

#### 4.2.6. Сертифікаційна робота з біології

Завдання 1–24 мають по чотири варіанти відповіді, з яких лише один правильний. Виберіть правильний, на Вашу думку, варіант відповіді.

1. Прочитайте уривок оповідання Михайла Коцюбинського «Ранок у лісі»: «...заметушилась у травиці комашня, розітнулося в гущині голосне щебетання... На галяву вискакує з гущини сарна і, зачарована чудовим концертом, зупиняється... Полохливий заєць, причаївшись під кущем, ... немов порина ввесь у море лісових згуків...»

Укажіть рівень організації біологічної системи, складники якої описано в уривку.

- А організмний
- Б екосистемний
- В молекулярний
- Г клітинний

2. Бактеріальна клітина відрізняється від тваринної тим, що її складником є

- А ендоплазматична сітка
- Б комплекс Гольджі
- В клітинна стінка
- Г ядро

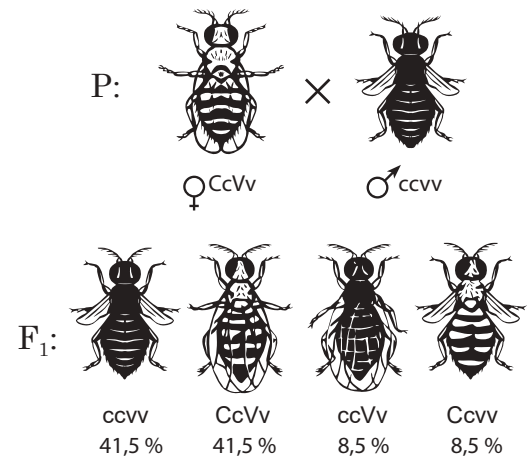
3. Біохімік Мелвін Калвін (США) в експериментах використовував сполуки з радіоактивними ізотопами. Він помістив рослину в атмосферу, збагачену вуглекислим газом із радіоактивним ізотопом Оксигену в молекулах. Через деякий час науковець виміряв активність різних складників рослини як джерел йонізувального випромінення. Суттєве збільшення активності він виявив у молекулах вуглеводів. Ці експерименти дали змогу дослідити реакції, які відбуваються під час

- А кисневого етапу розщеплення органічних сполук
- Б безкисневого етапу розщеплення глюкози
- В світлової фази фотосинтезу
- Г темної фази фотосинтезу

4. Генетик Томас Морган (США) вивчав спадковість низки ознак у плодової мушки дрозофіли. В одному з експериментів учений дослідив дві ознаки – забарвлення тіла (С – сіре, с – чорне) і форму крил (V – нормальні, v – зачаткові). Дослідник схрестив дигетерозиготну за цими ознаками самицю з мутантним самцем, який мав чорне тіло й зачаткові крила.

За результатами схрещування (див. рисунок) співвідношення фенотипів у гібридному поколінні істотно відрізнялося від очікуваного за законами Менделя (1 : 1 : 1 : 1). Результати схрещування свідчать, що гени С і V –

- А алельні
- Б зчеплені
- В кодомінантні
- Г комплементарні



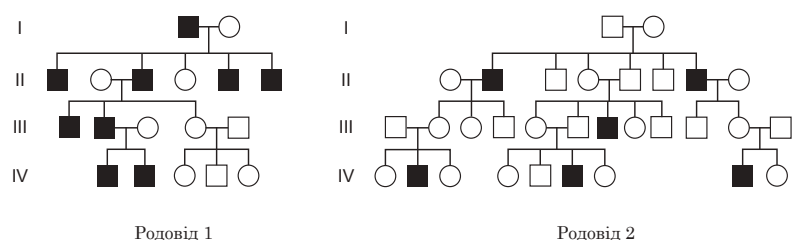
**Проаналізуйте інформацію і виконайте завдання 5–7.**

Одним зі спадкових захворювань людини є дальтонізм – порушення сприйняття кольорів. Нездатність розрізняти червоний і зелений кольори зумовлена дефектом у генах, які містяться в X-хромосомі. Рецесивна мутація в одному із цих генів призводить до втрати відповідної чутливості, тому людина погано розрізняє кольори в червоно-зеленій ділянці спектра.

