

СЕРТИФІКАЦІЙНА РОБОТА З БІОЛОГІЇ

Час виконання – 150 хвилин

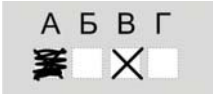
Робота містить 50 завдань різних форм. Відповіді до завдань Ви маєте позначити в бланку А.

Результат виконання завдань сертифікаційної роботи буде зараховано як результат **державної підсумкової атестації** та використано під час **прийому до закладів вищої освіти**.

Інструкція щодо роботи в зошиті

1. Правила виконання зазначено перед завданнями кожної нової форми.
2. Відповідайте лише після того, як Ви уважно прочитали та зрозуміли завдання.
3. За необхідності використовуйте як чернетку вільні від тексту місця в зошиті.
4. Намагайтеся виконати всі завдання.

Інструкція щодо заповнення бланка відповідей А

1. У бланк А записуйте лише правильні, на Вашу думку, відповіді.
2. Відповіді вписуйте чітко, згідно з вимогами інструкції до кожної форми завдань.
3. Неправильно позначені, підчищені відповіді в бланку А буде зараховано як помилкові.
4. Якщо Ви позначили відповідь до якогось із завдань 1–46 неправильно, можете виправити її, замалювавши попередню позначку та поставивши нову, як показано на зразку:

5. Якщо Ви вирішили виправити будь-яку цифру в числі, що є відповіддю до якогось із завдань 47–50, то скористайтесь відведеним для цього місцем у бланку А. Пам'ятайте, що потрібно вписати нове тризначне число.
6. Ваш результат залежатиме від загальної кількості правильних відповідей, записаних у бланку А.

Ознайомившись із інструкціями, перевірте якість друку зошита та кількість сторінок. Їх має бути 16.

Позначте номер Вашого зошита у відповідному місці бланка А так:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
X														

Зичимо Вам успіху!

Завдання 1–38 мають по чотири варіанти відповіді, з яких лише один правильний. Виберіть правильний, на Вашу думку, варіант відповіді, позначте його в бланку А згідно з інструкцією. Не робіть інших позначок у бланку А, тому що комп'ютерна програма реєструватиме їх як помилки!

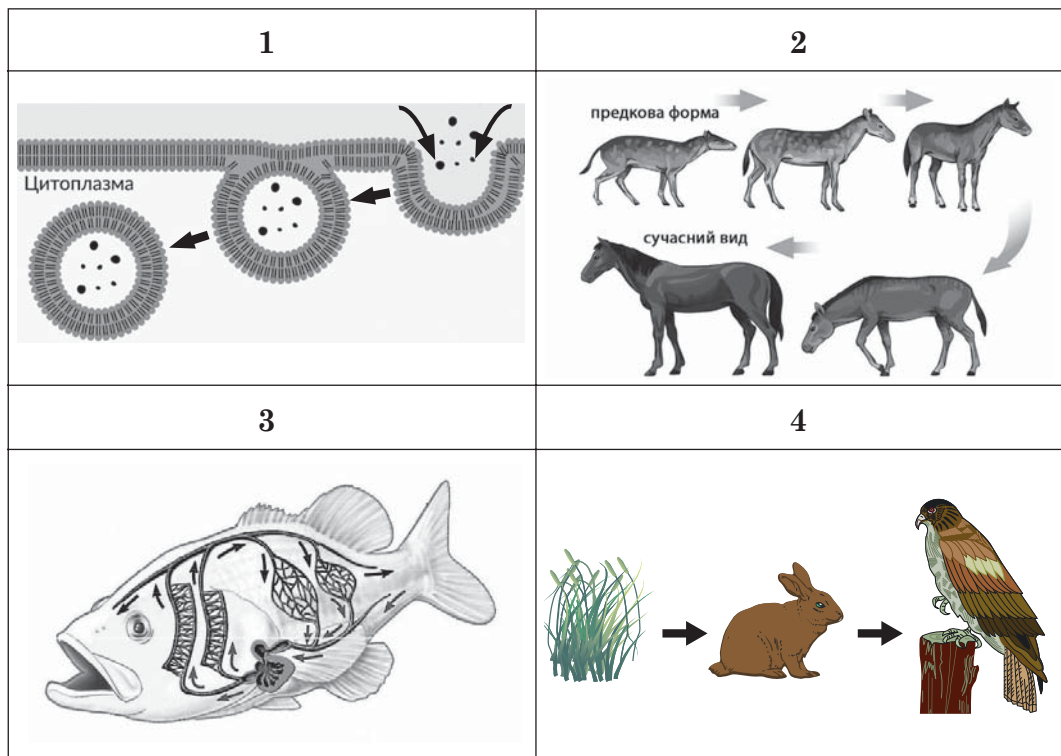
Будьте особливо уважні під час заповнення бланку А!
Не погіршуйте власноручно свого результату неправильною формою запису відповідей

