



Тест А

Уважно прочитайте наступні запитання. Подумайте, який з запропонованих варіантів відповідей є правильним. У завданнях цієї групи з чотирьох варіантів відповідей вірним є тільки один. Закресліть потрібні літери у бланку для відповідей.

Бажаємо успіху!

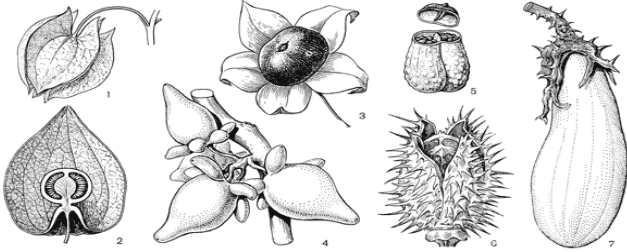
1. **Надмембранний комплекс тваринної клітини представлений:**
 - а) клітинною стінкою;
 - б) глікокаліксом;
 - в) цитоскелетом;
 - г) капсулою.
2. **Каталітичну функцію в клітині в основному виконують:**
 - а) ліпіди;
 - б) вуглеводи;
 - в) білки;
 - г) нуклеїнові кислоти.
3. **Вишиковування в екваторіальній площині бівалентів хромосом характерно для стадії мейозу:**
 - а) профазі I;
 - б) метафазі I;
 - в) анафазі I;
 - г) метафазі II.
4. **У гепатоцитах активно синтезуються глікоген і білки. Які органели розвинені найкраще у цих клітинах?**
 - а) мітохондрії;
 - б) лізосоми;
 - в) пероксисоми;
 - г) ендоплазматична сітка.
5. **Пріонові інфекційні агенти:**
 - а) стійкі до дії ДНКаз;
 - б) спричиняють захворювання тварин, але не людини;
 - в) спричиняють захворювання рослин;
 - г) здатні розмножуватись на штучному середовищі.
6. **Для малярійного плазмодія характерним типом поділу в організмі проміжного хазяїна є:**
 - а) брунькування;
 - б) фрагментація;
 - в) спороутворення;
 - г) множинний поділ.
7. **Одноклітинні, колоніальні та нитчасті без'ядерні організми, які здатні до фотосинтезу та використання атмосферного азоту:**
 - а) зелені водорості;
 - б) ціанобактерії;
 - в) дріжджі;
 - г) діатомові водорості.
8. **Мікроскопічні гриби, які штучно вирощують на мікробіологічних підприємствах для отримання органічних кислот і біологічно активних речовин, а також кормових добавок для тварин:**
 - а) пеніцил;
 - б) аспергіл;
 - в) дріжджі;
 - г) мукор.
9. **Клітинна стінка бактерій містить:**
 - а) целюлозу;
 - б) мурен;
 - в) хітин;
 - г) глікоген.
10. **У якому випадку Венерина мухоловка може тривалий час існувати без живлення комахами?**
 - а) при яскравому освітленні;
 - б) за наявності доступних форм азоту у довкіллі;
 - в) при підвищеній кислотності ґрунту;

г) за наявності доступних форм Натрію у довікллі.

11. **Яка речовина не синтезується та відсутня у клітинах стовпчастої паренхіми?**

- а) хлорофіл;
- б) сахароза;
- в) ксантофіл;
- г) кутин.

12.



Таке різноманіття плодів характерне для рослин родини:

- а) Айстрові;
- б) Пасльонові;
- в) Розові;
- г) Капустяні.

13. **Нервова система якого типу вважається найбільш примітивною?**

- а) трубчаста;
- б) вузлова;
- в) розкидано-вузлова;
- г) дифузна.

14. **Гідростатичний скелет характерний для:**

- а) печінкового сисуна;
- б) планарії молочно-білої;
- в) аскариди людської;
- г) рака річкового.

15.



Скільки шийних хребців мають зображені на рисунку тварини?

- а) 7;
- б) 11-25;
- в) 1;
- г) 8.

16. **Каченята, вирощені в інкубаторі, у віці 5-24 діб починають охоче слідувати за будь-яким живим або неживим об'єктом. Це — приклад:**

- а) інстинкту;
- б) безумовного рефлексу;
- в) імпринтингу;
- г) умовного рефлексу.

17. **У скроневій зоні кори головного мозку розташована складова:**

- а) смакового аналізатора;
- б) слухового аналізатора;
- в) зорового аналізатора;
- г) тактильного аналізатора.

