

II-й етап Всеукраїнської учнівської олімпіади з біології
10 клас

ТЕОРЕТИЧНИЙ ТУР
ДАЙТЕ ПОВНУ ВІДПОВІДЬ НА ЗАПИТАННЯ

1. Чому рослини та тварини використовують різні речовини як запас вуглеводів? У чому принципова відмінність тваринних та рослинних запасних вуглеводів і чим вона зумовлена? Окрім запасання енергії, яку ще біологічну роль виконують вуглеводи? (Кількість балів – 12).

ТЕСТОВИЙ ТУР 10 клас

Завдання групи А

(Серед відповідей правильна одна; кожне питання оцінюється в 0,5 бали)

A1. Аорта виходить:

- а) з лівого передсердя;
- б) з правого передсердя;
- в) лівого шлуночка;
- г) з правого шлуночка.

A2. Диктіосоми є складовою частиною:

- а) гладкого ендоплазматичного ретикулуму;
- б) шорсткуватого ендоплазматичного ретикулуму;
- в) комплексу Гольджі;
- г) ядерця.

A3. Кристи утворює:

- а) комплекс Гольджі;
- б) центріоль;
- в) зовнішня мембрана мітохондрій;
- г) внутрішня мембрана мітохондрій.

A4. Проміжні філаменти утворені глобулами:

- а) актину;
- б) тубуліну;
- в) десміну;
- г) хітину.

A5. Лізосоми містять:

- а) набір гідролітичних ферментів;
- б) набір ферментів для синтезу білків;
- в) набір ферментів для синтезу ліпідів;
- г) ДНК.

A6. Вкажіть групу мікроелементів клітини:

- а) S, K, Cu, Si, Na;
- б) Mn, R, Ca, Cr, Fe, S;
- в) P, Na, Cl, Ag, Cr, B;
- г) K, Cl, Na, Ca, P, S.

A7. До ряду Прямокрилі належать:

- а) цвіркун, кобилка, сарана;
- б) цикада, тарган, богомол;
- в) хатня муха, малярійний комар, дрозofiла;
- г) джміль, медоносна бджола, попелиця.

A8. Тiло ланцетника вкрите:

- а) одношаровим епітелієм;

- б) багатошаровим епітелієм;
- в) черепашкою;
- г) війчастим епітелієм.

A9. Великі птахи з довгими ногами, шиєю та дзьобом, які здатні видавати голосні трубні звуки, оскільки мають видовжену трахею, що утворює – це представники ряду:

- а) Журавлеподібні;
- б) Лелекоподібні;
- в) Страусоподібні;
- г) Фламінгоподібні.

A10. Бічні корені формуються з:

- а) прокамібію;
- б) камбію;
- в) перициклу;
- г) перидерми.

A11. Волокна Пуркін'є у людини розташовані в:

- а) мозочку;
- б) серці;
- в) спинному мозку;
- г) нирках.

A12. Ядерний білок, синтезований в цитозолі клітини, потрапляє в ядро через ядерні пори шляхом:

- а) пасивної дифузії через гідрофільні канали;
- б) активного транспорту, завдяки наявності специфічної сигнальної послідовності у його складі;
- в) опосередкованого рецепторами ендоцитозу;
- г) енергетичнонезалежного транспорту, завдяки наявності специфічної сигнальної послідовності у його складі.

A13. Крохмаль – це:

- а) гомополісахарид рослинного походження;
- б) гомополісахарид тваринного походження;
- в) гетерополісахарид рослинного походження;
- г) гетерополісахарид тваринного походження.

A14. мРНК прокаріотичної клітини довжиною 990 нуклеотидів кодує білок довжиною:

- а) менше ніж 330 амінокислот;
- б) рівно 330 амінокислот;
- в) більше ніж 330 амінокислот;
- г) рівно 660 амінокислот.

A15. Укажіть тканину, з якої складається серцевина у стовбурі дерева:

- а) покривна;
- б) твірна;
- в) основна;
- г) провідна.

