

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 з 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!

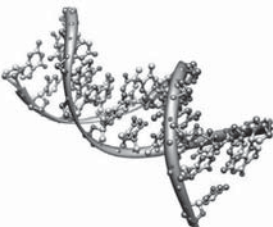

Завдання 1–38 мають по чотири варіанти відповіді, з яких лише один правильний. Виберіть правильний, на Вашу думку, варіант відповіді, позначте його в бланку А згідно з інструкцією. Не робіть інших позначок у бланку А, тому що комп'ютерна програма реєструватиме їх як помилки!

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

1. Нобелівську премію в галузі фізіології або медицини 2019 року присуджено за відкриття клітинного механізму чутливості та адаптації до рівня кисню. Одним з лауреатів став американський учений Грег Семенза. На початку дослідження вченому було відомо, що за гіпоксії зростає рівень гормону еритропоетину. Але невідомим залишався механізм впливу рівня кисню на цей процес. Учений припустив, що зміна рівня кисню впливає на регуляцію активності гена, продуктом якого є еритропоетин. Надалі в дослідях з генетично модифікованими мишами він виявив, що за реакцію на гіпоксію відповідають специфічні ділянки молекули ДНК, розташовані поряд із цим геном. Яку послідовність етапів наукового пошуку вченого описано в тексті?

- А аналіз відомого наукового факту – висунення гіпотези – експеримент
- Б висунення гіпотези – аналіз відомого наукового факту – експеримент
- В експеримент – висунення гіпотези – аналіз відомого наукового факту
- Г аналіз відомого наукового факту – експеримент – висунення гіпотези

2. На рисунку зображено чотири біологічні об'єкти.

Перший об'єкт	Другий об'єкт	Третій об'єкт	Четвертий об'єкт
			

Які об'єкти перебувають на одному рівні організації живої природи?

- А перший та другий
- Б перший та третій
- В другий та третій
- Г третій та четвертий

3. Проаналізуйте твердження щодо значення йонів Феруму для організму людини.

- I. Йони Феруму є складниками молекул гемоглобіну.
- II. Нестача в організмі людини йонів Феруму може спричинювати анемію.

Чи є поміж них правильні?

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

4. Укажіть резервний полісахарид клітини зображеного організму.

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



5. Під час травлення в тонкому кишечнику альбумін курячого яйця розщеплюється на менші молекули. До якої групи речовин належать ці молекули?

- А нуклеотиди
- Б дисахариди
- В амінокислоти
- Г моносахариди

6. Арсенати (сполуки Арсену) надзвичайно токсичні, оскільки призводять до різкого пригнічення утворення АТФ у клітинах. Який процес мембранного транспорту загальмується, якщо клітини обробити арсенатом?

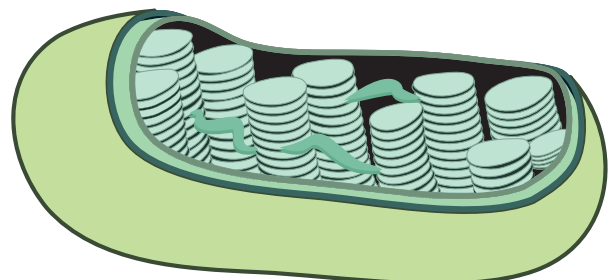
- А полегшена дифузія молекул за градієнтом концентрації
- Б потік води з клітини в навколишній розчин крізь аквапорини
- В транспортування кисню з навколишнього розчину до цитоплазми
- Г перенесення Ca^{2+} до ендоплазматичної сітки проти градієнта концентрації

7. Причиною деяких захворювань людини (наприклад, хвороби Тея – Сакса) може бути порушення функцій однієї з клітинних органел, унаслідок чого клітини втрачають здатність розщеплювати певні речовини. Ці сполуки накопичуються в клітинах, що й призводить до небезпечних наслідків. Про яку органелу йдеться?

- А мітохондрію
- Б лізосому
- В рибосому
- Г вакуолю

8. Яку органелу зображено на рисунку?