18. **Попередник вітаміну А потрапляє до організму при вживанні:**

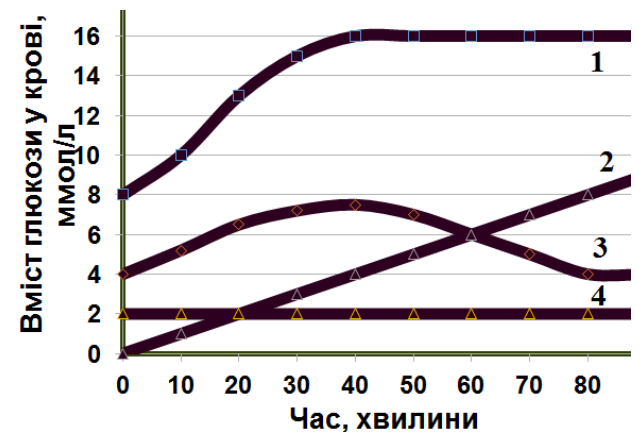
- а) морської капусти;
- б) лимонів;
- в) винограду;

Г) моркви.

19. **До функцій скелету належить:**

- а) терморегулююча;
- б) видільна;
- в) кровотворна;
- г) каталітична.

20.



Зміну кількості глюкози у крові здорової людини після вживання цукерки демонструє графік:

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.

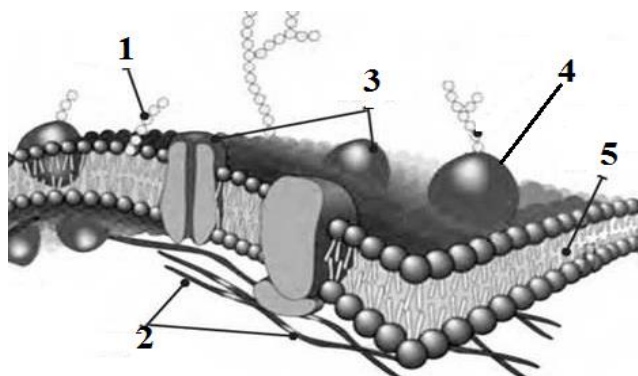
Тест Б

Уважно прочитайте наступні запитання. Подумайте, які з запропонованих варіантів відповідей є правильними. У завданнях цієї групи з п'яти варіантів відповідей вірними можуть бути від одного до п'яти. Закресліть потрібні літери у бланку для відповідей.
Бажаємо успіху!

1. Які структури можуть бути відсутніми у живих еукаріотичних клітинах?

- а) ядро;
- б) хлоропласти;
- в) клітинний центр;
- г) вакуоля;
- д) плазматична мембрана.

2.



Структури клітини, до складу яких входять білки, позначено цифрами:

- а) 1;
 - б) 2;
 - в) 3;
 - г) 4;
 - д) 5.
3. Пластиди можуть виконувати функції:

- а) запасання речовин;
- б) клітинного дихання;
- в) збереження спадкової інформації;
- г) синтезу органічних сполук;
- д) забарвлення плодів та квітів.

4. Молекулярна маса гена, 70% нуклеотидів якого – у інтронах, складає 2 070 000 Да. Маса одного нуклеотиду – 345 Да. Скільки амінокислот у білку, який кодує цей ген?

- а) 100;
- б) 200;
- в) 300;
- г) 400;
- д) 600.

5. Синтез АТФ відбувається:

- а) на підготовчому етапі енергетичного обміну;
- б) у процесі гліколізу;
- в) у процесі окислювального фосфорилування;
- г) у світлову фазу фотосинтезу;
- д) у темнову фазу фотосинтезу.

6. Основні ознаки процесу реплікації:

- а) відбувається за принципом компліментарності;
- б) є процесом матричного синтезу;
- в) здійснюється ферментами ДНК-полімеразами;
- г) у еукаріотів має багато точок початку реплікації (*ori*);
- д) процес неперервний на обох ланцюгах ДНК.

7. Амінокислота тирозин закодована у кодогенному ланцюзі ДНК триплетом АТГ. Яка мутація у цьому триплеті спричинить зупинку трансляції?

- а) заміна у другій позиції на цитозин;
- б) заміна у другій позиції на аденін;
- в) заміна у третій позиції на цитозин;
- г) заміна у третій позиції на тимін;
- д) заміна у першій позиції на цитозин.

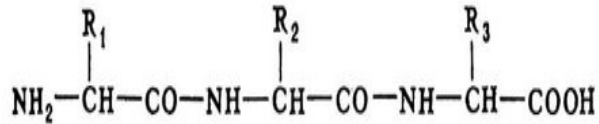
8. До характеристик ферментів належать:

- а) у ході реакції не змінюються і не входять до складу кінцевого продукту;
- б) мають високу специфічність дії;
- в) прискорюють тільки пряму реакцію, не впливаючи на зворотну;
- г) діють за відносно м'яких умов (фізіологічні значення рН, температури, нормальний атмосферний тиск тощо);
- д) за хімічною природою – білки.

