



IV ЕТАП ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ ОЛІМПІАДИ ШКОЛЯРІВ З БІОЛОГІЇ

×ÃĐÍ ²Ã²Â - 2006

Теоретичний тур – тестові питання

10-11 клас (група Б)

- Наявність 4 довгих і 2 коротких тичинок є характерною для представників родин:**
 - Айстрові;
 - Капустяні;
 - Пасльонові;
 - Розові;
 - Лілійні.
- У клітинах рослин, що ростуть на засолених ґрунтах, концентрація осмотично-активних речовин клітинного соку, порівняно з ґрунтовим розчином:**
 - більша;
 - менша;
 - однакова;
 - залежить від стану онтогенезу;
 - залежить від віку рослин.
- Процес зневоднення рослин супроводжується:**
 - посиленням випаровування води;
 - посиленням фотосинтезу;
 - посиленням поглинання азоту;
 - закриттям продихів;
 - послабленням дихання.
- Каротиноїди характеризуються такими ознаками**
 - це пігменти зеленого забарвлення;
 - за хімічною природою – полімери
- До основних функцій кореневої системи відносять:**
 - прикріплення рослини до субстрату;
 - фотоліз води;
 - поглинання та переміщення води і поживних речовин;
 - синтез хлорофілу;
 - гутація.
- Головними засобами захисту від надлишкової кількості солей у ґрунті у галофітів є:**
 - обмежене поглинання солей;
 - виведення солей з організму (опадання листків, обламування залозистих волосків);
 - синтез осмотично активних речовин;
 - здатність до вибіркового поглинання лише необхідних для життєдіяльності іонів;
 - короткий вегетаційний період.
- Діатомові водорості:**

- а) оточені панциром, який містить кремнезем;
- б) містять хлорофіли *a* і *c*;
- в) містять хлорофіли *a* і *b*;
- г) як продукт асиміляції використовують вуглевод парамілон;
- д) як продукт асиміляції часто використовують олію.
- 8. За якими ознаками визначають типи пластид?**
- а) за місцерозташуванням у клітині;
- б) за їх розміром;
- в) за складом пігментів у них;
- г) за тими процесами, які відбуваються у кожному з типів;
- д) за наявністю чи відсутністю мембрани.
- 9. Які частини рослини у зачатковому вигляді є елементом будови вегетативної бруньки?**
- а) зачаткове стебло;
- б) зачаткова квітка;
- в) зачатковий корінь;
- г) зачатковий коренеплід;
- д) покривні луски.
- 10. Які органи рослини здатні до необмеженого наростання?**
- а) корінь;
- б) генеративний пагін;
- в) листок;
- г) вегетативна брунька;
- д) плід.
- 11. Де можна знайти листовий рубець?**
- а) на тому місці, де жилка листка була ушкоджена;
- б) у тому місці, де листовка пластинка приростає до черешка;
- в) на зимуючих пагонах, під вузлами;
- г) під бруньками;
- д) на тому місці, де влітку до стебла кріпився листок, який восени опав.
- 12. Оберіть види рослин, у яких дорослий гаметофіт (заросток) і дорослий спорофіт ведуть незалежний один від одного спосіб життя:**
- а) плаун булавовидний;
- б) зелений мох зозулин льон;
- в) ялина звичайна;
- г) хвощ польовий;
- д) чоловіча папороть.
- 13. Оберіть з наведених груп вищих рослин ті, які дійсно існують у природі:**
- а) рослини-паразити;
- б) рослини-сапрофіти;
- в) безкореневі рослини;
- г) рослини, які не дихають;
- д) рослини, що здійснюють помітні неозброєним оком рухи.
- 14. Шість шийних хребців мають:**
- а) ламантини;
- б) дюгоні;
- в) тапіри;
- г) кенгуру;
- д) шимпанзе бонобо.
- 15. Представником плоских червів є:**
- а) аскарида;
- б) ланцетник;
- в) піскожил;
- г) гострик;
- д) ехінокок.

