- г) складається з трьох шарів клітин;
- д) стадія розвитку, на якій закладається нервова трубка.

Завдання 38.

Назвати закон, який пояснює подібність будови зародків хордових тварин на ранішніх етапах ембріонального розвитку:

- а) біогенетичний;
- б) гомологічних рядів спадкової мінливості;
- в) незворотності еволюції;
- г) оптимуму;
- д) чистоти гамет.

Завдання 39.

Назвати структури клітини, здатні розмножуватись поділом:

- а) лізосоми;
- б) диктіосоми;
- в) мітохондрії;
- г) скоротливі вакуолі;
- д) рибосоми.

Завдання 40.

Назвати сполуки, які переважають у складі хромосом:

- а) білки та вуглеводи;
- б) білки та ліпіди;
- в) ліпіди та вуглеводи;
- г) білки та нуклеїнові кислоти;
- д) ліпіди та нуклеїнові кислоти.

Завдання 41.

Зазначити рослини, які називають дводомними:

- а) їхні квітки мають як тичинки, так і маточки;
- б) з маточковими і тичинковими квітками на одній рослині;
- в) з маточковими і тичинковими квітками на різних рослинах;
- г) зі стерильними квітками у складі суцвіть.

Завдання 42.

Указати тканину, яка належить до тканин внутрішнього середовища:

- а) кров;
- б) залозистий епітелій;
- в) нейроглія;
- г) ендотелій;
- д) війчастий епітелій.

Завдання 43.

Зазначити частину серця людини, в якій завершується велике коло кровообігу:

- а) праве передсердя;
- б) ліве передсердя;
- в) правий шлуночок;
- г) лівий шлуночок.

Завдання 44.

Позначте назву основних структурних клітин печінки:

- а) хондроцити;
- б) остецити;
- в) гепатоцити;
- г) міоцити;
- д) мегалоцити.

Завдання 45.**Визначити, що таке транскрипція:**

- а) переписування інформації з молекули ДНК на молекулу мРНК;
- б) транспорт молекулами тРНК амінокислотних залишків до місця синтезу білкової молекули;
- в) сполучення амінокислотних залишків у поліпептидний ланцюг за участі рибосом;
- г) набуття молекулою білка активного стану
- д) набуття білковою молекулою притаманної їй конформації.

Завдання 46.**Укажіть групу рослин, якій притаманне подвійне запліднення:**

- а) голонасінні;
- б) покритонасінні (квіткові);
- в) папоротеподібні;
- г) плауноподібні;
- д) мохоподібні.

Завдання 47.**Зазначити сполуки, з яких складаються віроїди:**

- а) тільки білки;
- б) тільки ДНК;
- в) тільки РНК;
- г) білки та РНК;
- д) білки та ДНК.

Завдання 48.**Назвати функції, спільні для хлоропластів та мітохондрій:**

- а) виділення молекулярного кисню в атмосферу;
- б) біосинтез вуглеводів з неорганічних сполук;
- в) фіксація молекул CO₂ з атмосфери;
- г) синтез молекул АТФ;
- д) участь у перетравленні поживних речовин.

Завдання 49.**Указати хордову тварину з незамкненою кровоносною системою:**

- а) ланцетник європейський;
- б) скат шипуватий;
- в) тритон звичайний;
- г) ящірка прудка;
- д) асцидія пурпурна.

Завдання 50.**Визначити назву еволюційних перетворень, пов'язаних з підвищенням рівня організації:**

- а) катагенез;
- б) ароморфоз (арогенез);
- в) ідіоадаптація (алогенез);
- г) паралелізм;
- д) конвергенція.

Завдання 51.**Зазначити, що собою становить біотестування:**

- а) оцінка параметрів навколишнього середовища за змінами властивостей організмів певного виду в природних умовах;

- б) оцінка якості навколишнього середовища за наявністю або відсутністю певних видів живих організмів;
- в) встановлення токсичності середовища за допомогою лабораторних тест-об'єктів;
- г) оцінка токсичності середовища за допомогою методів хімічного аналізу.

Завдання 52.

Зазначити показник, який найкраще характеризує оптимальну дію екологічного чинника на організми певного виду:

- а) мінімальне число нащадків;
- б) мінімальні витрати енергії на забезпечення звичного рівня обміну речовин;
- в) максимальні витрати енергії на забезпечення звичного рівня обміну речовин;
- г) здатність популяції тривалий час існувати на даній території.