A16. Який тип гіменофору характерний для білого гриба:

- а) трубчастий;
- б) пластинчастий;
- в) складчастий;
- г) шипуватий.

A18. Де в тваринній клітині відбувається гліколіз?

- а) матрикс мітохондрії;
- б) строма хлоропласта;
- в) ядро;
- г) цитозоль.

A19. Укажіть, якого типу нервова система в аскариди:

- а) трубчаста;
- б) нервовий ланцюжок;
- в) дифузна;
- г) нервові стовбури.

A20. Послідовність нуклеотидів у гені, який не кодує білок, – це:

- а) екзон;
- б) інтрон;
- в) локус;
- г) алель.

Завдання групи Б

(Правильних відповідей одна чи кілька; кожне питання оцінюється 1 балом)

Б1. Представники ряду Рукокрилі використовують у природних умовах в їжу:

- а) комах;
- б) кров;
- в) нектар;
- г) плоди;
- д) коренеплоди.

Б2. Концентрація нейромедіатора в синаптичній щілині визначається:

- а) швидкістю активного захвату медіатора оточуючими нейронами;
- б) кількістю медіатора, що звільняється з пресинаптичного нервового закінчення;
- в) швидкістю ферментативного гідролізу медіатора в синаптичній щілині;
- г) швидкістю дифузії медіатора з пресинаптичного нервового закінчення в синаптичну щілину;
- д) ступенем концентрації Ca^{2+} в клітині.

Б3. Пошкодження задніх корінців спинномозкових нервів призводить до порушення рухових рефлексів, яке проявляється у:

- а) втраті контролю над рухами;
- б) втраті чутливості;
- в) неможливості здійснювати рухи;
- г) втраті хапальних функцій;
- д) згасанні чутливості шкіри.

Б4. Парними елементами плечового поясу жаби є:

- а) ребра;
- б) ключиця;
- в) коракоїд;
- г) грудина;
- д) плече.

Б5. При цукровому діабеті II типу (інсулінонезалежному) спостерігається:

- а) нестача глюкози в крові;
- б) нестача інсуліну;
- в) нестача рецепторів інсуліну;
- г) нестача глюкози в клітинах організму;

д) нестача запасів ліпідів в адипоцитах.

Б6. Шлунок, який складається з однієї камери, має:

- а) кабан;
- б) лама;
- в) голуб;
- г) стьожак широкий;
- д) носоріг.

Б7. Серед наведених нижче органел подвійну мембрану мають:

- а) лізосоми;
- б) мітохондрії;
- в) апарат Гольджі;
- г) рибосоми;
- д) ендоплазматична сітка.

Б8. У чоловіків на відміну від жінок:

- а) більш гострий кут між щитоподібними хрящами гортані;
- б) відсутній лобковий симфіз;
- в) поперечна вісь тазу коротша, ніж повздожня;
- г) переважає грудний тип дихання;
- д) кількість формених елементів у крові більша.

Б9. Втрата нативної конформації білків відбувається:

- а) при екстремальних значеннях рН;
- б) при високій температурі;
- в) під дією органічних розчинників;
- г) під дією детергентів;
- д) під дією води.

Б10. Під час виконання завдань олімпіади у її учасників:

- а) активніше синтезуються, але не секретуються травні ферменти;
- б) активніше секретуються, але не синтезуються травні ферменти;
- в) знижується гальмівний вплив головного мозку на крижовий відділ спинного мозку;
- г) зростає тонус сфінктерів шлунково-кишкового тракту;
- д) відбувається депонування крові у венах черевної порожнини.

Б11. У популяції диких водоплавних птахів вірус грипу передається:

- а) контактно;
- б) фекально-оральним шляхом;
- в) повітряно-крапельним шляхом;
- г) статевим шляхом;
- д) не передається.

Б12. Які з перелічених хвороб людини мають вірусну природу:

- а) віспа;
- б) чума;
- в) «свинка» (паротит);
- г) кліщовий енцефаліт;
- д) туберкульоз.