9. Холестерин певний час вважали «речовиною-вбивцею». На продуктах почали робити мітку «без холестерину». Увійшли в моду певні дієти. Проте організму обійтись без цієї речовини неможливо, бо холестерин:

- а) є вихідною речовиною для синтезу печінкою жовчних кислот, які використовуються тонким кишечником у процесі розщеплення жирів;
- б) необхідний для синтезу вітаміну D;
- в) необхідний для синтезу стероїдних гормонів, в т.ч. тестостерону;
- г) входить до складу плазматичних мембран;
- д) бере участь в функціонуванні синапсів головного мозку.

10.



Якщо у молекулі зустрічаються хімічні зв'язки, які зазначені на схемі, ця молекула належить до:

- а) полісахаридів;
 - б) олігопептидів;
 - в) полінуклеотидів;
 - г) білків;
 - д) олігосахаридів.
11. Ймовірність народження хворої дівчинки у здорових батьків, один з яких є носієм рецесивної, зчепленої зі статтю ознаки, складає:
- а) 100%;
 - б) 75%;
 - в) 50%;
 - г) 25%;
 - д) 0%.
12. До паразитичних одноклітинних організмів належать:
- а) печінковий сисун;
 - б) малярійний плазмодій;
 - в) амеба дизентерійна;
 - г) аскарида людська;
 - д) п'явка.
13. Зрілі вірусні частинки (віріони) можуть містити:
- а) одноланцюгову ДНК;
 - б) дволанцюгову ДНК;
 - в) одноланцюгову РНК;

- г) дволанцюгову РНК;
- д) білки.

14. Деякі термофільні бактерії здатні виживати при температурах близько 80°C. Вкажіть чинники їхнього виживання:

- а) особливий склад клітинної мембрани;
- б) великі розміри;
- в) термостабільність білків;
- г) малі розміри;
- д) прискорені процеси репарації.

15. Для лишайників характерно:

- а) вегетативне розмноження шматочками талому;
- б) утворення лишайникових кислот;
- в) гриби, що входять до складу лишайників, можуть зустрічатися як вільноживучі форми;
- г) водорості, що входять до складу лишайників, можуть зустрічатися як вільноживучі форми;
- д) повільний ріст.

16. На злаках паразитують:

- а) сажка;
- б) ріжки;
- в) трутовик;
- г) стеблова іржа;
- д) фітофтора.

17. Червоні водорості відрізняються від зелених і бурих тим, що:

- а) не мають хлорофілу;
- б) ростуть на глибині понад 200 м;
- в) не мають статевих процесів;
- г) не мають одноклітинних представників;
- д) їхні спори та статеві клітини не мають джгутиків;

18. Оберіть відділи, рослини яких накопичують Силіцій у своєму організмі:

- а) Діатомові водорості;
- б) Бурі водорості;
- в) Папоротеподібні;
- г) Хвощеподібні;
- д) Голонасінні.

19. Які тканини входять до складу провідного пучка листка?

- а) флоема;
- б) ксилема;
- в) склеренхіма;
- г) камбій;
- д) коленхіма.

20. Представників родини бобових використовують у якості:

- а) будівельного матеріалу;
- б) джерела рослинного білка;
- в) джерела олій;
- г) лікарської сировини;
- д) кормових культур.

21. У квіткової рослини продиhi відсутні на нижній частині листка, а знаходяться на верхній частині. Ця рослина мешкає у:

- а) пустелі;
- б) широколистяному лісі;
- в) тропічному лісі;
- г) степу;
- д) водоймі.

22. Серед рослин, внесених до Червоної книги України, подвійне запліднення відбувається у:

- а) нарциса вузьколистого;
- б) айстри альпійської;
- в) тюльпана гранітного;
- г) сальвінії плаваючої;
- д) плауна річного.

23. Кліщів відносять до класу Павукоподібні через наявність у них:

- а) фасеткових очей;
- б) чотирьох пар кінцівок;
- в) хітинового екзоскелету;
- г) хеліцер;
- д) зелених залоз.

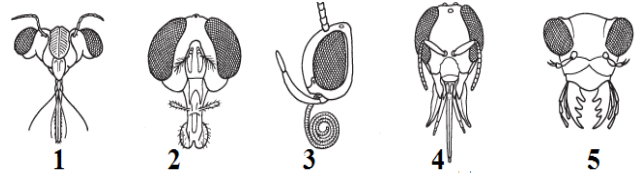
24. Прямий розвиток властивий:

- а) дощовому черв'яку;
- б) дельфіну білобокому;
- в) жабі ставковій;

г) миші хатній;

д) вороні сірій.

25.



Ротовий апарат мухи хатньої зображений на рисунку(ах):

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4;
- д) 5.