Завдання 53.

Указати назву реакції організмів на сезонні зміни довжини світлової частини дня:

- а) фотонастії;
- б) фототропізми;
- в) фотоперіодизм;
- г) фототаксиси;
- д) нутації.

Завдання 54.

Назвати тип екологічних зв'язків, який може виникати між організмами одного виду:

- а) мутуалізм;
- б) коменсалізм;
- в) паразитизм;
- г) конкуренція;
- д) аменсалізм.

Завдання 55.

Зазначити, чим визначаються межі певного біогеоценозу:

- а) поширенням домінуючого виду тварин;
- б) межами певного рослинного угруповання (фітоценозу);
- в) межами певного тваринного угруповання (зооценозу);
- г) поширенням домінуючого виду рослин.

Завдання 56.

Визначити назву взаємовідносин організмів, за яких один з них, оселяючись в організмі іншого, на його поверхні або у житлі хазяїна, не завдає йому помітної шкоди, але не приносить і користі:

- а) мутулізм;
- б) паразитизм;
- в) аменсалізм;
- г) коменсалізм;
- д) нейтралізм.

Завдання 57.

Визначити, що таке чиста первинна продукція:

- а) біомаса, створена за одиницю часу продуцентами;
- б) біомаса, створена за одиницю часу консументами;
- в) приріст біомаси продуцентів за одиницю часу;
- г) приріст біомаси консументів за одиницю часу;
- д) приріст біомаси редуцентів за одиницю часу.

Завдання 58.

Визначити середню частку енергії, яка, запасається при її передачі по ланцюгах живлення з нижчого трофічного рівня до вищого:

- а) 0,5 % - 1 %;
- б) 10 % – 20 %;
- в) 30 % - 40 %;
- г) 50 % - 60 %;
- д) 70 % - 80 %.

Завдання 59.

Укажіть елементарну одиницю еволюції:

- а) популяція;
- б) вид;
- в) біогеоценоз;
- г) біосфера;
- д) окрема особина.

Завдання 60.

Зазначити форму природного добору, яка проявляється у відносно постійних умовах довкілля:

- а) стабілізуючий;
- б) розриваючий;
- в) дизруптивний;
- г) рушійний.

Завдання 61.

Назвати групу вимерлих людей, що належить до виду Людина розумна:

- а) неандертальці;
- б) кроманьйонці;
- в) синантропи;
- г) австралопітеки;
- д) синантропи.

Завдання 62.

Назвати гіпотезу (теорію), яка пояснює походження еукаріотичних клітин:

- а) панспермії;
- б) еволюційного компромісу;
- в) ендосимбіотична;
- г) перерваної рівноваги
- д) біогенетична.

Завдання 63.

Визначити стадії, які НЕ проходять комахи при неповному перетворенні (геміметаболії):

- а) яйце;
- б) личинка;
- в) лялечка;
- г) імаго (статевозріла комаха).

Завдання 64.

Вказати, куди проектується зображення в електронному мікроскопі:

- а) в окуляр;
- б) в об'єктив;
- в) на люмінесцентний екран або фотопластинку;
- г) зображення в електронному мікроскопі ми не бачимо.

Завдання 65.

Вказати місце, де відбувається взаємодія малої та великої субодиниць рибосом:

- а) в ядрі;
- б) в ядерці;

- в) в міжклітинному просторі;
- г) в цитозолі;
- д) в мітохондріях.

Завдання 66.

Вказати утвори на поверхні клітин кишкового тракту, які значно збільшують його всисну поверхню:

- а) мікрворсинки;
- б) війки;
- в) джгутики;
- г) псевдоподії;
- д) мікротрихії.

Завдання 67.

Визначити назву процесу, під час якого речовини виводяться з клітин через комплекс Гольджі в результаті з'єднання мембранної везикули із зовнішньою мембраною:

- а) екзоцитоз;
- б) ендоцитоз;
- в) мізоцитоз;
- г) осмос;
- д) полегшена дифузія.

Завдання 68.

Вказати назву білків, що перетинають біліпідний шар мембран:

- а) інтегральні;
- б) напівінтегральні;
- в) поверхневі;
- г) периферійні.