Б13. У регуляції репродуктивної функції у ссавців беруть участь гормони:

- а) гонадотропіни;
- б) тиреоїдині гормони;
- в) аденокортикотропін;
- г) гормони коркового шару наднирників;
- д) адреналін.

Б14. Найбільша кількість мітохондрій міститься в клітинах:

- а) епітеліальних тканин;
- б) м'язових тканин;
- в) нервових тканин;
- г) сполучних тканин
- д) печінки.

Б15. Які з цих речовин можуть швидко проходити скрізь мембрану:

- а) глюкоза;
- б) амінокислоти;
- в) вуглекислий газ;
- г) йони натрію
- д) кисень.

Б16. З наведених тверджень:

I. Пінгвіни є проміжною формою між птахами і ссавцями. II. У пінгвінів щільний пір'яний покрив. III. У пінгвінів щільний волосяний покрив. IV. У пінгвінів щільний хітиновий покрив. **Вірними для пінгвінів є:**

- а) I,II;
- б) I,III;
- в) тільки II;
- г) тільки III;
- д) IV.

Б17. Речовини, поглинання яких у кишечнику людини сильно знизилося би в умовах відсутності жовчі:

- а) дипептиди;
- б) жиророзчинні вітаміни;
- в) крохмаль;
- г) глюкоза;
- д) амінокислоти.

Б18. Структури, властивості або процеси, необхідні для газообміну у всіх тварин:

- а) гемоглобін або інший дихальний пігмент;
- б) тонкі й вологі поверхні;
- в) дифузія;
- г) червоні кров'яні клітини;
- д) легені або трахеї;
- е) вода або повітря, які містять кисень.

Б19. Na^+ , K^+ -насос:

- а) бере участь в антипорті;
- б) потребує АТФ;
- в) змінює три внутрішньоклітинні йони Na^+ на два позаклітинні йони K^+ ;
- г) представляє собою електрогенний механізм обміну, який створює загальний негативний заряд всередині клітини;
- д) забезпечує стійке підтримання іонного складу цитоплазми.

Б20. Гетеротрофні організми, на відміну від автотрофних:

- а) здатні до фотосинтезу;
- б) потребують світла та вуглекислого газу;
- в) потребують готових органічних речовин;
- г) ведуть прикріплений спосіб життя
- д) запасують глікоген.

Б21. Укажіть, у яких тварин формується кора великих півкуль головного мозку:

- а) земноводних;

- б) круглоротих;
- в) кісткових риб;
- г) ссавців
- д) птахів.

Б22. Категорія, що містить всі інші:

- а) Хордові;
- б) Хребетні;
- в) Амфібії;
- г) Ссавці.

Б23. Речовини, що зазвичай присутні в первинній сечі ссавців:

- а) сечовина;
- б) глюкоза;
- в) амінокислоти;
- г) білки плазми;
- д) мінеральні солі

Б24. Покривною тканиною у рослин є:

- а) кора;
- б) епідерміс;
- в) коленхіма;
- г) флоєма..

Б25. Повітря надходить у рослину через:

- а) конідії;
- б) продихи;
- в) дихальні корені;
- г) сочевички.

Б26. Червоною водорістю є:

- а) ламінарія;
- б) порфіра;
- в) пінулярія;
- г) сальвінія;
- д) хлорела.

Б27. Симпатична нервова система:

- а) готує організм до подолання стресових ситуацій;
- б) розширює зіниці;
- в) підвищує активність кишечника;
- г) стимулює виділення адреналіну;
- д) знижує частоту серцевого ритму.

Б28. До нижніх дихальних шляхів відносять:

- а) носоглотка;
- б) бронхи;
- в) трахея;
- г) легені;
- д) гортань.

Б29. Які з цих речовин можуть швидко проходити скрізь мембрану:

- а) глюкоза;
- б) амінокислоти;
- в) вуглекислий газ;
- г) йони натрію;
- д) кисень.