5. Дальтонізм виникає внаслідок порушення чутливості в
- А біполярних нейронах
  - Б гангліозних нейронах
  - В колбочках
  - Г паличках
6. Виникнення дальтонізму зумовлене
- А генною мутацією
  - Б геномною мутацією
  - В хромосомною мутацією
  - Г модифікаційною мінливістю
7. На уроці було запропоновано вибрати можливі родоводи успадкування дальтонізму. Перший учень вибрав родовід 1, а другий – родовід 2 (див. рисунок).

Чи мав хтось із них рацію? І

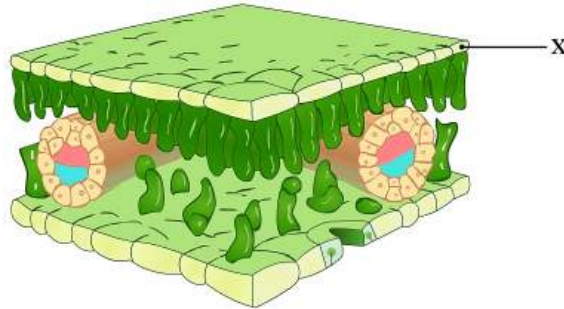
- А лише перший учень
- Б лише другий учень
- В обидва мали рацію
- Г обидва помилялися



8. У прісних добре прогрітих водоймах, зокрема водосховищах, водоймах-охолоджувачах теплових й атомних електростанцій, ставках, може відбуватися «цвітіння» води – поверхня вкривається зеленкувато-сизуватою плівкою. Описане явище зумовлене розмноженням

- А бурих водоростей
- Б бактерій гниття
- В ціанобактерій
- Г грибів

9. На схематичному зображенні буквою X позначено складник, клітини якого

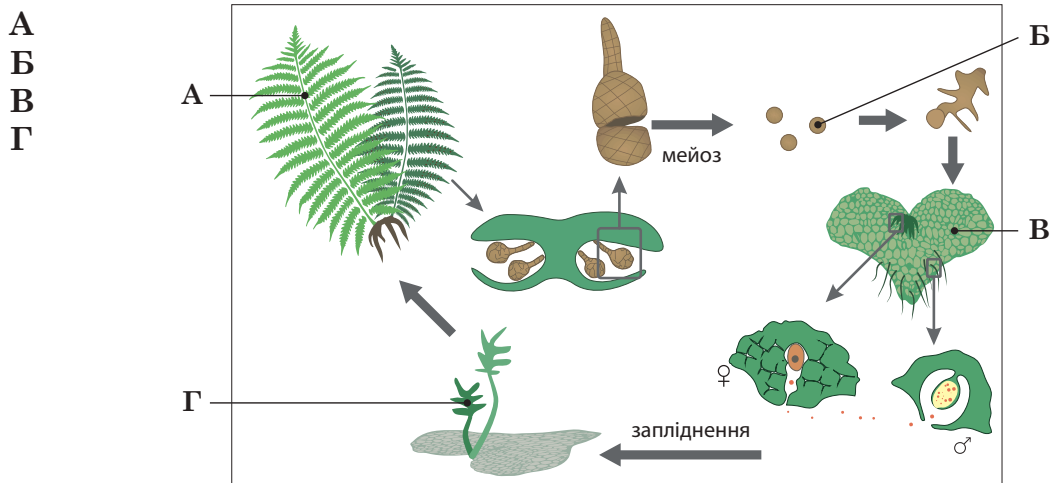


- А усмоктують із ґрунту воду з розчиненими органічними речовинами
- Б виділяють воскоподібні речовини й утворюють кутикулу
- В забезпечують міцність і гнучкість листової пластинки
- Г транспортують органічні речовини до стебла й кореня

10. У покритонасінних рослин ендосперм утворюється внаслідок злиття спермія

- А із центральною клітиною
- Б з клітиною стінки зав'язі
- В з яйцеклітиною
- Г зі спорою

11. Якою буквою на схемі життєвого циклу папоротей позначено гаметофіт?



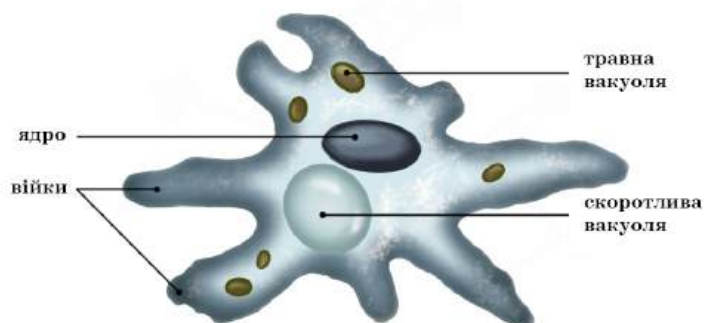
- А
- Б
- В
- Г

12. Укажіть назву гриба з трубчастим гіменофором.