26. Замкнена кровносна система притаманна представникам:

- а) Комах;
- б) Ракоподібних;
- в) Головоногих молюсків;
- г) Плазунів;
- д) Ссавців.

27. Які органи або їхні системи можуть виконувати опорну функцію у безхребетних тварин?

- а) кровносна система;
- б) статева система;
- в) порожнина тіла;
- г) черепашка;
- д) система покривів.

28. Часто інтродуковані види (навмисно або випадково завезені на нове місце) здатні істотно змінити екосистему регіону, і стають причиною значного скорочення або навіть вимирання окремих видів місцевої флори і фауни. Інтродукованими в Україні є:

- а) окунь звичайний;
- б) колорадський жук;
- в) ондатра болотяна;
- г) вовк (пес дикий);
- д) ящірка прудка.

29. Оберіть ланцюги живлення з правильною послідовністю трофічних рівнів:

- а) опале листя → бактерії;
- б) квіти (нектар) → метелик → жаба → вузь;

- в) жолудь→миша→лисиця;
 г) дощові черв'яки→миші→кріт→ їжак→ лисиця;
 д) насіння злаків→горобець→ кішка.
- 30. Популяція прісноводних рачків дафній складається:**
 а) влітку – виключно із самок;
 б) восени – із самок і самців;
 в) увесь рік – із самок і самців;
 г) влітку – виключно із самців;
 д) восени – виключно із самок.
- 31. Розщеплення вуглеводів у людини забезпечується ферментами:**
 а) підшлункової залози;
 б) залоз тонкої кишки;
 в) шлункових залоз;
 г) залоз товстої кишки;
 д) слинних залоз.
- 32. Сечоутворення регулюють гормони:**
 а) тестостерон;
 б) вазопресин;
 в) альдостерон;
 г) мелатонін.
 д) окситоцин.
- 33. Активація симпатичної нервової системи призводить до:**
 а) підвищення кров'яного тиску;
 б) прискорення дихання;
 в) звуження зіниць;
 г) зменшення слиновиділення;
 д) прискорення перистальтики кишечника.
- 34. У скелеті дорослої людини рухомо з'єднані кістки:**
 а) лобова та тім'яна;
 б) скронева та нижньощелепна;
 в) ключиця та груднина;
 г) ліктьова, променева та плечова;
 д) лобкова, клубова та сіднична.
- 35. При адаптації до умов високогір'я у людини:**
 а) збільшується дихальна ємність легень;
 б) збільшується частота серцевих скорочень;
 в) збільшується кровопостачання мозку, серця, печінки;
- г) змінюється проникність стінок альвеол;
 д) посилюється еритропоез;
- 36. Серцева м'язова тканина (міокард), в порівнянні з іншими типами м'язів, має такі особливості:**
 а) не містить актину і міозину;
 б) складається виключно із одноядерних клітин;
 в) здатна скорочуватись без йонів Кальцію
 г) її скорочення не контролюється нервовою системою;
 д) містить атипкові міоцити, які забезпечують автоматичні скорочення серця.
- 37. Що можна спостерігати при уміщенні еритроцитів у гіпертонічний розчин?**
 а) їхній об'єм буде збільшуватися внаслідок надходження в них води з плазми;
 б) їхній об'єм залишиться незмінним, а вміст у них гемоглобіну зменшиться;
 в) їхній об'єм зменшиться, тому що вода буде виходити з клітин;
 г) їхній об'єм зменшиться, бо зменшиться вміст у них гемоглобіну;
 д) еритроцити зруйнуються.
- 38. Формування імунітету людини забезпечують наступні структури:**
 а) залози слизової оболонки повітроносних шляхів;
 б) червоний кістковий мозок;
 в) лімфатичні вузли;
 г) тимус (загрудинна залоза);
 д) селезінка.
- 39. До залоз змішаної секреції людини відносяться:**
 а) слинні залози;
 б) підшлункова залоза;
 в) яєчники;
 г) гіпофіз;
 д) наднирники.
- 40. За умови повного домінування та відсутності зчеплення фенотипова одноманітність першого покоління спостерігатиметься при схрещуванні:**
 а) AABV × aabb;
 б) AaBb × aaBb;
 в) AABV × AaBb;
 г) AAbb × aaBV;
 д) AaBb × aabb.

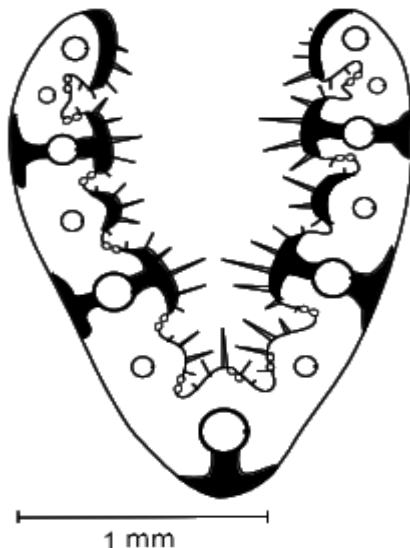
Тест В

Уважно прочитайте наступні завдання.

