І ЕТАП ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ ОЛІМПІАДИ ШКОЛЯРІВ З БІОЛОГІЇ
2026

Теоретичний тур :: 8 клас

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. Паразитичним організмом є:
а) трюфель;
б) дріжджі;
в) фітофтора;
г) зморшки.

2. Який орган у кактусів виконує функцію фотосинтезу?
а) дуже потовщений листок;
б) потовщене стебло;
в) надземна бульба;
г) потовщені черешки листків, які втратили листкову пластинку.

3. Процес, при якому рослина поглинає кисень і виділяє вуглекислий газ, – це:
а) ріст;
б) розмноження;
в) дихання;
г) фотосинтез.

4.



Представник якої родини зображений на фотографії?
а) Айстрові;
б) Пасльонові;
в) Розові;
г) Капустяні.

5. Представником Відділу Бурі водорості є:
а) вольвокс;
б) спірогіра;
в) ламінарія;
г) хламідомонада.

6. Очі мають представники класу:
а) сисуни;
б) коралові поліпи;
в) стьожкові черви;
г) війчасті черви.

7. Як можна заразитися котячою двоусткою?
а) з немитими руками чи продуктами;
б) з'ївши недостатньо просолену рибу;
в) з'ївши недостатньо просмажене м'ясо;
г) при укусі кліща.

8. Окунь річковий для стьожка широкого є:
а) першим проміжним хазяїном;
б) другим проміжним хазяїном;
в) остаточним хазяїном;
г) додатковим хазяїном.

9. До комах із повним перетворенням належить:
а) комар малярійний;
б) клоп італійський;
в) тарган чорний;
г) воша платяна.

10. Найменш розвинені органи чуття у:
а) ставковика великого;
б кальмара гігантського;
в) слимака виноградного;
г) беззубки звичайної.

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 з наведених грибів утворюють мікоризу:
а) рижик;
б) трутовик;
в) сироїжка зелена;
г) трюфель чорний;
д) печериця двоспорова.

2. Спорами розмножуються:
а) маршанція;
б) соняшник;
в) береза;
г) підберезовик;
д) чоловіча папороть.

3. Виберіть з поданого списку отруйні гриби:
а) сироїжка зелена;
б) опеньок лучний;
в) опеньок сірчано-жовтий;
г) бліда поганка;
д) павутинник.

4. Виберіть основні характерні особливості, притаманні однодольним рослинам:
а) переважно трав'янисті рослини;
б) здатні до вторинного потовщення;
в) не здатні до вторинного потовщення;
г) квітки тричленні;
д) квітки п'ятичленні.

5. З перелічених рослин суцвіття кошик мають:
а) полин гіркий;
б) жито дике;
в) деревій звичайний;
г) кульбаба лікарська;
д) медунка темна.

6. Для яких родин квіткових рослин характерні зигоморфні квітки?
а) Розові;
б) Пасльонові;
в) Бобові;
г) Лілейні;
д) Орхідні.

7. З перелічених голонасінних рослин вказати представників, в яких є добре розвинуті листки не голчастої форми:
а) саговник поникаючий;
б) гінкго дволопатеве;
в) туя західна;
г) сосна звичайна;
д) кипарис звичайний.

8. Основні особливості Хвощеподібних:
а) мають членисті стебла;
б) спорові рослини;
в) насінні рослини;
г) мають у своєму складі кремнезем;
д) мають у своєму складі хітин.

9. Місцем утворення пилку у квітці покритонасінних рослин є:
а) квітколоже;
б) пелюстка;
в) тичинка;
г) приймочка маточки;
д) зав'язь.

10. Як рослина може реагувати на інтенсивність освітлення?
а) зміною забарвлення листків;
б) рухами органів;
в) переміщенням хлоропластів у клітинах;

г) рухами судин;

д) рухами продихів.

11. Які з перелічених пар рослин належать до однієї родини?

а) мигдаль і арахіс;

б) волошка і хризантема;

в) соняшник і кукурудза;

г) баклажан і картопля;

д) троянда і лілія.

12. За допомогою одного джгутика пересуваються у просторі:

а) евглена зелена;

б) трипаносома;

в) інфузорія туфелька;

г) хламідомонада;

д) малярійний плазмодій.

13. Комахи, що мають жало:

а) терміт;

б) скорпіон;

в) бджола;

г) шершень;

д) джміль.

14. Два ядра мають одноклітинні організми:

а) амеба протей;

б) арцела;

в) інфузорія-туфелька;

г) лейшманія;

д) лямблія.

15. Всіх членистоногих об'єднують:

а) наявність членистих кінцівок;

б) органи виділення - нефридії;

в) відсутність кінцівок на черевці;

г) наявність зовнішнього скелета;

д) незамкнена кровоносна система.

16. Назвіть ознаки, які дозволяють віднести каракатицю саме до головоногих молюсків:

а) наявність нирок;

б) наявність додаткових сердець;

в) здатність до реактивного руху;

г) відсутність зовнішньої черепашки;

д) відсутність мантії.

17. Серед перелічених представників фільтраторами є:

а) гідра прісноводна;

б) аурелія;

в) беззубка;

г) ланцетник;

д) мінога європейська.

18. Вкажіть які із зазначених ознак властиві Губкам.

а) наявний ротовий отвір;

б) наявний анальний отвір;

в) наявні скелетні утвори;

г) наявні амебоїдні клітини;

д) є фільтраторами.

19. У представників яких рядів комах перша пара крил перетворена на надкрила:

а) одноденки;

б) рівнокрилі;

в) богомоли;

г) таргани;

д) паличники.

20. До двостатевих організмів належать:

а) печінковий сисун;

б) ехінокок;

в) стьожак широкий;

г) аскарида кінська;

д) шистосома кров'яна.

Тест В

Уважно прочитайте наступні запитання. Подумайте, які з запропонованих варіантів відповідей є правильними. Спосіб відповіді на ці запитання указано у кожному з них. Зверніть увагу на листок для відповідей. Бажаємо успіху!

В1. Розгляньте зображення:



А



Б



В



Г

1.1. На якому з них зображено накипний лишайник?
1.2. На якому з них зображено кущистий лишайник?
1.3. На якому з них зображено листкоподібний лишайник?

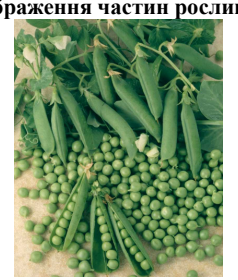
В2. Вкажіть, які з перелічених органів або видозмін органів рослин зі списку:

А – насінина; Б – бульби; В – квітка; Г – кореневище;
Д - кореневі бульби; Е – лист; Ж – спорангії; З - додаткові корені.

зустрічаються у таких рослин:

2.1. Картопля. 2.2. Чоловіча папороть. 2.3. Жоржина. 2.4. Сосна

В3. Розгляньте зображення частин рослин, які вживаються людиною в їжу:

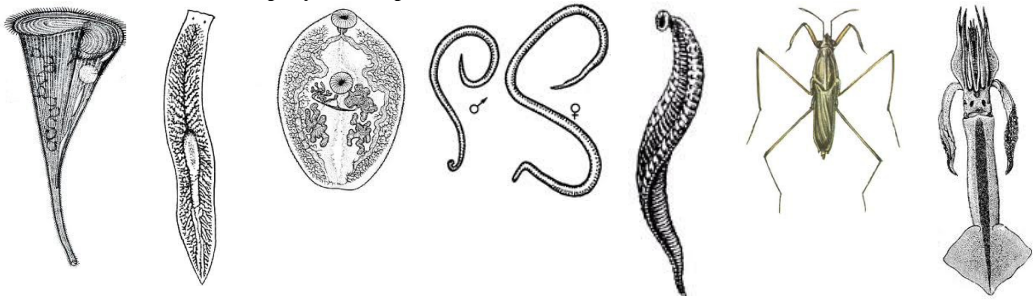





А Б В Г

Зазначте, які з них належать до родин:
3.1. Капустяні (Хрестоцвіті)
3.2. Бобові
3.3. Тонконогові (Злакові)
3.4. Цибулеві

В4. Розгляньте наведені рисунки тварин:



А Б В Г Д Е Ж

Укажіть, які з них належать до наступних систематичних груп:
4.1. Кільчасті черви
4.2. Сисуни
4.3. Війчасті черви
4.4. Інфузорії
4.5. Молюски

Які з зображених вище тварин мають наступні ознаки:
4.6. Наявність серця
4.7. Органи виділення – нирки
4.8. Ведуть ендопаразитичний спосіб життя
4.9. Мають присоски
4.10. Є морськими тваринами

*Теоретичний тур **:: 8** клас бланк*
для відповідей

Увага! Відмічайте правильні варіанти відповідей, закреслюючи відповідні літери!
Порожні клітинки у таблиці призначені для позначок членів журі.
Не ставте в них ніяких позначок!

Тест "А" (правильним може бути тільки один варіант відповіді!)

А**1**	а	б	в	г	
А**2**	а	б	в	г	
А**3**	а	б	в	г	
А**4**	а	б	в	г	
А**5**	а	б	в	г	
А**6**	а	б	в	г	
А**7**	а	б	в	г	
А**8**	а	б	в	г	
А**9**	а	б	в	г	
А**10**	а	б	в	г	

Тест "Б" (правильними можуть бути від 1 до 5 варіантів відповідей)

Б**1**	а	б	в	г	д		Б**15**	а	б	в	г	д	
Б**2**	а	б	в	г	д		Б**16**	а	б	в	г	д	
Б**3**	а	б	в	г	д		Б**17**	а	б	в	г	д	
Б**4**	а	б	в	г	д		Б**18**	а	б	в	г	д	
Б**5**	а	б	в	г	д		Б**19**	а	б	в	г	д	
Б**6**	а	б	в	г	д		Б**20**	а	б	в	г	д	

Наступні клітинки заповнюються лише в разі помилок в основній частині бланка.
Впишіть номер запитання, відповідь на яке потребує виправлення, та закресліть потрібні літери

	а	б	в	г	д			а	б	в	г	д			а	б	в	г	д	

Тест “В” (спосіб відповіді на запитання описано біля його номера)

В**1.** Впишіть потрібні літери

1.1.	**1.2.**	**1.3.**

В**2.** Впишіть потрібні літери

2.1.	**2.2.**	**2.3.**	**2.4.**

В**3.** Впишіть потрібні літери

3.1.	**3.2.**	**3.3.**	**3.4.**

В**4.** Впишіть потрібні літери

4.1.	**4.2.**	**4.3.**	**4.4.**	**4.5.**
4.6.	**4.7.**	**4.8.**	**4.9.**	**4.10.**

ВИЗНАЧЕННЯ КОМАХ ЗА ДОПОМОГОЮ ВИЗНАЧНОЇ КАРТКИ

***Мета роботи*:** визначення видових ознак представників ряду Лускокрилі.

Хід роботи:

1. Уважно розгляньте зображених представників ряду Лускокрилі. **Уважно прочитайте правила користування визначною карткою**. Текст визначної картки складається з *тези*, у якій перелічені ознаки виду та антитези, яка містить протилежні ознаки (ознаки іншого виду). Кожна теза має порядковий номер, у дужках до якого поставлений номер антитези. Якщо ознаки відповідають номеру тези, то слід переходити до наступної за порядком тези, якщо ні – переходити до антитези. Так треба робити доти, доки теза або антитеза не закінчаться назвою виду.

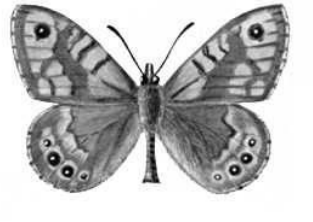
1.1. Визначте до виду зображених представників та впишіть видові назви до **таблиці 1** бланку відповіді. Пам'ятайте, визначення кожного представника слід починати із першої тези.

ВИЗНАЧНА КАРТКА ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ КОМАХ РЯДУ ЛУСКОКРИЛІ

1(10). Черевце не виступає за задній край другої пари крил.
2(9). На крилах наявні рисунки у вигляді невеликих круглих плям.
3(6). Плями наявні лише на передній парі крил.
4(5). Плями розташовані по одній на кожному крилі, мають вигляд темних кіл з білою крапкою посередині. Забарвлення метелика темне ***Волове очко.***
5(4). Плями розташовані по дві на кожному крилі, верхівка передніх крил темна, не враховуючи плям - крила білого кольору ***Білан капустяний***.
6(3). Плями наявні також на задній парі крил.
7(8). На задніх крилах розташовано по одній плямі, вусики мають вигляд розгалужених антен ***Нічне павиче око***.
8(7). На задніх крилах розташовано по 4 плями, вусики нерозгалужені ***Крайоочка мегера.***
9(2). Округлі плями на крилах відсутні. Малюнок на крилі строкатий, на задньому краї другої пари крил наявні вирости ***Махаон звичайний***.
10(1). Черевце помітно виступає за задній край другої пари крил.
11(12). Перша та друга пари крил темного кольору зі світлими плямами, передні крила більші ніж задні ***Строкатка несправжня***.
12(11). Перша та друга пари крил однакові за розміром, але відрізняються забарвленням і малюнком.
13(14). На грудях наявний малюнок у вигляді людського черепа, вусики не більше половини довжини переднього краю переднього крила ***Бражник мертва голова.***
14(13). Рисунок на грудях та плями на крилах відсутні. Вусики більше половини довжини переднього краю переднього крила ***Міль воскова.***



А



Б



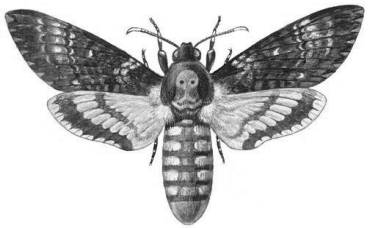
В



Г



Д



Е



Є



Ж

2. Дайте відповіді на запитання, наведені у бланку для відповіді.