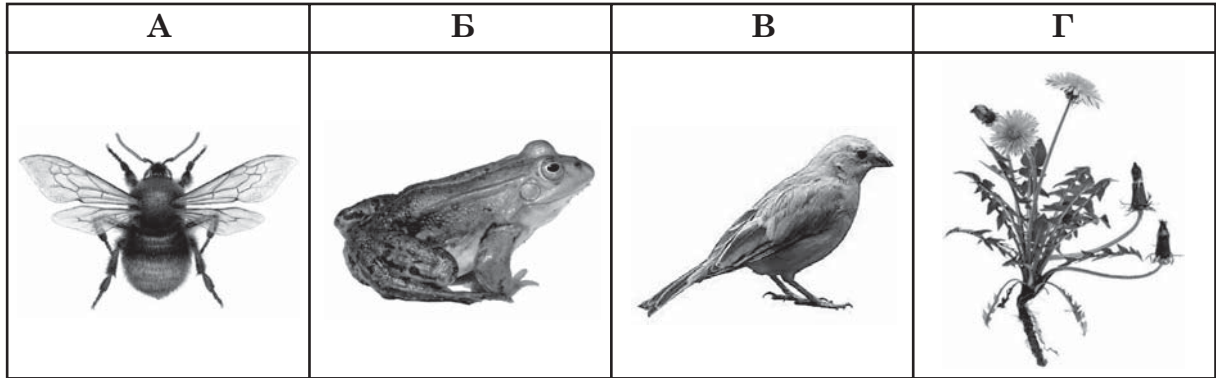
- А хлоропласт
- Б мітохондрію
- В клітинний центр
- Г комплекс Гольджі



9. Укажіть немембранні органели.

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

10. Зображення автотрофного організму позначено буквою



11. Одним з методів сучасної молекулярної біології є ПЛР – полімеразна ланцюгова реакція. Цей метод можна застосувати для

- А лікування ендокринних захворювань
- Б діагностування порушень постави
- В профілактики серцевих захворювань
- Г виявлення інфекційних захворювань

12. Розгляньте схему біологічного процесу. Укажіть правильну послідовність мономерів, позначених цифрами 1, 2, 3 та 4.

- А ЦЦУГ
- Б ГГАЦ
- В ЦЦТГ
- Г ГУЦЦ

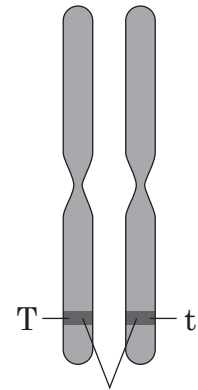
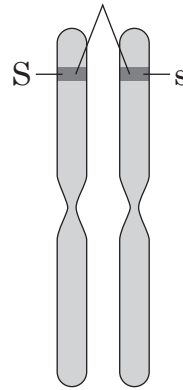


13. На рисунку зображено дві пари гомологічних хромосом рослини.

Укажіть кількість типів гамет з різними комбінаціями алелів двох позначених генів, що їх може утворити ця рослина.

- А 2
- Б 4
- В 6
- Г 8

Гени, які визначають тип суцвіття



Гени, які визначають ріст стебла

14. Ген, рецесивний алель якого спричинює гемофілію, локалізований в X-хромосомі. Чоловік, хворий на гемофілію, одружився із жінкою, яка не хворіє на гемофілію, але є носієм її гена. Ультразвукове дослідження дало змогу з'ясувати, що в них народиться хлопчик. Яка ймовірність (%) того, що він не хворітиме на гемофілію?

- А 0
- Б 25
- В 50
- Г 75

15. У 1892 році Д. Й. Івановський оприлюднив працю про поширення збудника мозаїчної хвороби тютюну. Він показав, що сік уражених рослин, уведений здоровим рослинам, спричиняє їхнє захворювання. Це відбувалося навіть після пропускання соку крізь керамічні фільтри, здатні затримувати найдрібніші бактерії. Так доведено існування

- А паразитичних амеб
- Б ціанобактерій
- В інфузорій
- Г вірусів

16. Укажіть органелу, характерну для прокаріотичної клітини.