1. Нобелівську премію в галузі фізіології або медицини 2020 року було присуджено Гарві Альтеру (США), Майклу Г'ютону (Велика Британія) і Чарльзу Райсу (США) за відкриття вірусу гепатиту С та його лікування. На початковому етапі дослідження Гарві Альтеру було відомо, що це захворювання може виникати внаслідок переливання крові. Щоб визначити його причину, учений уводив шимпанзе сироватку крові людей, хворих на цей гепатит. У результаті захворювання виникало й у тварини. Науковець зробив висновок, що причиною хвороби є інфекційний агент. Який метод було застосовано на цьому етапі дослідження?

- А порівняльно-описовий
- Б експериментальний
- В моделювання
- Г моніторинг

2. Розгляньте рисунки 1–4, на яких схематично зображено біологічні процеси. Яким рисунком ілюстровано процес, що відбувається на клітинному рівні організації живого?

- А 1
- Б 2
- В 3
- Г 4



Проаналізуйте інформацію і виконайте завдання 3–5.

Генетичне захворювання людини – хвороба Тея – Сакса – спричинене мутацією в гені *HEXA*, локус якого міститься в 15-й хромосомі. Ген кодує фермент гексозамінідазу А. Цей фермент міститься в лізосомах і задіяний у руйнуванні старих структурних елементів нейронів – гангліозидів. За нестачі фермента зазначені сполуки накопичуються в нейронах, що призводить до порушення функціонування й загибелі цих клітин.

3. Яку функцію в клітині виконує гексозамінідаза А?

- А рухову
- Б захисну
- В каталітичну
- Г транспортну

4. Органели, у яких міститься гексозамінідаза,

- А утворені двома мембранами
- Б розмножуються поділом навпіл
- В містять власну спадкову інформацію
- Г утворюються в комплексі Гольджі

5. Учень і учениця обговорювали наведену інформацію. Учень висловив судження, що локус гена, пов'язаного з розвитком захворювання, міститься в аутосомі. Учениця зауважила, що причину цього захворювання можна виявити за допомогою методу світлової мікроскопії.

Чи має хтось із них рацію?

- А лише учень
- Б лише учениця
- В обое мають рацію
- Г обое помиляються

6. Атоми Нітрогену й Фосфору є складниками молекули

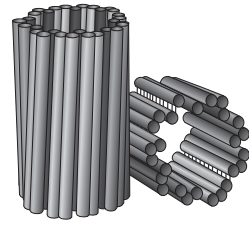
- А піровиноградної кислоти
- Б глікогену
- В глюкози
- Г АТФ

7. Ці сполуки вкривають листки й плоди наземних рослин, поверхню хітинового покриву багатьох членистоногих, запобігаючи надлишковому випаруванню води з поверхні тіла. Ідеться про

- А фосфоліпиди
- Б стероїди
- В воски
- Г жири

8. Яку органелу зображено на рисунку?

- А мітохондрію
- Б клітинний центр
- В комплекс Гольджі
- Г ендоплазматичну сітку

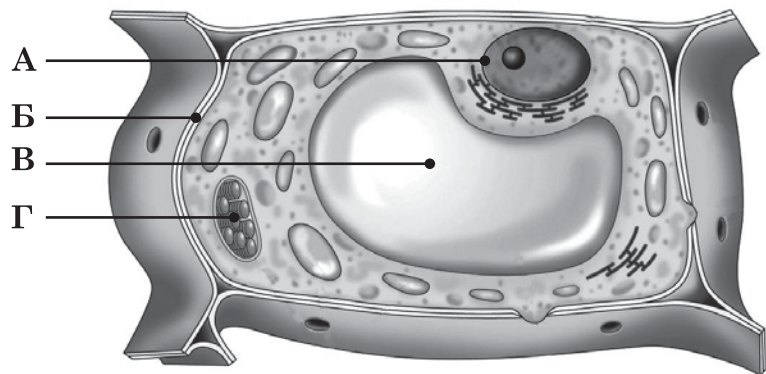


9. Спільною ознакою фотосинтезу й хемосинтезу є

- А використання для синтезу світлової енергії
- Б утворення і виділення кисню в атмосферу
- В синтез органічних речовин із вивільненням енергії
- Г акумуляція енергії у хімічних зв'язках молекул АТФ

10. Якою буквою на рисунку позначено хлоропласт?