- А біла поганка
- Б білий гриб
- В сиріжка
- Г мухомор

13. Проаналізуйте підписи до рисунка амеби протей. Укажіть ПОМИЛКОВИЙ підпис.

- А травна вакуоля
- Б скоротлива вакуоля
- В війки
- Г ядро



**Проаналізуйте інформацію і виконайте завдання 14–16.**

*Рослини-хижаки мешкають на субстратах, бідних на сполуки Нітрогену. Хижі рослини компенсують нестачу цього хімічного елемента, перетравлюючи невеликих тварин, яких ловлять за допомогою видозмінених листків. На поверхні таких листків є залози, що виділяють травні ферменти, подібні до пепсину. Також є залози, ферменти яких значно пришвидшують розщеплення речовин у покривах комах.*

*Комахи є основною здобиччю рослин-хижаків (їх ще називають комахоїдними) – росичок, непентесів і сарраценій (див. рисунок). Інші – водні пухирники й альдрованди – ловлять найчастіше планктонних ракоподібних.*



14. Наслідком нестачі вказаного хімічного елемента є недостатня кількість утворених в організмах рослин-хижаків

- А моносахаридів
- Б стероїдів
- В жирів
- Г білків

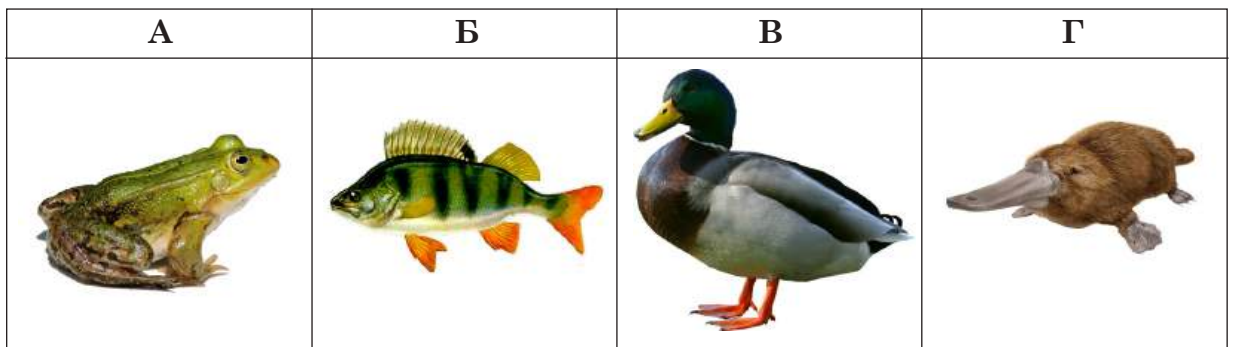
15. Ферменти залоз видозмінених листків забезпечують розщеплення речовин у покривах комах. Однією з таких речовин є

- А хітин
- Б глікоген
- В крохмаль
- Г целюлоза

16. Тварини, які є основною здобиччю рослин-хижаків, належать до

- А кишковопорожнинних
- Б кільчастих червів
- В членистоногих
- Г хордових

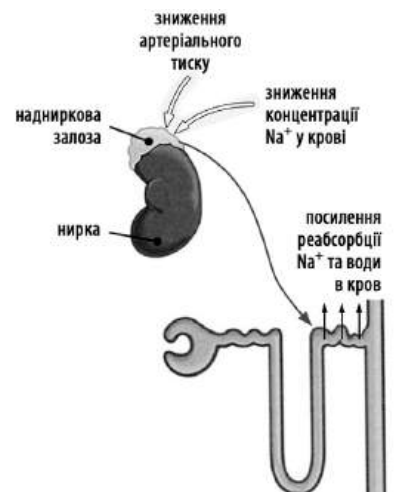
17. Укажіть зображення тварини з такими ознаками: пристосована до пересування у водному середовищі, де відбувається розмноження; шкіра містить слизові залози; у дорослому стані не має бічної лінії.



18. На рисунку показано один зі способів регуляції роботи нирки.

