

## **СЕРТИФІКАЦІЙНА РОБОТА З БІОЛОГІЇ**

**Час виконання – 120 хвилин**

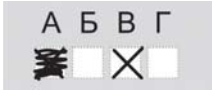
Робота складається з 50 завдань різних форм. Відповіді до завдань Ви маєте позначити в бланку А.

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

### **Інструкція щодо роботи в зошиті**

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

### **Інструкція щодо заповнення бланка відповідей А**

1. До бланка А записуйте лише правильні, на Вашу думку, відповіді.
2. Відповіді вписуйте чітко, дотримуючись вимог інструкції до кожної форми завдань.
3. Неправильно позначені, підчищені відповіді вважатимуться помилкою.
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 на бланку А. Пам'ятайте, що потрібно вписати нове тризначне число.
6. Ваш результат залежатиме від загальної кількості правильних відповідей, зазначених у бланку А.

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

Позначте номер Вашого зошита у відповідному місці бланку А так:

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

**Бажаємо Вам успіху!**

Завдання 1–40 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, заповнюючи бланк А!  
Не погіршуйте власноручно свого результату неправильною формою запису відповідей

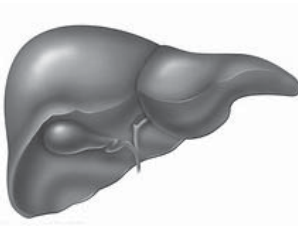
1. Цей метод біологічних досліджень широко застосовували вчені давнини під час збирання фактичного матеріалу. Практично до XVIII століття біологи використовували його для систематизації рослин і тварин. У сучасних умовах за його допомогою відкривають нові види організмів, досліджують макро- й мікроструктури. Укажіть цей метод.

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

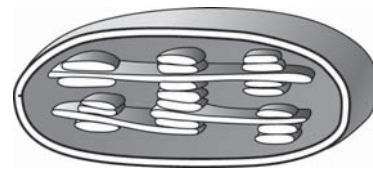
2. На рисунку зображено три біологічні об'єкти, позначені цифрами.



1



2



3

Проаналізуйте твердження щодо їхніх рівнів організації.

- I. Об'єкти 1 і 2 знаходяться на одному рівні організації живої природи.
- II. Усі об'єкти знаходяться на одному й тому самому рівні організації живої природи.

Чи є поміж них правильні?

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

3. Регулярне вживання в їжу продуктів із низьким вмістом Йоду може спричинювати виникнення

- А флюорозу
- Б ендемічного зобу
- В рахіту
- Г поліомієліту

4. Два учні обговорювали енергетичну цінність напоїв, аналізуючи інформацію в таблиці.

Напої	Маса (г) поживних речовин (на 100 мл напою)		
	Білки	Жири	Вуглеводи
Молоко	3,0	2,5	4,5
Сік виноградний	0,3	—	18,5
Сік апельсиновий	0,7	—	13,3

**Примітка.** За повного розщеплення 1 г білків у середньому вивільняється 17,2 кДж енергії, 1 г жирів – 38,9 кДж, 1 г вуглеводів – 17,6 кДж.

Перший учень зауважив, що найбільшу енергетичну цінність має напій, який містить жири. Другий учень дійшов висновку, що найменшу енергетичну цінність має сік виноградний.

Хто з них має рацію?

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

5. Органічні сполуки, опис яких наведено: «Ці органічні, переважно гідрофобні, сполуки розчиняються в неполярних розчинниках. Таку природу мають стероїдні гормони», належать до

- А білків
- Б ліпідів
- В вуглеводів
- Г нуклеїнових кислот

6. Липкі кінці – комплементарні одноланцюгові ділянки ДНК, що виступають із кінців дволанцюгової молекули. Їх часто застосовують у генній інженерії для створення гібридних молекул ДНК. Уявіть, що Ви – консультант-біотехнолог і створюєте гібридну молекулу. Який фрагмент Ви візьмете для гібридизації

з фрагментом  $\begin{matrix} \text{A-A-G-T-C-T-G-A-C-G} \\ \text{A-G-A-C-T-G-C} \end{matrix}$  ?

