

## **СЕРТИФІКАЦІЙНА РОБОТА З БІОЛОГІЇ**

Час виконання – 150 хвилин

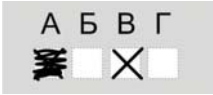
Робота містить 50 завдань різних форм. Відповіді до завдань Ви маєте позначити в бланку А.

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!

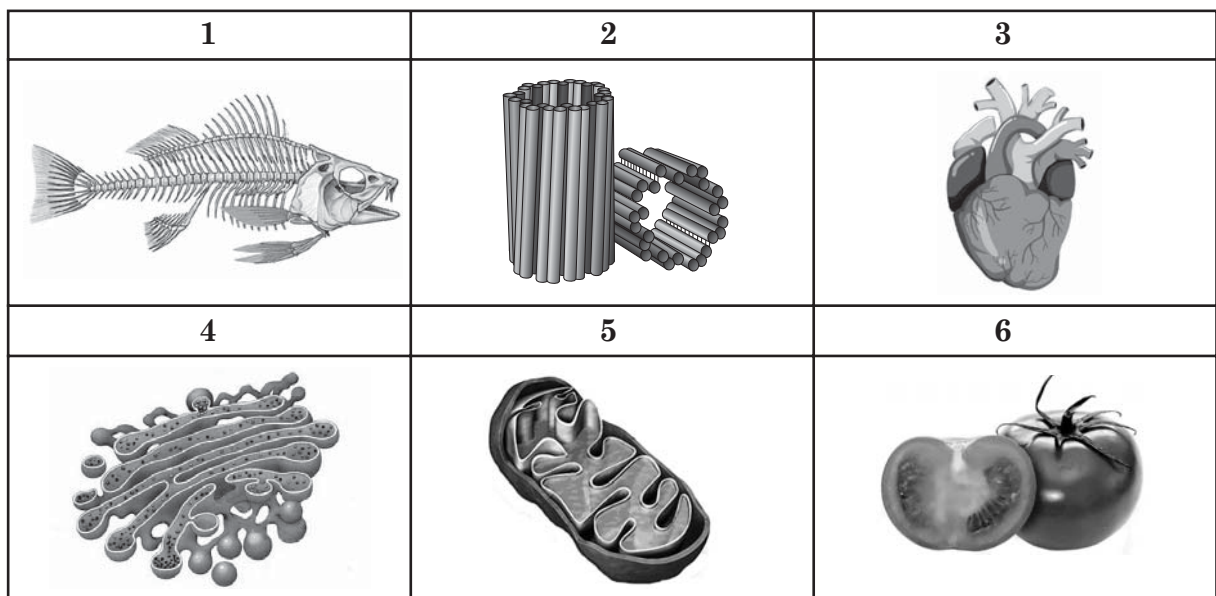
Будьте особливо уважні під час заповнення бланка А!  
Не погіршуйте власноручно свого результату неправильною формою запису відповідей

1. Історія Нобелівської премії в галузі фізіології або медицини розпочалася 1901 року відзначенням унеску Еміля Адольфа фон Берінга (Німеччина) за праці, присвячені сироватковій терапії, передусім за її застосування в лікуванні дифтерії. Науковець уводив сироватку крові морських свинок, що перехворіли й одужали, тваринам, які захворіли. У результаті хворі тварини одужували. Дослідник зробив висновок: у крові тварин, які перехворіли, міститься антитоксин, що нейтралізує токсин дифтерійної палички.

Який метод застосовано науковцем?

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

2. Розгляньте об'єкти 1–6, зображені на рисунку. Які з них є складниками біологічних систем клітинного рівня організації життя?



- А 1, 2, 5
- Б 1, 3, 6
- В 2, 4, 5
- Г 3, 4, 6

### Проаналізуйте інформацію і виконайте завдання 3–5.

Метод мічених атомів дає змогу з'ясувати місце й особливості перебігу окремих фізико-хімічних процесів. Для цього в клітини вводять сполуку, у якій один з атомів хімічного елемента заміщений його радіоактивним ізотопом. За допомогою приладів, здатних реєструвати радіоактивні ізо-топи, можна прослідкувати за розподілом цих сполук.

Під час експерименту декілька яець морських їжаків помістили в морську воду, де їх запліднили. У цю воду добавили мічений Тритієм ( $^3\text{H}$ ) тимідиловий нуклеотид (рис. 1), який поглинали клітини ембріонів. Після початку дроблення ембріони періодично виймали з води й вимірювали їхню активність (А) як джерела йонізувального випромінення. Результати вимірювань відобра-жено на графіку (рис. 2).