- А
- Б
- В
- Г

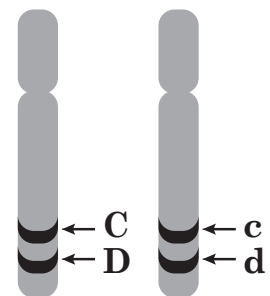


Проаналізуйте інформацію і виконайте завдання 11–13.

Гени **C** і **D** містяться в одній аутосомі покритонасінної рослини. Аallel **C** визначає червоне забарвлення пелюсток, **c** – біле; аallel **D** – високий ріст стебла, **d** – карликовість. Розташування генів у хромосомах рослини з генотипом **CcDd** схематично зображено на рисунку.

11. Який фенотип матимуть рослини з генотипом, що схематично зображено на рисунку?

- А високорослі, із білим забарвленням пелюсток
- Б високорослі, із червоним забарвленням пелюсток
- В карликові, із червоним забарвленням пелюсток
- Г карликові, із білим забарвленням пелюсток



12. Яку кількість типів гамет із різними комбінаціями алелів двох зображених генів може утворювати ця рослина за умови кросинговеру?

- А 2
- Б 4
- В 6
- Г 8

13. Проаналізуйте умову й виберіть правильні твердження.

- I. Описані ознаки – червоне забарвлення пелюсток і високий ріст стебла – успадковуються зчеплено.
- II. Хромосоми з алелями **Cd** і **cD** в цієї рослини утворюються внаслідок кросинговеру.

- А правильне лише I
- Б правильне лише II
- В обидва правильні
- Г немає правильних

14. Найбільшим представником родини Котячі є штучно створена тварина лігр – гібрид лева й тигра. Який метод було застосовано для її створення?

- А віддалена гібридизація
- Б штучний мутагенез
- В аутбридинг
- Г інбридинг

15. Для оцінювання ступеня забруднення водойми вчені досліджують у ній зміну видового складу певної групи водоростей. Про яку групу йдеться?

- А бурі
- Б зелені
- В червоні
- Г діатомові

16. Укажіть видозміни вегетативних органів, які виконують запасальну функцію.

- А коренеплід моркви й бульба картоплі
- Б вусики огірка й вуса суніці
- В колючки глоду й кактуса
- Г корені орхідеї і монстери

17. Проаналізуйте твердження щодо характеристики вітрозапильних рослин.

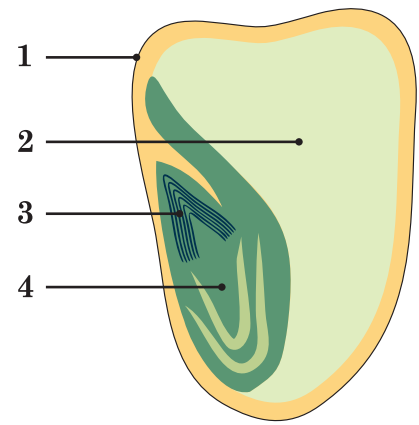
- I. Квітки зазвичай мають яскраве забарвлення.
- II. У квітках утворюється багато дрібного сухого пилку.

Чи є поміж них правильні?

- А правильне лише I
- Б правильне лише II
- В обидва правильні
- Г немає правильних

18. Складник насінини, який містить поживні речовини для розвитку зародка, на рисунку позначено цифрою

- А 1
- Б 2
- В 3
- Г 4



19. Поклади якої корисної копалини утворилися, зокрема, із решток вимерлих папоротей?

- А вапняку
- Б діатоміту
- В залізної руди
- Г кам'яного вугілля





20. Який гриб є паразитом рослин?

- А маслюк
- Б пеніцил
- В мухомор
- Г трутовик

21. Одноклітинний еукаріотичний організм, який живе в прісній водіймі й має лише гетеротрофний спосіб живлення, – це

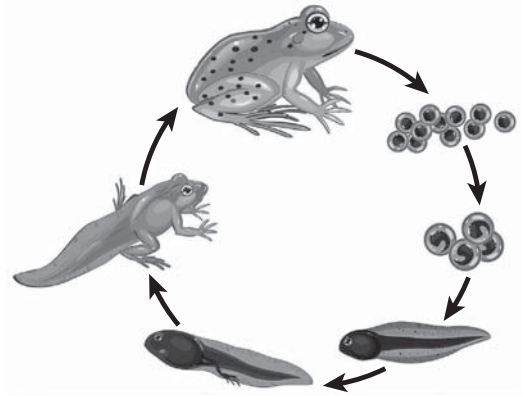
- А малярійний плазмодій
- Б інфузорія-туфелька
- В евглена зелена
- Г навікула

