

СЕРТИФІКАЦІЙНА РОБОТА З БІОЛОГІЇ

Час виконання – 120 хвилин

Робота складається з 48 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 зазначені 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 1–44 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 45–48, 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 бланку А так:

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

Зичимо Вам успіху!

Завдання 1–36 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. 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 експериментальний
- Г порівняльно-описовий

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



1



2



3

Проаналізуйте твердження щодо їхніх рівнів організації.

- I. Об'єкти 1 та 2 перебувають на різних рівнях організації живого.
- II. Об'єкт 2 порівняно з об'єктом 3 перебуває на вищому рівні організації.

Чи є поміж них правильні?

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

3. Прочитайте текст: *«Лікар виявив у пацієнта руйнування емалі зубів. До таких наслідків могла призвести нестача (1). Лікар порадив уживати в їжу (2), які містять цей хімічний елемент».* Замість цифр у тексті потрібно вписати слова, наведені в рядку. Укажіть правильний варіант.

- А 1 – Флуору, 2 – молоко, морепродукти, шпинат
- Б 1 – Йоду, 2 – бурі водорості
- В 1 – Феруму, 2 – яблука, петрушку, яйця, печінку
- Г 1 – Калію, 2 – картоплю, абрикоси, сливи

4. Укажіть резервний полісахарид клітин організму, зображеного на рисунку.

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

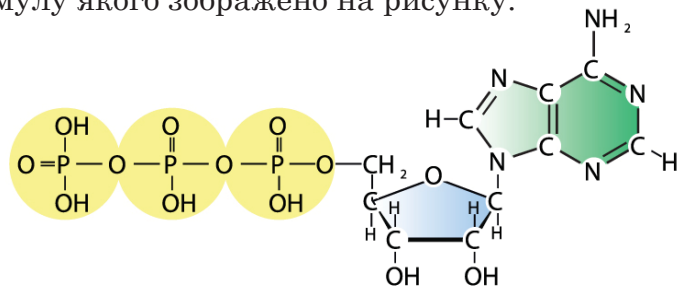


5. Яку функцію в організмі людини виконує білок інтерферон?

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

6. Укажіть функцію нуклеотиду, формулу якого зображено на рисунку.

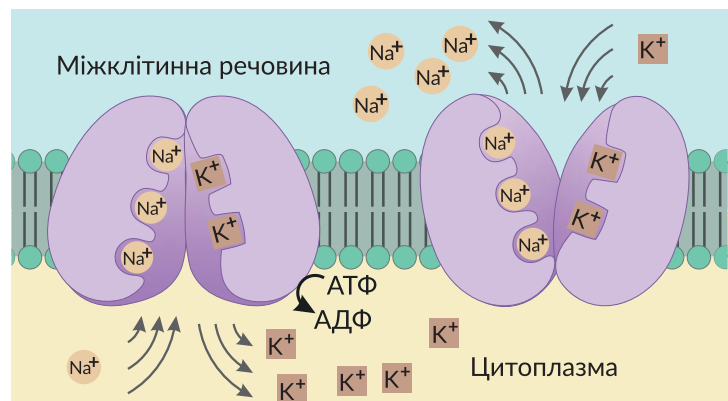
- А каталітична
- Б транспортна
- В енергетична
- Г захисна



7. Два учні на уроці біології вивчали за рисунком роботу натрій-калієвого насоса. Перший учень дійшов висновку, що наслідком роботи натрій-калієвого насоса є збільшення концентрації йонів Натрію й зменшення концентрації йонів Калію в цитоплазмі. Другий учень зауважив, що під час цього процесу відбувається синтез молекул АТФ.

Чи має хтось з них рацію?

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



8. Рослинна клітина, на відміну від тваринної, має

- А вакуолю з клітинним соком
- Б комплекс Гольджі
- В ендоплазматичну сітку
- Г мітохондрії

9. Які органели забезпечують розсмоктування хвоста й зовнішніх зябер пуголівка під час метаморфозу?

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

10. Виберіть ознаки, характерні для мітохондрій.

- 1 містять ДНК
- 2 забезпечують синтез АТФ
- 3 накопичують токсини
- 4 запасують глікоген
- 5 мають дві мембрани
- 6 утворюються в ядерці

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

11. У зародку людини за рахунок додаткової 21-ї хромосоми виявився каріотип 45A + XY. Дитина якої статі та з якою вадою народиться?