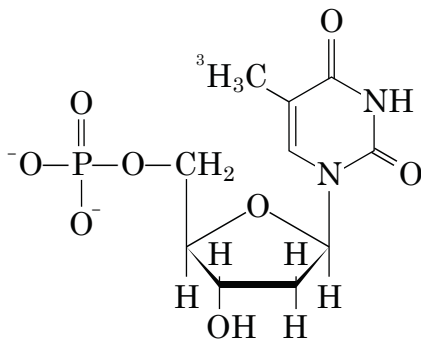


Рис. 1

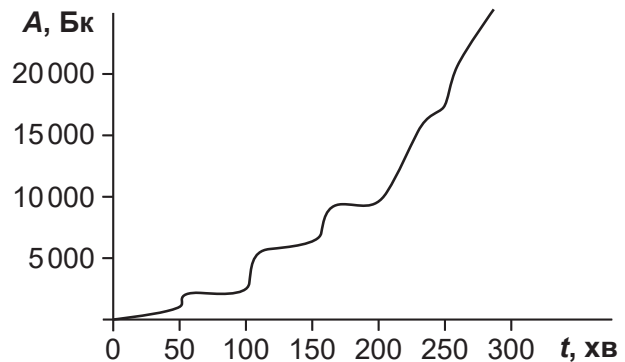


Рис. 2

3. Мічена сполука в клітинах ембріонів потрапляє в молекули

- А ДНК
- Б РНК
- В білків
- Г ліпідів

4. Уключення міченої сполуки в молекули клітин ембріона відбувається під час

- А реплікації
- Б трансляції
- В сплайсингу
- Г транскрипції

5. Два учні проаналізували графік. Перший учень відзначив, що стрімке наростання активності випромінення може бути пов'язане зі збільшенням кількості клітин ембріона внаслідок дроблення зиготи. Другий відмітив, що ступінчастий характер графіка може характеризувати тривалість клітинного циклу, яка в середньому становить 40–50 хв.

Чи має хтось із них рацію?

- А лише перший учень
- Б лише другий учень
- В обидва мають рацію
- Г обидва помиляються

6. Який хімічний елемент є складником хлорофілу?

- А Йод
- Б Цинк
- В Ферум
- Г Магній

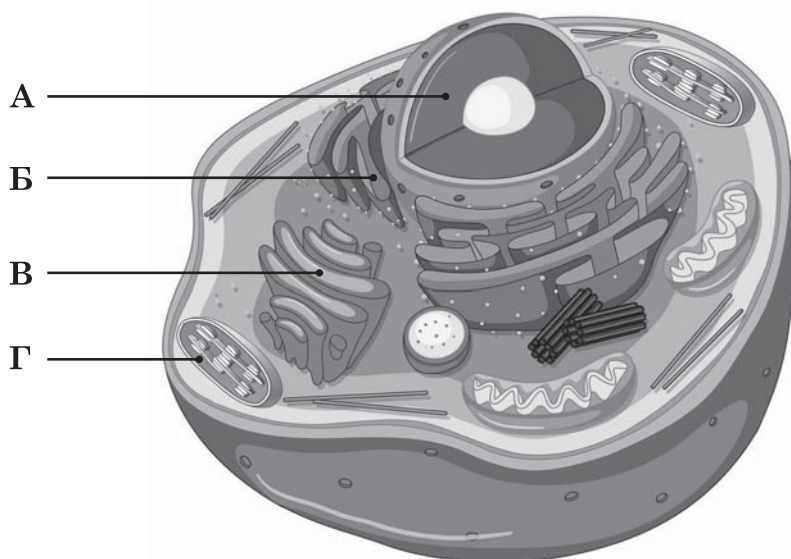
7. Із-поміж наведених вуглеводів до моносахаридів належить

- А крохмаль
- Б фруктоза
- В глікоген
- Г лактоза

8. Мітохондрії образно називають «енергетичними станціями клітини». Така назва пов'язана з функцією

- А синтезу білків
- Б синтезу АТФ
- В внутрішньоклітинного травлення
- Г транспортування газів, зокрема кисню

9. Розгляньте рисунок тваринної клітини, на якому буквами позначено її складники. Який складник зображено помилково?