Подумайте, які з запропонованих варіантів відповідей є вірними, а які - ні.

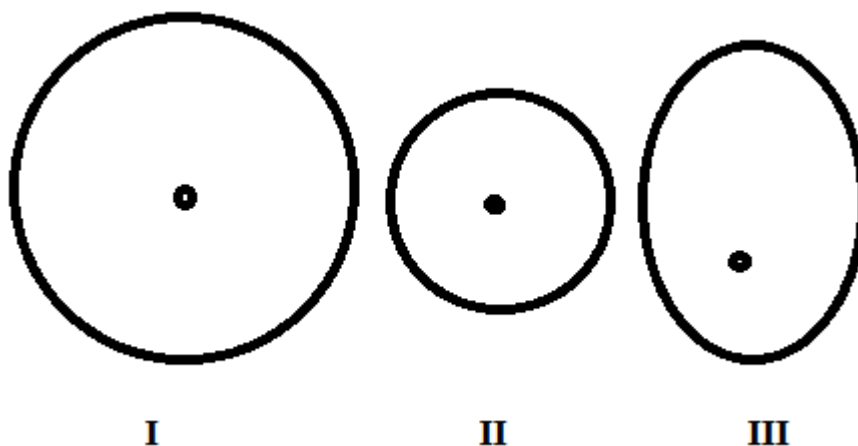
Бажаємо успіху!

1. На рисунку представлена схема поперечного зрізу листка квіткової рослини. Провідні пучки позначені кружечками, а волокна склеренхіми – зафарбованими чорними ділянками. Крім того, вказане розташування волосків і продихів.



У Бланку відповідей вкажіть, чи є кожне з наступних тверджень Вірним чи Невірним.

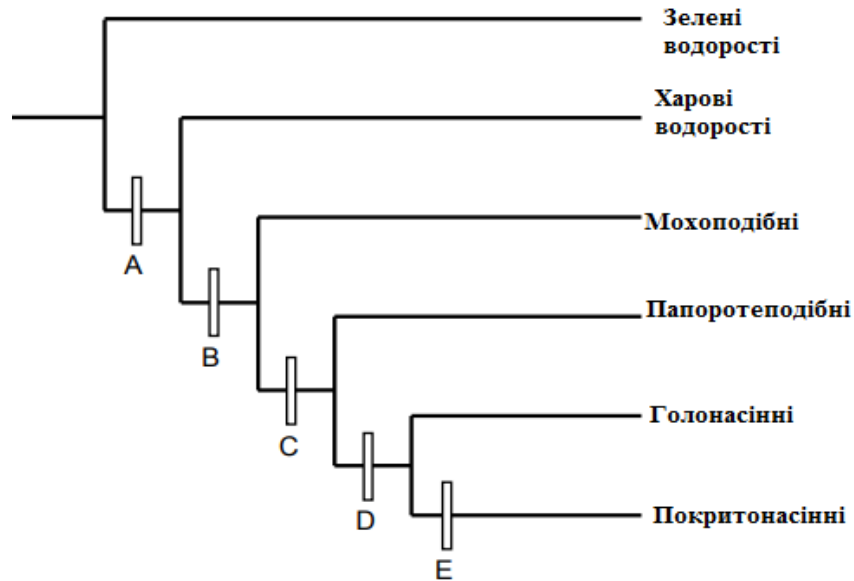
- а) Найімовірніше, це листок однодольної рослини.
б) Найімовірніше, ця рослина росте на болоті.
в) Можна очікувати, що за своєю формою листок швидше довгий і тонкий, ніж овальний або округлий.
г) На свіжому зрізі цього листка волокна склеренхіми можна легко розпізнати за їхніс інтенсивним зеленим забарвленням.
2. У деревині дерев помірних широт присутні річні кільця, що відбивають різні умови існування в різні роки і відмінності між окремими деревами. Три представники одного виду хвойних були спиляні одночасно в один рік на одній і тій же висоті стовбура. Спили з позначенням серцевини на схематичному рисунку показані в однаковому масштабі.



У Бланку відповідей вкажіть, чи є кожне з наступних тверджень Вірним чи Невірним.

