



# IV ЕТАП ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ ОЛІМПІАДИ ШКОЛЯРІВ З БІОЛОГІЇ

ЇАЃЇІ І - 2007

## Теоретичний тур – тестові питання

### 10-11 клас (група А)

- 1. Що, за походженням, представляє собою колюча обгортка плодів їстівного каштана?**
  - а) видозміна недорозвинених квіток,
  - б) частина плоду,
  - в) недорозвинені плоди,
  - г) видозміна приквіткових лусок,
  - д) видозміна квітконіжок.
- 2. Чим справжні дерева відрізняються від деревоподібних рослин:**
  - а) наявністю серцевини,
  - б) наявністю камбію у судинно-волокнистих пучках і між пучками,
  - в) наявністю деревини,
  - г) наявністю камбію у корі,
  - д) відсутністю трахеїд у деревині.
- 3. До родини Березові належить:**
  - а) в'яз гладкий,
  - б) смоківниця,
  - в) вільха чорна,
  - г) хміль звичайний,
  - д) каштан їстівний.
- 4. Однодольною рослиною є:**
  - а) люпин багатолістий,
  - б) вороняче око звичайне,
  - в) кропива жалка,
  - г) коноплі посівні,
  - д) дуб звичайний.
- 5. Як цитокініни впливають на процес старіння рослин?**
  - а) прискорюють,
  - б) затримують,
  - в) не змінюють,
  - г) спочатку затримують, а потім прискорюють ,
  - д) є причиною старіння.
- 6. Організм, в якому паразит здійснює статеве розмноження, називають:**
  - а) першим проміжним хазяїном,
  - б) другим проміжним хазяїном,
  - в) остаточним хазяїном,
  - г) резервуарним хазяїном,
  - д) носієм.
- 7. У процесі зародкового розвитку плоских червів закладаються:**
  - а) два зародкові листки,
  - б) три зародкові листки,
  - в) один зародковий листок,
  - г) чотири зародкові листки,
  - д) вірної відповіді немає.
- 8. До ряду Комахоїдні відносять:**
  - а) горобця,
  - б) куницю,
  - в) сліпака,
  - г) хохулю,
  - д) білку.
- 9. В серці качкодзьоба:**

- а) одне передсердя і один шлуночок,
- б) два передсердя і один шлуночок,
- в) одне передсердя і два шлуночка,
- г) два передсердя і два шлуночка,
- д) камер немає.

**10. Попереднє помірне розтягування посмугованого м'язу:**

- а) знижує силу його скорочення,
- б) підвищує силу м'язового скорочення,
- в) унеможливорює скорочення м'язу,
- г) не впливає на силові характеристики скорочення,
- д) підвищує інтенсивність обмінних процесів в м'язі під час скорочення.

**11. Серцевий м'яз не може перебувати у стані тетанічного скорочення завдяки:**

- а) нексусам між кардіоміоцитами,
- б) постійному гальмівному впливу з боку парасимпатичної нервової системи,
- в) тривалій рефрактерності кардіоміоцитів,
- г) низькій активності метаболічних ферментів міокарду,
- д) повільному поширенню збудження по провідній системі серця.

**12. У положенні стоячи за умов спокою видих у людини:**

- а) активний за рахунок скорочення внутрішніх міжреберних м'язів,
- б) активний за рахунок скорочення внутрішніх міжреберних м'язів і діафрагми,
- в) активний за рахунок роботи основних і допоміжних експіраторних м'язів,
- г) пасивний за рахунок розслаблення основних інспіраторних м'язів і впливу на грудну клітку сили гравітації,

- д) пасивний за рахунок розслаблення діафрагми та зовнішніх міжреберних м'язів.

**13. Транспорт CO<sub>2</sub> та виконання буферної функції кров'ю пов'язані між собою завдяки:**

- а) утворенню карбгемоглобіну,
- б) утворенню карбоксигемоглобіну,
- в) розчиненню CO<sub>2</sub> в плазмі крові,
- г) утворенню КНСО<sub>3</sub> в еритроциті та NaНСО<sub>3</sub> в плазмі крові,
- д) взагалі між собою не пов'язані.

**14. Після вилуплення пташеня підбирають та відкидають на деяку відстань шкаралупу:**

- а) у всіх видів птахів,
- б) у птахів, що гніздяться в дуплах,
- в) у птахів, що гніздяться на відкритих місцях,
- г) у птахів, що гніздяться у важкодоступних місцях,
- д) у всіх колоніальних птахів.