БАЖАЄМО УСПІХУ!

ВИЗНАЧЕННЯ КОМАХ ЗА ДОПОМОГОЮ ВИЗНАЧНОЇ КАРТКИ

(бланк для відповіді)

Таблиця 1

Позначте правильні відповіді, закресливши (×) відповідні літери:

Вид комахи:	**Відповідне зображення комахи:**							
Волове очко	**А**	**Б**	**В**	**Г**	**Д**	**Е**	**Є**	**Ж**
Білан капустяний	**А**	**Б**	**В**	**Г**	**Д**	**Е**	**Ж**	**З**
Нічне павиче око	**А**	**Б**	**В**	**Г**	**Д**	**Е**	**Ж**	**З**
Крайоочка мегера	**А**	**Б**	**В**	**Г**	**Д**	**Е**	**Ж**	**З**
Махаон звичайний	**А**	**Б**	**В**	**Г**	**Д**	**Е**	**Є**	**Ж**
Строкатка несправжня	**А**	**Б**	**В**	**Г**	**Д**	**Е**	**Ж**	**З**
Бражник мертва голова	**А**	**Б**	**В**	**Г**	**Д**	**Е**	**Ж**	**З**
Міль воскова	**А**	**Б**	**В**	**Г**	**Д**	**Е**	**Ж**	**З**

2. Дайте відповіді на наступні запитання:

Таблиця 2

Позначте правильні відповіді, закресливши (×) відповідні літери:

Запитання:	**Відповідне зображення комахи:**							
Які з цих видів зустрічаються на території України?	**А**	**Б**	**В**	**Г**	**Д**	**Е**	**Є**	**Ж**
Хто із зображених метеликів занесений до Червоної книги України?	**А**	**Б**	**В**	**Г**	**Д**	**Е**	**Є**	**Ж**
Хто із зображених метеликів є рекорд-сменом зі швидкості польоту серед комах?	**А**	**Б**	**В**	**Г**	**Д**	**Е**	**Є**	**Ж**

Таблиця 3

Позначте правильні відповіді, закресливши (×) відповідні літери:

3.1. Ряд Лускокрилі відноситься до підкласу:	*Зябродишні;*	**А**
	Трахейні;	**Б**
	Хеліцерові;	**В**
	Членистоногі;	**Г**
3.2. Для Лускокрилих характерний ротовий апарат:	гризучого типу;	**А**
	лижучого типу;	**Б**
	гризучо-лижучого типу;	**В**
	сисного типу;	**Г**
	колючо-сисного типу;	**Д**

ВИЗНАЧЕННЯ КОМАХ ЗА ДОПОМОГОЮ ВИЗНАЧНОЇ КАРТКИ

(бланк для відповіді)

Таблиця 1

Позначте правильні відповіді, закресливши (×) відповідні літери:

Вид комахи:	**Відповідне зображення комахи:**							
Волове очко	**А**	**Б**	**В**	**Г**	**Д**	**Е**	**Є**	**Ж**
Білан капустяний	**А**	**Б**	**В**	**Г**	**Д**	**Е**	**Ж**	**З**
Нічне павиче око	**А**	**Б**	**В**	**Г**	**Д**	**Е**	**Ж**	**З**
Крайоочка мегера	**А**	**Б**	**В**	**Г**	**Д**	**Е**	**Ж**	**З**
Махаон звичайний	**А**	**Б**	**В**	**Г**	**Д**	**Е**	**Є**	**Ж**
Строкатка несправжня	**А**	**Б**	**В**	**Г**	**Д**	**Е**	**Ж**	**З**
Бражник мертва голова	**А**	**Б**	**В**	**Г**	**Д**	**Е**	**Ж**	**З**
Міль воскова	**А**	**Б**	**В**	**Г**	**Д**	**Е**	**Ж**	**З**

2. Дайте відповіді на наступні запитання:

Таблиця 2

Позначте правильні відповіді, закресливши (×) відповідні літери:

Запитання:	**Відповідне зображення комахи:**							
Які з цих видів зустрічаються на території України?	**А**	**Б**	**В**	**Г**	**Д**	**Е**	**Є**	**Ж**
Хто із зображених метеликів занесений до Червоної книги України?	**А**	**Б**	**В**	**Г**	**Д**	**Е**	**Є**	**Ж**
Хто із зображених метеликів є рекорд-сменом зі швидкості польоту серед комах?	**А**	**Б**	**В**	**Г**	**Д**	**Е**	**Є**	**Ж**

Таблиця 3

Позначте правильні відповіді, закресливши (×) відповідні літери:

3.1. Ряд Лускокрилі відноситься до підкласу:	*Зябродишні;*	**А**
	Трахейні;	**Б**
	Хеліцерові;	**В**
	Членистоногі;	**Г**
3.2. Для Лускокрилих характерний ротовий апарат:	гризучого типу;	**А**
	лижучого типу;	**Б**
	гризучо-лижучого типу;	**В**
	сисного типу;	**Г**
	колючо-сисного типу;	**Д**

І ЕТАП ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ ОЛІМПІАДИ ШКОЛЯРІВ З БІОЛОГІЇ
2026

Теоретичний тур :: 9 клас

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!

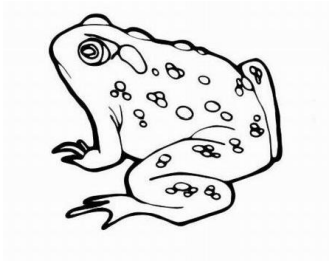
1. **Паразитичним організмом є:**
   а) трюфель;
   б) дріжджі;
   в) фітофтора;
   г) зморшки.
2. **Процес, при якому рослина поглинає кисень і виділяє вуглекислий газ, – це:**
   а) ріст;
   б) розмноження;
   в) дихання;
   г) фотосинтез.
3. 
   Представник якої родини зображений на фотографії?
   а) Айстрові;
   б) Пасльонові;
   в) Розові;
   г) Капустяні.
4. **Окунь річковий для стьожка широкого є:**
   а) першим проміжним хазяїном;
   б) другим проміжним хазяїном;
   в) остаточним хазяїном;
   г) додатковим хазяїном.
5. **Найменш розвинені органи чуття у:**
   а) ставковика великого;
   б кальмара гігантського;
   в) слимака виноградного;
   г) беззубки звичайної.
6. **Мозковий череп складається із багатьох кісток, а не з суцільної кіски тому що:**
   а) це зменшує масу черепа;
   б) це збільшує стійкість черепа до механічних пошкоджень;
   в) суцільний кістковий череп не може рости;
   г) скелетні м'язи голови при скорочені збільшують навантаження не на весь череп, а лише на його окремі фрагменти.
7. **Вкажіть, у кого із сучасних тварин найбільші ікла.**
   а) індійський слон;
   б) африканський слон;
   в) нарвал;
   г) морж.
8. **Більша частина кисню переноситься кров'ю людини у такій формі:**
   а) розчинений у плазмі;
   б) зв'язаний з білками плазми;
   в) зв'язаний з білками еритроцитів;
   г) зв'язаний з білками лейкоцитів.
9. **Інсулін виробляється клітинами:**
   а) слинних залоз;
   б) шлунку;
   в) підшлункової залози;
   г) печінки.
10. **З верхньої порожнистої вени кров надходить:**
    а) до правого передсердя;
    б) до лівого передсердя;
    в) до легень;
    г) до головного мозку.

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 з наведених грибів утворюють мікоризу:**
   а) рижик;
   б) трутовик;
   в) сироїжка зелена;
   г) трюфель чорний;
   д) печериця двоспорова.
2. **Виберіть основні характерні особливості, притаманні однодольним рослинам:**
   а) переважно трав'янисті рослини;
   б) здатні до вторинного потовщення;
   в) не здатні до вторинного потовщення;
   г) квітки тричленні;
   д) квітки п'ятичленні.
3. **З перелічених рослин суцвіття кошик мають:**
   а) полин гіркий;
   б) жито дике;
   в) деревій звичайний;
   г) кульбаба лікарська;
   д) медунка темна.
4. **Місцем утворення пилку у квітці покритонасінних рослин є:**
   а) квітколоже;
   б) пелюстка;
   в) тичинка;
   г) приймочка маточки;
   д) зав'язь.
5. **Які з перелічених пар рослин належать до однієї родини?**
   а) мигдаль і арахіс;
   б) волошка і хризантема;
   в) соняшник і кукурудза;
   г) баклажан і картопля;
   д) троянда і лілія.
6. **За допомогою одного джгутика пересуваються у просторі:**
   а) евглена зелена;
   б) трипаносома;
   в) інфузорія туфелька;
   г) хламідомонада;
   д) малярійний плазмодій.
7. **Всіх членистоногих об'єднують:**
   а) наявність членистих кінцівок;
   б) органи виділення - нефридії;
   в) відсутність кінцівок на черевці;
   г) наявність зовнішнього скелета;
   д) незамкнена кровоносна система.
8. **Назвіть ознаки, які дозволяють віднести каракатицю саме до головоногих молюсків:**
   а) наявність нирок;
   б) наявність додаткових сердець;
   в) здатність до реактивного руху;
   г) відсутність зовнішньої черепашки;
   д) відсутність мантії.
9. **Серед перелічених представників фільтраторами є:**
   а) гідра прісноводна;
   б) аурелія;
   в) беззубка;
   г) ланцетник;
   д) мінога європейська.

10. Зображена тварина має значення для людини:



а) є проміжним хазяїном для небезпечних гельмінтів;
б) переносить вірус бородавок людини;
в) переносить вірус тютюнової мозаїки;
г) знищує комах - шкідників;
д) завдає шкоди посівам культурних рослин.

11. До поясу верхніх кінцівок амфібій належать:

а) лопатка;
б) ключиця;
в) вороняча кістка (коракоїд);
г) ліктьова кістка;
д) променева кістка.

12. До ряду Комахоїдні належать:

а) ящірка зелена;
б) кажан;
в) їжак звичайний;
г) землерийка;
д) польова миша.

13. Які ознаки притаманні і крокодилам, і ссавцям?

а) кісткове піднебіння;
б) холоднокровність;
в) зуби, які мають корені;
г) клоака;
д) кінцівки розташовані по боках тулуба.

14. У яких тварин від серця відходить лише одна дуга аорти?

а) крокодили;
б) птахи;
в) земноводні;
г) риби;
д) ссавці.

15. 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 глюкозу (глюконеогенез).

16. 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.

17. До реакцій, спрямованих на підтримання сталості внутрішнього середовища організму, відносять:

а) підтримування на сталому рівні концентрації глюкози у крові;
б) згортання крові при ушкодженні судин;
в) довільне згортання крові (утворення тромбів) внаслідок деяких хвороб;
г) виведення з організму надлишкової рідини;
д) підтримування на сталому рівні концентрації неорганічних речовин у міжклітинній рідині.

18. Остаточне розщеплення поживних речовин (до мономерів) у людини відбувається:

а) вже у пілоричному відділі шлунку внаслідок тривалого контакту хімусу із шлунковим соком;
б) в основному, під час порожнинного травлення у тонкому кишечнику;
в) в основному, під час мембранного травлення у тонкому кишечнику;
г) внаслідок дії на хімус ферментів підшлункового та кишкового соків;
д) в основному, за рахунок травного соку товстого кишечника.

19. У вигляді неактивних попередників виділяються:

а) ліполітичні ферменти підшлункової залози;
б) амілаза слини;
в) протеолітичні ферменти шлунку;
г) протеолітичні ферменти підшлункової залози;
д) жовчні кислоти.

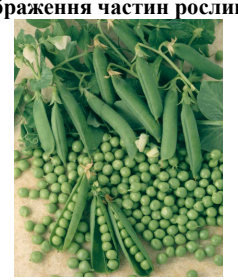
20. Які чинники призводять до зростання інтенсивності вентиляції легень у людини?

а) збільшення концентрації вуглекислого газу у крові;
б) збільшення концентрації кисню у крові;
в) збільшення концентрації глюкози у крові;
г) зростання активності скелетних м'язів;
д) вдихання їдких речовин.

Тест В

Уважно прочитайте наступні запитання. Подумайте, які з запропонованих варіантів відповідей є правильними. Спосіб відповіді на ці запитання указано у кожному з них. Зверніть увагу на листок для відповідей. Бажаємо успіху!