22. Тварину, яка має трубчасту нервову систему, позначено буквою

А	Б	В	Г
			

23. Наведена схема ілюструє

- А етапи прямого розвитку
- Б розвиток із перетворенням
- В розвиток без метаморфозу
- Г розмноження на личинковій стадії

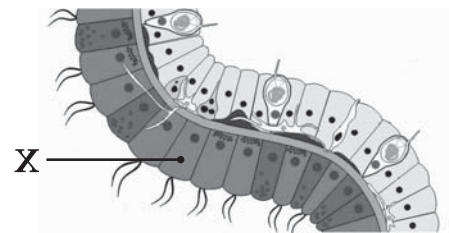


24. Павук полює своєрідно. Спочатку він плете сітку очікування в певному місці, потім, одержавши сигнал, рухається до здобичі. Однак якщо вібрацію павутиння внаслідок рухів комахи, що потрапила туди, імітувати тонким прутиком, павук зробить недоцільний рух до «здобичі». І надалі за імітації рухів здобичі в павука буде така сама реакція. Це є виявом

- А таксису
- Б тропізму
- В інстинкту
- Г умовного рефлексу

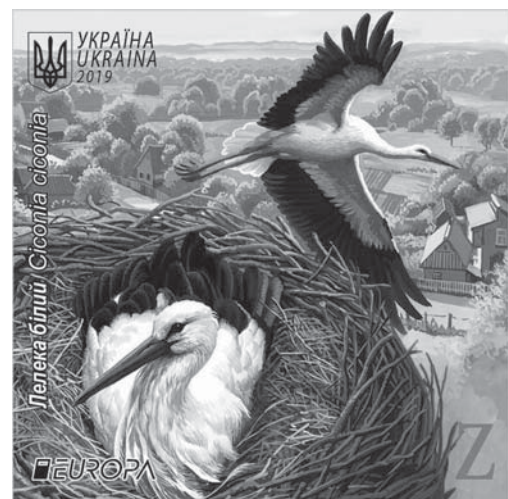
25. Яку функцію виконує в організмі Гідри прісноводної позначена буквою X клітина?

- А перетравлення їжі
- Б утворення покриву тіла
- В сприйняття подразнення
- Г захист і враження здобичі



26. Зображений на марці птах належить до

- А осілих
- Б кочових
- В перелітних
- Г безкілевих



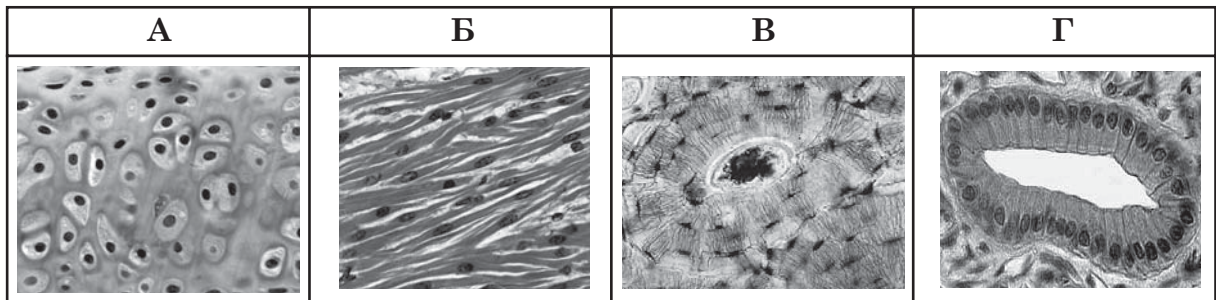
27. Роботу якої сенсорної системи може бути порушено внаслідок ушкодження потиличної частки кори головного мозку?

- А зорової
- Б нюхової
- В слухової
- Г смакової

28. За нестачі утворення гормонів щитоподібної залози, які регулюють обмін речовин, у дорослих людей може розвинутися

- А цукровий діабет
- Б акромегалія
- В мікседема
- Г карликовість

29. Укажіть зображення тканини, клітини якої здатні до скорочення.



30. Укажіть місце формування (1) і руйнування (2) еритроцитів крові людини.