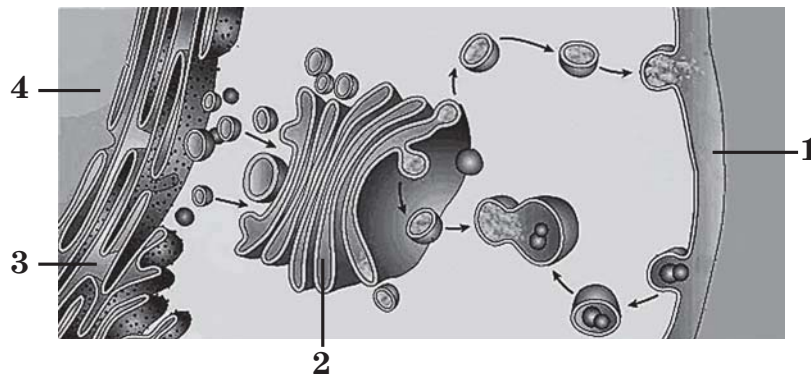
- А  $\begin{matrix} \text{A-T-G-C-C-A-G} \\ \text{T-A-C-G-G-T-C-C-G-G} \end{matrix}$
- Б  $\begin{matrix} \text{A-T-G-C-C-A-G} \\ \text{T-A-C-G-G-T-C-T-T-C} \end{matrix}$
- В  $\begin{matrix} \text{A-T-G-C-C-A-G} \\ \text{T-A-C-G-G-T-C-G-A-A} \end{matrix}$
- Г  $\begin{matrix} \text{A-T-G-C-C-A-G} \\ \text{T-A-C-G-G-T-C-C-C-T} \end{matrix}$

7. До правильно виготовленого мікропрепарату шкірочки соковитої луски цибулі учні добавили декілька крапель концентрованого розчину кухонної солі. Під час розгляду його за допомогою мікроскопа вони спостерігали відшарування цитоплазми від клітинної стінки. Назва цього процесу –

- А плазмоліз
- Б піноцитоз
- В деплазмоліз
- Г фагоцитоз

8. На рисунку схематично зображено транспортування речовин складовими клітини. Якою цифрою позначено складову, що забезпечує ендоцитоз?

- А 1
- Б 2
- В 3
- Г 4



9. Одномембранними органелами еукаріотичної клітини є

- А мітохондрії
- Б лізосоми
- В пластиди
- Г рибосоми

10. Який з наведених прикладів ілюструє перетворення лейкопластів на хлоропласти?

- А дозрівання томатів на сонці
- Б пожовтіння лимонів та мандаринів
- В утворення білої м'якоти в полуницях
- Г позеленіння бульб картоплі на сонці

11. Укажіть органелу, яка бере участь у синтезі білка.

- А комплекс Гольджі
- Б клітинний центр
- В рибосома
- Г лізосома

12. Реакції темної фази фотосинтезу перебігають

- А у матриксі мітохондрій
- Б у стромі хлоропластів
- В на внутрішній мембрані мітохондрій
- Г за участі зовнішньої мембрани хлоропласта

13. Види хом'яків – китайський і даурський – вважають видами-двійниками. Тварини подібні за будовою, але мають різний набір хромосом (22 і 20 відповідно в диплоїдному наборі). Тож їх розрізняють на підставі вивчення
- А каріотипу
  - Б фенотипу
  - В генотипу
  - Г ембріогенезу
14. Уперше це вірусне захворювання описав Гіппократ. Наразі відомо, що його перебіг супроводжується ураженням центральної нервової системи та виникненням паралічів. Укажіть це захворювання.
- А туберкульоз
  - Б поліомієліт
  - В ботулізм
  - Г грип
15. Під час визначення хімічного складу клітини бактерії виявлено ДНК. Укажіть елемент будови досліджуваної клітини, у якому міститься ця речовина.
- А мембрана
  - Б нуклеоїд
  - В рибосома
  - Г ядро
16. Березовий сік є водним розчином органічних та неорганічних речовин, який потужно рухається клітинами
- А флоєми
  - Б камбію
  - В ксилеми
  - Г епідерми
17. Для встановлення часу затоплення знайденого археологами давнього міста провели мікроскопічне дослідження води. У ній виявили одноклітинні організми, оболонка яких нагадує панцир. Він складається з двох стулок, які вкладаються одна в одну та містять сполуки Силіцію. Дослідники дійшли висновку, що виявлені у воді організми, –
- А форамініфери
  - Б інфузорії
  - В радіолярії
  - Г діатомові водорості

18. Проаналізуйте опис відділу рослин: «У процесі статевого розмноження відбувається подвійне запліднення. Поміж представників трапляються трави, кущі та дерева...».