- А ендоплазматична сітка
- Б апарат Гольджі
- В мітохондрія
- Г рибосома

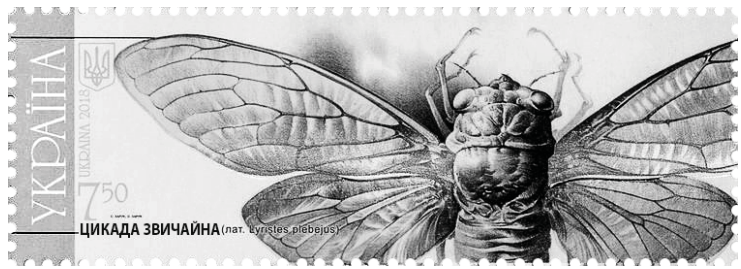
17. Водорості, клітина яких оточена двостулковим панциром, що містить сполуки Силіцію, – це

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

18. Який складник рослинного організму забезпечує статеве розмноження?
- А корінь
 - Б квітка
 - В листок
 - Г пагін
19. Прочитайте опис, складений відомим купцем-мандрівником Марко Поло: *«У Китаї є чорний камінь, викопують його в горах як руду, а горить він, як дрова. Вогонь від нього сильніший, ніж від дров, а горіння триває всю ніч, аж до ранку. Спалювати цей камінь набагато дешевше, до того ж дерева збережено...»*. Рештки викопних представників якої групи утворили корисну копалину, описану мандрівником?
- А діатомові водорості
 - Б кишковопорожнинні
 - В бурі водорості
 - Г папороті
20. Учень та учениця на уроці біології висловили думки щодо особливостей покритонасінних рослин. Учень сказав, що покритонасінні є верхівковою еволюційною дерева рослин. Учениця зауважила, що насіння цих рослин укрито оплоднем, тому їх називають покритонасінними.
- Чи має хтось із них рацію?
- А лише учень
 - Б лише учениця
 - В обоє мають рацію
 - Г обоє помиляються
21. Який організм живиться за допомогою фагоцитозу?
- А хламідомонада
 - Б хлорела
 - В амеба протей
 - Г пінулярія
22. Укажіть видову назву тварини, яка впродовж життя не мігрує.
- А Кіт лісовий
 - Б Лелека білий
 - В Ластівка сільська
 - Г Лосось чорноморський
23. З наведених організмів паразитичний спосіб життя веде
- А дощовий черв'як
 - Б щип'як бичачий
 - В трубочник
 - Г нереїс

24. Зображена на марці тварина належить до

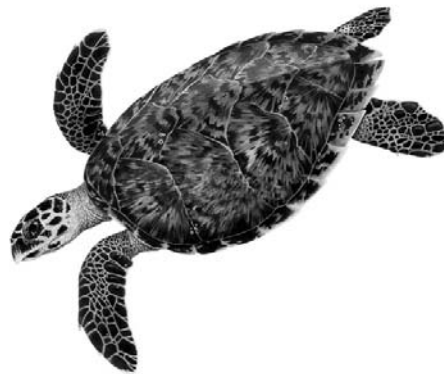
- А хордових
- Б молюсків
- В членистоногих
- Г кишковопорожнинних



25. У рептилій, на відміну від амфібій,

- А внутрішнє запліднення
- Б сформовані два кола кровообігу
- В гола шкіра зі слизовими залозами
- Г протоки видільної системи відкриваються в клоаку

26. Розпізнайте зображених на рисунку тварин.

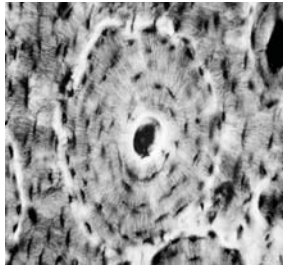


Які з ознак є спільними для них усіх?

- 1 запліднення зовнішнє
- 2 органами виділення є нирки
- 3 є чотирикамерне серце
- 4 шкіра містить слизові залози
- 5 є внутрішній скелет
- 6 нервова система трубчастого типу

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

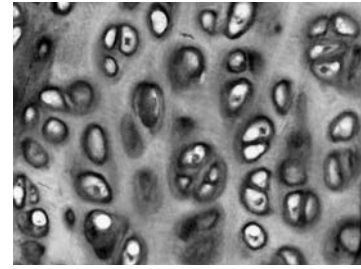
27. На рисунку зображено тканини 1–3 організму людини.



1



2



3

Проаналізуйте наведені щодо них твердження.

I. Тканини 1 та 3 є складниками опорно-рухової системи.

II. Тканина 2 – кісткова.

Чи є поміж них правильні?

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

28. Функціонування будь-якої рефлекторної дуги розпочинається з активації

- А рецептора
- Б вставного нейрона
- В рухового нейрона
- Г робочого органа

Проаналізуйте інформацію та виконайте завдання 29–31.