Б30. Процес зневоднення рослин супроводжується:

- а) посиленням випаровування води;
- б) закриттям продихів;
- в) послабленням дихання;
- г) посиленням фотосинтезу;
- д) зниженням тургору.

Б31. У разі непереносимості лактози в їжу не можна вживати?

- а) овочі;
- б) фрукти;
- в) цукор;
- г) молочні продукти;
- д) морепродукти.

Б32. Використовують війки для руху:

- а) планарія;
- б) личинки ракоподібних;
- в) інфузорії;
- г) личинки молюсків;
- д) личинки кишковопорожнинних.

Б33. Вторинну структуру, представлену подвійною спіраллю, мають:

- а) мітохондріальна ДНК;
- б) рибосомальна ДНК;
- в) транспортна РНК;
- г) матрична РНК;
- д) ДНК хлоропласта.

Б34 Гіпертонічними до плазми крові є розчини NaCl:

- а) 0,4%;
- б) 0,6%;
- в) 1%;
- г) 1,2%;
- д) 4%.

Б35. Які з речовин є гетерополімерами:

- а) гемоглобін;
- б) рибоза;
- в) ДНК;
- г) крохмаль;
- д) холестерин.

Б36. До ознак, типово притаманних представникам класу Однодольні, відносять

- а) наявність стрижневої кореневої системи;
- б) рослини переважно трав'янисті;
- в) сітчасте жилкування листків;
- г) зародок містить одну сім'ядолю;
- д) квітки п'ятичленні.

Б37. Пошарове розташування нервових клітин зустрічається у таких частинах організму людини:

- а) сітківці ока;
- б) корі мозочка;
- в) корі великих півкуль;
- г) корі наднирників;
- д) білій речовині спинного мозку.

Б38. Незамінними є амінокислоти:

- а) валін;
- б) гістидин;
- в) аланін;
- г) глютамін;
- д) лейцин.

Б39. Міцність і пружність кісток пов'язана з високим вмістом у них:

- а) колагену;
- б) води;
- в) мінеральних солей;
- г) залізовмісних сполук;
- д) міозину.

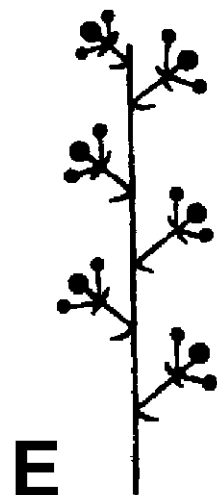
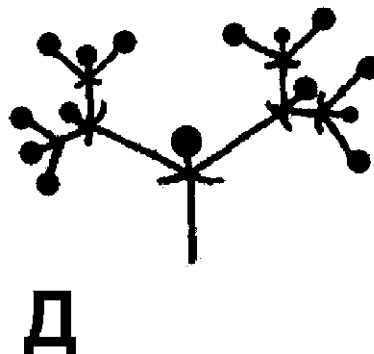
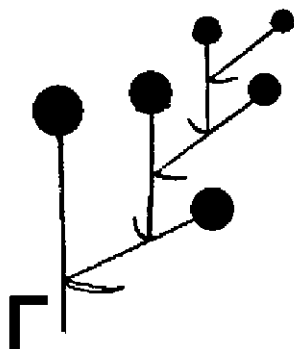
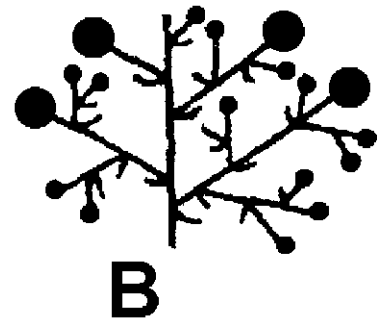
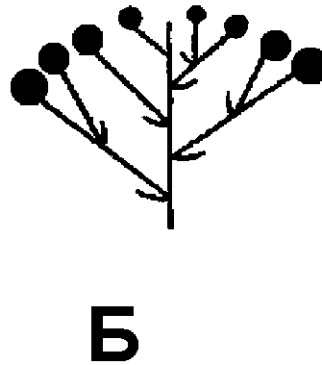
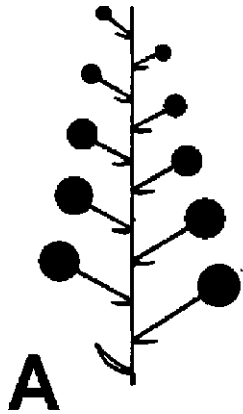
Б40. Овогенез – це:

- а) процес розвитку жіночих статевих клітин;
- б) процес розвитку чоловічих статевих клітин;
- в) процес формування жіночої статевої залози;
- г) розвиток пухлини;
- д) ембріональний розвиток у нижчих хребетних.

Завдання групи В

Уважно прочитайте наступні запитання. Подумайте, які з запропонованих варіантів відповідей є правильними. Спосіб відповіді на ці запитання указано у кожному з них.

В1. [7 балів] Нижче наведено зображення суцвіть:



На якому з малюнків зображено суцвіття:

- 1.1 Тирс; 1.2. Щиток; 1.3 Кितिця;
1.4.Дихазій; 1.5. Волоть; 1.6.Звивина.

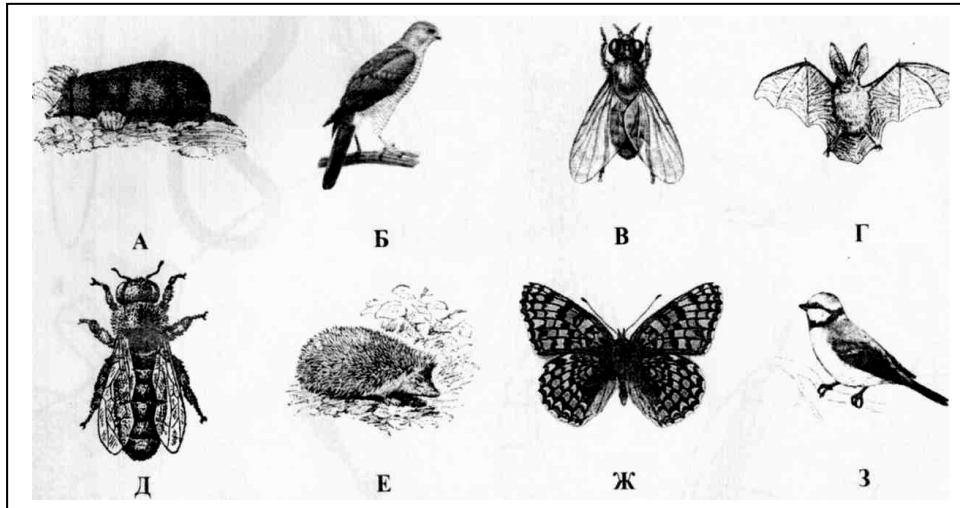
1.7 Які з перелічених суцвіть відносяться до моноподіальних?

1.8 Які з перелічених суцвіть відносяться до симподіальних?

Вкажіть, які суцвіття мають наступні рослини:

- 1.9.Бузок. 1.11. Гіркокаштан. 1.13 Смілка.
1.10.Гладіолус. 1.12. Наперстянка. 1.14 Яблуня.

В2. [5 балів] На рисунку зображені тварини, які позначені різними літерами.