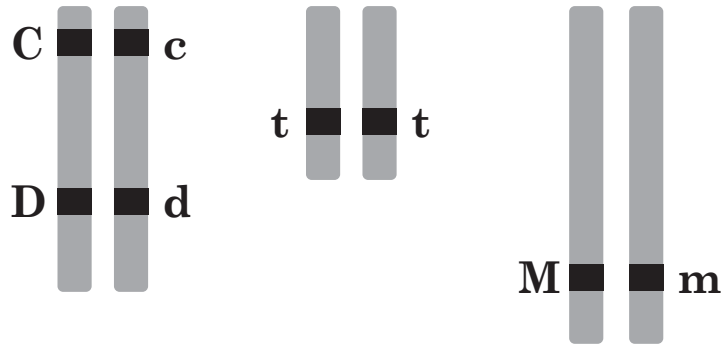
10. Утворення органічних сполук із неорганічних із використанням світлової енергії відбувається під час

- А гліколізу
- Б трансляції
- В фотосинтезу
- Г хемосинтезу

**Проаналізуйте інформацію і виконайте завдання 11–13.**

У комах алель **C** визначає видовжену форму черевця, алель **c** – його укорочену форму; **D** – бурі плями на крилах, **d** – відсутність плям на крилах; **T** – темне забарвлення тіла, **t** – світле забарвлення тіла; **M** – довгі вусики, **m** – короткі вусики. Тип взаємодії алелів кожного гена – повне домінування.

На рисунку схематично зображено хромосомний набір соматичної клітини комах й позначено ці гени.



11. Визначте фенотип комах з наведеним на рисунку генотипом.

	Форма черевця	Наявність плям	Забарвлення тіла	Довжина вусиків
<b>A</b>	укорочена	немає	темне	короткі
<b>Б</b>	видовжена	є	темне	довгі
<b>В</b>	укорочена	немає	світле	короткі
<b>Г</b>	видовжена	є	світле	довгі

12. Яку ознаку кодує ген, що перебуває в гомозиготному стані?

- A** забарвлення тіла
- Б** плями на крилах
- В** довжину вусиків
- Г** форму черевця

13. Виберіть гамету, що може утворитися в цієї комах лише за умови кросинговеру.

- A** CDtM
- Б** CdtM
- В** CDtm
- Г** cdtm

14. Зазначте напрям біотехнології, що займається дослідженнями з перебудови генотипу.

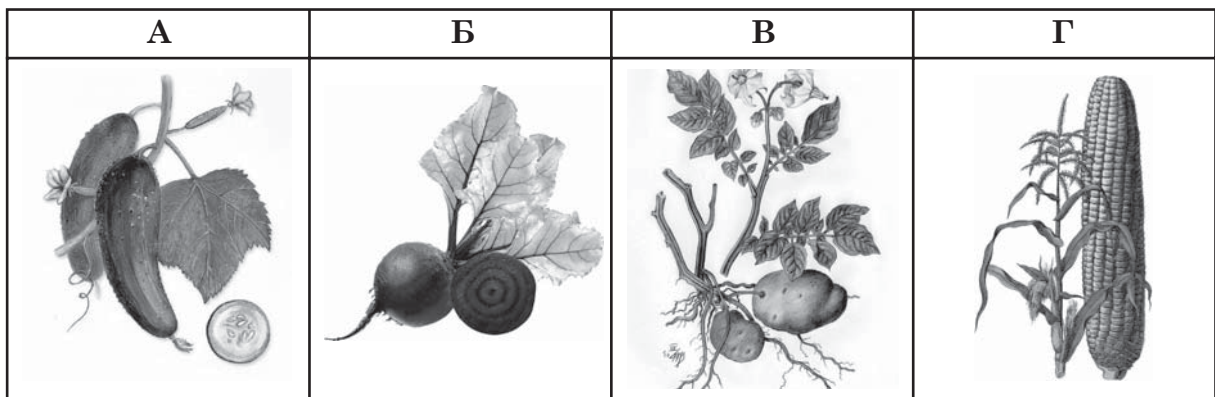
- A** хімічний синтез
- Б** генна інженерія
- В** клітинна інженерія
- Г** мікробіологічний синтез

15. Проаналізуйте опис: «Занурившись із аквалангом у море, можна побачити порфіру, що виглядає червоною плямою, й ульву, яка росте на дні, закріпившись корінням. Промені сонця проходять крізь зарості ламінарії, талом якої бурого кольору».

Який науковий факт суперечить інформації, наведеній в описі?

- А червоні водорості мешкають у прісних водоймах
- Б клітини ламінарії містять зелені пігменти
- В клітини порфіри містять зелені пігменти
- Г ульва не утворює коренів

16. Яку із зображених культурних рослин зазвичай розмножують на присадибних ділянках вегетативно?

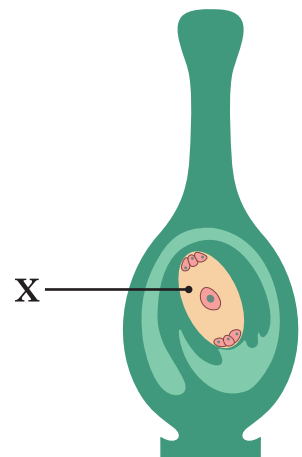


17. Яку функцію виконують нектарники квітки?