**15. "Рольова ієрархія" характерна для угруповань тварин, у яких:**

- а) підтримується жорстка лінійна структура,
- б) підтримується дворівнева система,
- в) існує репродуктивна диференціація,
- г) залежно від ситуації лідерами стають різні особини,
- д) усі наведені відповіді невірні.

**16. Сова сипуха у повній темряві визначає напрямок руху миші і розташовує завдяки цьому власні кігті вздовж вісі тіла потенційної жертви. Це пояснюється:**

- а) особливостями слухового апарату,
- б) активною ехолокацією,

- в) гострим нічним зором,
- г) сприйняттям у інфрачервоному спектрі,
- д) сови не полюють у повній темряві.

17. Дослідниками було виявлено, що час контакту після повернення з "розвідки" мурашки-фуражира із особинами у мурашнику залежить від відстані до їжі. Причому, із збільшенням відстані цей час спочатку зростає, потім різко зменшується, потім знову зростає. Така залежність може бути поясненою тим, що:

- а) мурашка-фуражир передає інформацію про кількість кроків, які необхідно зробити, щоб дійти до їжі,
- б) мурашка-фуражир нездатний адекватно передати інформацію про відстань до їжі,
- в) мурашка-фуражир передає інформацію про певні точки на маршруті, від яких відлічується відстань до їжі,
- г) мурашка-фуражир передає інформацію тільки про напрямок руху до їжі, а не про відстань до неї,
- д) мурашки нездатні до вироблення умовних рефлексів.

18. Організми, які населяють товщу води і здатні активно протистояти течіям, це:

- а) плейстон,
- б) нейстон,
- в) планктон,
- г) нектон,
- д) бентос.

19.



На графіку наведені закономірності змін, характерні для біоценозів:

- а) 1 – стійкого, 2 – порушеного,
- б) 1 – первинного, 2 – вторинного,
- в) 1 – маловидового, 2 – багатовидового,
- г) 1 – водного, 2 – наземного,
- д) 1 – антропогенного, 2 – природного.

20. До якого типу полімераз належить фермент, який називають теломеразою?

- а) ДНК-залежна ДНК-полімераза,
- б) ДНК-залежна РНК-полімераза,
- в) РНК-залежна ДНК-полімераза,
- г) РНК-залежна РНК-полімераза,
- д) Полі-А-полімераза.

21. Кількісні ознаки (ріст, продуктивність рослин, вага, тощо) спадкуються за принципом:

- а) рецесивного епістазу,
- б) домінантного епістазу,
- в) кумулятивної полімерії,
- г) некумулятивної полімерії,
- д) комплементарності.

22. Хвороба спадкується як аутосомно-рецесивна. Яка імовірність народження хворої дитини у подружжя, якщо обоє батьків є здоровими гетерозиготами, а

- пенетрантність даного захворювання серед гомозигот 20%:
- 0,
  - 0.05,
  - 0.1,
  - 0.5,
  - 1.
23. Зі скількох амінокислот буде складатися поліпептид, що утвориться при трансляції послідовності мРНК (вказані 5' та 3' нетрансльовані ділянки)  
ЦУУУСАУГУГЦГАЦГААУУЦГГАЦАЦА  
УААААУУАЦУГУГАГУГ?
- 8,
  - 9,
  - 10,
  - 11,
  - 13.
24. Скільки груп зчеплення у людини?
- 23,
  - 24,
  - 44,
  - 46,
  - 25 000.
25. Нормальні клітинні гени, порушення експресії яких призводить до канцерогенезу, називають:
- мутагенами,
  - канцерогенами,
  - псевдогенами,
  - онкогенами,
  - протоонкогенами.
26. Балансова теорія визначення статі у дрозофіли полягає в тому, що:
- стать визначається співвідношенням статевих хромосом,
  - стать визначається балансом певних алелів,
  - стать визначається балансом між зовнішніми та внутрішніми статеводетермінуючими чинниками,
  - стать визначається співвідношенням аутосом та X – хромосом,
  - стать визначається співвідношенням наборів аутосом та кількості X-хромосом.
27. Сайт рестриктази  $\text{BamHI}$   $\text{G}\downarrow\text{GATC}\uparrow\text{C}$ ,  $\text{Sau3A}$  –  $\text{N}\downarrow\text{GATC}\uparrow\text{N}$  (стрілками вказано точки рестрикції, N – будь-який нуклеотид). Яка частка сайтів  $\text{Sau3A}$  розщеплюється також  $\text{BamHI}$ ?
- 1/64,
  - 1/32,
  - 1/16,
  - 1/4,
  - 1/2.
28. Втрата кінцевої ділянки хромосоми – це:
- дуплікація,
  - транслокація,
  - дефішенсі,
  - інверсія,
  - транспозиція.
29. Лактоза складається із залишків двох моносахаридів:
- глюкози і галактози,
  - глюкози і фруктози,
  - фруктози і галактози,
  - глюкози і ксилози,
  - ксилози і фруктози.
30. Скільки важить (у одиницях Сведбегра) мала субодиниця еукаріотичної рибосоми?
- 5 S,