Завдання 69.

Зазначити елементи цитоскелету, з яких складається веретено поділу:

- а) мікрофіламенти;
- б) проміжні філаменти;
- в) ядерна ламіна;
- г) мікротрубочки.

Завдання 70.

Зазначити, де у мітохондрії локалізований АТФ-синтетазний комплекс:

- а) у зовнішній мітохондріальній мембрані;
- б) у внутрішній мітохондріальній мембрані;
- в) у міжмембранному просторі;
- г) у матриксі мітохондрії.

Завдання 71.

Визначити стадію клітинного циклу, під час якої у цитозолі клітини відбувається синтез білків-гістонів:

- а) G1-період (пресинтетичний);
- б) S-період (синтетичний);
- в) G2-період (постсинтетичний);
- г) профаза;
- д) телофаза.

Завдання 72.

Зазначити структури, що розходяться до полюсів клітини під час анафази другого поділу мейозу:

- а) сестринські хроматиди;
- б) гомологічні хромосоми;
- в) тетради хроматид;

- г) фрагменти хромосом.

Завдання 73.

Назвати закономірність, згідно якої у гібридів першого покоління проявляється тільки одна з пари альтернативних ознак – домінантна, а рецесивна - не проявляється:

- а) 1-й закон Менделя;
- б) 2-й закон Менделя;
- в) 3-й закон Менделя;
- г) закон Моргана;
- д) закон чистоти гамет.

Завдання 74.

Вказати, як називають одну з кількох альтернативних форм гена:

- а) плейотропний ген;
- б) домен;
- в) алель;
- г) неоднозначний ген;
- д) ген-супресор.

Завдання 75.

Зазначити тип взаємодії, що може спостерігатись між алелями одного локусу:

- а) епістаз;
- б) комплементарність;
- в) полімерія;
- г) кодомінування;
- д) адитивність.

Завдання 76.

Зазначити, що таке теломера:

- а) термінальна ділянка хромосоми;
- б) центральна ділянка хромосоми;
- в) утворення на периферії клітинного ядра;
- г) структурний елемент апарату поділу клітини;
- д) ділянка хромосоми, з якою пов'язане ядрце.

Завдання 77.

Вказати, як називають сукупність ознак, за якими можна охарактеризувати хромосомний набір клітини:

- а) ідеограма;
- б) метафазна пластинка;
- в) каріограма;
- г) каріотип;
- д) хромотип.

Завдання 78.

Вказати, від чого залежить частота кросинговеру:

- а) кількості досліджуваних генів;
- б) довжини хромосом;
- в) відстані між генами у хромосомі;
- г) швидкості утворення веретена поділу;
- д) кількості хромосом у каріотипі.

Завдання 79.

Зазначити, як називають повторення однієї й тієї ділянки у складі хромосоми:

- а) делеція;
- б) транслокація;
- в) дуплікація;
- г) транспозиція;
- д) інверсія.

Завдання 80.

Вказати кількість змістовних кодонів, що відповідають амінокислотам:

- а) 20;
- б) 24;
- в) 32;
- г) 61;
- д) 64.

Завдання 81.

Указати чинник, який визначає напрямок росту кореня:

- а) запаси органічних речовин у ґрунті;
- б) вміст кисню у ґрунті;
- в) сила земного тяжіння;
- г) світло.

Завдання 82.

Укажіть шлях, яким виникають нові вірусні частинки (віріони):

- а) брунькування;
- б) поділу навпіл;
- в) множинний поділ;
- г) самозбирання.

Завдання 83.

Назвати спосіб обміну спадковою інформацією у прокариотів, що відбувається без безпосереднього контакту між клітинами:

- а) трансформація;
- б) кон'югація;
- в) копуляція;
- г) сплайсинг;
- д) альтернативний сплайсинг.

Завдання 84.

Зазначити тип світла, яке у процесі фотосинтезу можуть вловлювати рослини:

- а) тільки сонячне
- б) тільки штучне
- в) тільки відбите від інших предметів
- г) як сонячне, так і штучне.

Завдання 85.