В1. Розгляньте зображення частин рослин, які вживаються людиною в їжу:

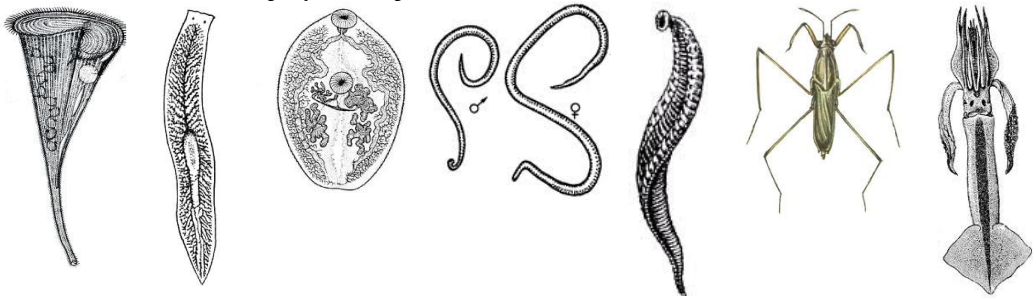





А Б В Г

Зазначте, які з них належать до родин:
1.1. Капустяні (Хрестоцвіті)
1.2. Бобові
1.3. Тонконогові (Злакові)
1.4. Цибулеві

В2. Розгляньте наведені рисунки тварин:

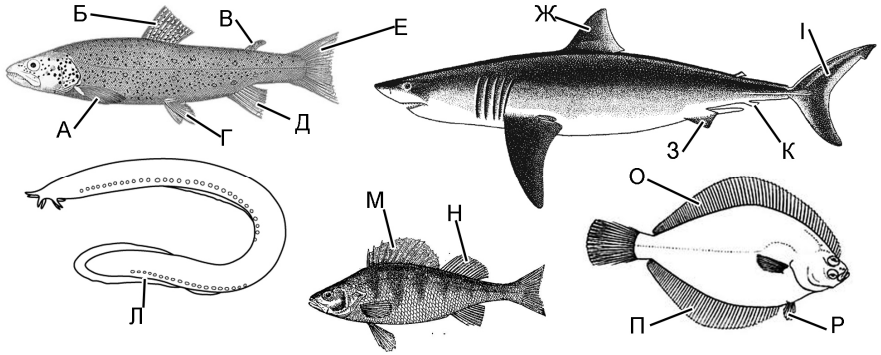


А Б В Г Д Е Ж

Укажіть, які з них належать до наступних систематичних груп:
2.1. Кільчасті черви
2.2. Сисуни
2.3. Війчасті черви
2.4. Інфузорії
2.5. Молюски

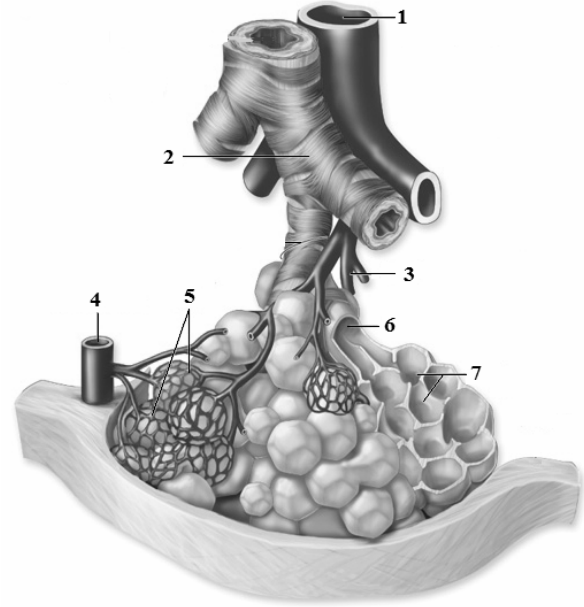
Які з зображених вище тварин мають наступні ознаки:
2.6. Наявність серця
2.7. Органи виділення – нирки
2.8. Ведуть ендопаразитичний спосіб життя
2.9. Мають присоски
2.10. Є морськими тваринами

В3. На рисунку позначено плавці сучасних первинноводних хребетних.



3.1. Вкажіть грудні плавці.
3.2. Вкажіть спинні плавці.
3.3. Вкажіть анальні плавці.
3.4. Вкажіть жирові плавці.
3.5. Вкажіть плавці, які використовуються для запліднення.

В4. На рисунку представлений легеневий ацинус з прилеглими анатомічними структурами.



Підберіть із запропонованих варіантів відповідні підписи до цифрових позначень рисунка.

А- альвеоли;
Б - бронхіола;
В - діафрагма;
Г - легенева вена;
Д - капіляри;
Е- легенева артерія;
Ж – легенева артеріола;
З - трахея;
К- альвеолярний хід.

*Теоретичний тур **:: 9** клас бланк*
для відповідей

Увага! Відмічайте правильні варіанти відповідей, закреслюючи відповідні літери!
Порожні клітинки у таблиці призначені для позначок членів журі.
Не ставте в них ніяких позначок!

Тест "А" (правильним може бути тільки один варіант відповіді!)

А**1**	а	б	в	г	
А**2**	а	б	в	г	
А**3**	а	б	в	г	
А**4**	а	б	в	г	
А**5**	а	б	в	г	
А**6**	а	б	в	г	
А**7**	а	б	в	г	
А**8**	а	б	в	г	
А**9**	а	б	в	г	
А**10**	а	б	в	г	

Тест "Б" (правильними можуть бути від 1 до 5 варіантів відповідей)

Б**1**	а	б	в	г	д		Б**15**	а	б	в	г	д	
Б**2**	а	б	в	г	д		Б**16**	а	б	в	г	д	
Б**3**	а	б	в	г	д		Б**17**	а	б	в	г	д	
Б**4**	а	б	в	г	д		Б**18**	а	б	в	г	д	
Б**5**	а	б	в	г	д		Б**19**	а	б	в	г	д	
Б**6**	а	б	в	г	д		Б**20**	а	б	в	г	д	

Наступні клітинки заповнюються лише в разі помилок в основній частині бланка.
Впишіть номер запитання, відповідь на яке потребує виправлення, та закресліть потрібні літери

	а	б	в	г	д			а	б	в	г	д			а	б	в	г	д	

Тест “В” (спосіб відповіді на запитання описано біля його номера)

В**1.** Впишіть потрібні літери

1.1.	**1.2.**	**1.3.**	**1.4.**

В**2.** Впишіть потрібні літери

2.1.	**2.2.**	**2.3.**	**2.4.**	**2.5.**
2.6.	**2.7.**	**2.8.**	**2.9.**	**2.10.**

В**3.** Впишіть потрібні літери

3.1.	**3.2.**	**3.3.**	**3.4.**	**3.5.**

В**4.** Впишіть потрібні літери

4.1.	**4.2.**	**4.3.**	**4.4.**	**4.5.**	**4.6.**	**4.7.**

ВНУТРІШНЯ І ЗОВНІШНЯ БУДОВА П'ЯВКИ

П’явки – розповсюджена група Кільчастих червів, які населяють болота, річки, озера, гірські струмки, моря та океани. Серед них чимало видів, які є не кровосисними тваринами, а хижаками безхребетних. Деякі п’явки мають практичне значення для людини.

***Мета роботи*:** провести морфологічний аналіз зовнішньої і внутрішньої будови п’явки.

Хід роботи:

1. Уважно розгляньте **рисунок 1**, на якому зображено зовнішню та внутрішню будову п’явки (вигляд зверху та в поперечному перерізі)

   1.1. Знайдіть всі органи травної системи та відмітьте в **таблиці 1** бланку для відповіді літери, якими їх позначено.

   1.2. Знайдіть всі органи нервової системи та відмітьте в **таблиці 1** бланку для відповіді літери, якими їх позначено.

   1.3. Знайдіть всі органи видільної системи та відмітьте в **таблиці 1** бланку для відповіді літери, якими їх позначено.

   1.4. Знайдіть всі органи статевої системи та відмітьте в **таблиці 1** бланку для відповіді літери, якими їх позначено.

2. Нижче наведено перелік ознак, які можуть бути притаманні п’явкам:

а) відсутність кінцівок;
б) сегментація тіла;
в) наявність кутикули;
г) наявність ротового присоску;
д) наявність заднього присоску;
е) наскрізна травна система;
ж) редукція анального отвору;
з) видільна система метанефридіального типу;
і) видільна система представлена нирками накопичення;
к) наявність мальпігієвих судин;
л) двокамерний шлунок;
м) незамкнена кровоносна система;
н) гермафродитизм;
о) редукція целому;
п) наявність печінкових виростів;

2.1. Вкажіть, які із наведених ознак притаманні не лише п’явкам, але й дощовому черв’яку. Відповідь занотуйте у **таблицю 2** бланку для відповідей.

2.2. Вкажіть, які із наведених ознак відрізняють п’явок від більшості представників типу Кільчасті черви. Відповідь занотуйте у **таблицю 2** бланку для відповідей

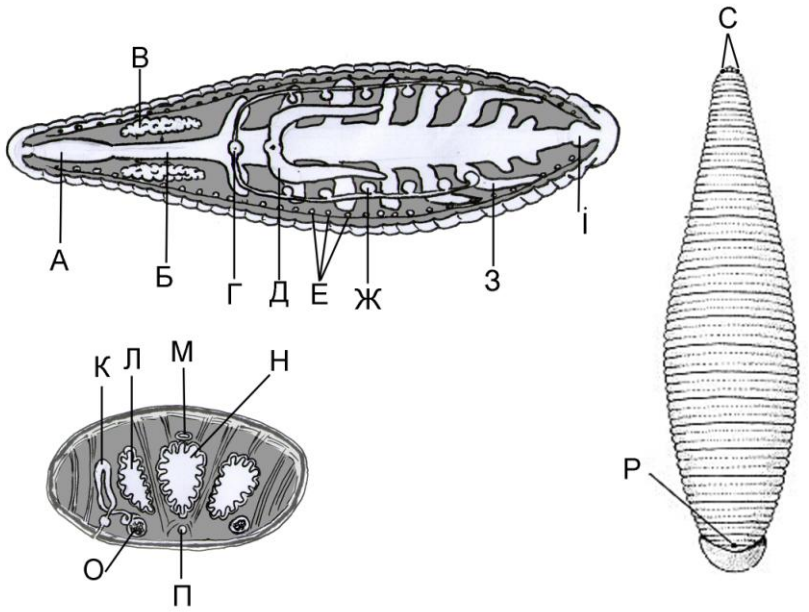


Рисунок 1. Зовнішня та внутрішня будова п’явки

3. Розгляньте **рисунок 2**, зображений нижче.

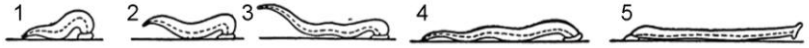


Рисунок 2. «Поведінка» п’явки

Вкажіть, що робить п’явка:

а) рухається вліво по відношенню до Вас;
б) рухається вправо по відношенню до Вас;
в) присмоктується до поверхні жертви;
г) від’єднується від тіла жертви;
д) здійснює самозапліднення.

Відповідь занотуйте у **таблицю 3** бланку для відповідей

БАЖАЄМО УСПІХУ!

ВНУТРІШНЯ ТА ЗОВНІШНЯ БУДОВА П'ЯВКИ

(бланк для відповіді)

Таблиця 1

Позначте правильну відповідь, закресливши (×) відповідні літери:

1.1. Органи травної системи позначено літерами:	**А**	**Б**	**В**	**Г**	**Д**	**Е**	**Ж**	**З**	**І**	**К**	**Л**	**М**	**Н**	**О**	**П**	**Р**	**С**
1.2. Органи нервової системи позначено літерами:	**А**	**Б**	**В**	**Г**	**Д**	**Е**	**Ж**	**З**	**І**	**К**	**Л**	**М**	**Н**	**О**	**П**	**Р**	**С**
1.3. Органи видільної системи позначено літерами:	**А**	**Б**	**В**	**Г**	**Д**	**Е**	**Ж**	**З**	**І**	**К**	**Л**	**М**	**Н**	**О**	**П**	**Р**	**С**
1.4. Органи статевої системи позначено літерами:	**А**	**Б**	**В**	**Г**	**Д**	**Е**	**Ж**	**З**	**І**	**К**	**Л**	**М**	**Н**	**О**	**П**	**Р**	**С**

Таблиця 2

Позначте правильну відповідь, закресливши (×) відповідні літери:

2.1. Ознаки, спільні для п’явок та дощовому черв’яка, позначено літерами:	**а**	**б**	**в**	**г**	**д**	**е**	**ж**	**з**	**і**	**к**	**л**	**м**	**н**	**о**	**п**
2.2. Ознаки, за якими п’явки відрізняються від більшості Кільчастих червів, позначено літерами:	**а**	**б**	**в**	**г**	**д**	**е**	**ж**	**з**	**і**	**к**	**л**	**м**	**н**	**о**	**п**

Таблиця 3

Позначте правильну відповідь, закресливши (×) відповідні літери:

Вкажіть, що робить п’явка на **рисунку 2** завдання:	**а**	рухається вліво по відношенню до Вас;
	б	рухається вправо по відношенню до Вас;
	в	присмоктується до поверхні жертви;
	г	від’єднується від тіла жертви;
	д	здійснює самозапліднення.

ВНУТРІШНЯ ТА ЗОВНІШНЯ БУДОВА П'ЯВКИ

(бланк для відповіді)

Таблиця 1

Позначте правильну відповідь, закресливши (×) відповідні літери:

1.1. Органи травної системи позначено літерами:	**А**	**Б**	**В**	**Г**	**Д**	**Е**	**Ж**	**З**	**І**	**К**	**Л**	**М**	**Н**	**О**	**П**	**Р**	**С**
1.2. Органи нервової системи позначено літерами:	**А**	**Б**	**В**	**Г**	**Д**	**Е**	**Ж**	**З**	**І**	**К**	**Л**	**М**	**Н**	**О**	**П**	**Р**	**С**
1.3. Органи видільної системи позначено літерами:	**А**	**Б**	**В**	**Г**	**Д**	**Е**	**Ж**	**З**	**І**	**К**	**Л**	**М**	**Н**	**О**	**П**	**Р**	**С**
1.4. Органи статевої системи позначено літерами:	**А**	**Б**	**В**	**Г**	**Д**	**Е**	**Ж**	**З**	**І**	**К**	**Л**	**М**	**Н**	**О**	**П**	**Р**	**С**

Таблиця 2

Позначте правильну відповідь, закресливши (×) відповідні літери:

2.1. Ознаки, спільні для п’явок та дощовому черв’яка, позначено літерами:	**а**	**б**	**в**	**г**	**д**	**е**	**ж**	**з**	**і**	**к**	**л**	**м**	**н**	**о**	**п**
2.2. Ознаки, за якими п’явки відрізняються від більшості Кільчастих червів, позначено літерами:	**а**	**б**	**в**	**г**	**д**	**е**	**ж**	**з**	**і**	**к**	**л**	**м**	**н**	**о**	**п**

Таблиця 3

Позначте правильну відповідь, закресливши (×) відповідні літери:

Вкажіть, що робить п’явка на **рисунку 2** завдання:	**а**	рухається вліво по відношенню до Вас;
	б	рухається вправо по відношенню до Вас;
	в	присмоктується до поверхні жертви;
	г	від’єднується від тіла жертви;
	д	здійснює самозапліднення.