Ідеться про відділ

- А Хвоцеподібні
- Б Папоротеподібні
- В Голонасінні
- Г Покритонасінні

19. Укажіть тварину, крила якої утворені складками хітинової кутикули.

- А сова сіра
- Б вечірниця руда
- В коник зелений
- Г дрізд чорний

20. Збудником сонної хвороби є

- А лейшманія
- Б малярійний плазмодій
- В трипаносома
- Г лямблія

21. Укажіть організм, який у дорослому стані веде вільноживучий спосіб життя.

- А піскожил
- Б трихінела
- В сисун котячий
- Г ціп'як свинячий

22. На рисунку зображено хордових тварин.



Які з наведених ознак є спільними для всіх зображених тварин?

- 1 запліднення зовнішнє
- 2 шкіра містить слизові залози
- 3 органами дихання є зябра
- 4 замкнена кровоносна система
- 5 є внутрішній скелет
- 6 нервова система трубчастого типу

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

23. Прочитайте текст: «Жаба трав'яна має голу (1) зі шкірними залозами, які виділяють (2). Шкіра відіграє значну роль у (3)». Замість цифр потрібно вписати слова, наведені в рядку. Укажіть правильний варіант.

- А 1 – вологу шкіру, 2 – піт, 3 – живленні
- Б 1 – суху шкіру, 2 – жир, 3 – живленні
- В 1 – вологу шкіру, 2 – слиз, 3 – диханні
- Г 1 – шкіру, 2 – піт і жир, 3 – диханні

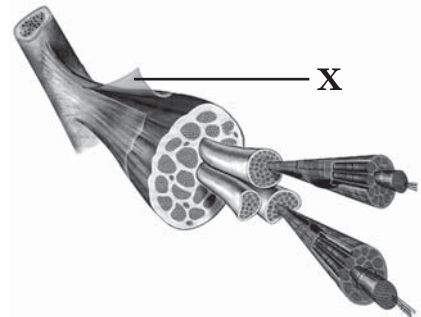
24. На початку вересня 2016 року Міжнародний союз охорони природи й природних ресурсів повідомив про збільшення чисельності популяції рідкісної зображеної тварини (див. рисунок). Ця тварина є символом Всесвітнього фонду дикої природи й зображена на його емблемі. Ця тварина належить до ряду

- А Комахоїдні
- Б Гризуни
- В Примати
- Г Хижі



25. Який елемент будови скелетного м'яза позначено на рисунку літерою X?

- А сухожилок
- Б міофібрила
- В м'язове волокно
- Г фасція



26. Укажіть особливість будови серця людини.

- А півмісяцеві клапани знаходяться між передсердями та шлуночками
- Б серце складається з одного шлуночка та двох передсердь
- В міокард лівого шлуночка товстіший за міокард правого
- Г у правій частині серця знаходиться двостулковий клапан

27. Однією з функцій гортані людини є

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

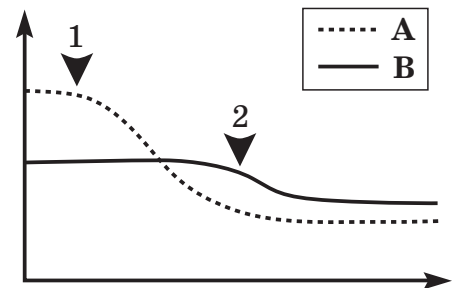
28. На рисунку відображено динаміку вмісту в розчині крохмалю (А) та білка (В) під впливом ферментів. Вертикальна вісь відображає концентрацію речовини, горизонтальна – час. Стрілками позначено моменти, коли до розчину добавляли ферменти.

Проаналізуйте твердження щодо проведеного експерименту.

- I. Стрілка 1 указує на момент добавляння ліпази.
- II. Стрілка 2 вказує на момент добавляння пепсину.

Чи є поміж них правильні?