Тривалість фаз серцевого циклу може змінюватися для оптимального забезпечення потреб організму. Зазвичай, у стресових ситуаціях у людини виникає тахікардія – стан значно підвищеної частоти серцевих скорочень (ЧСС) порівняно з нормальними показниками. Результати вимірювання показників середньої тривалості фаз серцевого циклу людини в стані спокою та перед першим стрибком з парашутом наведено в таблиці.

Серцевий цикл		Середня тривалість (секунди)	
		у стані спокою	безпосередньо перед першим стрибком
Фази	Систола передсердь	0,10	0,09
	Систола шлуночків	0,30	0,29
	Загальна діастола	0,40	0,22
Повний серцевий цикл		0,80	0,60

29. Однією з причин тахікардії в описаній ситуації може бути вплив гормонів, які виділяє

- А епіфіз
- Б виличкова залоза
- В надниркова залоза
- Г задня доля гіпофіза

30. На скільки змінилася ЧСС (ударів за хвилину) у цієї людини перед стрибком порівняно зі станом спокою?

- А 25
- Б 30
- В 35
- Г 40

31. Учні, проаналізувавши наведені в таблиці результати, сформулювали такі висновки.

- I. Зміна ЧСС відбувається переважно за рахунок зменшення тривалості загальної діастолі.
- II. Тривалість систоли передсердь та шлуночків майже не впливає на зміну ЧСС.

Чи є поміж них правильні?

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

32. Потраплянню їжі в дихальні шляхи перешкоджає

- А плевральна порожнина
- Б надгортанний хрящ
- В щитоподібний хрящ
- Г м'яке піднебіння

33. Цей жиророзчинний вітамін утворюється в шкірі людини під дією ультрафіолетового випромінювання. Збільшення його вмісту в їжі є одним зі способів профілактики та лікування рахіту. Це – вітамін

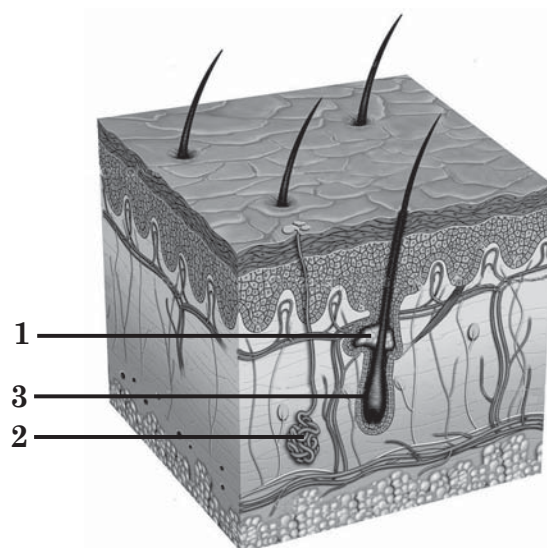
- А А
- Б В₁₂
- В С
- Г D

34. На рисунку зображено будову шкіри людини. Проаналізуйте твердження.

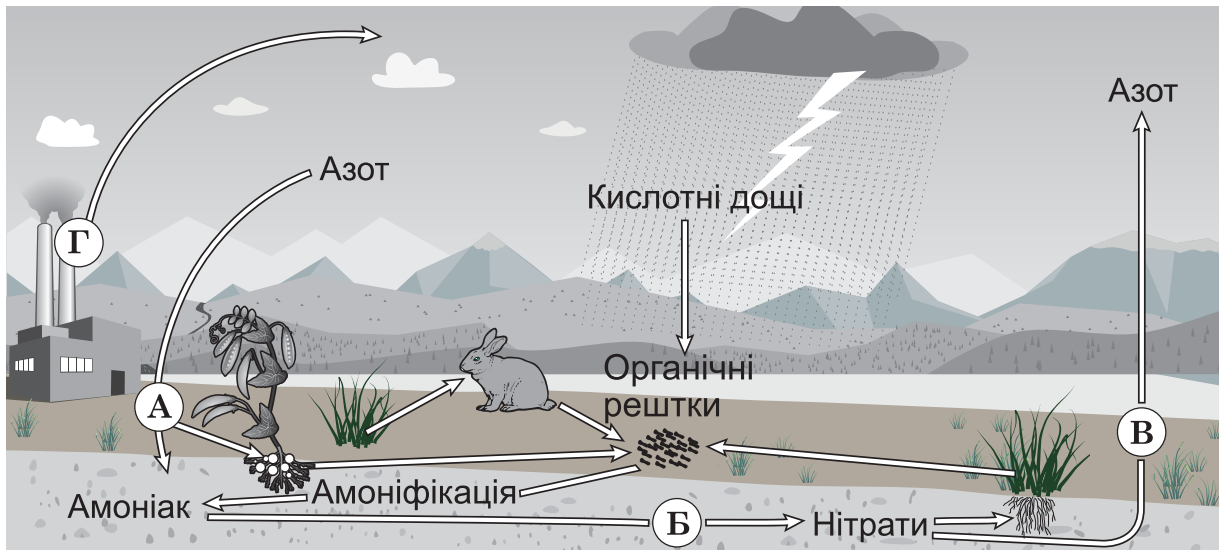
- I. Цифрою 1 позначено потову залозу, цифрою 2 – волосяну цибулину.
- II. Цифрою 1 позначено потову залозу, цифрою 3 – сальну.