- А 1 – червоний кістковий мозок, 2 – щитоподібна залоза
- Б 1 – червоний кістковий мозок, 2 – селезінка
- В 1 – жовтий кістковий мозок, 2 – селезінка
- Г 1 – жовтий кістковий мозок, 2 – червоний кістковий мозок

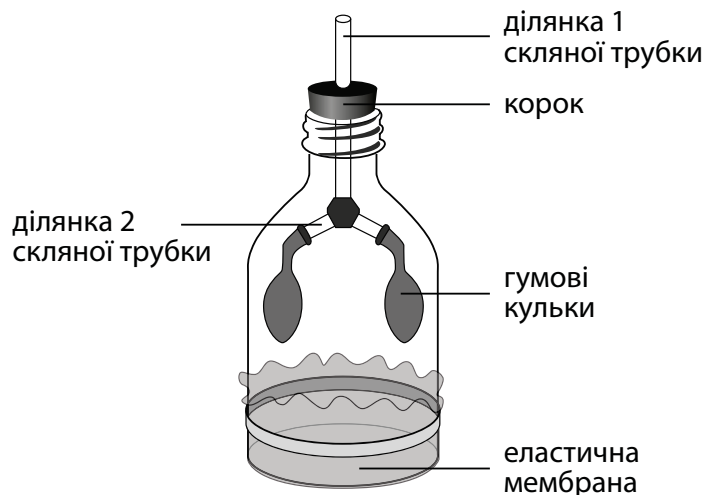
31. На рисунку зображено модель, що демонструє механізм роботи дихальної системи людини. Це скляна пляшка, у яку через корок уведено роздвоєну скляну трубку з двома гумовими кульками. Замість скляного дна в цій пляшці – герметична еластична мембрана з гуми.

Проаналізуйте твердження щодо зображеної моделі.

- І. У цій моделі еластична мембрана виконує функцію діафрагми, а ділянка 2 скляної трубки – бронха.
- ІІ. Унаслідок відтягування еластичної мембрани вниз гумові кульки наповнюються повітрям.

Чи є поміж них правильні?

- А правильне лише І
- Б правильне лише ІІ
- В обидва правильні
- Г немає правильних



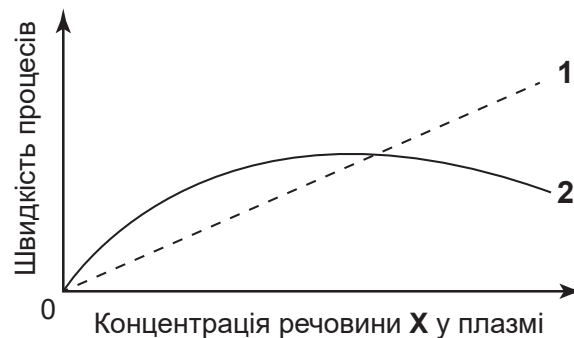
32. Який складник травної системи людини містить дентин?

- А зуб
- Б язик
- В слинна залоза
- Г залоза шлунка

33. Укажіть групу харчових продуктів із найбільшим умістом вітаміну С.

- А морква, горох, шпинат
- Б шипшина, цибуля, лимон
- В риба, печінка, ячний жовток
- Г яловичина, нирки, ячний білок

34. На рисунку зображено залежність швидкості фільтрації (1) і реабсорбції (2) речовини X у нирці від її концентрації в плазмі крові. За результатами аналізування графіків можна зробити висновок, що швидкість



- А фільтрації речовини X не залежить від її концентрації
- Б реабсорбції речовини X не залежить від її концентрації
- В реабсорбції речовини X прямо пропорційна її концентрації
- Г фільтрації збільшується з підвищенням концентрації речовини X

35. Прочитайте текст: *«Денного метелика нашої фауни Поліксена занесено до Червоної книги України. Гусінь цього метелика може споживати листки рослин лише одного роду – Хвилівника. Листки цих рослин містять алкалоїди, що робить їх неїстівними для багатьох тварин. Унаслідок такої спеціалізації кормового раціону гусінь поліксени уникає конкуренції з іншими тваринами, але це обмежує поширення виду. Натомість руда лісова мурашка може споживати сотні видів живих безхребетних тварин і їхні рештки, виділення комах-попелиць, а також рослинну їжу».*

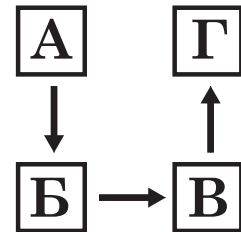
Яке з наведених тверджень можна сформулювати за результатами аналізування тексту?

- А гусінь поліксени має широку екологічну нішу щодо кормового раціону
- Б за кормовим раціоном руду лісову мурашку можна віднести до еврибіонтних видів
- В руда лісова мурашка займає перший трофічний рівень у пасовищному ланцюзі живлення
- Г обмежувальним чинником поширення поліксени може бути конкуренція її гусені з іншими видами за кормову базу

36. Прочитайте уривок із роману «Подорож ученого доктора Леонардо» українського письменника Майка Йогансена: «...Ці крила блідо-оранжеві, а пера слабо-блакитні. Це золотава щурка, як кажуть, єдиний залишок колишньої тропічної фавни, ще перед великою мандрою льодових полюсів Землі. Дядьки називають цього птаха бджолоїдом, бо він полює залюбки на бджіл».