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



29. Утворенню вітаміну D в організмі людини сприяє

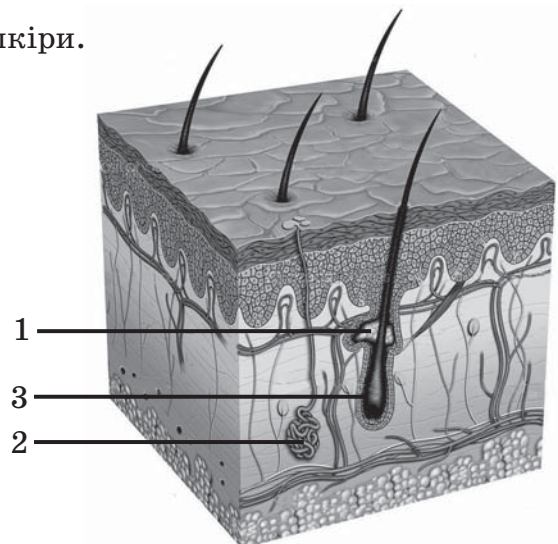
- А вживання продуктів рослинного походження
- Б вживання риб'ячого жиру
- В ультрафіолетове випромінювання
- Г інфрачервоне випромінювання

30. Проаналізуйте твердження щодо будови шкіри.

- I. Цифра 1 указує на потову залозу, цифра 2 – на волосяну цибулину.
- II. Цифра 1 указує на потову залозу, цифра 3 – на сальну.

Чи є поміж них правильні?

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



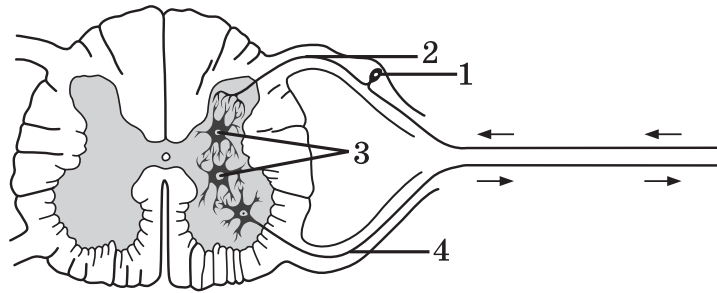
31. Вазопресин (антидіуретичний гормон) вивільняється в кров

- А гіпофізом
- Б наднирниками
- В щитоподібною залозою
- Г підшлунковою залозою



32. На рисунку зображено поперечний переріз спинного мозку. Структури, позначені цифрами, беруть участь у формуванні рефлекторної дуги. Якою цифрою позначено тіло чутливого нейрона?

- А 1
- Б 2
- В 3
- Г 4



33. Двоє юних генетиків провели схрещування кавуна, плоди якого кулясті зелені, із кавуном, у якого видовжені смугасті плоди. У потомстві вони отримали 3/8 рослин із кулястими зеленими, 3/8 рослин із кулястими смугастими, 1/8 рослин із видовженими зеленими, 1/8 рослин із видовженими смугастими плодами. Юні генетики висловили свої думки щодо цього:

1-й генетик: куляста форма плода – домінантна ознака

2-й генетик: обидві вихідні форми – гетерозиготні за формою плода

Хто з них має рацію?

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

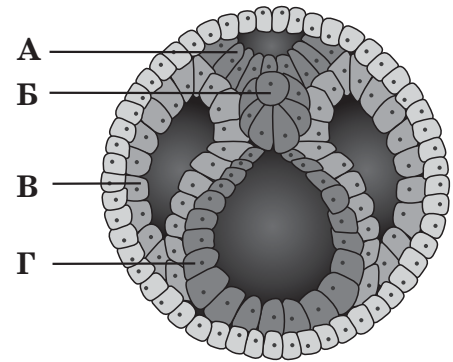
34. У курей строкате забарвлення оперення визначається зчепленим із Х-хромосою геном В, чорне – геном в. Чорного півня схрестили зі строкатою куркою. Яка ймовірність появи в F<sub>1</sub> самців, схожих на батька? Зважте на те, що в птахів гетерогаметна стать – жіноча.

- А 0 %
- Б 25 %
- В 50 %
- Г 100 %

35. У дафнії відбуваються сезонні зміни форми та розмірів головної частини тіла. Проявом якої форми мінливості є це явище?

- А мутаційної
- Б спадкової
- В комбінативної
- Г модифікаційної

36. На рисунку зображено стадію розвитку ланцетника. Якою літерою позначено структуру, з якої розвивається нервова система?