Чи є поміж них правильні?

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



Проаналізуйте схему біогеохімічного циклу та виконайте завдання 35–37.



35. Якою буквою на схемі позначено етап фіксації атмосферного азоту?
- А
 - Б
 - В
 - Г
36. Організми, які забезпечують азотфіксацію, належать до
- А ссавців
 - Б бактерій
 - В покритонасінних
 - Г кільчастих червів
37. Учень та учениця обговорювали взаємовідносини між бобовими рослинами й азотфіксувальними організмами в наведеному біогеохімічному циклі. Учень висловив судження, що взаємовідносини між ними є результатом коеволюції. Учениця зауважила, що ці взаємовідносини можна віднести до взаємовигідних. Чи має хтось із них рацію?
- А лише учень
 - Б лише учениця
 - В обоє мають рацію
 - Г обоє помиляються
38. Цікавий приклад міжвидової взаємодії досліджено Т. Парком на борошняних хрущаках. Два види цих жуків з родини чорнотілок розміщували в ящиках з борошном, яким вони харчуються. Ученому вдалося підібрати варіанти зміни умов – температури та вологості повітря, за яких закономірно перемагав перший або другий вид. Досліджене явище є прикладом
- А конкуренції
 - Б коменсалізму
 - В мутуалізму
 - Г паразитизму

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 речовину (1–4) з групою органічних сполук (А – Д), до якої вона належить.

- 1 хітин
- 2 актин
- 3 АТФ
- 4 сахароза

- А білки
- Б ліпіди
- В нуклеотиди
- Г дисахариди
- Д полісахариди

	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"/>

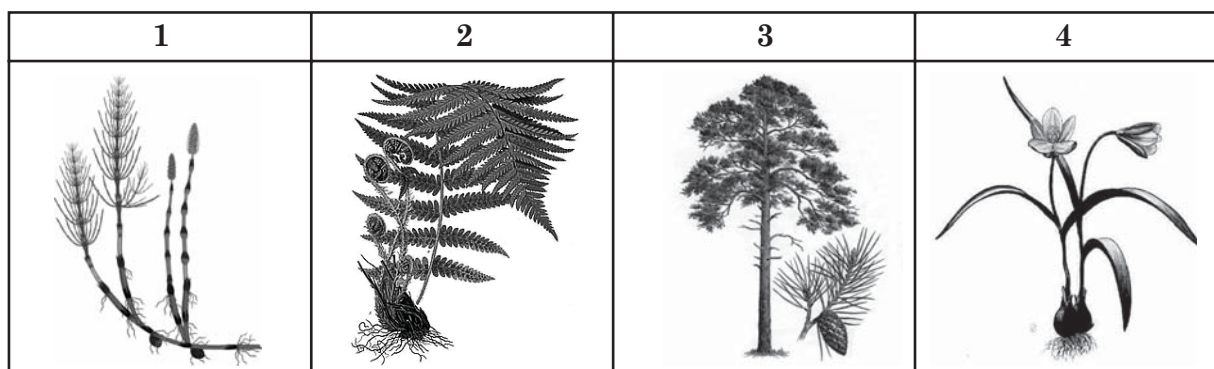
40. Увідповідніть процес (1–4), який відбувається в клітинах листків рослин, з його продуктами (А – Д).

- 1 світлова фаза фотосинтезу
- 2 темнова фаза фотосинтезу
- 3 безкисневий етап дихання
- 4 кисневий етап дихання

- А вуглекислий газ
- Б глікоген
- В кисень
- Г пірвіноградна кислота
- Д глюкоза

	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. Увідповідніть зображення рослини (1–4) з групою (А – Д), до якої вона належить.