16. До якої систематичної групи може відноситися тварина: почленовані кінцівки, змішана порожнина тіла, функцію виділення виконують мальпігієві судини, черевце сегментовано, трахейна дихальна система ?
- а) вищі раки;
 - б) комахи;
 - в) сінокощі;
 - г) кліщі;
 - д) двопарноногі.
17. Амбулакральна система може виконувати функцію:
- а) руху;
 - б) постачання поживних речовин нервової системі;
 - в) опори для кровоносної системи;
 - г) дихання;
 - д) травної залози.
18. В лісах Нової Гвінеї звичайно можна зустріти:
- а) броненосців;
 - б) лінивців;
 - в) качкодзьобів;
 - г) єхидн;
 - д) страусів нанду.
19. Кіль добре розвинений у:
- а) африканського страуса;
 - б) імператорського пінгвіна;
 - в) нанду;
 - г) ему;
 - д) ківі.
20. З наведених ознак для горобців є характерними:
- а) наявність двох яйцеводів;
 - б) наявність одного яйцеводу;
 - в) відсутність повітряних мішків;
 - г) вигодовування пташенят зерном;
 - д) відсутність зубів.
21. Зубів не мають:
- а) гігантська акула;
 - б) шкіряста черепаха;
 - в) гюрза;
 - г) гренландський кит;
 - д) кашалот.
22. Відомо, що для збудження окремого фоторецептора сітківки ока людини достатнього одного фотона. В той же час, для виникнення суб'єктивного відчуття світла в повній темряві необхідно від 8 до 50 фотонів. Цей факт є свідченням:
- а) наявності у сітківці ока людини паличок і колбочок;
 - б) наявності гальмівних нейронів на шляху від фоторецепторів до центральної нервової системи;
 - в) здатності людини розрізняти кольори;
 - г) поступового відновлення зорових пігментів після збудження фоторецептора;
 - д) наявності явища світлової адаптації.
23. Гемоглобін у людини виконує такі функції, як:
- а) забезпечення імунітету;
 - б) перенесення кисню,;
 - в) перенесення вуглекислого газу;
 - г) запобігання крововтратам при порушенні цілісності судин;
 - д) підтримання рН крові на стабільному

рівні.

- 24. Денервація ділянок судинного русла, які містять барорецептори (дуги аорти), призведе до таких змін у функціонуванні організму:**
- а) зменшення сили серцевих скорочень;
 - б) зростання сили серцевих скорочень;
 - в) зменшення частоти серцевих скорочень;
 - г) зростання частоти серцевих скорочень;
 - д) збільшення легеневої вентиляції.
- 25. Які з перелічених речовин призводять до підвищення концентрації глюкози у крові?**
- а) інсулін;
 - б) глюкагон;
 - в) інтерферон;
 - г) адреналін;
 - д) пепсин.
- 26. У здорової дорослої людини, яка нормально харчується, спостерігається наступне:**
- а) надлишкові білки відкладаються про запас у м'язовій тканині;
 - б) кількість азоту, який за добу виводиться з організму, дорівнює кількості азоту, що потрапляє до нього з їжею за той же термін;
 - в) переважна кількість виведеного азоту виводиться через нирки;
 - г) співвідношення між виведеним азотом і азотом їжі більше, ніж таке у молодого організму, що росте;
 - д) амінокислоти перетворюються у
- 27. Суттєве зниження рівня обміну речовин організму людини під час сну обумовлене тим, що:**
- а) під час сну клітини головного мозку переходять у неактивний стан і споживають менше енергії;
 - б) під час сну уповільнюються процеси травлення;
 - в) під час сну уповільнюються процеси виділення;
 - г) під час сну відбувається запасання енергії організмом;
 - д) під час сну різко знижується активність скелетної мускулатури.
- 28. Які рослини ніколи не існували на Землі?**
- а) насінні папороті;
 - б) деревовидні однодольні;
 - в) деревовидні хвощі;
 - г) наземні водорості;
 - д) деревовидні мохоподібні.
- 29. Парами видів (родів), серед яких представники першого могли поїдати представників другого, є:**
- а) тираннозавр і диплодок;
 - б) аномалокарис і оленоїд;
 - в) птеранодон і археоптерикс;
 - г) іностранцевія й скутозавр;
 - д) печерний лев і великорогий (торф'яний) олень.