Якою буквою позначено трофічний рівень описаного організму в наведеній схемі пасовищного ланцюга живлення?

- А
- Б
- В
- Г

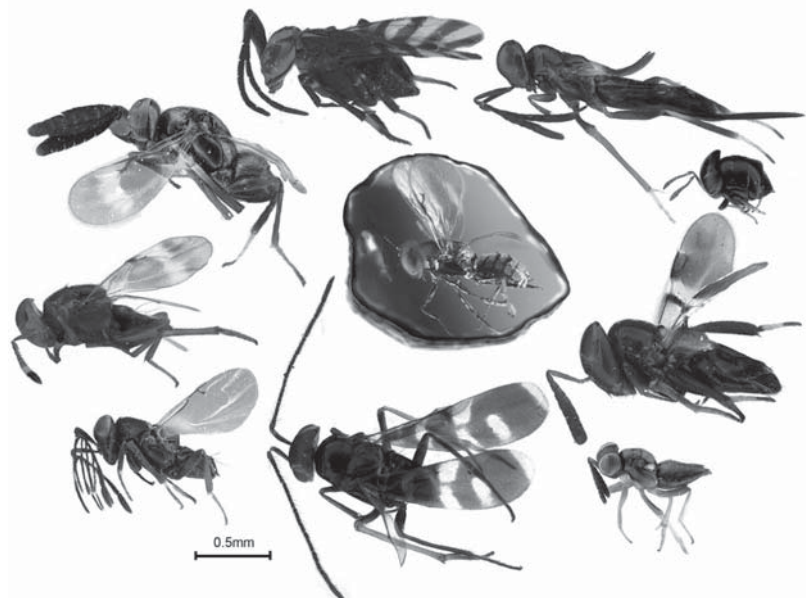


37. Співіснування різних видів, за якого вони отримують взаємну користь і в природі не існують один без одного, тобто їхній взаємозв'язок є облігатним, – це

- А коменсалізм
- Б конкуренція
- В паразитизм
- Г мутуалізм

38. На рисунку зображено представників різних видів перетинчастокрилих комах. У центрі – знайдений у рівненському бурштині представник викопного виду *Eocampidius vichrenkoii*. Навколо нього – сучасні високоспеціалізовані види, які є його нащадками. Змін зазнали будова й розміри крил, вусиків, ходильних кінцівок тощо. Цим рисунком ілюстровано приклад

- А паралелізму
- Б конвергенції
- В штучного добору
- Г адаптивної радіації



У завданнях 39–46 до кожного з чотирьох рядків інформації, позначених цифрами, доберіть один правильний, на Вашу думку, варіант, позначений буквою. Поставте позначки в таблицях відповідей до завдань у *бланку А* на перетині відповідних рядків (цифри) і колонок (букви). Усі інші види Вашого запису в *бланку А* комп'ютерна програма реєструватиме як помилки!

Будьте особливо уважні під час заповнення бланка А!
Не погіршуйте власноручно свого результату неправильною формою запису відповідей

39. У відповідність сполуку (1–4) із особливістю будови її молекули (А – Д).

- | | |
|--------------|---|
| 1 гемоглобін | А складається із залишків глюкози й фруктози |
| 2 глікоген | Б за будовою молекули належить до полісахаридів |
| 3 сахароза | В мономерами є залишки амінокислот |
| 4 АТФ | Г одним зі складників молекули є рибоза |
| | Д містить нітрогеновмісну основу тимін |

	А	Б	В	Г	Д
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

40. У відповідність етап пластичного або енергетичного обміну (1–4) із основним процесом (А – Д), що відбувається на цьому етапі.

- | |
|--|
| 1 аеробний етап енергетичного обміну |
| 2 транскрипція |
| 3 темнова фаза фотосинтезу |
| 4 анаеробний етап енергетичного обміну |

- | |
|--------------------------------------|
| А синтез молекули РНК на матриці ДНК |
| Б утворення молекул глюкози |
| В самоподвоєння молекули ДНК |
| Г окиснення піровиноградної кислоти |
| Д розщеплення молекул глюкози |

	А	Б	В	Г	Д
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

41. У відповідність тканину (1–4) зі складником рослинного організму (А – Д), який нею утворений.