Вкажіть, на яких рисунках зображено:

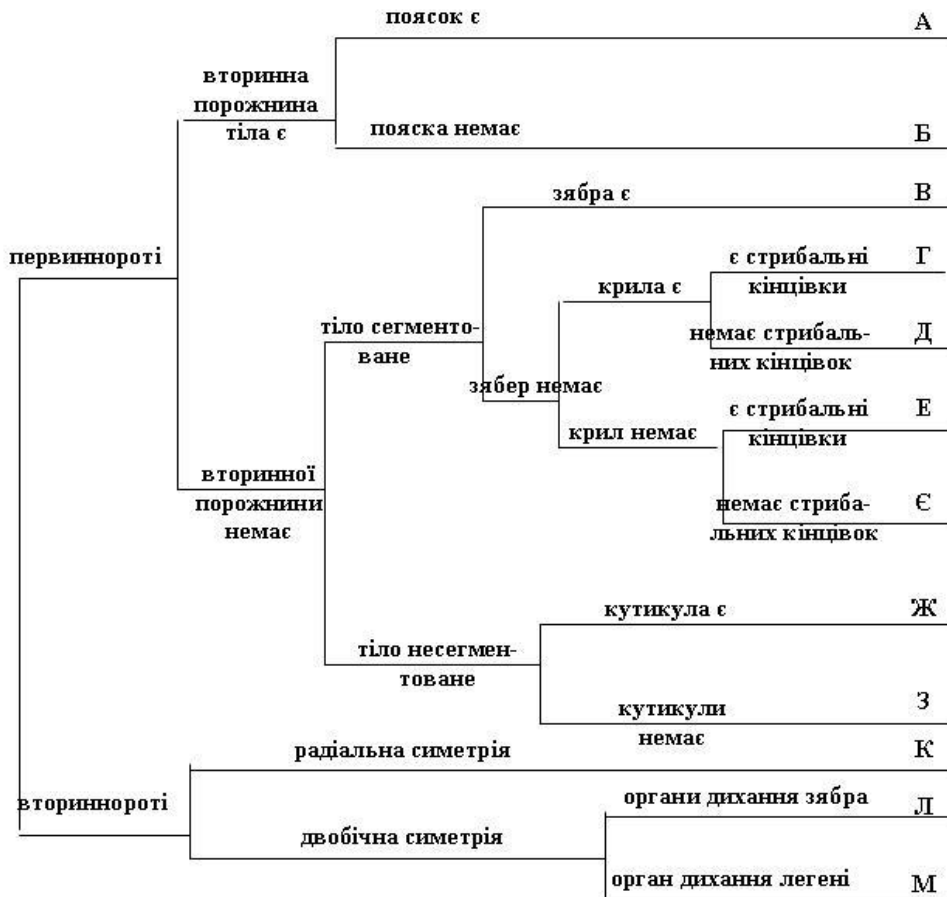
- 2.1 Організми, які є первинноротими.
2.2 Організми, які є вторинноротими.
2.3 Організми з однією парою крил.
2.4 Організми, які мають діафрагму.
2.5 Організми, в плазмі крові яких відсутні дихальні пігменти.

В3. [12 балів] Нижче представлена схема класифікації, що ґрунтується на деяких ознаках конкретних видів тварин

Укажіть, які літери зі схеми відповідають наступним видам тварин:

1. Медоносна бджола
2. Червона морська зірка
3. Кримський скорпіон
4. Аскарида людська
5. Молочно-біла планарія
6. Дощовий черв'як
7. Широкопалий рак
8. Зелений коник
9. Нереїс
10. Людська блоха
11. Синій кит
12. Окунь річковий

(Відповідь необхідно оформити таким чином: 1-А, 2-Б....)



В4. [6 балів] Укажіть які з перелічених ферментів забезпечують відповідні процеси.

Ферменти:

- А - ДНК-залежна ДНК-полімераза
- Б - ДНК-залежна РНК-полімераза
- В - РНК-залежна ДНК-полімераза
- Г - РНК-залежна РНК-полімераза

Процеси:

- 4.1. Елонгація реплікації у еукаріот
- 4.2. Елонгація реплікації РНК-вмісних вірусних геномів
- 4.3. Синтез праймера
- 4.4. Синтез теломерної послідовності
- 4.5. Транскрипція
- 4.6. Трансляція

Максимальна кількість балів – 92