- 30. Малюк бобра, який вирощувався в ізоляції (не мав спілкування з іншими представниками свого виду) здатний правильно побудувати "хатку". Це говорить про те, що:**
- а) ця здатність, напевно, не пов'язана із навчанням;
 - б) це інстинктивна поведінка;
 - в) це умовний рефлекс;
 - г) це приклад імпринтингу;
 - д) це приклад пошукової активності.
- 31. Сірий щур поширений повсюди на планеті, а чорний має доволі обмежений ареал. Причиною такого явища є:**
- а) особливі потреби в їжі у чорного щура;
 - б) нечутливість до інфекційних агентів у сірого щура;
 - в) наявність конкурентів чорного щура, які регулюють чисельність популяцій;
 - г) нечутливість до перепадів температури у сірого щура;
 - д) низька пластичність біологічних ритмів чорного щура.
- 32. Співвідношення біопродуктивності автотрофів, які входять до складу одного біоценозу, можна відобразити у формі графіка відносного домінування, де на вісі абсцис відкладено ранг виду, а на вісі ординат – відносне значення виду в %. Якщо до складу біоценозу входить не більше як 15 видів, такий графік буде відображати:**
- а) логарифмічний розподіл;
 - б) геометричний розподіл;
 - в) біноміальний розподіл;
 - г) логнормальний розподіл;
 - д) випадковий розподіл.
- 33. В деревних і трав'янистих екосистемах існує чітко виражена добова динаміка температури ґрунтового профіля. Найбільшою мінливістю цього показника відзначаються ті з екосистем, у яких спостерігається:**
- а) висока біопродуктивність;
 - б) низька видова різноманітність;
 - в) висока видова різноманітність;
 - г) низький рівень проективного покриття;
 - д) низька біопродуктивність.
- 34. Еуфотична зона морів найбільш щільно заселена організмами, бо насичена розчиненим у воді киснем. З глибиною цей показник спершу різко знижується через хімічне окиснення органіки, але із збільшенням глибини знову підвищується за рахунок:**
- а) коливання температури води;
 - б) вертикальної стратифікації розчинності;
 - в) відсутності гетеротрофних організмів;
 - г) зміни сольового складу води;
 - д) горизонтальному переносу холодних вод.
- 35. Тимчасові флуктуації параметрів середовища по-різному відображаються на життєвих показниках різних видів. Високу чутливість до таких коливань параметрів на загал виявляють організми з:**

- а) довгою тривалістю життя і низьким репродуктивним потенціалом;
- б) довгою тривалістю життя і високим репродуктивним потенціалом;
- в) короткою тривалістю життя і високим репродуктивним потенціалом;
- г) широким ареалом, гомойотермні;
- д) вузьким ареалом, пойкилотермні.
- 36. В засушливих районах Центральної Америки зростає вид акації, яка перебуває в облігатному мутуалістичному симбіозі з мурахами *Pseudomyrmex ferruginea*. Рослини в результаті такого симбіозу:**
- а) збільшили тривалість життя;
- б) повністю захищені від шкідників;
- в) не скидають листя на період посухи;
- г) отримують від мурах життєво важливі органічні речовини;
- д) отримують від мурах біостимулятор.
- 37. Які природні зони існують на території України?**
- а) зона тайги;
- б) зона широколистяних лісів;
- в) зона напівпустель;
- г) степова зона;
- д) зона чагарників і рідколісся.
- 38. Які з перерахованих рослин можуть рости на болотах?**
- а) журавлина;
- б) ліщина;
- в) сфагнуми;
- г) очерет;
- д) сосна.
- 39. У яких екотопах та місцезростаннях на Україні треба шукати рослини-галофіти?**
- а) на морських узбережжях;
- б) на місці вирубаних лісів;
- в) в лиманах, морських затоках;
- г) високо в горах;
- д) на засолених ґрунтах.
- 40. Оберіть види дерев, які є тіньовитривалими і завдяки щільним зімкнутим кронам мають властивість формувати дуже темні ліси:**
- а) ясен звичайний;
- б) дуб звичайний;
- в) бук лісовий;
- г) сосна звичайна;
- д) ялина звичайна.
- 41. Оберіть функції великих лісових масивів у біосфері:**
- а) вулканогенна;
- б) водоохоронна;
- в) кліматорегулююча;
- г) ґрунтозахисна;
- д) ґрунтоутворююча.
- 42. Успадкування серповидноклітинної анемії є прикладом:**
- а) кодомінування;
- б) неповного домінування;
- в) повного домінування;
- г) полімерії;
- д) модифікаційної мінливості.
- 43. До факторів динаміки популяцій не відноситься:**
- а) відбір;
- б) мутації;
- в) рекомбінація;