Укажіть регуляторний чинник (1) і результат його дії (2).

- А 1 – інсулін, 2 – зниження концентрації цукру в крові
- Б 1 – тироксин, 2 – затримування йонів  $\text{Ca}^{2+}$  в організмі
- В 1 – антидіуретичний гормон, 2 – зниження артеріального тиску
- Г 1 – кортикостероїд (альдостерон), 2 – підвищення артеріального тиску



19. До якої тканини належать клітини, що утворюють альвеоли легень?

- А епітеліальної
- Б м'язової
- В нервової
- Г сполучної

20. Середні *добові* енергетичні витрати школяра становлять **11 800** кДж. Дані щодо його *добового* раціону та енергетичної цінності поживних речовин наведено в таблиці.

Білки	Жири	Вуглеводи
Маса (г) поживних речовин, спожитих школярем за <i>добу</i>		
<b>100</b>	<b>100</b>	<b>200</b>
Енергія (кДж), що в середньому виділяється внаслідок розщеплення поживної речовини масою <b>1 г</b>		
<b>17,2</b>	<b>38,9</b>	<b>17,6</b>

Проаналізуйте твердження щодо наслідків дотримання школярем такого раціону протягом місяця.

- I. До кінця місяця школяр схудне.  
 II. Більше половини енергетичних потреб забезпечено вуглеводами.

Чи є поміж них правильні?

- A правильно лише I  
 Б правильно лише II  
 В обидва правильні  
 Г немає правильних

21. Кістка, яку на рисунку позначено буквою X, є складником

- A грудної клітки  
 Б поясу верхніх кінцівок  
 В поясу нижніх кінцівок  
 Г вільної верхньої кінцівки



22. Вторинна сеча утворюється внаслідок

- A фільтрації в капсулі нефрона  
 Б реабсорбції в капсулі нефрона  
 В фільтрації у звивистих каналцях  
 Г реабсорбції у звивистих каналцях

23. На рисунку відображено послідовні зміни угруповань організмів на острові протягом 200 років. Доберіть із-поміж наведених підпис до цього рисунка.



- А «Фенологічні зміни в рослин»  
 Б «Екологічне видоутворення»  
 В «Філогенез рослин»  
 Г «Первинна сукцесія»
24. В одній із наукових праць, опублікованій 1859 року, Чарльз Дарвін наводить такий приклад: *«Рослини, які утворюють квітки з найбільшими нектарниками, що виділяють найбільшу кількість нектару, частіше відвідуватимуть комахи. Тому ці рослини частіше схрещуватимуться і, нарешті, оселять своїх суперників та утворять місцевий різновид».*

Ученим описано дію

- А штучного добору  
 Б природного добору  
 В географічної ізоляції  
 Г модифікаційної мінливості

**У завданнях 25–28 до кожного із чотирьох фрагментів інформації, позначених цифрами, доберіть один правильний, на Вашу думку, варіант відповіді, позначений буквою.**

25. Узгодьте білок (1–4) із його функцією (А – Д).

- 1 гемоціанін  
 2 кератин  
 3 пепсин  
 4 актин

- А рухова  
 Б резервна  
 В структурна  
 Г каталітична  
 Д транспортна

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

26. Узгодьте органелу (1–4) із її функцією (А – Д).

- |   |                  |   |                                |
|---|------------------|---|--------------------------------|
| 1 | лізосома         | А | ендоцитоз                      |
| 2 | рибосома         | Б | синтез білків                  |
| 3 | клітинний центр  | В | утворення веретена поділу      |
| 4 | комплекс Гольджі | Г | внутрішньоклітинне травлення   |
|   |                  | Д | утворення секреторних пухирців |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

27. Доберіть до способу вегетативного розмноження (1–4) назву рослини (А – Д), яку так зазвичай розмножують на сільськогосподарських підприємствах.

- |   |  |
|---|--|
| 1 | підземними стебловими бульбами, які є потовщеними частинами пагона                         |
| 2 | листовими живцями, на яких згодом утворюються додаткові корені та бруньки                  |
| 3 | кореневими живцями, отриманими з бічних коренів, на яких утворюються додаткові бруньки     |
| 4 | видозміненими повзучими пагонами з видовженими міжвузлями, здатними до вкорінення у вузлах |

- |   |          |
|---|----------|
| А | суниця   |
| Б | малина   |
| В | сенполія |
| Г | картопля |
| Д | соняшник |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

28. Доберіть до назви порушення зору (1–4) характерну для нього ознаку (А – Д).