37. Період стабільності популяцій, що входять до складу угруповання, – це

- А первинна сукцесія
- Б вторинна сукцесія
- В клімакс
- Г еволюція

38. Яка послідовність правильно відображає передавання енергії в ланцюгу живлення?

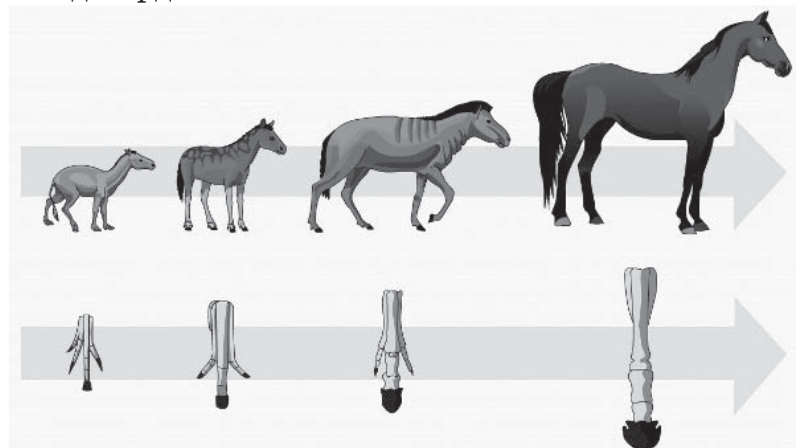
- А плодожерка → яблуна → шпак → кішка
- Б яблуна → плодожерка → шпак → кішка
- В кішка → шпак → плодожерка → яблуна
- Г шпак → плодожерка → яблуна → кішка

39. Рушійною силою еволюції органічного світу за Ж.-Б. Ламарком є

- А природний добір
- Б боротьба за існування
- В внутрішнє прагнення до прогресу
- Г реальне існування видів, що постійно змінюються

40. На рисунку зображено послідовність еволюційних змін передніх кінцівок у предків сучасних коней, що є підтвердженням

- А ембріогенезу
- Б онтогенезу
- В філогенезу
- Г овогенезу



У завданнях 41–46 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, заповнюючи бланк!

Не погіршуйте власноручно свого результату неправильною формою запису відповідей

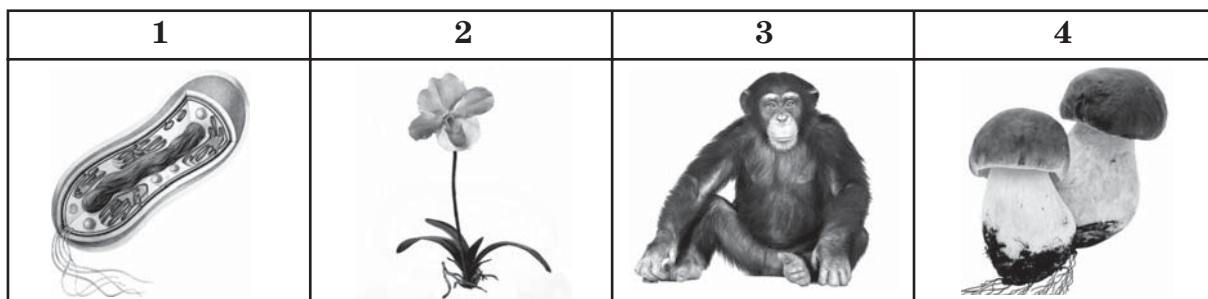
41. Установіть відповідність між біологічно активною речовиною (1–4) та її характеристикою (А–Д).

- 1 вітаміни
- 2 гормони
- 3 ферменти
- 4 фітонциди

- А пригнічують життєдіяльність мікроорганізмів
- Б регулюють процеси обміну речовин тваринного організму
- В здебільшого є компонентами складних ферментів
- Г регулюють процеси обміну речовин рослинного організму
- Д є біокатализаторами хімічних реакцій

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

42. Установіть відповідність між зображеним організмом (1–4) та особливістю будови клітин (А–Д), що його утворюють.