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. Процес, при якому рослина поглинає кисень і виділяє вуглекислий газ, – це:
а) ріст;
б) розмноження;
в) дихання;
г) фотосинтез.

2.



Представник якої родини зображений на фотографії?
а) Айстрові;
б) Пасльонові;
в) Розові;
г) Капустяні.

3. Представником Відділу Бурі водорості є:
а) вольвокс;
б) спірогіра;
в) ламінарія;
г) хламідомонада.

4. Очі мають представники класу:
а) сисуни;
б) коралові поліпи;
в) стьожкові черви;
г) війчасті черви.

5. До комах із повним перетворенням належить:
а) комар малярійний;
б) клоп італійський;
в) тарган чорний;
г) воша платяна.

6. Мозковий череп складається із багатьох кісток, а не з суцільної кістки тому що:
а) це зменшує масу черепа;
б) це збільшує стійкість черепа до механічних пошкоджень;
в) суцільний кістковий череп не може рости;
г) скелетні м'язи голови при скорочені збільшують навантаження не на весь череп, а лише на його окремі фрагменти.

7. Вкажіть, у кого із сучасних тварин найбільші ікла.
а) індійський слон;
б) африканський слон;
в) нарвал;
г) морж.

8. До ряду Комахоїдні належить:
а) горобець;
б) куниця;
в) білка;
г) хохуля.

9. Більша частина кисню переноситься кров'ю людини у такій формі:
а) розчинений у плазмі;
б) зв'язаний з білками плазми;
в) зв'язаний з білками еритроцитів;
г) зв'язаний з білками лейкоцитів.

10. Інсулін виробляється клітинами:
а) слинних залоз;
б) шлунку;
в) підшлункової залози;
г) печінки.

11. З верхньої порожнистої вени кров надходить:
а) до правого передсердя;
б) до лівого передсердя;
в) до легень;
г) до головного мозку.

12. За координацію рухів у першу чергу відповідає:
а) задній корінець спинного мозку;
б) гіпофіз;
в) потилична ділянка кори великих півкуль;
г) мозочок.

13. Речовини якого смаку розпізнаються людиною у найменших концентраціях?
а) солодкі;
б) солоні;
в) кислі;
г) гіркі.

14. Рецептори, які збуджуються при зміні положення голови у просторі, розташовані:
а) у шкірі обличчя;
б) у завитці внутрішнього вуха;
в) у півколових каналах внутрішнього вуха;
г) у гіпоталамусі.

15. Головним білком мікротрубочок є:
а) актин;
б) міозин;
в) тубулін;
г) спектрин.

16. З скількох амінокислот буде складатися поліпептид, що утвориться при трансляції послідовності мРНК (вказані 5' та 3' нетрансльовані ділянки) ЦУУУСАУГУГЦГАЦГААУУЦГГАЦАЦ АУАААААУУАЦУГУГАГУГ?
а) 8;
б) 9;
в) 10;
г) 13.

17. Пептидний зв'язок утворюється між:
а) двома аміногрупами амінокислот;
б) двома карбоксильними групами амінокислот;
в) аміногрупою та карбоксильною групою амінокислот;
г) SH–групами цистеїну.

18. Механізм виділення медіатора у синапсі:
а) піноцитоз;
б) ендоцитоз;
в) екзоцитоз;
г) фагоцитоз.

19. Елемент клітинної будови, який є спільним у грибів і рослин, але не у грибів і тварин, - це:
а) пластиди;
б) мітохондрії;
в) ядро;
г) клітинна стінка.

20. З циклу Кребса до дихального ланцюгу мітохондрій переноситься:
а) кисень;
б) вуглекислий газ;
в) атоми Гідрогену;
г) АТФ.

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 з наведених грибів утворюють мікоризу:
- а) рижик;
- б) трутовик;
- в) сироїжка зелена;
- г) трюфель чорний;
- д) печериця двоспорова.

2. Спорами розмножуються:
- а) маршанція;
- б) соняшник;
- в) береза;
- г) підберезовик;
- д) чоловіча папороть.

3. Виберіть основні характерні особливості, притаманні однодольним рослинам:
- а) переважно трав'янисті рослини;
- б) здатні до вторинного потовщення;
- в) не здатні до вторинного потовщення;
- г) квітки тричленні;
- д) квітки п'ятичленні.

4. З перелічених рослин суцвіття кошик мають:
- а) полин гіркий;
- б) жито дике;
- в) деревій звичайний;
- г) кульбаба лікарська;
- д) медунка темна.

5. Для яких родин квіткових рослин характерні зигоморфні квітки?
- а) Розові;
- б) Пасльонові;
- в) Бобові;
- г) Лілейні;
- д) Орхідні.

6. Основні особливості Хвощеподібних:
- а) мають членисті стебла;
- б) спорові рослини;
- в) насінні рослини;
- г) мають у своєму складі кремнезем;
- д) мають у своєму складі хітин.

7. Оберіть види рослин, у яких дорослий гаметофіт 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.

8. Які з перелічених пар рослин належать до однієї родини?
- а) мигдаль і арахіс;
- б) волошка і хризантема;
- в) соняшник і кукурудза;
- г) баклажан і картопля;
- д) троянда і лілія.

9. За допомогою одного джгутика пересуваються у просторі:
- а) евглена зелена;
- б) трипаносома;
- в) інфузорія туфелька;
- г) хламідомонада;
- д) малярійний плазмодій.

10. Всіх членистоногих об'єднують:
- а) наявність членистих кінцівок;
- б) органи виділення - нефридії;
- в) відсутність кінцівок на черевці;
- г) наявність зовнішнього скелета;
- д) незамкнена кровоносна система.

11. Назвіть ознаки, які дозволяють віднести каракатицю саме до головоногих молюсків:
- а) наявність нирок;
- б) наявність додаткових сердець;
- в) здатність до реактивного руху;
- г) відсутність зовнішньої черепашки;
- д) відсутність мантії.

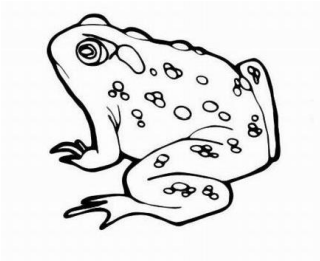
12. Серед перелічених представників фільтраторами є:
- а) гідра прісноводна;
- б) аурелія;
- в) беззубка;
- г) ланцетник;
- д) мінога європейська.

13. Вкажіть, які із зазначених ознак властиві Губкам.
- а) наявний ротовий отвір;
- б) наявний анальний отвір;
- в) наявні скелетні утвори;
- г) наявні амебоїдні клітини;
- д) є фільтраторами.

14. У представників яких рядів комах перша пара крил перетворена на надкрила:
- а) одноденки;
- б) рівнокрилі;
- в) богомоли;
- г) таргани;
- д) паличники.

15. Тварини типу Хордові є об'єктом досліджень:
- а) малаколога;
- б) теріолога;
- в) ентомолога;
- г) іхтіолога;
- д) герпетолога.

16. Зображена тварина має значення для людини:



- а) є проміжним хазяїном для небезпечних гельмінтів;
- б) переносить вірус бородавок людини;
- в) переносить вірус тютюнової мозаїки;
- г) знищує комах - шкідників;
- д) завдає шкоди посівам культурних рослин.

17. До поясу верхніх кінцівок амфібій належать:
- а) лопатка;
- б) ключиця;
- в) вороняча кістка (коракоїд);
- г) ліктьова кістка;
- д) променева кістка.

18. До ряду Комахоїдні належать:
- а) ящірка зелена;
- б) кажан;
- в) їжак звичайний;
- г) землерийка;
- д) польова миша.

19. Які ознаки притаманні і крокодилам, і ссавцям?
- а) кісткове піднебіння;
- б) холоднокровність;
- в) зуби, які мають корені;
- г) клоака;
- д) кінцівки розташовані по боках тулуба.

20. У яких тварин від серця відходить лише одна дуга аорти?

а) крокодили;
б) птахи;
в) земноводні;
г) риби;
д) ссавці.

21. 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 глюкозу (глюконеогенез).

22. До реакцій, спрямованих на підтримання сталості внутрішнього середовища організму, відносять:

а) підтримування на сталому рівні концентрації глюкози у крові;
б) згортання крові при ушкодженні судин;
в) довільне згортання крові (утворення тромбів) внаслідок деяких хвороб;
г) виведення з організму надлишкової рідини;
д) підтримування на сталому рівні концентрації неорганічних речовин у міжклітинній рідині.

23. Остаточне розщеплення поживних речовин (до мономерів) у людини відбувається:

а) вже у пілоричному відділі шлунку внаслідок тривалого контакту хімусу із шлунковим соком;
б) в основному, під час порожнинного травлення у тонкому кишечнику;
в) в основному, під час мембранного травлення у тонкому кишечнику;
г) внаслідок дії на хімус ферментів підшлункового та кишкового соків;
д) в основному, за рахунок травного соку товстого кишечника.

24. У вигляді неактивних попередників виділяються:

а) ліполітичні ферменти підшлункової залози;
б) амілаза слини;
в) протеолітичні ферменти шлунку;
г) протеолітичні ферменти підшлункової залози;
д) жовчні кислоти.

25. Які чинники призводять до зростання інтенсивності вентиляції легень у людини?

а) збільшення концентрації вуглекислого газу у крові;
б) збільшення концентрації кисню у крові;
в) збільшення концентрації глюкози у крові;
г) зростання активності скелетних м'язів;
д) вдихання їдких речовин.

26. З перелічених провідних шляхів спинного мозку висхідними є:

а) спинномозково-таламічний шлях;
б) кірково-спинномозковий шлях;
в) передній спинномозково-мозочковий шлях;
г) задній спинномозково-мозочковий шлях;
д) присінково-спинномозковий шлях.

27. На скелетних м'язах можуть закінчуватися аксони нейронів, розташованих у таких структурах нервової системи:

а) передні роги спинного мозку;
б) задні роги спинного мозку;
в) довгастий мозок;
г) середній мозок;
д) кора великих півкуль.

28. Для аналізу якої характеристики звуку необхідна взаємодія збудження від двох завиток у людини?

а) гучність (інтенсивність);
б) тональність (частота);
в) напрямок до джерела звуку;
г) відстань до джерела звуку;
д) розмір джерела звуку.

29. Оберіть вірні твердження, що характеризують нуклеотидні кофермент:

а) можуть містити і рибозу, і дезоксирибозу;
б) беруть участь у окисно-відновних реакціях;
в) найчастіше виступають у якості простетичних груп;
г) беруть участь у біосинтезі глікогену;
д) входять до складу піруватдегідрогеназного комплексу.

30. У чому полягає роль "вторинного месенджера" при дії гормону?

а) він "приносить" клітині сигнал секретувати гормон;
б) він інформує залозу про те, чи є дієвим її гормон, підвищуючи її секреторну активність;
в) він інформує залозу про те, чи є дієвим її гормон, знижуючи її секреторну активність;
г) він передає гормональний сигнал всередині клітини;
д) він переносить гормон, оскільки знаходиться у крові.

31. На електронній мікрофотографії тваринної клітини видно, що вона має велике ядро, добре розвинуті цистерни комплексу Гольджі та ендоплазматичної сітки. Це може бути клітина:

а) гепатоцит печінки;
б) зовнішньосекреторна клітина підшлункової залози;
в) волокно скелетного м'яза;
г) остеоцит кісткової тканини;
д) жирова клітина.

32. За рахунок чого у еукаріот з одного гена можна отримати декілька мРНК-продуктів?

а) перекривання генів;
б) перекривання генетичного коду;
в) альтернативного сплайсингу;
г) використання різних РНК-полімераз;
д) розрізання зрілої молекули РНК на дві.

33. Яка з перелічених ознак відрізняє бактерій від вірусів:

а) наявність геному;
б) наявність рецепторів на своїй поверхні;
в) наявність власного АТФ-синтезуючого апарату;

г) відсутність ядра;

д) відсутність мітохондрій.

34. Як називається комплекс ферментів, що забезпечує процес фіксації атмосферного азоту у бактерій?

а) амоніаксинтетаза;

б) нітрогеназа;

в) аміноациллігаза;

г) нітратредуктаза;

д) азотфіксаза.

35. До організмів, клітини яких не мають ядра, належать:

а) актиноміцети;

б) дріжджі;

в) ентеробактерії;

г) археї;

д) бактеріофаги.

36. Втрата нативної конформації білків відбувається:

а) при екстремальних значеннях pH;

б) при високій температурі;

в) під дією органічних розчинників;

г) під дією детергентів;

д) під дією води.

37. Транспорт яких структур може відбуватися через ядерні пори:

а) нуклеотидів всередину ядра та глюкози назовні;

б) РНК всередину ядра та хромосом назовні;

в) білків всередину ядра та РНК назовні;

г) іонів Кальцію всередину ядра та РНК назовні;

д) хромосом всередину ядра та РНК назовні.