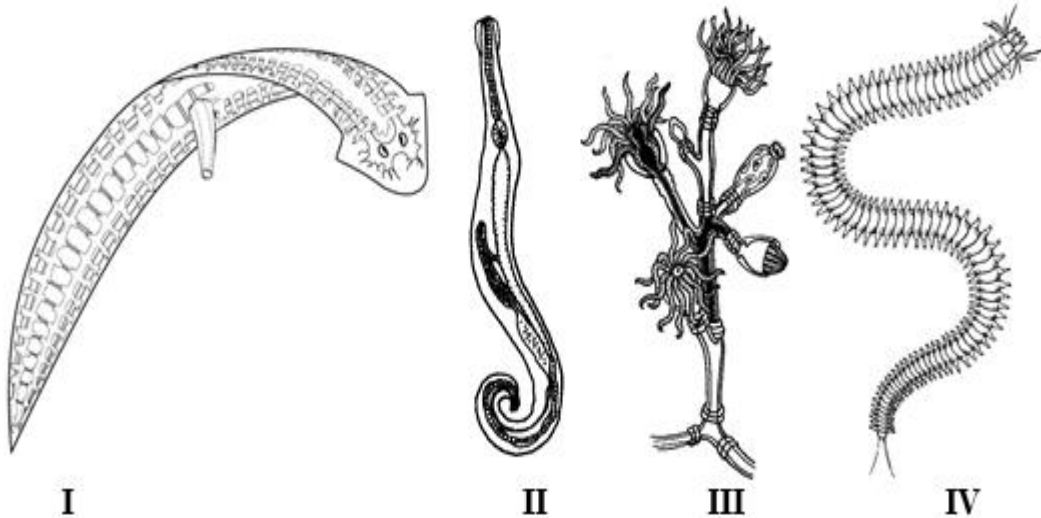
- а) Найімовірніше, дерева I і II росли на одній ділянці, тоді як дерево III росло на іншій ділянці.
б) Найімовірніше, дерево III зазнавало більш значних коливань кліматичних умов в різні роки, ніж дерево I.
в) Дерева I і II могли рости в одному лісі.
г) Асиметрична форма спила дерева III може вказувати на постійну дію сильного вітру.

3. На схемі філогенетичного дерева зелених рослин позначені літерами А-Е періоди, у які рослини могли набути певних ознак.



У Бланку відповідей вкажіть, чи є кожне з наступних тверджень Вірним чи Невірним.

- Пилок виник у період А.
 - Кутикула виникла у період А.
 - Багатоклітинний зародок з'явився у період D.
 - Плоди з'явилися у період E.
4. На рисунку представлені типові представники чотирьох груп багатоклітинних тварин.



У Бланку відповідей вкажіть, чи є кожне з наступних тверджень Вірним чи Невірним.

- Організм I належить до таксону, для якого характерні травна система замкнутого типу з одним отвором і відсутністю спеціалізованої дихальної системи.
 - Організм II належить до таксону, для якого характерні гідростатичний скелет, товста кутикула, наскрізна травна система.
 - Організм III належить до таксону, для якого характерні відсутність твердого скелету, органів дихання та виключно вільноплаваюча стадія.
 - Організм IV належить до таксону, для якого характерні ендоскелет, що складається з вапняних пластинок, і судинна система у вигляді каналів, заповнених рідиною, яка використовується для різних функцій, включаючи рух за допомогою трубчастих ніжок.
5. У більшості багатоклітинних тварин шкідливі продукти обміну речовин (наприклад, амоніак, сечовина, сечова кислота) видаляються з організму за допомогою спеціалізованої видільної (екскреторної) системи. Разом з тим, у тварин існують інші шляхи вирішення проблеми шкідливих метаболітів.
- У Бланку відповідей вкажіть, чи є кожне з наступних тверджень Вірним чи Невірним.

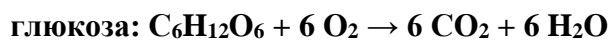
- а) Одноклітинні можуть видаляти шкідливі метаболіти шляхом дифузії через поверхню тіла.
- б) У людини та інших ссавців у знешкодженні і видаленні з організму шкідливих метаболітів бере участь печінка.
- в) У ракоподібних і риб продукти азотистого обміну виділяються в навколишнє середовище через зябра.
- г) У морських і паразитичних одноклітинних основна частина продуктів азотистого обміну виводиться виключно через скоротливі вакуолі.

6. Травоїдні ссавці мають різні стратегії перетравлення целюлози. У жуйних (наприклад, у великої рогатої худоби) є багатокамерний шлунок, а тварини з однокамерним шлунком мають збільшену сліпу або товсту кишку.

У Бланку відповідей вкажіть, чи є кожне з наступних тверджень Вірним чи Невірним.

- а) У жуйних перетравлення рослинного корму здійснюється за рахунок целюлозолітичної активності мікроорганізмів шлунку, оскільки у цих ссавців не синтезується у шлунку фермент целюлаза.
- б) Довжина тонкого кишечника визначається характером корму: у травоядних тварин з багатокамерним шлунком кишечник довший, ніж у тварин з однокамерним шлунком.
- в) У травоядних тварин з однокамерним шлунком всмоктування поживних речовин відбувається, головним чином, в товстому кишечнику.
- г) Більшість бактерій в шлунку травоядних з однокамерним шлунком здатні продукувати ферменти, що перетравлюють целюлозу.