- А клітинна стінка містить хітин
- Б кільцева молекула ДНК міститься в нуклеоїді
- В кільцева молекула ДНК міститься в хлоропласті
- Г надмембранний комплекс представлений глікокаліксом
- Д плазматична мембрана містить лише білки

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

43. Установіть відповідність між відділом рослин (1–4) та представником (А–Д), який до нього належить.

- 1 Мохоподібні
- 2 Папоротеподібні
- 3 Голонасінні
- 4 Покритонасінні

- А Страусове перо звичайне
- Б Модрина європейська
- В Баранець звичайний
- Г Маршанція мінлива
- Д Шипшина собача

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

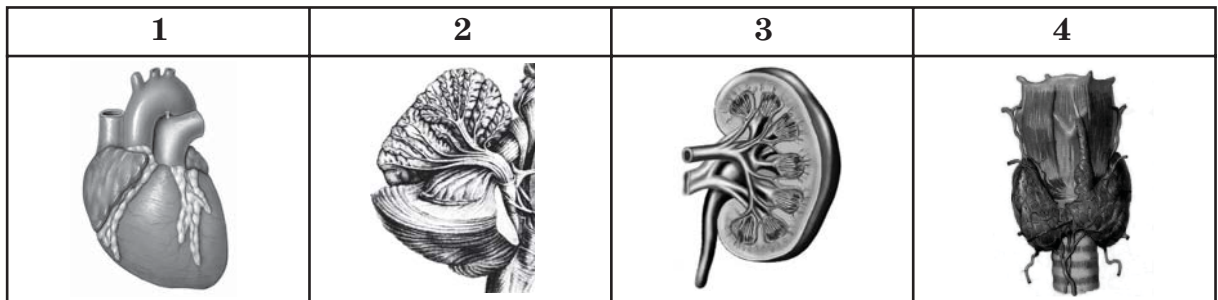
44. Установіть відповідність між характеристикою серцево-судинної системи (1–4) та твариною (А–Д), у якої така серцево-судинна система.

- 1 серце видовжене, багатокамерне з численними отворами; безбарвна кров до серця потрапляє з лакун
- 2 серце двокамерне, через нього рухається венозна кров; одне коло кровообігу
- 3 серце чотирикамерне, аорта робить праву дугу; два кола кровообігу
- 4 серця немає, його функцію виконують потужні кільцеві судини; кровоносна система замкнена

- А дощовий черв'як
- Б корова
- В ворона
- Г бджола
- Д карась

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

45. Установіть відповідність між зображеним органом організму людини (1–4) та системою (А–Д), до якої він належить.



- А нервова
- Б ендокринна
- В кровоносна
- Г сечовидільна
- Д лімфатична

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

46. Установіть відповідність між сенсорною системою (1–4) та її функцією (А–Д).

- |             |   |
|-------------|---|
| 1 смакова   | А визначення сили звуку                       |
| 2 слухова   | Б розпізнавання температури поверхні предмета |
| 3 рівноваги | В визначення вмісту солі в їжі                |
| 4 зорова    | Г визначення відстані до предмета             |
|             | Д відчуття зміни положення тіла               |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

Завдання 47–50 містять три стовпчики інформації, у кожному з яких вона позначена 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, заповнюючи бланк!  
Не погіршуйте власноручно свого результату неправильною формою запису відповідей

47. Прочитайте опис родини: «Оцвітина складається з п'яти зрослих чашолистків і вільних пелюсток. Представники можуть бути медоносами, лікарськими й плодово-ягідними культурами. Людина вживає в їжу плоди, багаті на вітамін С».

Доповніть опис рослин цієї родини за наведеними характеристиками.