38. До системи тканин внутрішнього середовища відносять:

а) кров;

б) хрящову тканину;

в) нервову тканину;

г) кісткову тканину;

д) епітеліальну тканину.

39. До вакуолярної системи тваринної клітини відносять:

а) гладеньку ендоплазматичну сітку;

б) гранулярну ендоплазматичну сітку;

в) мітохондрії;

г) ядро;

д) лізосоми.

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

а) колагену;

б) води;

в) мінеральних солей;

г) залізовмісних сполук;

д) міозину.

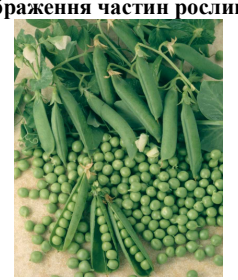
Тест В

Уважно прочитайте наступні запитання. Подумайте, які з запропонованих варіантів відповідей є правильними. Спосіб відповіді на ці запитання указано у кожному з них. Зверніть увагу на листок для відповідей. Бажаємо успіху!

В1. Розгляньте зображення частин рослин, які вживаються людиною в їжу:



А



Б



В



Г

Зазначте, які з них належать до родин:

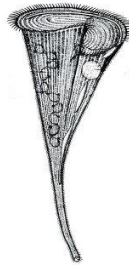
1.1. Капустяні (Хрестоцвіті)

1.2. Бобові

1.3. Тонконогові (Злакові)

1.4. Цибулеві

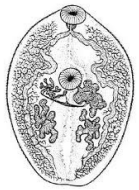
В2. Розгляньте наведені рисунки тварин:



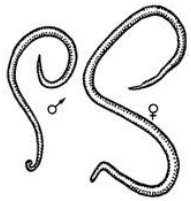
А



Б



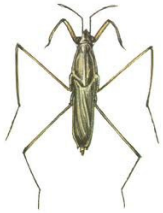
В



Г



Д



Е



Ж

Укажіть, які з них належать до наступних систематичних груп:

2.1. Кільчасті черви

2.2. Сисуни

2.3. Війчасті черви

2.4. Інфузорії

2.5. Молюски

Які з зображених вище тварин мають наступні ознаки:

2.6. Наявність серця

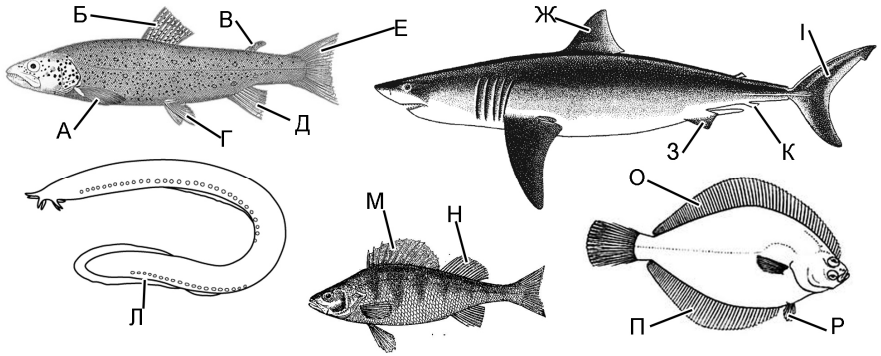
2.7. Органи виділення – нирки

2.8. Ведуть ендопаразитичний спосіб життя

2.9. Мають присоски

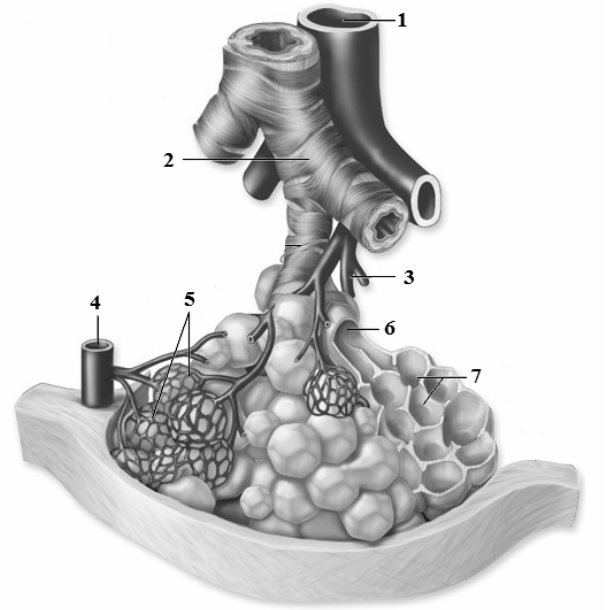
2.10. Є морськими тваринами

В3. На рисунку позначено плавці сучасних первинноводних хребетних



3.1. Вкажіть грудні плавці.
3.2. Вкажіть спинні плавці.
3.3. Вкажіть анальні плавці.
3.4. Вкажіть жирові плавці.
3.5. Вкажіть плавці, які використовуються для запліднення.

В4. На рисунку представлений легеневий ацинус з прилеглими анатомічними структурами.



Підберіть із запропонованих варіантів відповідні підписи до цифрових позначень рисунка.

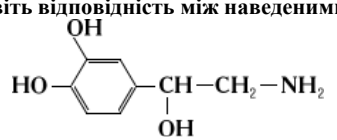
А- альвеоли;
Б - бронхіола;
В - діафрагма;
Г - легенева вена;
Д - капіляри;
Е- легенева артерія;
Ж – легенева артеріола;
З - трахея;
К- альвеолярний хід.

В5. Нижче наведено перелік деяких речовин, які використовуються у нервовій системі людини як медіатори:

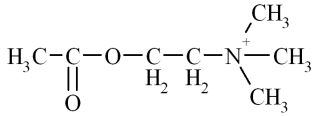
А - ацетилхолін;
Б - аденозин;
В - гліцин;
Г - глутамінова кислота;
Д - норадреналін

Установіть відповідність між наведеними нижче формулами та назвами медіаторів з переліку.

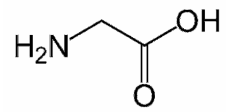
5.1.



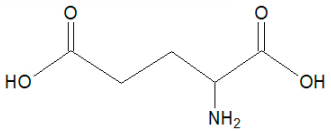
5.2.



5.3.

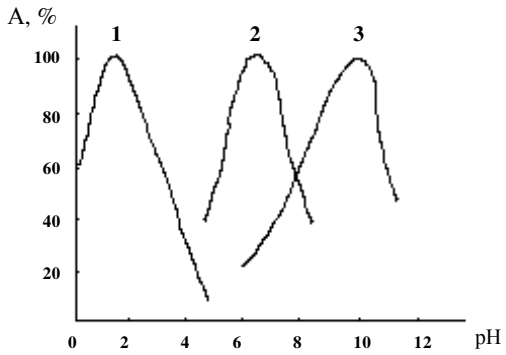


5.4.



5.5. Яка з зазначених речовин працює в організмі людини як кінцевий медіатор симпатичної нервової системи?
5.6. Яка з зазначених речовин працює в організмі людини як кінцевий медіатор парасимпатичної нервової системи?
5.7. Яка з зазначених речовин працює в організмі людини як гальмівний медіатор в ЦНС?
5.8. Яка з зазначених речовин працює в організмі людини як медіатор у нервово-м'язовому закінченні в скелетних м'язах?

В6. На рисунку зображено криві, що описують залежність активності ферментів від pH середовища.



Проаналізуйте ці графіки та дайте відповідь, зміни активності яких ферментів позначено на графіку цифрами 1, 2, 3?

А α-амілаза;
Б пепсин;
В лужна фосфатаза.

В7. Вкажіть 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:
7.1. Елонгація реплікації у еукаріот
7.2. Елонгаця реплікації РНК-вмісних вірусних геномів
7.3. Синтез праймера
7.4. Синтез теломерної послідовності
7.5. Транскрипція
7.6. Трансляція

В8. Один з постулатів клітинної теорії проголошує, що відтворення кількості клітин, їхнє розмноження відбувається шляхом поділу вихідної клітини. Поділу клітин, як правило, передує редуплікація їхньої генетичної матриці, синтез ДНК. Це правило є загальним для прокаротичних і еукаріотичних клітин. Мітоз та період життя клітини «від мітозу до мітозу» (інтерфазу) об'єднують в одне поняття – клітинний цикл. У свою чергу, інтерфазу поділяють на періоди за логікою процесів, що в них відбуваються.
Дайте відповіді на наступні запитання.
8.1. Які з наведених послідовностей фаз клітинного циклу є характерними для еукаріот (G – «інтервал», S – «синтез», M – «мітоз»)?
а) $G_1 \rightarrow S \rightarrow G_2 \rightarrow G_0 \rightarrow M$;
б) $G_0 \rightarrow G_1 \rightarrow S \rightarrow G_2 \rightarrow M$;
в) $G_1 \rightarrow G_0 \rightarrow G_2 \rightarrow S \rightarrow M$;
г) $G_1 \rightarrow G_0 \rightarrow G_1 \rightarrow G_2 \rightarrow S \rightarrow M$;
д) $G_1 \rightarrow G_0 \rightarrow G_1 \rightarrow S \rightarrow G_2 \rightarrow M$.

8.2. Які твердження є справедливими для клітини в фазі G_2?
а) Гомологічні хромосоми витягнуті вздовж екватору;
б) Гомологічні хромосоми розтягнуті до відповідних полюсів нитками веретена поділу;
в) Гомологічні хромосоми ще не подвоєні;
г) Гомологічні хромосоми знаходяться у галоїдному, або «n» стані;
д) Гомологічні хромосоми конденсуються, що різко знижує синтез РНК.

8.3. Скільки хроматинових ниток знаходяться в соматичних клітинах людини в фазі G_2?
а) 23;
б) 46;
в) 92;
г) 184.



І ЕТАП ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ ОЛІМПІАДИ ШКОЛЯРІВ З БІОЛОГІЇ
***20**26*

*Теоретичний тур :: **10** клас*
бланк для відповідей

Увага! Відмічайте правильні варіанти відповідей, закреслюючи відповідні літери!
Порожні клітинки у таблиці призначені для позначок членів журі.
Не ставте в них ніяких позначок!

Тест "А" (правильним може бути тільки один варіант відповіді!)

А1	а	б	в	г	
А2	а	б	в	г	
А3	а	б	в	г	
А4	а	б	в	г	
А5	а	б	в	г	
А6	а	б	в	г	
А7	а	б	в	г	
А8	а	б	в	г	
А9	а	б	в	г	
А10	а	б	в	г	

А11	а	б	в	г	
А12	а	б	в	г	
А13	а	б	в	г	
А14	а	б	в	г	
А15	а	б	в	г	
А16	а	б	в	г	
А17	а	б	в	г	
А18	а	б	в	г	
А19	а	б	в	г	
А20	а	б	в	г	

Тест "Б" (правильними можуть бути від 1 до 5 варіантів відповідей)

Б1	а	б	в	г	д	
Б2	а	б	в	г	д	
Б3	а	б	в	г	д	
Б4	а	б	в	г	д	
Б5	а	б	в	г	д	
Б6	а	б	в	г	д	
Б7	а	б	в	г	д	
Б8	а	б	в	г	д	
Б9	а	б	в	г	д	
Б10	а	б	в	г	д	
Б11	а	б	в	г	д	
Б12	а	б	в	г	д	
Б13	а	б	в	г	д	
Б14	а	б	в	г	д	

Б15	а	б	в	г	д	
Б16	а	б	в	г	д	
Б17	а	б	в	г	д	
Б18	а	б	в	г	д	
Б19	а	б	в	г	д	
Б20	а	б	в	г	д	
Б21	а	б	в	г	д	
Б22	а	б	в	г	д	
Б23	а	б	в	г	д	
Б24	а	б	в	г	д	
Б25	а	б	в	г	д	
Б26	а	б	в	г	д	
Б27	а	б	в	г	д	
Б28	а	б	в	г	д	

Б29	а	б	в	г	д	
Б30	а	б	в	г	д	
Б31	а	б	в	г	д	
Б32	а	б	в	г	д	
Б33	а	б	в	г	д	
Б34	а	б	в	г	д	
Б35	а	б	в	г	д	
Б36	а	б	в	г	д	
Б37	а	б	в	г	д	
Б38	а	б	в	г	д	
Б39	а	б	в	г	д	
Б40	а	б	в	г	д	

Наступні клітинки заповнюються лише в разі помилок в основній частині бланка.
Впишіть номер запитання, відповідь на яке потребує виправлення, та закресліть потрібні літери

	а	б	в	г	д			а	б	в	г	д			а	б	в	г	д	

Тест “В” (спосіб відповіді на запитання описано біля його номера)

В**1.** Впишіть потрібні літери

1.1.	**1.2.**	**1.3.**	**1.4.**

В**2.** Впишіть потрібні літери

2.1.	**2.2.**	**2.3.**	**2.4.**	**2.5.**
2.6.	**2.7.**	**2.8.**	**2.9.**	**2.10.**

В**3.** Впишіть потрібні літери

3.1.	**3.2.**	**3.3.**	**3.4.**	**3.5.**

В**4.** Впишіть потрібні літери

4.1.	**4.2.**	**4.3.**	**4.4.**	**4.5.**	**4.6.**	**4.7.**

В**5.** Впишіть потрібні літери

5.1.	**5.2.**	**5.3.**	**5.4.**	**5.5.**	**5.6.**	**5.7.**	**5.8.**

В**6.** Впишіть потрібні літери

6.1.	**6.2.**	**6.3.**

В**7.** Впишіть потрібні літери

7.1.	7.2.	7.3.	7.4.	7.5.	7.6.