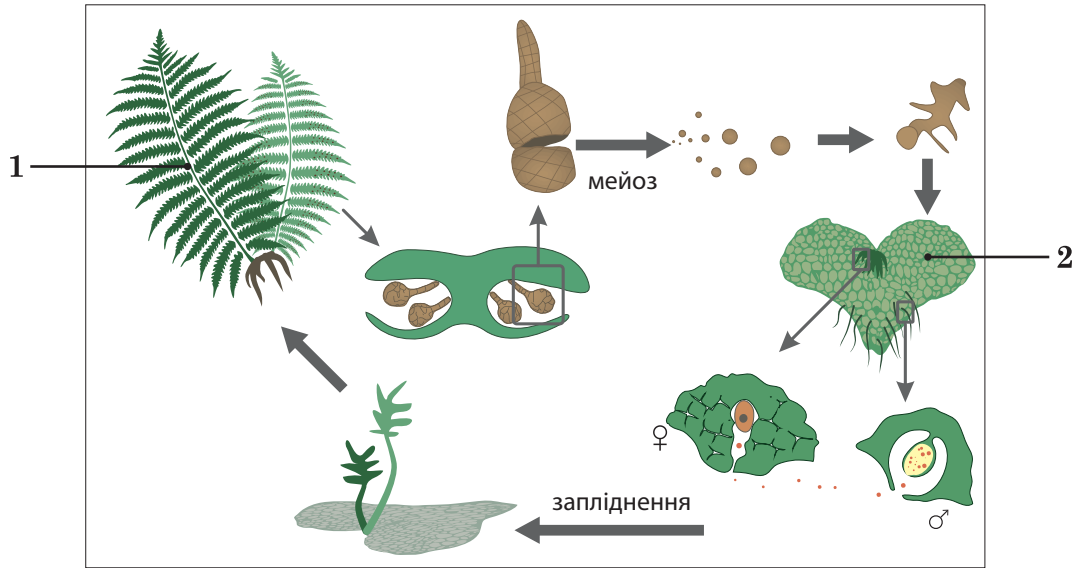
- А утворюють речовини для знешкодження паразитів
- Б захищають маточку від механічних пошкоджень
- В забезпечують розвиток зародка всередині зав'язі
- Г приваблюють комах-запилювачів

18. Який складник маточки позначено на її схематичному зображенні буквою Х?

- А зародковий мішок
- Б стінка зав'язі
- В приймочка
- Г стовпчик



19. Проаналізуйте схематично зображений на рисунку життєвий цикл рослини.



Укажіть правильне твердження щодо нього.

- А цифрою 2 позначено нестатеве покоління
- Б спори мають диплоїдний набір хромосом
- В переважаючим поколінням є спорофіт
- Г цифрою 1 позначено гаметофіт





20. Продукт життєдіяльності якого гриба є першим відкритим антибіотиком?

- А масляка
- Б пеніцила
- В печериці
- Г трутовика

21. Профілактичним заходом щодо малярії є

- А кип'ятіння води перед уживанням
- Б вживання в їжу термічно обробленого м'яса
- В регулярні й дозовані фізичні навантаження
- Г контроль популяцій тварин, в організмі яких мешкає збудник

22. Тварину, покрив тіла якої містить рогові луски, позначено буквою

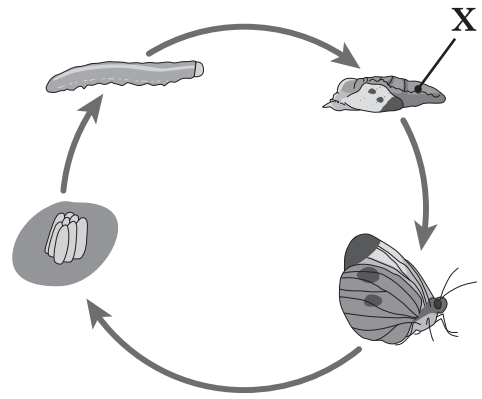
А	Б	В	Г
			

23. Проаналізуйте твердження щодо зображеної схеми життєвого циклу комах.

- I. Зображено життєвий цикл із повним перетворенням.
- II. На схемі буквою X позначено личинку.

Чи є поміж них правильні?