- б) 10 S,  
в) 30 S,  
г) 40 S,  
д) 50 S.
- 31. Яка кількість молекул мРНК потрібна для синтезу складного білка, який складається з двох частин різної будови – гетеротетрамерної та гомотримерної?**
- а) 3,  
б) 4,  
в) 5,  
г) 6,  
д) 7.
- 32. Яка сполука є основним будівельним блоком синтезу жирних кислот у цитоплазмі ссавців?**
- а) ацетил-КоА,  
б) малоніл-КоА,  
в) цитрил-КоА,  
г) сукциніл-КоА,  
д) пропіоніл-КоА.
- 33. Головним білком мікротрубочок є:**
- а) актин,  
б) міозин,  
в) тубулін,  
г) спектрин,  
д) анкірин.
- 34. Який з коферментів дегідрогеназ переважає в катаболічних шляхах?**
- а) НАД,  
б) НАДФ,  
в) ФАД,  
г) ФМН,  
д) ліпоєва кислота.
- 35. Яка з перерахованих сполук є одним з вторинних месенджерів  $Ca^{2+}$ /фосфоінозитидної системи передачі гормонального сигналу всередину клітини?**
- а) арахідонова кислота,  
б) G-білки,  
в) цГМФ,  
г) інозитол -1,3,4,5-тетрафосфат,  
д) диацилгліцерол.
- 36. Який метаболіт є кінцевим продуктом анаеробної фази дихання (гліколізу):**
- а) фосфогліцерінова кислота,  
б) вуглекислий газ і вода,  
в) фосфоенолпіровиноградна кислота,  
г) піровиноградна кислота,  
д) глюкоза.
- 37. Чим зумовлюється адресний транспорт білків на цитозольних рибосомах до місця їх призначення у пероксисомах:**
- а) специфічним везикулярним транспортом,  
б) специфічними сигналами на С-кінці булку,  
в) специфічними сигналами на N-кінці булку,  
г) специфічним транспортом повздож цитоскелету,  
д) транспорт здійснюється без специфічного сигналу.
- 38. Де в мітохондрії локалізована переважна більшість ферментів дихального ланцюгу:**
- а) розчинені у матриксі мітохондрії,  
б) у цитозолі на поверхні зовнішньої мітохондріальної мембрани,  
в) інтегровані у зовнішню мітохондріальну мембрану,  
г) у міжмембранному просторі,  
д) на внутрішній мітохондріальній мембрані.

**39. Дві сестринські хроматиди не розходяться в анафазі з причини неправильного приєднання мікротрубочок до кінетохорів. Який наслідок буде найбільш ймовірним:**

- а) обидві хроматиди залишаться на екваторі веретена поділу,
- б) процес мітозу одразу зупиниться,
- в) процес мітозу призупиниться до виправлення зв'язку мікротрубочок з кінетохорами,
- г) одна з дочірніх клітин втратить всі свої хромосоми,
- д) одна з дочірніх клітин втратить одну хромосому.

**40. Пацієнт госпіталізований з попереднім діагнозом: вірусний гепатит В. Для діагностики захворювання здійснено постановку серологічної реакції, яка ґрунтується на взаємодії антигену з антитілом, хімічно зв'язаним з пероксидазою або лужною фосфатазою. Як називається використана серологічна реакція?**

- а) реакція зв'язування комплементу,
- б) радіоімунологічний метод,
- в) реакція імунофлюоресценції,
- г) імуноферментний аналіз,
- д) реакція імобілізації.