В**8.** Впишіть потрібні літери

8.1.	А	Б	В	Г	Д
8.2.	А	Б	В	Г	Д

8.3	А	Б	В	Г

АНАЛІЗ ВЛАСТИВОСТЕЙ ОЛІГОПЕПТДІВ НА ОСНОВІ ЇХНЬОЇ ПЕРВИННОЇ АМІНОКИСЛОТНОЇ ПОСЛІДОВНОСТІ

Третинна структура білка та його властивості (а, отже, і функції) залежать від амінокислотної послідовності, яка, у свою чергу, визначається послідовністю нуклеотидів в молекулі мРНК. Співвідношення між нуклеотидною та амінокислотною послідовностями називається *генетичним кодом*. Знаючи основні властивості генетичного коду та маючи послідовність мРНК, можна встановити послідовність амінокислот у даному білку. Характеристики амінокислот (гідрофобність/гідрофільність, наявність/відсутність заряду, розмір, тощо) дають змогу передбачити як структурну організацію білка, так і його можливі властивості.

***Мета роботи*:** встановити амінокислотну послідовність трьох олігопептидів та на основі характеристик амінокислот, що входять до складу олігопептидів, передбачити їхні можливі функції.

Хід роботи:

1. Уважно розгляньте фрагменти нуклеотидних послідовностей мРНК (вказані у напрямку від 5′ до 3′ кінця). Нуклеотиди позначені як A – аденін, G – гуанін, C – цитозин та U – урацил.

1) GCU AGC UAU CAA ACG GGA AAC
2) AAG AAG GCU GGA AGU CGC AAG
3) GCU CUA GGA AUA UUU GUC AUG

2. Використовуючи генетичний код, встановіть послідовність амінокислот трьох олігопептидів, що синтезуються з наведених фрагментів мРНК (перший триплет відповідає першій амінокислоті). Результат занотуйте у **таблицю 1** бланку для відповіді. Для запису амінокислот використовуйте трьохбуквений код, наведений **на рисунку 1**.

3. На основі аналізу властивостей амінокислот (**див. рисунок 2**) дайте відповіді на наступні запитання, заповнивши **таблицю 2** бланку для відповіді.

   3.1. Який з олігопептидів легше розчиняється у воді?

   3.2. Який з олігопептидів повинен взаємодіяти з ДНК?

   3.3. Який з олігопептидів може занурюватися у клітинну мембрану?

1й нуклеотид	2й нуклеотид: U	2й нуклеотид: C	2й нуклеотид: A	2й нуклеотид: G	3й нуклеотид
U	UUU, UUC — Phe	UCU, UCC, UCA, UCG — Ser	UAU, UAC — Tyr	UGU, UGC — Cys	U
	UUA, UUG — Leu		UAA — Stop	UGA — Stop	C
			UAG — Stop	UGG — Trp	A
					G
C	CUU, CUC, CUA, CUG — Leu	CCU, CCC, CCA, CCG — Pro	CAU, CAC — His	CGU, CGC, CGA, CGG — Arg	U
			CAA, CAG — Gln		C
					A
					G
A	AUU, AUC, AUA — Ile	ACU, ACC, ACA, ACG — Thr	AAU, AAC — Asn	AGU, AGC — Ser	U
			AAA, AAG — Lys	AGA, AGG — Arg	C
	AUG — Met				A
					G
G	GUU, GUC, GUA, GUG — Val	GCU, GCC, GCA, GCG — Ala	GAU, GAC — Asp	GGU, GGC, GGA, GGG — Gly	U
			GAA, GAG — Glu		C
					A
					G

Рисунок 1. Генетичний код

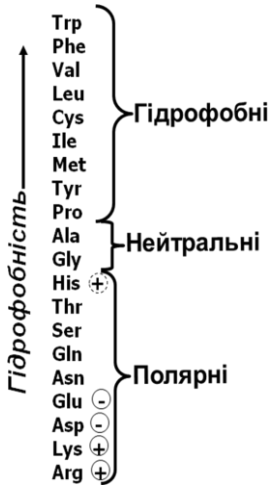


Рисунок 2. Характеристика амінокислот

Позначення на рисунках: аланін (Ala), аргінін (Arg), аспарагін (Asn), аспарагінова кислота (Asp), валін (Val), гістидин (His), гліцин (Gly), глутамін (Gln), глутамінова кислота (Glu), ізолейцин (Ile), лейцин (Leu), лізин (Lys), метіонін (Met), пролін (Pro), серин (Ser), тирозин (Tyr), треонін (Thr), триптофан (Trp), фенілаланін (Phe), цистеїн (Cys).

БАЖАЄМО УСПІХУ!

АНАЛІЗ ВЛАСТИВОСТЕЙ ОЛІГОПЕПТИДІВ НА ОСНОВІ ЇХНЬОЇ ПЕРВИННОЇ АМІНОКИСЛОТНОЇ ПОСЛІДОВНОСТІ

(бланк для відповіді)

Таблиця 1.

Впишіть відповідь:

Нуклеотидна послідовності:	*Амінокислотна послідовність:*
1	
2	
3	

Таблиця 2.

Позначте правильну відповідь, закресливши (×) відповідну літеру:

3.1	Легше розчиняється у воді	олігопептид, що кодується нуклеотидною послідовністю 1	А
		олігопептид, що кодується нуклеотидною послідовністю 2	Б
		олігопептид, що кодується нуклеотидною послідовністю 3	В
3.2	Повинен взаємодіяти з ДНК	олігопептид, що кодується нуклеотидною послідовністю 1	А
		олігопептид, що кодується нуклеотидною послідовністю 2	Б
		олігопептид, що кодується нуклеотидною послідовністю 3	В
3.3	Може занурюватися у клітинну мембрану	олігопептид, що кодується нуклеотидною послідовністю 1	А
		олігопептид, що кодується нуклеотидною послідовністю 2	Б
		олігопептид, що кодується нуклеотидною послідовністю 3	В

АНАЛІЗ ВЛАСТИВОСТЕЙ ОЛІГОПЕПТИДІВ НА ОСНОВІ ЇХНЬОЇ ПЕРВИННОЇ АМІНОКИСЛОТНОЇ ПОСЛІДОВНОСТІ

(бланк для відповіді)

Таблиця 1.

Впишіть відповідь:

Нуклеотидна послідовності:	*Амінокислотна послідовність:*
1	
2	
3	

Таблиця 2.

Позначте правильну відповідь, закресливши (×) відповідну літеру:

3.1	Легше розчиняється у воді	олігопептид, що кодується нуклеотидною послідовністю 1	А
		олігопептид, що кодується нуклеотидною послідовністю 2	Б
		олігопептид, що кодується нуклеотидною послідовністю 3	В
3.2	Повинен взаємодіяти з ДНК	олігопептид, що кодується нуклеотидною послідовністю 1	А
		олігопептид, що кодується нуклеотидною послідовністю 2	Б
		олігопептид, що кодується нуклеотидною послідовністю 3	В
3.3	Може занурюватися у клітинну мембрану	олігопептид, що кодується нуклеотидною послідовністю 1	А
		олігопептид, що кодується нуклеотидною послідовністю 2	Б
		олігопептид, що кодується нуклеотидною послідовністю 3	В

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. Паразитичним організмом є:
а) трюфель;
б) дріжджі;
в) фітофтора;
г) зморшки.

2. Процес, при якому рослина поглинає кисень і виділяє вуглекислий газ, – це:
а) ріст;
б) розмноження;
в) дихання;
г) фотосинтез.

3.



Представник якої родини зображений на фотографії?
а) Айстрові;
б) Пасльонові;
в) Розові;
г) Капустяні.

4. Окунь річковий для стьожка широкого є:
а) першим проміжним хазяїном;
б) другим проміжним хазяїном;
в) остаточним хазяїном;
г) додатковим хазяїном.

5. Найменш розвинені органи чуття у:
а) ставковика великого;
б кальмара гігантського;
в) слимака виноградного;
г) беззубки звичайної.

6. Мозковий череп складається із багатьох кісток, а не з суцільної кістки, тому що:
а) це зменшує масу черепа;
б) це збільшує стійкість черепа до механічних пошкоджень;
в) суцільний кістковий череп не може рости;
г) скелетні м'язи голови при скорочені збільшують навантаження не на весь череп, а лише на його окремі фрагменти.

7. До ряду Комахоїдні належить:
а) горобець;
б) куниця;
в) білка;
г) хохуля.

8. Більша частина кисню переноситься кров'ю людини у такій формі:
а) розчинений у плазмі;
б) зв'язаний з білками плазми;
в) зв'язаний з білками еритроцитів;
г) зв'язаний з білками лейкоцитів.

9. Інсулін виробляється клітинами:
а) слинних залоз;
б) шлунку;
в) підшлункової залози;
г) печінки.

10. З верхньої порожнистої вени кров надходить:
а) до правого передсердя;
б) до лівого передсердя;
в) до легень;
г) до головного мозку.

11. Рецептори, які збуджуються при зміні положення голови у просторі, розташовані:
а) у шкірі обличчя;
б) у завитці внутрішнього вуха;
в) у півколових каналах внутрішнього вуха;
г) у гіпоталамусі.

12. Головним білком мікротрубочок є:
а) актин;
б) міозин;
в) тубулін;
г) спектрин.

13. З скількох амінокислот буде складатися поліпептид, що утвориться при трансляції послідовності мРНК (вказані 5' та 3' нетрансльовані ділянки) ЦУУУСАУГУГЦГАЦГААУУЦГГАЦАЦ АУАААААУУАЦУГУГАГУГ?
а) 8;
б) 9;
в) 10;
г) 13.

14. Пептидний зв'язок утворюється між:
а) двома аміногрупами амінокислот;
б) двома карбоксильними групами амінокислот;
в) аміногрупою та карбоксильною групою амінокислот;
г) SH–групами цистеїну.

15. Де в мітохондрії локалізована переважна більшість ферментів дихального ланцюгу:
а) розчинені у матриксі мітохондрії;
б) у цитозолі на поверхні зовнішньої мітохондріальної мембрани;
в) у міжмембранному просторі;
г) на внутрішній мітохондріальній мембрані.

16. Елемент клітинної будови, який є спільним у грибів і рослин, але не у грибів і тварин, - це:
а) пластиди;
б) мітохондрії;
в) ядро;
г) клітинна стінка.

17. З циклу Кребса до дихального ланцюгу мітохондрій переноситься:
а) кисень;
б) вуглекислий газ;
в) атоми Гідрогену;
г) АТФ.

18. Під час світлової фази фотосинтезу відбувається
а) біосинтез білка;
б) біосинтез вуглеводів;
в) утворення вуглекислого газу;
г) утворення кисню.

19. Генетичний код складається з 64 триплетів, а закодовано у ньому 20 амінокислот. Така властивість генетичного коду називається:
а) універсальність;
б) виродженість;
в) комплементарність;
г) однозначність.

20. Як називається процес утворення зиготи?
а) сперматогенез;
б) овогенез;
в) партеногенез;
г) запліднення.

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 з наведених грибів утворюють мікоризу:
- а) рижик;
- б) трутовик;
- в) сироїжка зелена;
- г) трюфель чорний;
- д) печериця двоспорова.

2. Спорами розмножуються:
- а) маршанція;
- б) соняшник;
- в) береза;
- г) підберезовик;
- д) чоловіча папороть.

3. Виберіть основні характерні особливості, притаманні однодольним рослинам:
- а) переважно трав'янисті рослини;
- б) здатні до вторинного потовщення;
- в) не здатні до вторинного потовщення;
- г) квітки тричленні;
- д) квітки п'ятичленні.

4. Для яких родин квіткових рослин характерні зигоморфні квітки?
- а) Розові;
- б) Пасльонові;
- в) Бобові;
- г) Лілейні;
- д) Орхідні.

5. Основні особливості Хвощеподібних:
- а) мають членисті стебла;
- б) спорові рослини;
- в) насінні рослини;
- г) мають у своєму складі кремнезем;
- д) мають у своєму складі хітин.

6. Оберіть види рослин, у яких дорослий гаметофіт 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.

7. Які з перелічених пар рослин належать до однієї родини?
- а) мигдаль і арахіс;
- б) волошка і хризантема;
- в) соняшник і кукурудза;
- г) баклажан і картопля;
- д) троянда і лілія.

8. За допомогою одного джгутика пересуваються у просторі:
- а) евглена зелена;
- б) трипаносома;
- в) інфузорія туфелька;
- г) хламідомонада;
- д) малярійний плазмодій.

9. Два ядра мають одноклітинні організми:
- а) амеба протей;
- б) арцела;
- в) інфузорія-туфелька;
- г) лейшманія;
- д) лямблія.

10. Всіх членистоногих об'єднують:
- а) наявність членистих кінцівок;
- б) органи виділення - нефридії;
- в) відсутність кінцівок на черевці;
- г) наявність зовнішнього скелета;
- д) незамкнена кровоносна система.

11. Назвіть ознаки, які дозволяють віднести каракатицю саме до головоногих молюсків:
- а) наявність нирок;
- б) наявність додаткових сердець;
- в) здатність до реактивного руху;
- г) відсутність зовнішньої черепашки;
- д) відсутність мантії.

12. Серед перелічених представників фільтраторами є:
- а) гідра прісноводна;
- б) аурелія;
- в) беззубка;
- г) ланцетник;
- д) мінога європейська.

13. Вкажіть, які із зазначених ознак властиві Губкам.
- а) наявний ротовий отвір;
- б) наявний анальний отвір;
- в) наявні скелетні утвори;
- г) наявні амебоїдні клітини;
- д) є фільтраторами.

14. Тварини типу Хордові є об'єктом досліджень:
- а) малаколога;
- б) теріолога;
- в) ентомолога;
- г) іхтіолога;
- д) герпетолога.