- A правильне лише I
- B правильне лише II
- B обидва правильні
- Г немає правильних



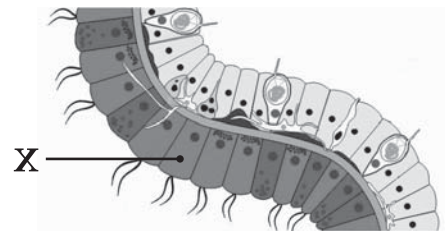
24. Прочитайте опис поведінки комах: «Личинка мурашиного лева викопує в піску конічну ямку – своєрідну лійку, викидаючи пісок головою. Вона зачаюється в центрі лійки, виставляючи назовні лише щелепи, і чекає на комаху, найчастіше мурашку. Якщо здобич намагається вийти з лійки, личинка починає рухатися так, що комаху скочується на дно пастки».

Про яку форму поведінки личинки комахи йдеться?

- A дослідницьку
- B гігієнічну
- B захисну
- Г харчову

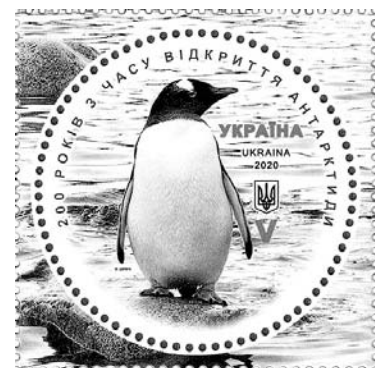
25. Яку клітину тіла Гідри прісноводної позначено на рисунку буквою X?

- A шкірно-м'язову
- B нервову
- B травну
- Г жалку



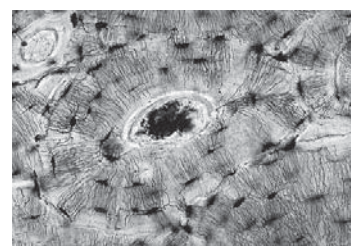
26. Розгляньте марку, яку створено до 200-річчя відкриття Антарктиди. Зображена на ній тварина мешкає в цій частині земної кулі, пристосована до пересування у воді й належить до

- A риб
- B птахів
- B ссавців
- Г амфібій



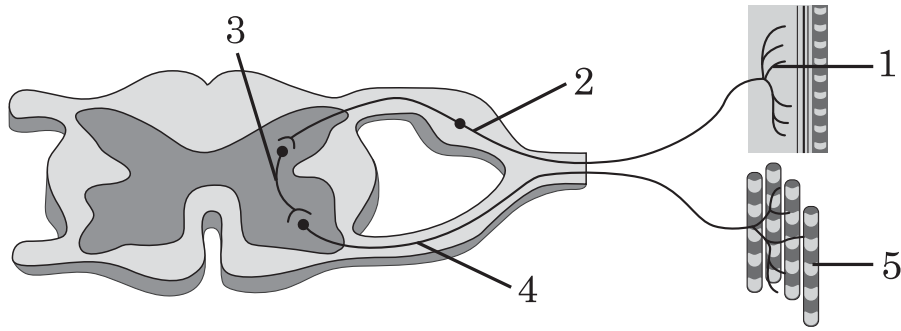
27. Складником якої системи органів людини є зображена тканина?

- A опорно-рухової
- B репродуктивної
- B кровоносної
- Г ендокринної





28. На схемі цифрою 1 позначено рецептор, цифрою 5 – робочий орган. Укажіть рядок, у якому правильно зазначено складники 2, 3, 4 рефлексорної дуги.



- А 2 – руховий нейрон, 3 – вставний нейрон, 4 – чутливий нейрон
- Б 2 – вставний нейрон, 3 – руховий нейрон, 4 – чутливий нейрон
- В 2 – проміжний нейрон, 3 – чутливий нейрон, 4 – руховий нейрон
- Г 2 – чутливий нейрон, 3 – вставний нейрон, 4 – руховий нейрон

29. Клітини мозкового шару надниркових залоз продукують

- А інсулін
- Б тироксин
- В адреналін
- Г окситоцин

30. Для визначення групи крові за системою АВ0 і виявлення в ній резус-білка в три пробірки додають сироватки з антитілами: у першу пробірку – з антитілами до аглютиногену А, у другу – з антитілами до аглютиногену В, у третю – з антитілами до резус-білка. Потім у кожен з пробірок додають досліджувані зразки крові.

У три пробірки з антитілами добавили кров пацієнта N.

Визначте групу за системою АВ0 і резус-фактор крові цього пацієнта.



- А перша резус-негативна (0 Rh-)
- Б друга резус-позитивна (A Rh+)
- В третя резус-негативна (B Rh-)
- Г третя резус-позитивна (B Rh+)

31. Однією з функцій гортані людини є

- А зволоження видихуваного повітря
- Б зігрівання видихуваного повітря
- В утворення звуків
- Г газообмін

32. Укажіть частину травної системи, у яку відкриваються протоки слинних залоз.

- А ротова порожнина
- Б тонкий кишечник
- В стравохід
- Г шлунок

33. Проаналізуйте твердження щодо особливостей обміну білків в організмі людини.