- А хвощі
- Б плауни
- В папороті
- Г голонасінні
- Д покритонасінні

	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 середовище існування (1–4) з твариною (А – Д), яка в ньому мешкає.

- 1 прісна вода
- 2 морська вода
- 3 ґрунт
- 4 наземне середовище

- А аурелія
- Б вовчок
- В бджола
- Г беззубка
- Д ехінокок

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

43. У відповідність особливості будови збудника захворювання людини (1–4) з назвою захворювання (А – Д), яке він спричиняє.

- 1 клітини містять нуклеоїд
- 2 містить геном з молекул РНК
- 3 багатоклітинний, кутикула містить хітин
- 4 одноклітинний, еукаріотом

- А аскаридоз
- Б педикульоз
- В малярія
- Г холера
- Д грип

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

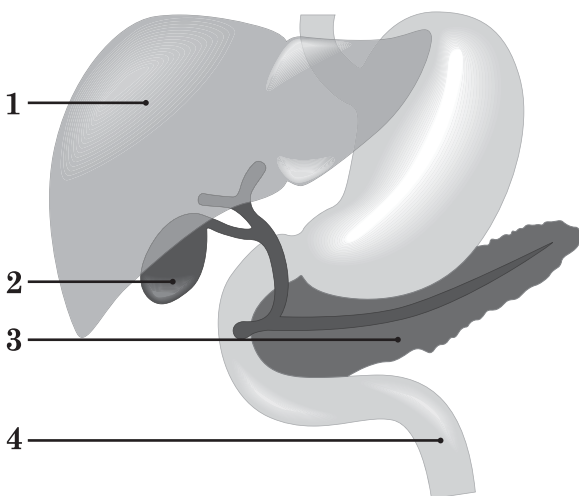
44. У відповідність відділ скелета людини (1–4) з кісткою (А – Д), що є його складником.

- 1 пояс верхніх кінцівок
- 2 пояс нижніх кінцівок
- 3 вільна верхня кінцівка
- 4 вільна нижня кінцівка

- А мала гомілкорова
- Б променева
- В клубова
- Г ключиця
- Д грудина

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

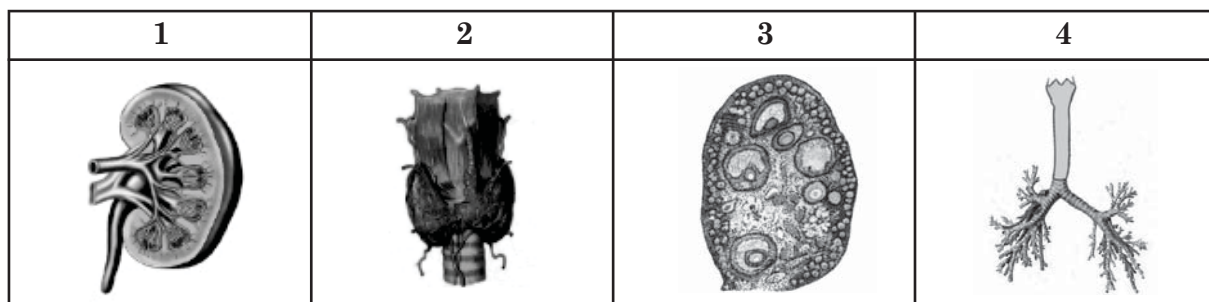
45. У відповідність орган організму людини (1–4) з функцією (А – Д), яку він виконує.



- А знезараження компонентів їжі лізоцимом слини
- Б знешкодження токсичних речовин
- В перетравлення білків і ліпідів
- Г накопичення концентрованої жовчі
- Д утворення інсуліну

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

46. У відповідність зображений орган людини (1–4) з процесом (А – Д), який у ньому відбувається.



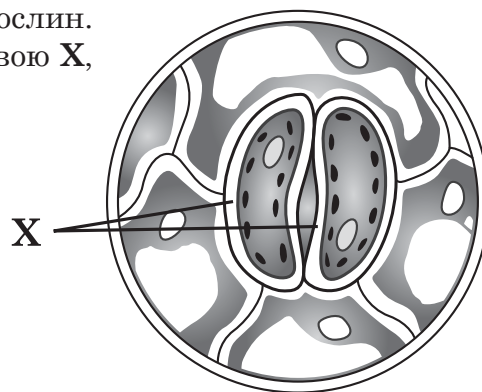
- А овогенез
- Б газообмін
- В реабсорбція
- Г вироблення жовчі
- Д утворення тироксину

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

Завдання 47–50 містять три стовпчики інформації, у кожному з яких її позначено цифрами. Виберіть з 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 бланка А!
Не погіршуйте власноручно свого результату неправильною формою запису відповідей

47. На рисунку зображено фрагмент листка рослини. Схарактеризуйте складник, позначений буквою X, за наведеними ознаками.