15. До поясу верхніх кінцівок амфібій належать:
- а) лопатка;
- б) ключиця;
- в) вороняча кістка (коракоїд);
- г) ліктьова кістка;
- д) променева кістка.

16. Вкажіть тварин, у яких наявна сліпа пляма в оці.
- а) мінога українська;
- б) жаба ставкова;
- в) орел степовий;
- г) кріт європейський;
- д) сліпушок степовий.

17. Які ознаки притаманні і крокодилам, і ссавцям?
- а) кісткове піднебіння;
- б) холоднокровність;
- в) зуби, які мають корені;
- г) клоака;
- д) кінцівки розташовані по боках тулуба.

18. У яких тварин від серця відходить лише одна дуга аорти?
- а) крокодили;
- б) птахи;
- в) земноводні;
- г) риби;
- д) ссавці.

19. 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 глюкозу (глюконеогенез).

20. До реакцій, спрямованих на підтримання сталості внутрішнього середовища організму, відносять:

а) підтримування на сталому рівні концентрації глюкози у крові;
б) згортання крові при ушкодженні судин;
в) довільне згортання крові (утворення тромбів) внаслідок деяких хвороб;
г) виведення з організму надлишкової рідини;
д) підтримування на сталому рівні концентрації неорганічних речовин у міжклітинній рідині.

21. Остаточне розщеплення поживних речовин (до мономерів) у людини відбувається:

а) вже у пілоричному відділі шлунку внаслідок тривалого контакту хімусу із шлунковим соком;
б) в основному під час порожнинного травлення у тонкому кишечнику;
в) в основному під час мембранного травлення у тонкому кишечнику;
г) внаслідок дії на хімус ферментів підшлункового та кишкового соків;
д) в основному за рахунок травного соку товстого кишечника.

22. Які чинники призводять до зростання інтенсивності вентиляції легень у людини?

а) збільшення концентрації вуглекислого газу у крові;
б) збільшення концентрації кисню у крові;
в) збільшення концентрації глюкози у крові;
г) зростання активності скелетних м'язів;
д) вдихання їдких речовин.

23. При поганому освітленні людина бачить предмети у відтінках сірого (не кольоровими) тому що:

а) людина нездатна розрізняти кольори;
б) існують три типи зорових рецепторів;
в) палички мають менші пороги збудження, ніж колбочки;
г) палички мають більші пороги збудження, ніж колбочки;
д) інформація від сітківки ока передається по зоровому нерву.

24. З перелічених провідних шляхів спинного мозку висхідними є:

а) спинномозково-таламічний шлях;
б) кірково-спинномозковий шлях;
в) передній спинномозково-мозочковий шлях;
г) задній спинномозково-мозочковий шлях;
д) присінково-спинномозковий шлях.

25. На скелетних м'язах можуть закінчуватися аксони нейронів, розташованих у таких структурах нервової системи:

а) передні роги спинного мозку;
б) задні роги спинного мозку;
в) довгастий мозок;
г) середній мозок;
д) кора великих півкуль.

26. Для аналізу якої характеристики звуку необхідна взаємодія збудження від двох завиток у людини?

а) гучність (інтенсивність);
б) тональність (частота);
в) напрямок до джерела звуку;
г) відстань до джерела звуку;
д) розмір джерела звуку.

27. Оберіть вірні твердження, що характеризують нуклеотидні кофермент:

а) можуть містити і рибозу, і дезоксирибозу;
б) беруть участь у окисно-відновних реакціях;
в) найчастіше виступають у якості простетичних груп;
г) беруть участь у біосинтезі глікогену;
д) входять до складу піруватдегідрогеназного комплексу.

28. Транспорт яких структур може відбуватися через ядерні пори:

а) нуклеотидів всередину ядра та глюкози назовні;
б) РНК всередину ядра та хромосом назовні;
в) білків всередину ядра та РНК назовні;
г) іонів Кальцію всередину ядра та РНК назовні;
д) хромосом всередину ядра та РНК назовні.

29. У чому полягає роль "вторинного месенджера" при дії гормону?

а) він "приносить" клітині сигнал секретувати гормон;
б) він інформує залозу про те, чи є дієвим її гормон, підвищуючи її секреторну активність;
в) він інформує залозу про те, чи є дієвим її гормон, знижуючи її секреторну активність;
г) він передає гормональний сигнал всередині клітини;
д) він переносить гормон, оскільки знаходиться у крові.

30. На електронній мікрофотографії тваринної клітини видно, що вона має велике ядро, добре розвинуті цистерни комплексу Гольджі та ендоплазматичної сітки. Це може бути клітина:

а) гепатоцит печінки;
б) зовнішньосекреторна клітина підшлункової залози;
в) волокно скелетного м'яза;
г) остеоцит кісткової тканини;
д) жирова клітина.

31. За рахунок чого у еукаріот з одного гена можна отримати декілька мРНК-продуктів?

а) перекривання генів;
б) перекривання генетичного коду;
в) альтернативного сплайсингу;
г) використання різних РНК-полімераз;
д) розрізання зрілої молекули РНК на дві.

32. Яка з перелічених ознак відрізняє бактерій від вірусів:

а) наявність геному;
б) наявність рецепторів на своїй поверхні;
в) наявність власного АТФ-синтезуючого апарату;
г) відсутність ядра;
д) відсутність мітохондрій.

33. Як називається комплекс ферментів, що забезпечує процес фіксації атмосферного азоту у бактерій?

а) амоніаксинтетаза;
б) нітрогеназа;
в) аміноациллігаза;
г) нітратредуктаза;

д) азотфіксаза.

34. До організмів, клітини яких не мають ядра, належать:

а) актиноміцети;
б) дріжджі;
в) ентеробактерії;
г) археї;
д) бактеріофаги.

35. Втрата нативної конформації білків відбувається:

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

36. До системи тканин внутрішнього середовища відносять:

а) кров;
б) хрящову тканину;
в) нервову тканину;
г) кісткову тканину;
д) епітеліальну тканину.

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

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

38. Різна частота появи 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 У хромосом;
в) успадкуванням ознаки як залежної від статі;
г) успадкуванням ознаки як обмеженої статтю;
д) успадкуванням ознаки як мітохондріальної.

39. Полідактилія успадковується як аутосомна домінантна ознака. Визначте ймовірність народження дітей з аномалією в сім'ї, де батько гетерозиготний, а мати не страждає полідактилією:

а) 75% здорові і 25% хворі;
б) 50% здорові і 50% хворі;
в) 25% здорові і 75% хворі;
г) 100% здорові;
д) 100% хворі.

40. Овогенез – це

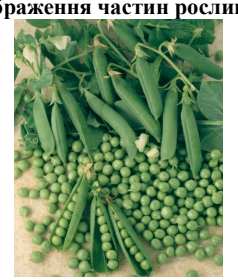
а) процес розвитку жіночих статевих клітин;
б) процес розвитку чоловічих статевих клітин;
в) процес формування жіночої статевої залози;
г) розвиток пухлини;
д) ембріональний розвиток у нижчих хребетних.

Тест В

Уважно прочитайте наступні запитання. Подумайте, які з запропонованих варіантів відповідей є правильними. Спосіб відповіді на ці запитання указано у кожному з них. Зверніть увагу на листок для відповідей. Бажаємо успіху!

В1. Розгляньте зображення частин рослин, які вживаються людиною в їжу:


А

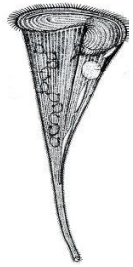

Б


В


Г

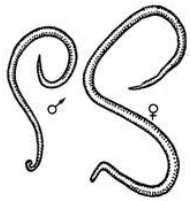
Зазначте, які з них належать до родин:
1.1. Капустяні (Хрестоцвіті)
1.2. Бобові
1.3. Тонконогові (Злакові)
1.4. Цибулеві

В2. Розгляньте наведені рисунки тварин:

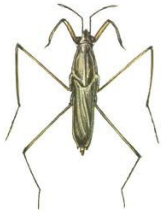

А


Б


В


Г


Д

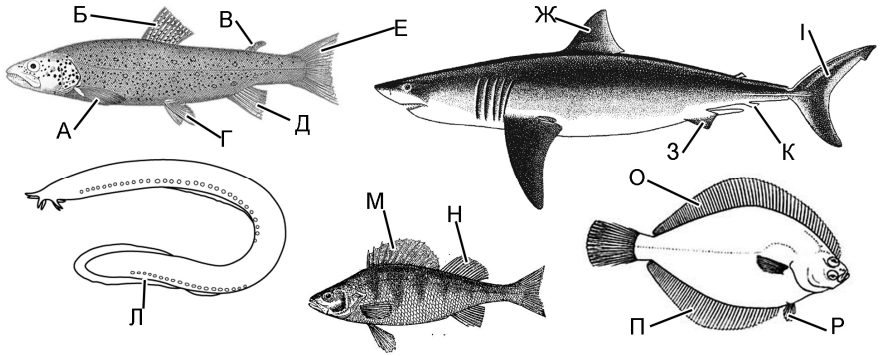

Е


Ж

Укажіть, які з них належать до наступних систематичних груп:
2.1. Кільчасті черви
2.2. Сисуни
2.3. Війчасті черви
2.4. Інфузорії
2.5. Молюски

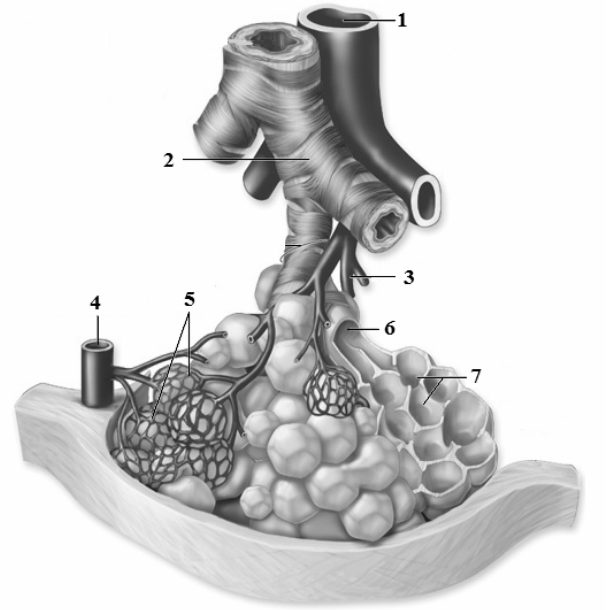
Які з зображених вище тварин мають наступні ознаки:
2.6. Наявність серця
2.7. Органи виділення – нирки
2.8. Ведуть ендопаразитичний спосіб життя
2.9. Мають присоски
2.10. Є морськими тваринами

В3. На рисунку позначено плавці сучасних первинноводних хребетних



3.1. Вкажіть грудні плавці.
3.2. Вкажіть спинні плавці.
3.3. Вкажіть анальні плавці.
3.4. Вкажіть жирові плавці.
3.5. Вкажіть плавці, які використовуються для запліднення.

В4. На рисунку представлений легеневий ацинус з прилеглими анатомічними структурами.



Підберіть із запропонованих варіантів відповідні підписи до цифрових позначень рисунка.

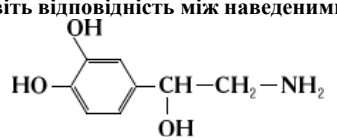
А- альвеоли;
Б - бронхіола;
В - діафрагма;
Г - легенева вена;
Д - капіляри;
Е- легенева артерія;
Ж – легенева артеріола;
З - трахея;
К- альвеолярний хід.

В5. Нижче наведено перелік деяких речовин, які використовуються у нервовій системі людини як медіатори:

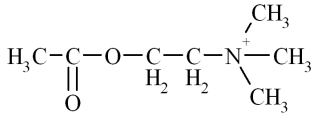
А - ацетилхолін;
Б - аденозин;
В - гліцин;
Г - глутамінова кислота;
Д - норадреналін

Установіть відповідність між наведеними нижче формулами та назвами медіаторів з переліку.

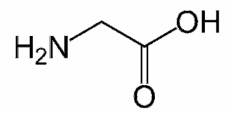
5.1.



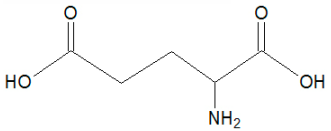
5.2.



5.3.



5.4.



5.5. Яка з зазначених речовин працює в організмі людини як кінцевий медіатор симпатичної нервової системи?
5.6. Яка з зазначених речовин працює в організмі людини як кінцевий медіатор парасимпатичної нервової системи?
5.7. Яка з зазначених речовин працює в організмі людини як гальмівний медіатор в ЦНС?
5.8. Яка з зазначених речовин працює в організмі людини як медіатор у нервово-м'язовому закінченні в скелетних м'язах?

В6. Вкажіть 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:
6.1. Елонгація реплікації у еукаріот
6.2. Елонгаця реплікації РНК-вмісних вірусних геномів
6.3. Синтез праймера
6.4. Синтез теломерної послідовності
6.5. Транскрипція
6.6. Трансляція

В7. Один з постулатів клітинної теорії проголошує, що відтворення кількості клітин, їхнє розмноження відбувається шляхом поділу вихідної клітини. Поділу клітин, як правило, передує редуплікація їхньої генетичної матриці, синтез ДНК. Це правило є загальним для прокаротичних і еукаріотичних клітин. Мітоз та період життя клітини «від мітозу до мітозу» (інтерфазу) об'єднують в одне поняття – клітинний цикл. У свою чергу, інтерфазу поділяють на періоди за логікою процесів, що в них відбуваються.

Дайте відповіді на наступні запитання.