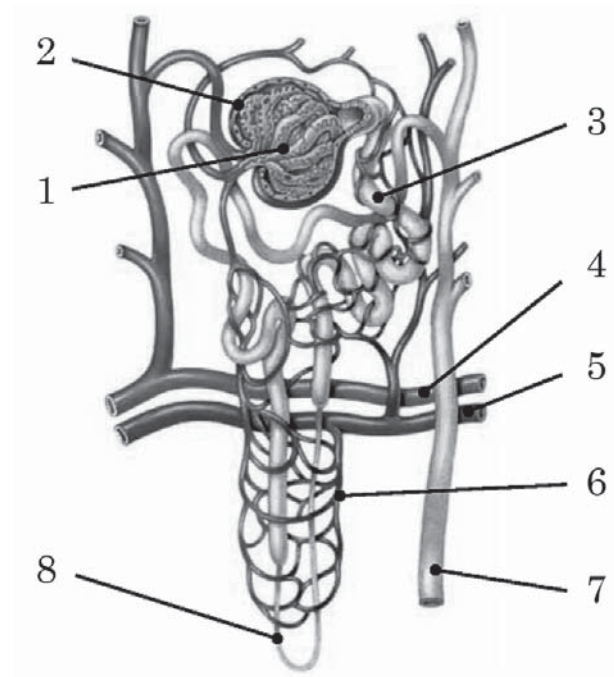
- I. У травній системі білки розщеплюються до амінокислот.
- II. Синтез білків відбувається з вивільненням енергії.

Чи є поміж них правильні?

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

34. Реабсорбція відбувається в складниках нефрона, які на рисунку позначено цифрами

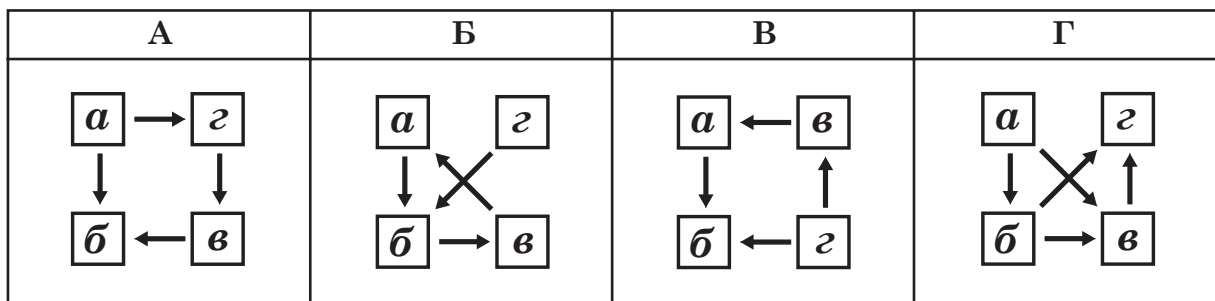
- А 1, 2
- Б 4, 5
- В 6, 7
- Г 3, 8



35. Поміж організмів є особливо чутливі до екологічних чинників – індикаторні. Такими організмами є, зокрема, деякі одноклітинні еукаріотичні організми. За їхнім видовим складом можна зробити висновок про стан навколишнього середовища. Отже, науковці можуть

- А дослідити трофічні зв'язки між організмами
- Б прослідкувати міграції організмів певних видів
- В оцінити якість природних вод, ґрунту, повітря
- Г вивчити кількісні характеристики популяції

36. У гіпотетичній екосистемі організм *a* є рослиною, *б* – рослиноїдною твариною, *в* – усеїдною твариною, *г* – хижою твариною. На якій із наведених схем правильно відображено можливий шлях передавання енергії в описаній екосистемі?



37. Мутуалістичні взаємовідносини існують між

- А личинкою сисуна печінкового й ставковиком малим
- Б лишайником і деревом, на якому він мешкає
- В бобовою рослиною і бульбочковими бактеріями
- Г совою вухатою і мишею хатньою

38. Прочитайте опис: «Близькі види – Конвалія закавказька й Конвалія травнева – виникли внаслідок дії льодовика, який розділив ареал поширення предкового виду. Це унеможливило вільне схрещування особин популяцій. Отже, види виникли внаслідок (1) видоутворення в процесі (2)».

В опис замість цифр потрібно вписати слова, наведені в рядку. Укажіть правильний варіант.

- А 1 – географічного, 2 – дивергенції
- Б 1 – екологічного, 2 – дивергенції
- В 1 – географічного, 2 – конвергенції
- Г 1 – екологічного, 2 – конвергенції

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 бланку А!  
Не погіршуйте власноручно свого результату неправильною формою запису відповідей

39. Увідповідніть білок (1–4) із його функцією (А – Д).