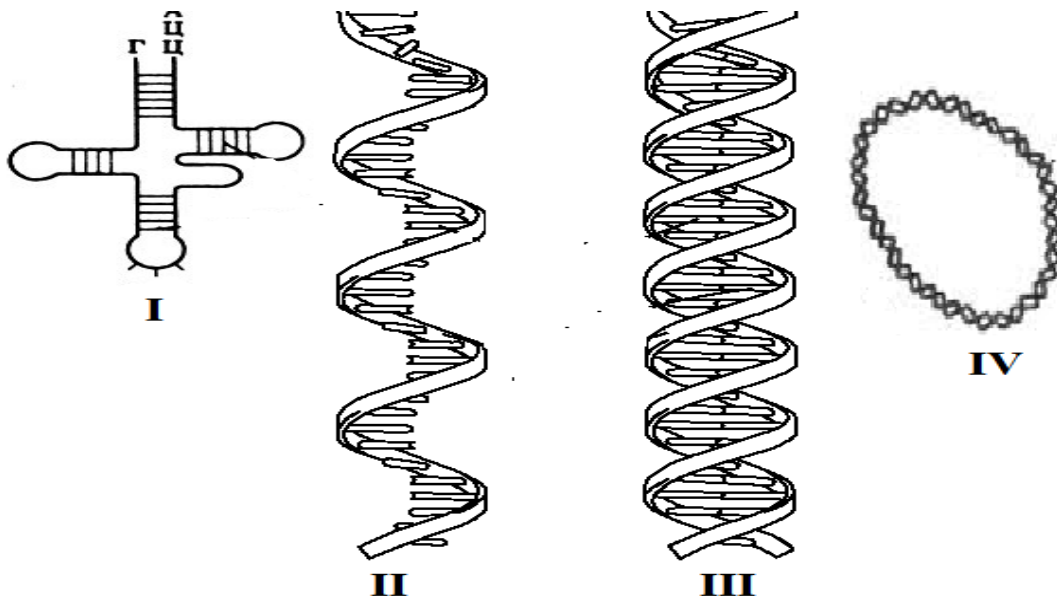
7. У дорослої людини дихальний коефіцієнт (RQ) склав 0,7, а концентрація кисню в повітрі, що видихався, дорівнювала 170 мл/л. RQ демонструє співвідношення між кількістю вуглекислого газу, що видихається, та кількістю кисню, що поглинається організмом. Метаболізм глюкози і пальмітинової кислоти відбувається наступним чином:



У Бланку відповідей вкажіть, чи є кожне з наступних тверджень Вірним чи Невірним.

- а) З кожним літром повітря, яке видихається, з організму виділяється близько 119 мл CO_2 .
- б) Якби у людини метаболізувалась тільки глюкоза, її RQ був би більшим, ніж при метаболізмі виключно пальмітинової кислоти.
- в) Наведені в умові показники свідчать, що у людини метаболізується тільки пальмітинова кислота.
- г) Якби людина пробігла кілька хвилин спринтом, то очікувалося б швидке зниження її RQ.

8.

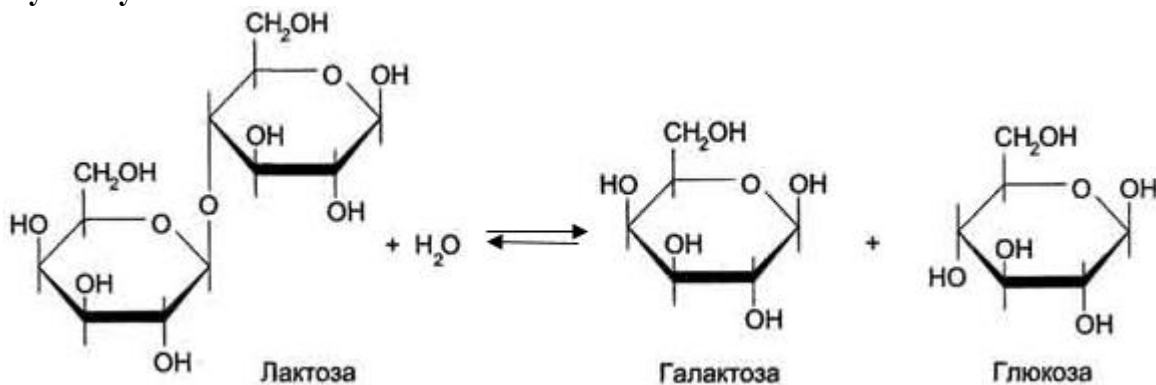


Нуклеїнові кислоти у 1869 році відкрив швейцарський учений Іоган Фрідріх Мішер. Структура молекули ДНК (подвійна спіраль) була запропонована Джеймсом Уотсоном і Френсісом Криком в 1953 році. Відтоді накопичилось чимало фактів стосовно будови, функцій, локалізації цих молекул у живих організмах.