Міститься в тканині

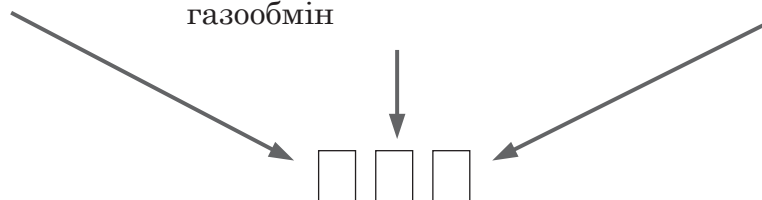
- 1 провідній
- 2 покривній
- 3 твірній

Забезпечує

- 1 вегетативне розмноження
- 2 утворення спор
- 3 транспірацію та газообмін

Цього складника немає в організмі

- 1 картоплі
- 2 ламінарії
- 3 очерету



48. Палеонтологи знайшли рештки скелета тварини: усі кістки тулуба однієї особини. Установили, що тварина мала сім шийних хребців, у складі поясу передніх кінцівок не було воронячих кісток, але були лопатки й ключиці. Спрогнозуйте особливості організації викопної тварини з огляду на будову сучасних тварин, для яких характерні зазначені особливості скелета.

У дихальних рухах було задіяно

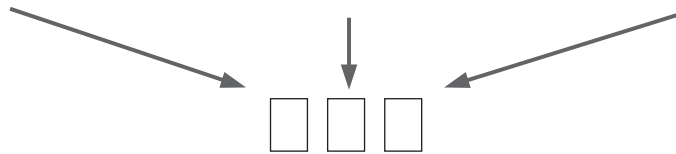
Викопна тварина могла

Камер у серці було

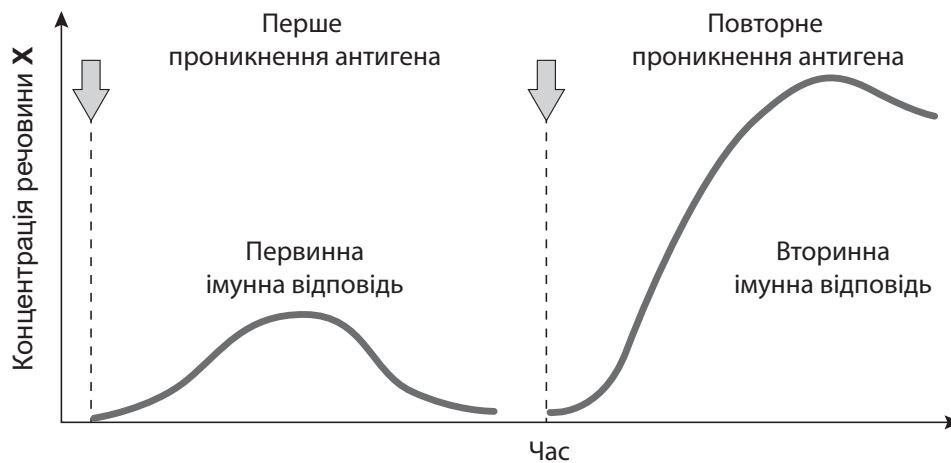
- 1 зяброві кришки
- 2 дихальні мішки
- 3 діафрагму

- 1 відкидати хвіст за потреби
- 2 вигодовувати молоком дитинча
- 3 відкладати ікру

- 1 дві
- 2 три
- 3 чотири



49. На графіку відображено зміну концентрації речовини X під час первинної та вторинної імунної відповіді на проникнення антигена в організм людини. Схарактеризуйте цей процес та речовину X за наведеними ознаками.