1 колаген	А рухова						
2 інтерферон	Б захисна	1 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					
3 амілаза	В каталітична	2 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					
4 міозин	Г резервна	3 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					
	Д структурна	4 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					

40. Увідповідніть органелу (1–4) із її функцією (А – Д).

1 клітинний центр	А синтез білків						
2 комплекс Гольджі	Б внутрішньоклітинне травлення	1 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					
3 лізосома	В утворення секреторних пухирців	2 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					
4 рибосома	Г утворення веретена поділу	3 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					
	Д ендоцитоз	4 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					

41. Увідповідніть складник рослинного організму (1–4) із тканиною (А – Д), якою він утворений.

1 ендосперм насінини	А фотосинтезувальна						
2 луб'яні волокна	Б механічна	1 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					
3 шкірочка листка	В твірна	2 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					
4 камбій	Г запасальна	3 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					
	Д покривна	4 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					

42. Прочитайте уривок із повісті «Микола Джеря» українського письменника Івана Нечуя-Левицького: *«Скрізь по обидва боки Раставиці на покаті стеляться чудові городи, жовтіють тисячі соняшників (1), що ніби поспиналися та заглядають поверх бадилля кукурудзи (2) на річку. ... А ондечки серед одного города вгніздилася прездорова, стара, широка та гілляста груша (3), розклала своє гілля трохи не при землі на буряки... (4)».*

Увідповідніть рослину (1–4) із типом плода або видозміною вегетативного органа (А – Д), що людина використовує в їжу.

А коренеплід							
Б цибулина		1 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					
В сім'янка		2 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					
Г зернівка		3 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					
Д яблуко		4 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					

43. У відповідність заложи шкіри (1–4) із видом тварини (А – Д), у представників якого вони утворюються.

- 1 лише молочні залози
- 2 слизові залози
- 3 лише куприкова залоза
- 4 потові залози

- А Кит синій
- Б Жаба озерна
- В Ящірка прудка
- Г Голуб сизий
- Д Кріль дикий

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

44. У відповідність вид (1–4) із групою тварин (А – Д), до якої він належить.

- 1 Миша хатня
- 2 Куниця лісова
- 3 Вечірниця руда
- 4 Кінь дикий

- А Хижі
- Б Гризуни
- В Рукокрилі
- Г Парнокопитні
- Д Непарнокопитні

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

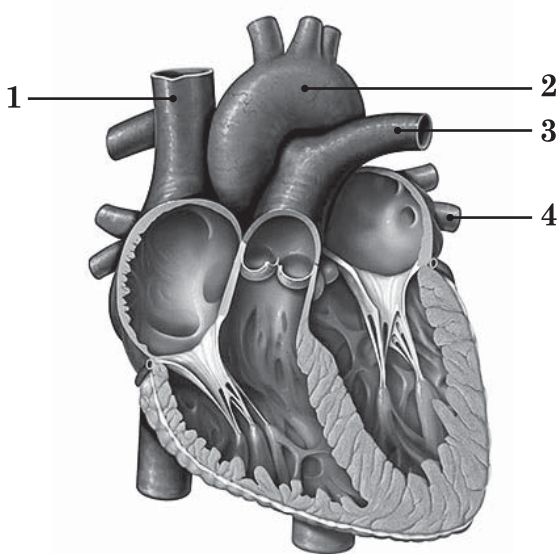
45. У відповідність сенсорну систему (1–4) із процесом (А – Д), який залежить від її функціонування.

- 1 зорова
- 2 слухова
- 3 нюхова
- 4 рівноваги

- А визначення тону звуку
- Б сприйняття кольору об'єкта
- В сприйняття температури об'єкта
- Г розпізнавання небезпечних запахів
- Д координація рухів під час стрибків

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

46. Будову серця людини схематично зображено на рисунку. У відповідність позначену на ньому судину (1–4) із напрямком транспортування крові нею (А – Д).