*Жилкування листків здебільшого*

*Кількість пелюток*

*Харчовий продукт, який виробляється з рослин цієї родини*

- 1 дугове
- 2 сітчасте
- 3 паралельне

- 1 чотири
- 2 п'ять
- 3 шість

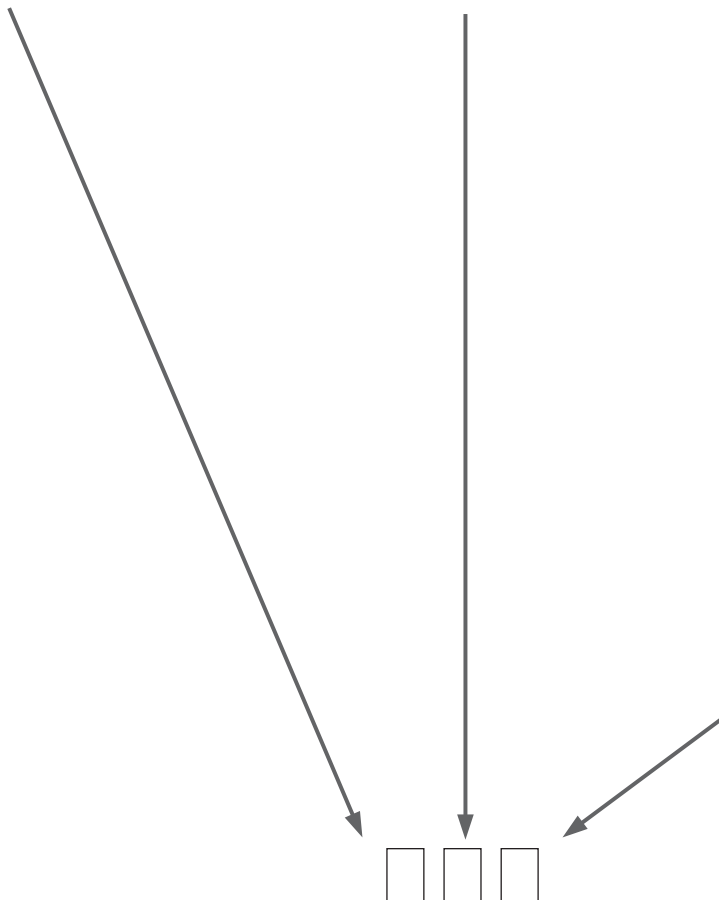
1



2



3



48. Схарактеризуйте зображену тварину за наведеними ознаками й укажіть ряд, до якого вона належить.

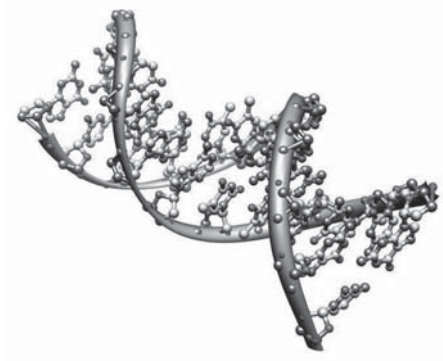


<i>Кількість камер серця</i>	<i>Особливості будови зубів</i>	<i>Ряд</i>
1 дві	1 усі зуби подібні за будовою, мало диференційовані	1 Комахоїдні
2 три	2 різці великі, кутні зуби з плоскою жувальною поверхнею, іклів немає	2 Гризуни
3 чотири	3 ікла добре розвинені, один кутній зуб з кожного боку щелепи великий, з гострим ріжучим краєм	3 Хижі

49. Схарактеризуйте лейкоцити людини за наведеними ознаками.

<i>Місце утворення</i>	<i>Особливості будови</i>	<i>Забезпечують</i>
1 червоний кістковий мозок, щитоподібна залоза	1 немає ядра, містять тромбопластин	1 реакції зсідання крові
2 жовтий кістковий мозок, лімфатичні вузли	2 є ядро, здатні до амебоїдного руху	2 транспортування кисню
3 червоний кістковий мозок, лімфатичні вузли	3 немає ядра, містять гемоглобін	3 захист від мікроорганізмів

50. На рисунку зображено модель молекули біополімеру, що міститься в клітині. Схарактеризуйте цю молекулу за наведеними ознаками.



*Мономерами є*

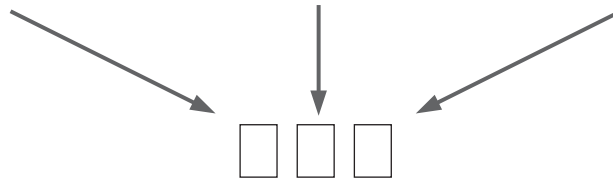
- 1 пентози
- 2 нуклеотиди
- 3 амінокислоти

*Комплементарна пара нуклеотидів*

- 1 А-У
- 2 Г-Т
- 3 Г-Ц

*Локалізація в клітині*

- 1 мітохондрії
- 2 рибосоми
- 3 лізосоми



**ЧЕРНЕТКА**

**Кінець зошита**