- |   |                |
|---|----------------|
| 1 | дальтонізм     |
| 2 | далекозорість  |
| 3 | короткозорість |
| 4 | куряча сліпота |

- |   |   |
|---|---|
| А | нечітке бачення предметів, розташованих близько до очей |
| Б | нечітке бачення віддалених предметів                    |
| В | значне погіршення сутінкового зору                      |
| Г | порушення бінокулярного зору                            |
| Д | розлад колірного зору                                   |

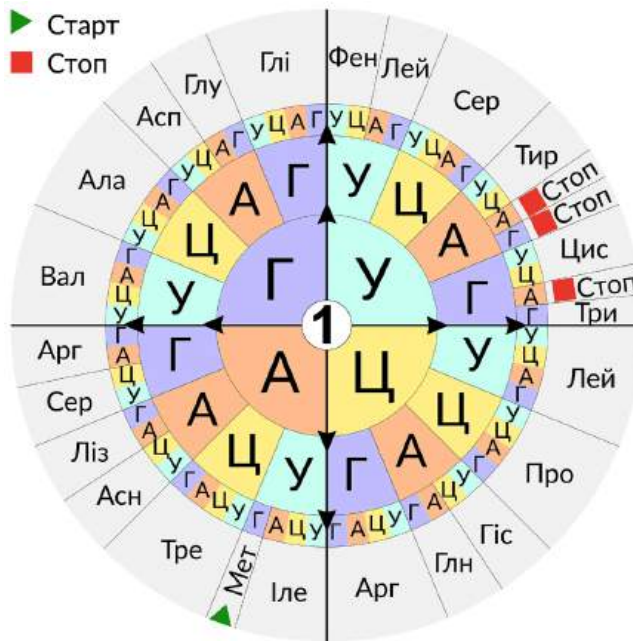
	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					



У завданнях 29 і 30 до кожного з трьох фрагментів інформації доберіть один правильний, на Вашу думку, варіант відповіді.

29. Ділянка одного з ланцюгів молекули ДНК має таку послідовність нуклеотидів: АТГЦТАЦЦТ. Укажіть правильні твердження щодо неї.

**Примітка.** У таблиці наведено триплети РНК. Щоби визначити певний триплет, розпочинати потрібно від центра таблиці, позначеного цифрою 1. Перший нуклеотид триплета вибираємо з найближчого до центра внутрішнього кільця таблиці, другий – із другого, третій – із третього кільця. У четвертому кільці вказано скорочену назву кодованих амінокислот, старт- або стоп-кодон.



Послідовність нуклеотидів наведеної ділянки комплементарного ланцюга молекули ДНК –

- 1 АТГЦТАЦЦТ
- 2 ТАЦГАТГГА
- 3 ЦЦАТГЦТАТ

Послідовність нуклеотидів у молекулі мРНК внаслідок транскрипції наведеної ділянки –

- 1 ТАЦГАТГГА
- 2 АУГЦУАЦЦУ
- 3 УАЦГАУГГА

У синтезованій мРНК закодовано послідовність амінокислот поліпептидного ланцюга так –

- 1 Тир – Асп – Глі
- 2 Тир – Асп – Про
- 3 Тир – Вал – Про

30. Розгляньте поштовий блок із п'яти марок серії «Заповідники і природні парки України». Укажіть правильні твердження.



*Біом, до якого можна віднести територію Мезинського національного природного парку, –*

- 1 степ
- 2 тропічні ліси
- 3 листопадні ліси помірного поясу

*Буквою Б позначений*

- 1 редуцент
- 2 консумент
- 3 продуцент

*Гетеротрофний організм позначений буквою*

- 1 А
- 2 Б
- 3 В

## Правильні відповіді до завдань сертифікаційної роботи

№	Відповідь
1	Б
2	В
3	Г
4	Б
5	В
6	А
7	Б
8	В
9	Б
10	А
11	В
12	Б
13	В
14	Г
15	А
16	В
17	А
18	Г
19	А
20	А
21	Б
22	Г
23	Г
24	Б
25	1-Д, 2-В, 3-Г, 4-А
26	1-Г, 2-Б, 3-В, 4-Д
27	1-Г, 2-В, 3-Б, 4-А
28	1-Д, 2-А, 3-Б, 4-В
29	231
30	331