Назвати відмінності в будові клітин бактерій та археїв:

- а) гени археїв складаються з екзонів та нітронів;
- б) гени археїв не мають екзонно-інтронної будови
- в) в клітинній оболонці археїв присутній муреїн
- г) спадковий матеріал археїв оточений мембраною.

Завдання 86.

Указати вірус, під час репродукції якого генетична інформація переписується з молекул РНК на молекули ДНК:

- а) бактеріофаг Т4
- б) вірус тютюнової мозаїки
- в) вірус грипу
- г) вірус імунодефіциту людини (ВІЛ);
- д) вірус кору.

Завдання 87.

Указати органели, які зустрічаються в клітинах бактерій:

- а) вакуолі з клітинним соком;

- б) скоротливі вакуолі;
- в) травні вакуолі;
- г) рибосоми;
- д) лізосоми.

Завдання 88.

Назвіть функції акросоми:

- а) забезпечення проникнення сперматозоїда до яйцеклітини;
- б) біосинтез білків;
- в) біосинтез ліпідів;
- г) біосинтез полісахаридів;
- д) синтез АТФ.

Завдання 89.

Визначити назву статевих хромосом:

- а) політенні;
- б) гетерохромосоми;
- в) аутосоми;
- г) плазмідни;
- д) хроматиди.

Завдання 90.

Назвати організм, в клітинах яких ядра диференціюються на вегетативні й генеративні:

- а) дріжджі;
- б) хламідомонада;
- в) інфузорія-туфелька;
- г) дизентерійна амеба;
- д) арцела звичайна.

Завдання 91.

Назвати сполуки, що входять до складу ядерець:

- а) білки та нуклеопротейди;
- б) білки та глікопротейди;
- в) білки та ліпопротейди;
- г) глікопротейди та ліпопротейди;
- д) нуклеопротейди та глікопротейди.

Завдання 92.

Обрати вірну відповідь. Саркомер – це:

- а) клітинна органела;
- б) структурно-функціональна одиниця гладенького (непосмугового) м'яза;
- в) структурно-функціональна одиниця нервової тканини;
- г) структурно-функціональна одиниця міофібрили поперечносмугастого (посмугового) м'яза.

Завдання 93.

Зазначити культури бактерій, за допомогою яких виготовляють кефір:

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

Завдання 94.

Обрати білки плазми крові, до яких належать антитіла:

- а) α -глобуліни;
- б) γ -глобуліни;
- в) β -глобуліни;

- г) альбуміни;
- д) колаген.

Завдання 95.

Зазначити, як називають статевої гамети, які відрізняються за набором статевих хромосом:

- а) гемігаметною;
- б) гемізіготною;
- в) гомогаметною;
- г) гетерогаметною;
- д) гомозиготною.

Завдання 96.

Обрати вірну відповідь. Ідіоадаптація це:

- а) розширення ареалу;
- б) адаптація без зміни рівня організації;
- в) підвищення рівня організації;
- г) спрощення організації.

Завдання 97.

Обрати вірне твердження. Штам – це:

- а) група споріднених видів мікроорганізмів;
- 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;
- г) група організмів, які мають певний ступінь однорідності;
- д) наука про класифікацію мікроорганізмів.

Завдання 98.

Укажіть назву сукупності процесів надходження поживних речовин із зовнішнього середовища, їхнього перетворення в організмі та виділення продуктів життєдіяльності:

- а) фагоцитоз;
- б) метаболізм;
- в) асиміляція;
- г) дисиміляція;
- д) гомеостаз.

Завдання 99.

Укажіть хімічний елемент, потрібний для синтезу гормонів щитоподібної залози:

- а) Ферум;
- б) Натрій;
- в) Калій;
- г) Магній;
- д) Йод.

Завдання 100.

Визначити кількість нуклеотидів, послідовність яких кодує одну амінокислоту:

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4;
- д) 6.