Проаналізуйте наведені на рисунку моделі та у Бланку відповідей вкажіть, чи є кожне з наступних тверджень Вірним чи Невірним.

- Усі наведені типи нуклеїнових кислот можуть зустрічатись у клітинах еукаріотів.
- У прокариотів у процесі трансляції беруть участь тільки нуклеїнові кислоти II та IV.
- У процесі транскрипції з нуклеїнової кислоти III синтезується нуклеїнова кислота II.
- Нуклеїнові кислоти I, II, III локалізовані виключно у цитоплазмі.

9. Лактоза — єдиний вуглевод, який міститься в молоці. Вона є стимулятором нервової системи, входить до складу коферментів, бере участь в обмінних процесах. Проаналізуйте наведену схему.



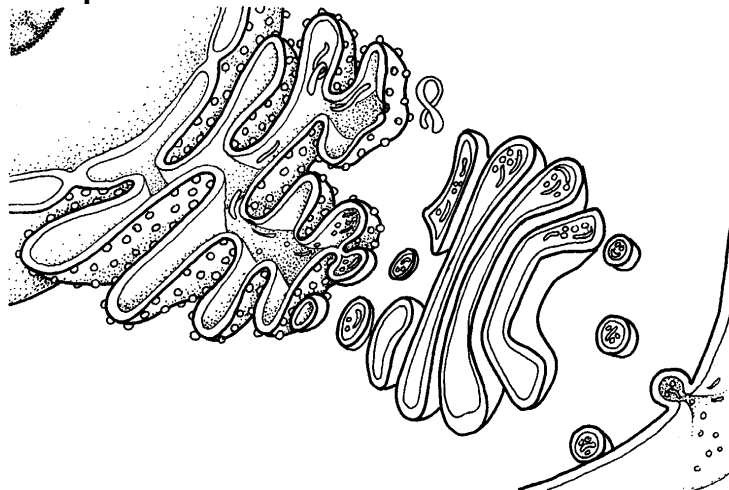
У Бланку відповідей вкажіть, чи є кожне з наступних тверджень Вірним чи Невірним.

- До складу лактози входять залишки моносахаридів - пентоз.
- Пряма реакція (за схемою) відбувається у шлунку.
- Зворотна реакція відбувається у молочних залозах жінки у період грудного вигодовування дитини.
- При недостатній функції лактази у дорослої людини лактоза виводиться з тонкого кишечника нерозщепленою.

10. При виробництві хліба дріжджі здійснюють зброджування глюкози до етилового спирту. У Бланку відповідей вкажіть, чи є кожне з наступних тверджень Вірним чи Невірним.

- Дріжджі переходять до бродіння, бо не мають мітохондрій.
- На кожен утворену молекулу етилового спирту утворюється одна молекула CO₂.
- При бродінні з однієї молекули глюкози утворюється 2 молекули АТФ.
- Понад 80% енергії глюкози у процесі бродіння виділяється у вигляді тепла.

11. На рисунку показані клітинні органели апарат Гольджі і ендоплазматична сітка. Визначте спільні ознаки для обох органел.



У Бланку відповідей вкажіть, чи є кожне з наступних тверджень Вірним чи Невірним.

- а) Зазначені органели належать до двомембранних.
- б) В них відбувається синтез ліпідів і вуглеводів, детоксикація шкідливих продуктів обміну речовин, депонування іонів Ca^{2+} .
- в) Найкраще розвинені в секреторних клітинах людини.
- г) Ці органели — транспортна система клітини.

12. Результати міжнародного наукового проекту «Геном людини» засвідчили, що людина має близько 22-25 тисяч генів. Разом з тим, загальна кількість відомих білків людини за базою даних UniProt перевищує 154 тисячі станом на липень 2016 року, без урахування імуноглобулінів. Головним джерелом генетичного різноманіття еукаріотів вважається альтернативний сплайсинг.

Уважно прочитайте характеристики альтернативного сплайсингу.

У Бланку відповідей вкажіть, чи є кожне з наступних тверджень Вірним чи Невірним.

- а) Сплайсинг мРНК відбувається виключно у цитоплазмі.
- б) Екзони залишаються у складі зрілої мРНК або окремі можуть вирізатись.
- в) В окремих випадках у складі зрілої мРНК залишаються інтрони.
- г) Зріла мРНК завжди перевищує попередника за молекулярною масою.