- | | |
|---------------------|-------------------------------|
| 1 запасальна | А луб'яні волокна |
| 2 твірна | Б стовпчаста паренхіма листка |
| 3 механічна | В серцевина стебла |
| 4 фотосинтезувальна | Г камбій |
| | Д судини |

	А	Б	В	Г	Д
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

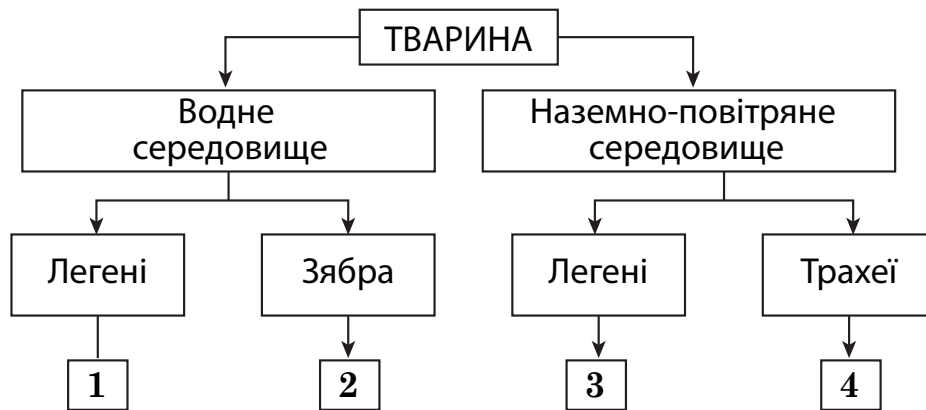
42. У відповідність плід рослини (1–4) із харчовим продуктом (А – Д), який із нього виготовляють.

- 1 ягода
- 2 кістянка
- 3 зернівка
- 4 сім'янка

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

А	Б	В	Г	Д
				

43. На схемі наведено середовища існування тварин та їхні органи дихання. У відповідність органи дихання (1–4) із видом (А – Д), для представників якого ці органи характерні. Візьміть до уваги середовище існування тварин певного виду.



- А Пацюк сірий
- Б Дощовий черв'як звичайний
- В Рак річковий широкопалий
- Г Кит синій
- Д Хрущ травневий західний

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

44. Увідповідніть групу тварин (1–4) із видом (А – Д), який до неї належить.

- | | |
|----------------|-------------------|
| 1 Хижі | А Кабан дикий |
| 2 Примати | Б Ведмідь білий |
| 3 Рукокрилі | В Вечірниця руда |
| 4 Парнокопитні | Г Мартишка зелена |
| | Д Кінь дикий |

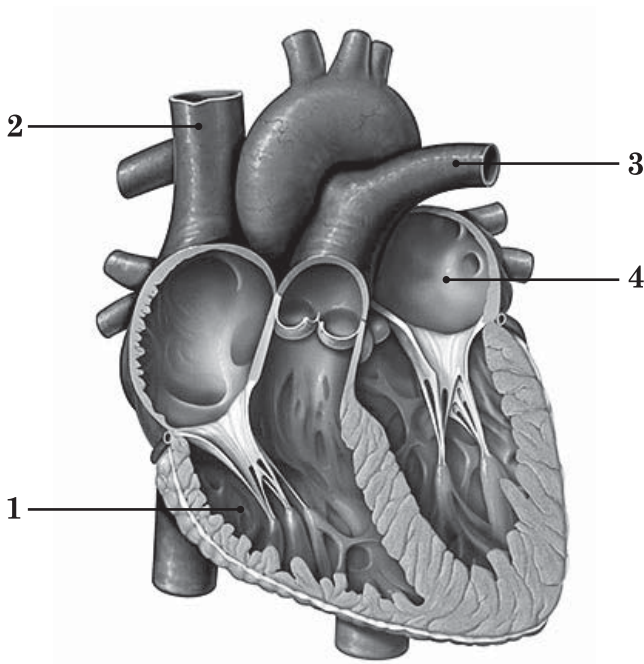
	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

45. Увідповідніть фізіологічний процес в організмі людини (1–4) із органом (А – Д), у якому він відбувається.

- | | |
|----------------------------------|----------------------|
| 1 синтез інсуліну | А серце |
| 2 сприйняття звукових коливань | Б підшлункова залоза |
| 3 синтез вітаміну D | В проміжний мозок |
| 4 закриття тристулкового клапана | Г кортійв орган |
| | Д шкіра |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

46. Увідповідніть зображений на рисунку складник кровоносної системи (1–4) із його назвою (А–Д).