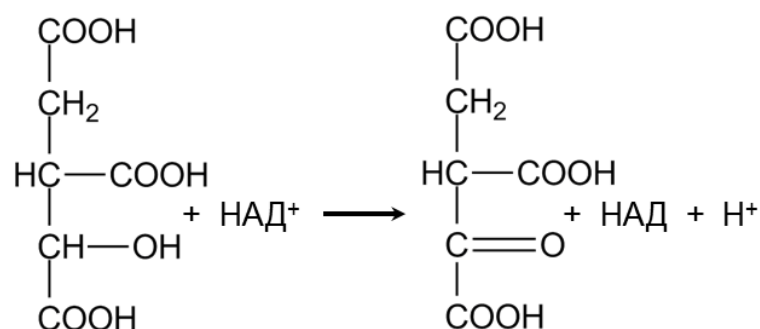
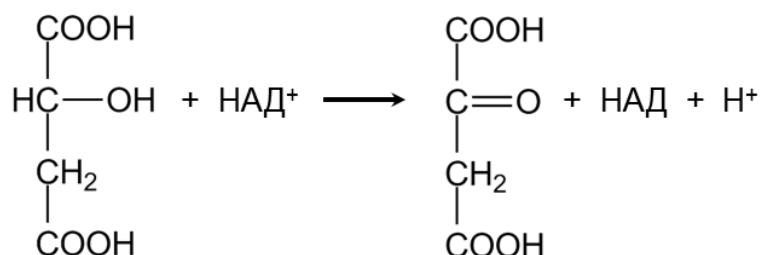
II. Приклади завдань фахового вступного випробування

для вступників на 1 курс магістратури для здобуття освітнього ступеня «магістр» за спеціальністю 091 «Біологія»

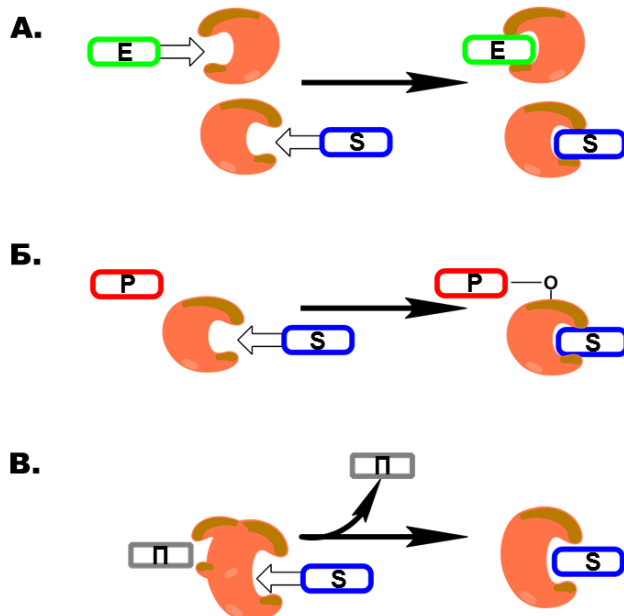
(освітня програма «Біологія»; денна та заочна форма навчання)