Виберіть правильне твердження

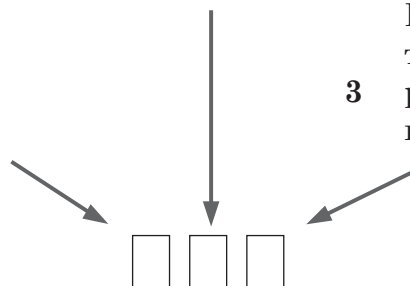
Речовина X належить до

Правильна послідовність утворення й транспортування речовини X у клітині

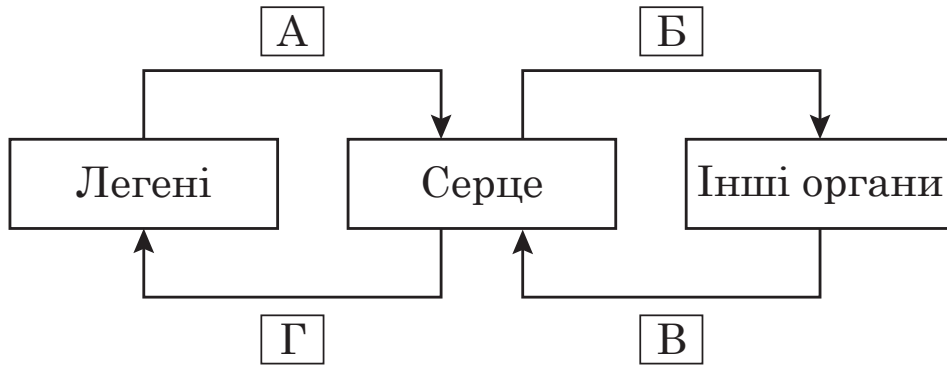
- 1 первинна імунна відповідь розвивається в результаті проникнення вірусів, а вторинна – проникнення бактерій
- 2 первинна імунна відповідь може виникати внаслідок уведення вакцини
- 3 уведення лікувальної сироватки спричиняє вторинну імунну відповідь

- 1 білків
- 2 фосфоліпідів
- 3 стероїдів

- 1 комплекс Гольджі – рибосоми – ендоплазматична сітка
- 2 рибосоми – комплекс Гольджі – плазматична мембрана
- 3 рибосоми – лізосоми – комплекс Гольджі



50. На схемі відображено напрямок руху крові на різних ділянках кровообігу в організмі людини й деяких тварин.



Проаналізуйте наведені схему та діаграми. Укажіть правильні твердження.

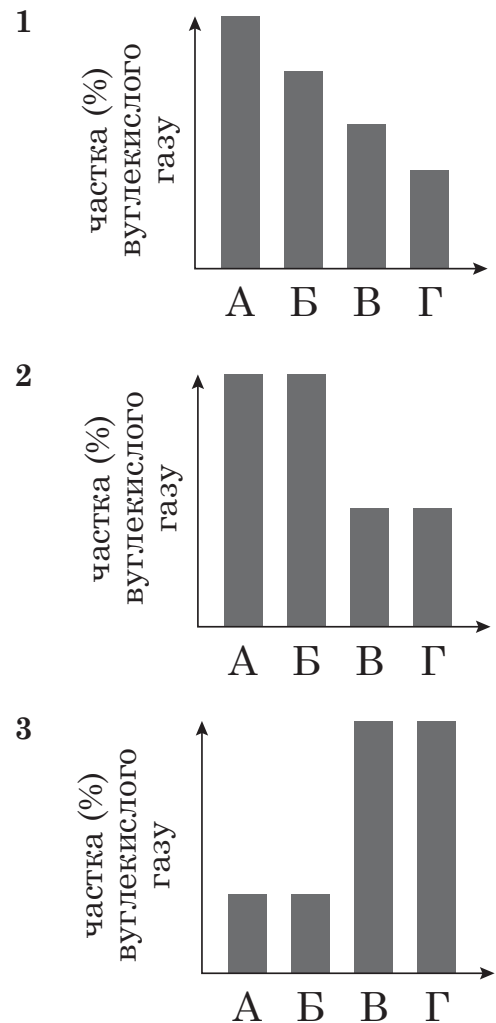
Напрямок руху артеріальної крові в організмі людини позначено буквами

У частині схеми, позначеній буквою Б, відображено напрямок руху змішаної крові в організмі

Правильно відображено вміст вуглекислого газу в крові людини на різних ділянках кровообігу на діаграмі

- 1 А та Б
- 2 В та Г
- 3 лише Г

- 1 лелеки
- 2 ящірки
- 3 лисиці



ЧЕРНЕТКА

Кінець зошита