- | | |
|---|------------------|
| А | правий шлуночок |
| Б | легенева артерія |
| В | легенева вена |
| Г | порожниста вена |
| Д | ліве передсердя |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

Завдання 47–50 містять три стовпчики інформації, у кожному з яких її позначено цифрами. Виберіть із кожного стовпчика одну цифру, що позначає правильну, на Вашу думку, відповідь. Запишіть три цифри послідовно по одній (зліва направо) у відведеному місці в зошиті та бланку А. Утворене тризначне число є відповіддю до завдання.

Будьте особливо уважні під час заповнення бланку А!
Не погіршуйте власноручно свого результату неправильною формою запису відповідей

47. Укажіть назву зображеної на електронній мікрофотографії органели і схарактеризуйте за наведеними ознаками.



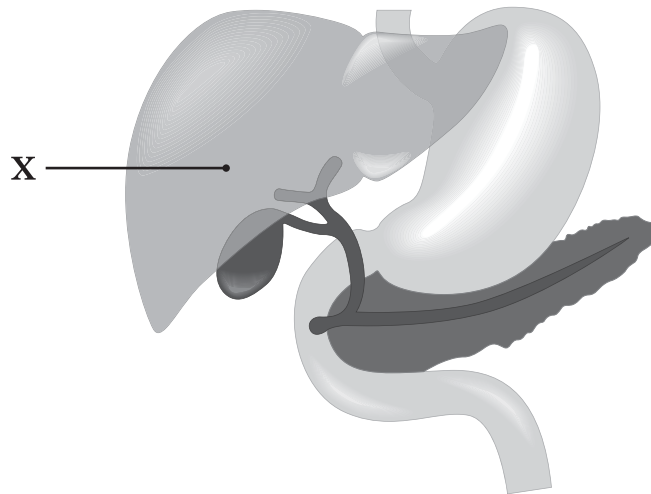
<i>Назва</i>	<i>Органела містить</i>	<i>Функцією у клітині є</i>
1 хлоропласт	1 ламели	1 забезпечення енергією
2 мітохондрія	2 рибосоми	2 накопичення і перетворення речовин
3 гранулярна ЕПС	3 тилакоїди	3 синтез органічних речовин за участі світла

48. Прочитайте опис: «Кашлюк – це небезпечна інфекційна хвороба, яка поширюється повітряно-крапельним шляхом і вражає дихальну систему. Її збудник має дуже малі розміри й містить генетичну інформацію у формі кільцевої молекули ДНК в нуклеїді».

Продовжте опис кашлюку за наведеними ознаками.

<i>Для збудника кашлюку характерна наявність</i>	<i>Реплікація ДНК в збудника кашлюку відбувається в</i>	<i>Профілактичним заходом щодо цього захворювання може бути застосування</i>
1 білкового капсиду	1 рибосомах	1 вакцини
2 клітинної стінки	2 цитоплазмі	2 інтерферонів
3 мембранних органел	3 ядрі	3 антибіотиків

49. На рисунку буквою **X** позначено орган людини. Схарактеризуйте його за наведеними ознаками.



Основна функціональна тканина

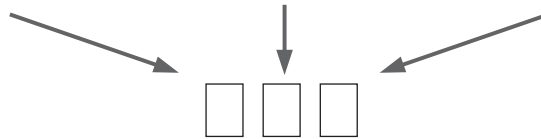
- 1 епітеліальна
- 2 м'язова
- 3 нервова

Здатен виробляти

- 1 амілазу
- 2 пепсин
- 3 жовч

Накопичує

- 1 глікоген
- 2 крохмаль
- 3 вазопресин



50. Укажіть значення біологічної науки в житті людини.

Удосконалення профілактики інфекційних захворювань стало можливим унаслідок

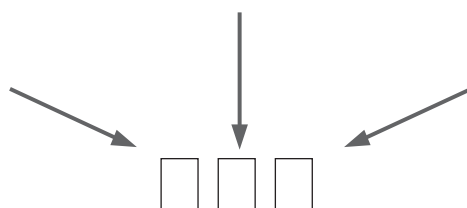
- 1 відкриття явища ембріональної індукції
- 2 винайдення пастеризації
- 3 винаходу апаратів штучної вентиляції легень

Успіхи в дослідженні спадковості людини зумовлено використанням

- 1 методу диференційного центрифугування
- 2 методу хромосомного аналізу
- 3 гібридологічного методу

Одним із результатів застосування методів клітинної інженерії є

- 1 отримання антитіл, деяких гормонів, інтерферонів
- 2 виявлення порушень у структурі каріотипу
- 3 визначення нуклеотидної послідовності молекул ДНК



ЧЕРНЕТКА

Кінець зошита