- г) дрейф генів;
д) міграції.
- 44. Добір не є ефективним в:**
- а) панміктичних популяціях;
б) багаточисельних популяціях;
в) малочисельних популяціях;
г) чистих лініях;
д) при асортативному схрещуванні.
- 45. Мозаїчні форми спадкових хромосомних хвороб виникають, коли хромосомні мутації відбуваються:**
- а) при гаметогенезі у батьків;
б) при гаметогенезі у хворого;
в) у одній з гамет, що зливаються;
г) на ранніх стадіях дробіння зиготи;
д) при цитодукції.
- 46. При схрещуванні двох дигетерозигот в F₂ отримано розщеплення за фенотипом 9:7. Це можна пояснити:**
- а) комплементарною взаємодією генів;
б) взаємодією генів за типом домінантного епістазу;
в) взаємодією генів за типом рецесивного епістазу;
г) взаємодією генів за типом подвійного рецесивного епістазу;
д) взаємодією генів за типом полімерії.
- 47. Різна частота зустріваності ознаки у хлопчиків та дівчат може бути пов'язана з:**
- а) розміщенням генів даної ознаки в статевих хромосомах;
б) розміщенням генів даної ознаки в псевдоаутосомних регіонах X та Y хромосом;
- в) ознака спадкується як залежна від статі;
г) ознака спадкується як обмежена статтю;
д) ознака спадкується як мітохондріальна.
- 48. Більшість ДНК-полімераз мають також активність:**
- а) лігазну;
б) ендонуклеазну;
в) 5'-екзонуклеазну;
г) 3'-екзонуклеазну;
д) обидві екзонуклеазні.
- 49. Послідовність poly-A на кінці мРНК є важливою для:**
- а) транспорту мРНК в цитоплазму;
б) часу життя мРНК;
в) захисту мРНК від 3'-екзонуклеаз;
г) захисту мРНК від 5'-екзонуклеаз;
д) термінації транскрипції.
- 50. Вказати механізми перекриття генів еукаріотів:**
- а) розташування генів в інтронах інших генів;
б) розташування генів в екзонах інших генів;
в) перекриття рамок зчитування;
г) альтернативний сплайсинг;
д) транссплайсинг.
- 51. Характеристиками апоптозу є:**
- а) гинуть окремі поодинокі клітини;
б) не спричинює запалення;
в) можуть гинути групи клітин;
г) спричиняє місцеве запалення;
д) зменшення об'єму клітини.
- 52. Кофермент А бере участь у реакціях:**

- а) реплікації ДНК;
- б) біосинтезу білка;
- в) біосинтезу жирних кислот;
- г) гліколізу;
- д) пентозофосфатного циклу.

53. Аскорбінова кислота виконує коферменту функцію в реакціях:

- а) декарбоксілювання аспарагінової та глутамінової кислоти у процесах їх окислення з вивільненням енергії;
- б) глюконеогенезу під час пластичного обміну;
- в) гідроксилювання залишків проліну в колагені сполучної тканини;
- г) ліполізу;
- д) біосинтезі фосфоліпідів шляхом переметилування.

54. Ліпосоми – це:

- а) ліпідні бішарові структури, що мають водний вміст;
- б) жирові включення у клітинах;
- в) фосфоліпідні везикули із включеними до них розчинами лікарських препаратів;
- г) ліпопротеїдні комплекси, які циркулюють у кров'яному руслі вищих хребетних;
- д) одномоембранні мікрочастки, які утворюються при диспергуванні у воді фосфоліпідів.

55. Гормони взаємодіють з клітинами-мішенями за такими механізмами:

- а) проникають у цитозоль крізь трансмембранні канали і транспортуються в ядро;

- б) взаємодіють із специфічними рецепторами на мембрані, що призводить до активації систем трансдукції сигналу;
- в) взаємодіють із специфічними АТФазами, які за рахунок енергії розщеплення макроергічних зв'язків сприяють проникненню гормону в клітину;
- г) вбудовуються в бішар плазматичної мембрани, взаємодіючи з гідрофобними компонентами ліпідів, і впливають на транспорт іонів у клітину;
- д) зв'язуються з цитоплазматичними рецепторами з наступним проникненням гормон-рецепторного комплексу до ядра і зміною транскрипційної активності хроматину.