- А артеріальної крові від легень до серця
- Б венозної крові від серця до легень
- В артеріальної крові від серця до нирки
- Г венозної крові від серця до головного мозку
- Д венозної крові від головного мозку до серця

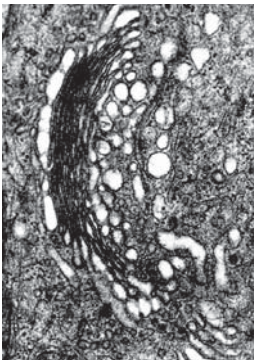
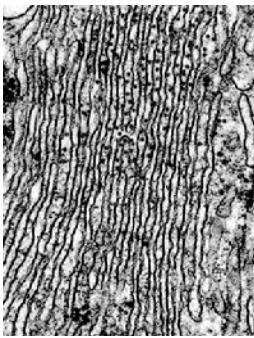

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

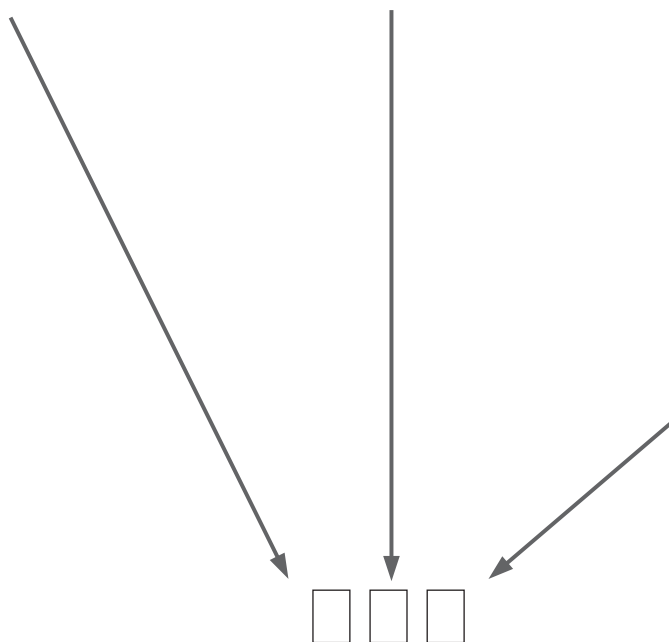
Завдання 47–50 містять три стовпчики інформації, у кожному з яких її позначено цифрами. Виберіть із кожного стовпчика одну цифру, що позначає правильну, на Вашу думку, відповідь. Запишіть три цифри послідовно по одній (зліва направо) у відведеному місці в зошиті та бланку А. Утворене тризначне число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

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

47. Прочитайте опис органели: *«На поверхні мікроскопічних каналців цієї органели розташовуються рибосоми, за участі яких синтезуються білки. У її порожнинах білки набувають характерної їм просторової конформації».*

Продовжте опис органели, укажіть її назву й електронну мікрофотографію.

<i>Органела є</i>	<i>Її назва</i>	<i>Електронна мікрофотографія</i>
1 одномембранною	1 комплекс Гольджі	1 
2 двомембранною	2 гранулярна ЕПС	2 
3 немембранною	3 агранулярна ЕПС	3 



48. Прочитайте опис: «Це одноклітинні організми, які не мають мембранних органел. Поміж них є як автотрофні, так і гетеротрофні організми». Продовжте опис за наведеними ознаками.

*Клітина містить*

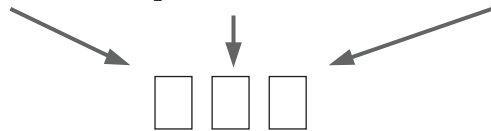
*Одним із захворювань людини, яке спричинено представником цієї групи організмів, є*

*Життєдіяльність певних видів організмів цієї групи вможливорює утворення покладів*

- 1 рибосоми
- 2 мітохондрії
- 3 хлоропласти

- 1 дифтерія
- 2 грип
- 3 рахіт

- 1 вапняку
- 2 залізної руди
- 3 бурого вугілля



49. Схарактеризуйте зображений на рисунку орган людини за наведеними ознаками.



*Задіяний у регуляції*

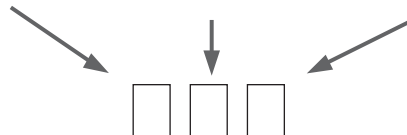
*Регуляторним чинником є речовина*

*Наслідком дії регуляторного чинника є*

- 1 нервовій
- 2 гуморальній
- 3 імунній

- 1 адреналін
- 2 тироксин
- 3 інсулін

- 1 зростання кров'яного тиску
- 2 зниження концентрації глюкози в крові
- 3 розщеплення білків до амінокислот



50. Укажіть значення досягнень сучасної біологічної науки.

*Зниження рівня смертності, зумовленої бактеріальними інфекціями, відбулося внаслідок відкриття*

*Виявлення вірусів під час прихованого періоду розвитку захворювання забезпечено*

*Виявлення структури некодуювальних ділянок ДНК стало можливим завдяки використанню методу*

- 1 вітамінів
- 2 антибіотиків
- 3 нейрогормонів

- 1 винайденням вакцин
- 2 використанням лікувальних сироваток
- 3 використанням методу ПЛР

- 1 світлової мікроскопії
- 2 каріотипування
- 3 секвенування



**ЧЕРНЕТКА**

**Кінець зошита**