1. У популяції розміром 200 особин генотип aa (рецесивні гомозиготи) має 100 особин, однак відповідний цьому генотипові фенотип виявлено у 40 особин. Чому дорівнює пенетрантність даного генотипу?
2. Ймовірність інфікування вірусом γ для щура становить 0,5, а для кроля – 0,6. Для подальших досліджень обрані дві тварини. Підтвердити. Знайти ймовірність того, що обидві тварини, будуть інфікованими.
3. Відомо, що ймовірність вилікувати хвору тварину вакциною A_1 дорівнює 0,9, вакциною A_2 – 0,8 і вакциною A_3 – 0,7. Ці вакцини діють незалежним чином. Знайти ймовірність того, що застосування хоча б однієї з цих вакцин призведе до позитивного лікувального ефекту.
4. Відомо, що піддослідна тварина може бути інфікована вірусом α з ймовірністю, яка дорівнює 0,7, а вірусом β – з ймовірністю 0,8. Яка ймовірність того, що піддослідна тварина інфікована (вірусом α або вірусом β).
5. Для побудови біополімеру дослідник використав три різні мономери, кожний з яких складається відповідно з 7, 9 і 11 субодиниць. Скільки різних типів біополімерів, що складаються з цих мономерів, отримає дослідник?
6. У клітці знаходяться 9 кролів, 4 з яких інфіковані вірусом α_1 і 5 – вірусом α_2 . 3 клітки навмання беруть 2 кролі. Знайти ймовірність того, що будуть взяті кролі, інфіковані різними вірусами.
7. Який буде титр фагу за Грація, якщо при послідовних десятикратних розведеннях на чашці Петрі №7 спостерігалось формування 7 негативних колоній? Об'єм внесеного фагу – 1 мл. Контролі задовільні.
8. Обрахувати хіміотерапевтичний індекс препарату за умов, що його максимальна переносима концентрація становить 0,6 мг/мл, а мінімальна інгібуюча концентрація – 30 мкг/мл.
9. Відомо, що ймовірність вилікувати хвору тварину вакциною A_1 дорівнює 0,9, вакциною A_2 – 0,8 і вакциною A_3 – 0,7. Ці вакцини діють незалежним чином. Знайти ймовірність того, що застосування хоча б однієї з цих вакцин призведе до позитивного лікувального ефекту
10. Визначити, чому дорівнює осмотичний (P) і тургорний (T) тиск клітинного соку плазмолізованої клітини, якщо всисна сила цієї клітини становить 7 атм.
11. У сім'ї, де батьки добре чують, мати має пряме волосся, а батько – кучеряве, народилася глуха дитина з прямим волоссям. Їхня друга дитина добре чує і має кучеряве волосся. Укажіть ймовірність народження в цій сім'ї глухих дітей із кучерявим волоссям, якщо ген кучерявого волосся (B) домінує над геном прямого (b), глухота (a) – ознака рецесивна. Обидві пари генів знаходяться в різних хромосомах.
12. У процесі підготовки тварин до гібернації (англ. *hibernation* — «зимова сплячка») змінюється фосфоліпідний склад мембрани. Ці зміни полягають, у першу чергу, у збільшенні в їхньому складі частки поліненасичених жирних кислот. Пояснити:
 - а) як ці зміни впливають на структуру бішару при зниженні температури
 - б) вміст яких жирних кислот збільшується у складі ліпідів;
 - в) активність яких складових мембран зберігається на досить високому рівні, навіть при температурі 5° С.
13. В'язкість гнійного ексудату залежить від концентрації макромолекул в його складі. Пояснити:

- а) з якою метою протеолітичні ферменти застосовують при обробці гнійних ран;
- б) механізм дії дезоксирибонуклеази при лікуванні гнійних бронхітів.
14. Розрахувати питому активність ферменту сукцинатдегідрогенази в оптимальних умовах (рН = 7,0; Т = 37 °С), якщо відомо, що за 5 хвилин він каталізує окислення янтарної кислоти з утворенням 10 мкмоль фумарової кислоти.
- Пояснити, яким чином і чому активність ферменту зміниться, якщо:
- а) рН інкубаційної суміші змінити до 4,0;
- б) у середовища додати малонову кислоту;
- в) у присутності малонової кислоти підвищувати концентрацію янтарної.
15. Розгляньте реакції та вкажіть:



- а) клас ферментів;
- б) вітамін, що входить до складу коферменту;
- в) функцію коферменту в реакціях.
16. Ліпаза в жировій тканині може знаходитись у двох формах з різною активністю: у вигляді простого білка та фосфопротеїну.
- Пояснити:
- а) яким шляхом відбувається перехід однієї форми в іншу;
- б) чому такий перехід супроводжується зміною активності.
17. Пепсиноген (неактивна форма ферменту) має молекулярну масу 42000 Д. В шлунковому соку пепсиноген перетворюється в пепсин (активний фермент, який каталізує розщеплення пептидного зв'язку в білках), який має молекулярну масу 35 000 Д.
- Обрати схему, яка ілюструє даний спосіб регуляції.



Позначення: **S** – субстрат; **E** – ефектор; **P** – речовина, що є донором залишку ортофосфатної кислоти; **П** – фрагмент поліпептидного ланцюга.

18. У клітці знаходиться 22 щури. З них 10 щурів лінії α і 12 щурів лінії β . Скількома способами можна вибрати двох щурів однієї лінії.
19. Скількома способами групу з 12 піддослідних тварин можна розбити на дві підгрупи, в одній з яких має бути не більше 5, а в іншій – не більше 9 тварин?
20. Людина має масу тіла 60 кг, з якої 60 % становить вода. Визначити, яка площа акваторії моря здатна її прогодувати, якщо в їжу споживається риба, що живиться водоростями (фітопланктоном). Продуктивність фітопланктону становить 500 г/м² сухої біомаси.

Голова відбіркової комісії _____