56. Хроматографічне розділення білків базується на:

- а) відмінностях молекулярних мас різних білків, внаслідок чого вони рухаються із різними швидкостями в електричному полі за певних значень рН;
- б) відмінностях розмірів молекул різних білків, що впливає на їх здатність проходити крізь пори в гранулах полімерного сорбенту;
- в) обмінній сорбції заряджених молекул білків на іонообмінних сорбентах;
- г) різниці в швидкості осадження білків при їх центрифугуванні в градієнті

- щільності сахарози;
- д) зв'язуванні білків із специфічними до них антитілами, ковалентно приєднаними до поверхні нерозчинного носія.
- 57. Внутрішньоклітинними депо кальцію є такі органели:**
- саркоплазматичний ретикулум;
 - ядро;
 - лізосоми;
 - мітохондрії;
 - пероксисоми.
- 58. Утворення АТФ у результаті реакції субстратного фосфорилування відбувається під час таких процесів:**
- гліколіз;
 - β -окислення жирних кислот;
 - цикл Кребса;
 - окисно-відновні процеси у дихальному ланцюгу внутрішньої мембрани мітохондрій;
 - гідролітичний розпад білків.
- 59. Компоненти дихального ланцюга локалізовані у:**
- мембранах хлоропласта;
 - стромі мітохондрій;
 - зовнішній мембрані мітохондрій;
 - внутрішній мембрані мітохондрій;
 - внутрішній мембрані мітохондрій та стромі.
- 60. Гормон глюкагон:**
- належить до поліпептидів;
 - належить до стероїдів;
 - синтезується в жовтому тілі;
 - синтезується підшлунковою залозою;
 - регулює менструальний цикл.
- 61. Окисне фосфорилування – це:**
- окислення фосфатів;
 - фосфорилування певних оксидів;
 - основний процес фотосинтезу;
 - поєднання каскаду окисно-відновних реакцій із фосфорилуванням АДФ;
 - процес, який відбувається у мембранах мітохондрій.
- 62. В еукаріотичній клітині виділяють такі підсистеми як:**
- поверхневий апарат клітини,
 - плазматична мембрана,
 - цитоплазма,
 - ядро,
 - органели.
- 63. На вільних рибосомах у цитозолі здійснюється синтез білків, призначених для:**
- ядра,
 - мітохондрій,
 - цитозоля,
 - лізосом,
 - секреції.
- 64. Пасивний транспорт забезпечує надходження до клітини:**
- невеликих полярних молекул,
 - невеликих неполярних молекул,
 - великих неполярних молекул,
 - простих йонів,
 - складних йонів.
- 65. Йонні канали в плазматичних мембранах еукаріотичних клітин можуть відкриватися при:**
- зміні мембранного потенціалу,

- б) при деформації мембрани,
- в) зміні рН,
- г) зміні температури,
- д) дії спеціалізованих сигнальних молекул.

66. Які з перелічених хвороб викликаються вірусами:

- а) оперезуючий лишай;
- б) губчата енцефалопатія;
- в) Сибірка;
- г) малярія;
- д) газова гангрена.

67. Проблеми хіміотерапії вірусних інфекцій пов'язані з тим, що:

- а) не існує речовин, здатних пригнічувати вірусну інфекцію;
- б) речовини, здатні пригнічувати вірусну інфекцію відкриті лише нещодавно і тому вони погано досліджені;
- в) репродукція вірусу тісно пов'язана з метаболізмом клітини;
- г) віруси швидко змінюються і тому нове покоління вірусу виявляється резистентним до застосованого препарату;
- д) погано розвинені хімічна та фармакологічна галузі в нашій країні.

68. Яких вірусів не існує:

- а) які містять дволанцюгову ДНК і у циклі репродукції яких є стадія зворотної транскрипції;
- б) які містять одностанцюгову ДНК і у циклі репродукції можуть інтегруватися в геном хазяїна;

- в) які містять одностанцюгову РНК, яка при потраплянні в клітину може одразу транслюватися на рибосомах;
- г) які містять одностанцюгову РНК і у циклі репродукції інтегруються в геном хазяїна;
- д) які містять в складі віріона молекули ДНК та РНК.

69. Виберіть вірні твердження:

- а) вірусна інфекція може бути індуктором інтерферону;
- б) продукти генів вірусів або вірусні інтермедіати можуть бути активаторами інтерферон-індукованих білків;
- в) інтерферон стимулює ріст клітин за участю білків систем контролю клітинного циклу;
- г) інтерферон виявляє про- та антиапоптичні властивості - прояв залежить, зокрема, від стану диференціації клітин;
- д) інтерферон активує гуморальний імунітет, не впливаючи на клітинний імунітет.

70. Які компоненти утворюють клітинну стінку грамнегативних бактерій:

- а) пептидоглікан;
- б) ліпопротеїн;
- в) тейхоеві кислоти;
- г) білок А;
- д) ліпополісахариди.