7.1. Які з наведених послідовностей фаз клітинного циклу є характерними для еукаріот (G – «інтервал», S – «синтез», M – «мітоз»)?

а) $G_1 \rightarrow S \rightarrow G_2 \rightarrow G_0 \rightarrow M$;

б) $G_0 \rightarrow G_1 \rightarrow S \rightarrow G_2 \rightarrow M$;

в) $G_1 \rightarrow G_0 \rightarrow G_2 \rightarrow S \rightarrow M$;

г) $G_1 \rightarrow G_0 \rightarrow G_1 \rightarrow G_2 \rightarrow S \rightarrow M$;

д) $G_1 \rightarrow G_0 \rightarrow G_1 \rightarrow S \rightarrow G_2 \rightarrow M$.

7.2. Які твердження є справедливими для клітини в фазі G_2?

а) Гомологічні хромосоми витягнуті вздовж екватору;

б) Гомологічні хромосоми розтягнуті до відповідних полюсів нитками веретена поділу;

в) Гомологічні хромосоми ще не подвоєні;

г) Гомологічні хромосоми знаходяться у галоїдному, або «n» стані;

д) Гомологічні хромосоми конденсуються, що різко знижує синтез РНК.

7.3. Скільки хроматинових ниток знаходяться в соматичних клітинах людини в фазі G_2?

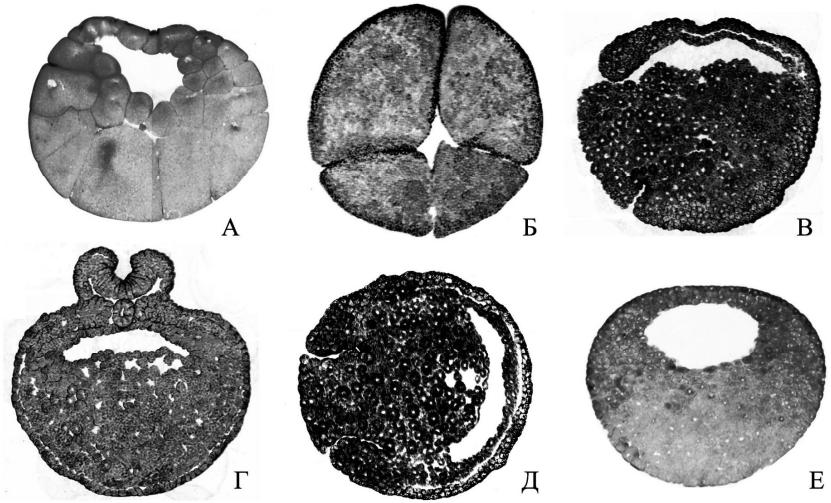
а) 23;

б) 46;

в) 92;

г) 184.

В8. На рисунках зображені стадії ембріонального розвитку жаби.



Дайте відповіді на наступні запитання:

8.1. Який з цих рисунків відповідає початку стадії дроблення?

8.2. Який з цих рисунків відповідає стадії ранньої бластули?

8.3. Який з цих рисунків відповідає стадії нейрули?

8.4. На якій стадії з'являється хорда?

8.5. На якій стадії з'являється бластоцель?

8.6. На яких стадіях відбувається закладання зародкових листків?

*Теоретичний тур :: **11** клас*
бланк для відповідей

Увага! Відмічайте правильні варіанти відповідей, закреслюючи відповідні літери!
Порожні клітинки у таблиці призначені для позначок членів журі.
Не ставте в них ніяких позначок!

Тест "А" (правильним може бути тільки один варіант відповіді!)

А1	а	б	в	г	
А2	а	б	в	г	
А3	а	б	в	г	
А4	а	б	в	г	
А5	а	б	в	г	
А6	а	б	в	г	
А7	а	б	в	г	
А8	а	б	в	г	
А9	а	б	в	г	
А10	а	б	в	г	

А11	а	б	в	г	
А12	а	б	в	г	
А13	а	б	в	г	
А14	а	б	в	г	
А15	а	б	в	г	
А16	а	б	в	г	
А17	а	б	в	г	
А18	а	б	в	г	
А19	а	б	в	г	
А20	а	б	в	г	

Тест "Б" (правильними можуть бути від 1 до 5 варіантів відповідей)

Б1	а	б	в	г	д	
Б2	а	б	в	г	д	
Б3	а	б	в	г	д	
Б4	а	б	в	г	д	
Б5	а	б	в	г	д	
Б6	а	б	в	г	д	
Б7	а	б	в	г	д	
Б8	а	б	в	г	д	
Б9	а	б	в	г	д	
Б10	а	б	в	г	д	
Б11	а	б	в	г	д	
Б12	а	б	в	г	д	
Б13	а	б	в	г	д	
Б14	а	б	в	г	д	

Б15	а	б	в	г	д	
Б16	а	б	в	г	д	
Б17	а	б	в	г	д	
Б18	а	б	в	г	д	
Б19	а	б	в	г	д	
Б20	а	б	в	г	д	
Б21	а	б	в	г	д	
Б22	а	б	в	г	д	
Б23	а	б	в	г	д	
Б24	а	б	в	г	д	
Б25	а	б	в	г	д	
Б26	а	б	в	г	д	
Б27	а	б	в	г	д	
Б28	а	б	в	г	д	

Б29	а	б	в	г	д	
Б30	а	б	в	г	д	
Б31	а	б	в	г	д	
Б32	а	б	в	г	д	
Б33	а	б	в	г	д	
Б34	а	б	в	г	д	
Б35	а	б	в	г	д	
Б36	а	б	в	г	д	
Б37	а	б	в	г	д	
Б38	а	б	в	г	д	
Б39	а	б	в	г	д	
Б40	а	б	в	г	д	

Наступні клітинки заповнюються лише в разі помилок в основній частині бланка.
Впишіть номер запитання, відповідь на яке потребує виправлення, та закресліть потрібні літери

	а	б	в	г	д			а	б	в	г	д			а	б	в	г	д	

Тест “В” (спосіб відповіді на запитання описано біля його номера)

В**1.** Впишіть потрібні літери

1.1.	**1.2.**	**1.3.**	**1.4.**

В**2.** Впишіть потрібні літери

2.1.	**2.2.**	**2.3.**	**2.4.**	**2.5.**
2.6.	**2.7.**	**2.8.**	**2.9.**	**2.10.**

В**3.** Впишіть потрібні літери

3.1.	**3.2.**	**3.3.**	**3.4.**	**3.5.**

В**4.** Впишіть потрібні літери

4.1.	**4.2.**	**4.3.**	**4.4.**	**4.5.**	**4.6.**	**4.7.**

В**5.** Впишіть потрібні літери

5.1.	**5.2.**	**5.3.**	**5.4.**	**5.5.**	**5.6.**	**5.7.**	**5.8.**

В**6.** Впишіть потрібні літери

6.1.	**6.2.**	**6.3.**	**6.4.**	**6.5.**	**6.6.**

В**7.** Закресліть потрібні літери

7.1.

А	Б	В	Г	Д

7.2.

А	Б	В	Г	Д

7.3.

А	Б	В	Г

В**8.** Впишіть потрібні літери

8.1.	**8.2.**	**8.3.**	**8.4.**	**8.5.**	**8.6.**

ВІРУСНІ ВЕКТОРИ

Ваша лабораторія, яка займається технологією рекомбінантних ДНК, отримала завдання створити вектор для стабільної генетичної трансформації стовбурових клітин людини. Для вирішення цього завдання було вирішено обрати вектор на основі геному якогось вірусу, з якими раніше у лабораторії працювали, а саме:

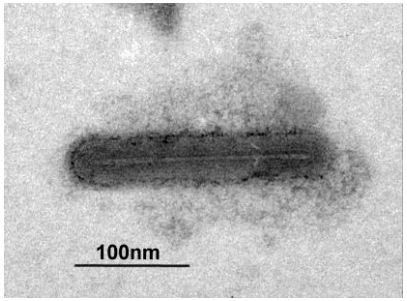
- аденовірус;
- аденоасоційований парвовірус;
- простого герпесу;
- ретровірус;
- вісповакцини;
- бакуловірус;
- бактеріофаг λ.

Проте, лишилося в лабораторії тільки п'ять рекомбінантних вірусів, електронограми яких наведено на **рисунку1**.

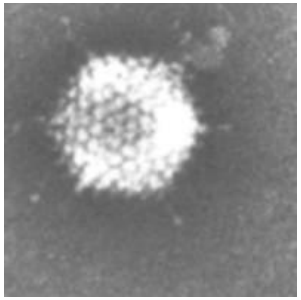
***Мета роботи*:** визначити, які віруси залишилися в лабораторії, і обрати на основі геному якого з цих вірусів буде створено потрібну векторну конструкцію.

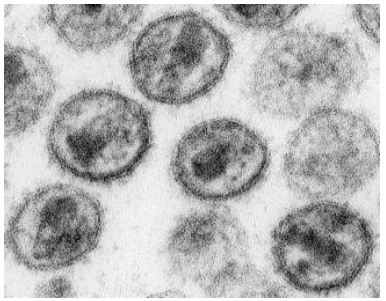
Хід роботи:

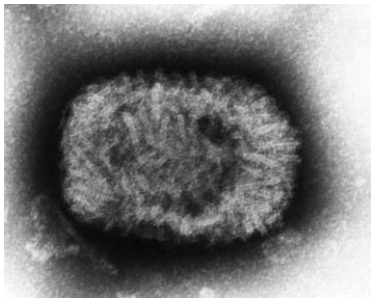
1. Уважно розгляньте електронограми вірусів, проаналізуйте їх морфологію. Результати морфологічного аналізу занотуйте до **таблиці 1 бланку для відповіді**.
2. Вкажіть тип нуклеїнової кислоти (РНК чи ДНК), що міститься у віріонах визначених Вами вірусів. Результати занотуйте до **таблиці 2 бланку для відповіді**.
3. Проаналізуйте результати вашого визначення вірусів і оберіть ті віруси, які здатні репродукуватися в клітинах еукаріотів, і зокрема – людини. Результати занотуйте до **таблиці 2 бланку для відповіді**.
4. Стабільної генетичної трансформації найлегше досягти, якщо рекомбінантний вектор вбудується у геном клітини-хазяїна. Вкажіть які з визначених Вами вірусів здатні інтегрувати свою генетичну інформацію у геном хазяїна. Результати занотуйте до **таблиці 2 бланку для відповіді**.
5. Спираючись на результати власного аналізу оберіть вірус, на основі геному якого можна створити векторну конструкцію для стабільної генетичної трансформації стовбурових клітин людини. Результат занотуйте до **таблиці 2 бланку для відповіді**.

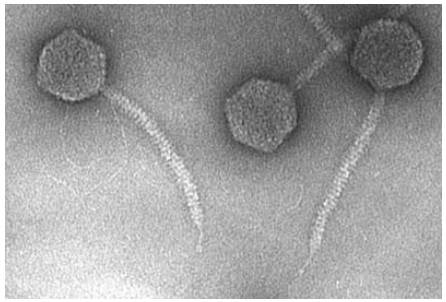


Вірус №1


Вірус №2


Вірус №3


Вірус №4


Вірус №5

БАЖАЄМО УСПІХУ!

ВІРУСНІ ВЕКТОРИ
(бланк для відповіді)

Таблиця 1.

Впишіть відповідь:

Електронограми:	***Назва вірусу:***
Вірус №1	
Вірус №2	
Вірус №3	
Вірус №4	
Вірус №5	

Таблиця 2.

Позначте правильну відповідь, закресливши (×) відповідну літеру:

Завдання:		**Вірус №1**	**Вірус №2**	**Вірус №3**	**Вірус №4**	**Вірус №5**
2.	Вірус містить геном – РНК	**Р**	**Р**	**Р**	**Р**	**Р**
	Вірус містить геном – ДНК	**Д**	**Д**	**Д**	**Д**	**Д**
3.	Вірус, здатен репродукуватися в клітинах еукаріотів	**Е**	**Е**	**Е**	**Е**	**Е**
	Вірус, здатен репродукуватися в клітинах людини	**Л**	**Л**	**Л**	**Л**	**Л**
4.	Вірус, здатен інтегрувати свою генетичну інформацію у геном хазяїна	**І**	**І**	**І**	**І**	**І**
5.	Векторну конструкцію для стабільної генетичної трансформації стовбурових клітин людини можна створити на основі геному	**В**	**В**	**В**	**В**	**В**

ВІРУСНІ ВЕКТОРИ
(бланк для відповіді)

Таблиця 1.

Впишіть відповідь:

Електронограми:	***Назва вірусу:***
Вірус №1	
Вірус №2	
Вірус №3	
Вірус №4	
Вірус №5	

Таблиця 2.

Позначте правильну відповідь, закресливши (×) відповідну літеру:

Завдання:		**Вірус №1**	**Вірус №2**	**Вірус №3**	**Вірус №4**	**Вірус №5**
2.	Вірус містить геном – РНК	**Р**	**Р**	**Р**	**Р**	**Р**
	Вірус містить геном – ДНК	**Д**	**Д**	**Д**	**Д**	**Д**
3.	Вірус, здатен репродукуватися в клітинах еукаріотів	**Е**	**Е**	**Е**	**Е**	**Е**
	Вірус, здатен репродукуватися в клітинах людини	**Л**	**Л**	**Л**	**Л**	**Л**
4.	Вірус, здатен інтегрувати свою генетичну інформацію у геном хазяїна	**І**	**І**	**І**	**І**	**І**
5.	Векторну конструкцію для стабільної генетичної трансформації стовбурових клітин людини можна створити на основі геному	**В**	**В**	**В**	**В**	**В**