- А дівчинка із синдромом Дауна
- Б хлопчик із синдромом Дауна
- В хлопчик із синдромом Клайнфельтера
- Г дівчинка із синдромом Шершевського – Тернера

12. Фотосинтез – це процес утворення вуглеводів з

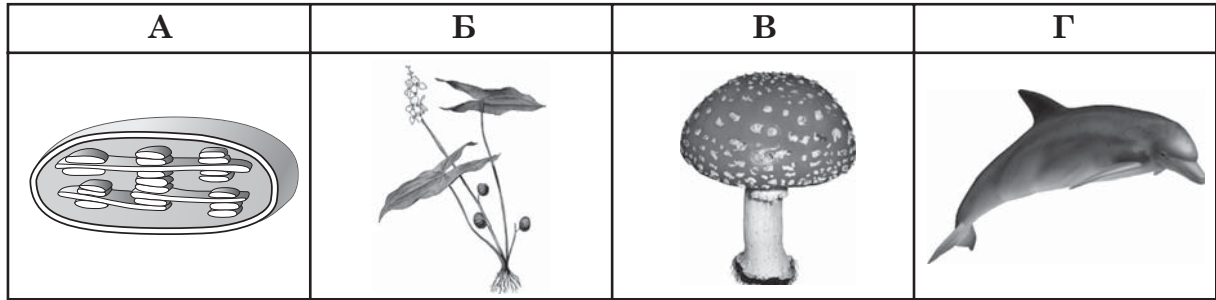
- А води й кисню
- Б водню й кисню
- В вуглекислого газу й води
- Г кисню й вуглекислого газу

13. Думки вчених щодо цих біологічних об'єктів різні. Наприклад, Марк ван Редженмортел писав, що це – *«неживі інфекційні об'єкти, про які в крайньому разі можна сказати, що вони ведуть щось на зразок позиченого життя»*. Є науковці, які вважають їх живими, хоча вони не мають клітинної будови.

Про які об'єкти йдеться?

- А паразитичні амеби
- Б бактерії
- В віруси
- Г археї

14. Укажіть зображення автотрофного організму.



15. Усім відомі такі ласощі, як пастила чи мармелад. Їх готують на основі агару – драглистої речовини, яку добувають з водорості

- А ульви
- Б улотрикса
- В філофори
- Г спірогіри

16. Зображена на марці рослина належить до родини

- А Лілійні
- Б Айстрові
- В Капустяні
- Г Пасльонові



17. За допомогою війок у товщі води пересувається

- А хламідомонада
- Б інфузорія-туфелька
- В евглена зелена
- Г амеба протей

18. Які клітини Гідри прісноводної виконують функції захисту та враження здобичі?

- А жалкі
- Б травні
- В статеві
- Г нервові

19. На рисунку зображено безхребетних тварин.



Які з ознак є спільними для них усіх?

- 1 мають зовнішній скелет
 - 2 тіло поділене на відділи
 - 3 на голові є одна пара вусиків
 - 4 кровоносна система є незамкненою
 - 5 органи виділення – мальпігієві судини
 - 6 три пари грудних ходильних кінцівок
- А 1, 2, 4
Б 1, 3, 6
В 2, 3, 5
Г 4, 5, 6

20. У земноводних, на відміну від плазунів,

- А органами виділення є нирки
- Б сформовані два кола кровообігу
- В гола шкіра містить слизові залози
- Г протоки видільної системи відкриті в клоаку

21. У людини кров в аорту надходить з

- А лівого передсердя
- Б лівого шлуночка
- В правого передсердя
- Г правого шлуночка

22. Однією з функцій гортані людини є

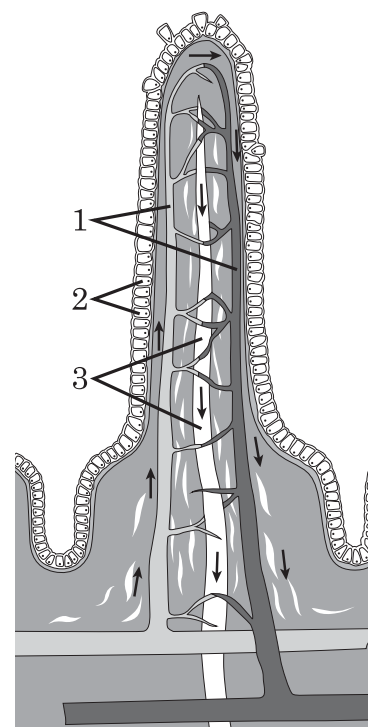
- А зволоження видихуваного повітря
- Б зігрівання видихуваного повітря
- В утворення звуків
- Г газообмін

23. Проаналізуйте твердження щодо функцій складників ворсинки тонкого кишечника, які на схемі позначено цифрами.

- I. Крізь складник 2 продукти розщеплення білків та вуглеводів надходять до складника 3.
- II. Продукти розщеплення жирів усмоктуються складником 2 та надходять переважно до складника 1.

Чи є поміж них правильні?

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



24. Учень та учениця аналізували інформацію, наведену в таблиці. Учень висловив судження, що смородина чорна масою 100 г містить стільки само вітаміну С, як і капуста брюссельська масою 200 г. Учениця зауважила, що смородини чорної масою 50 г достатньо, щоб задовольнити добову потребу людини у вітаміні С.

Харчовий продукт	Уміст вітаміну С в харчовому продукті масою 100 г	Добова потреба людини у вітаміні С
Смородина чорна	200 мг	100 мг
Капуста брюссельська	100 мг	

Чи має хтось з них рацію?

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

25. Який гормон виробляє зображена на рисунку ендокринна залоза?

- А вазопресин
- Б соматотропін
- В інсулін
- Г адреналін



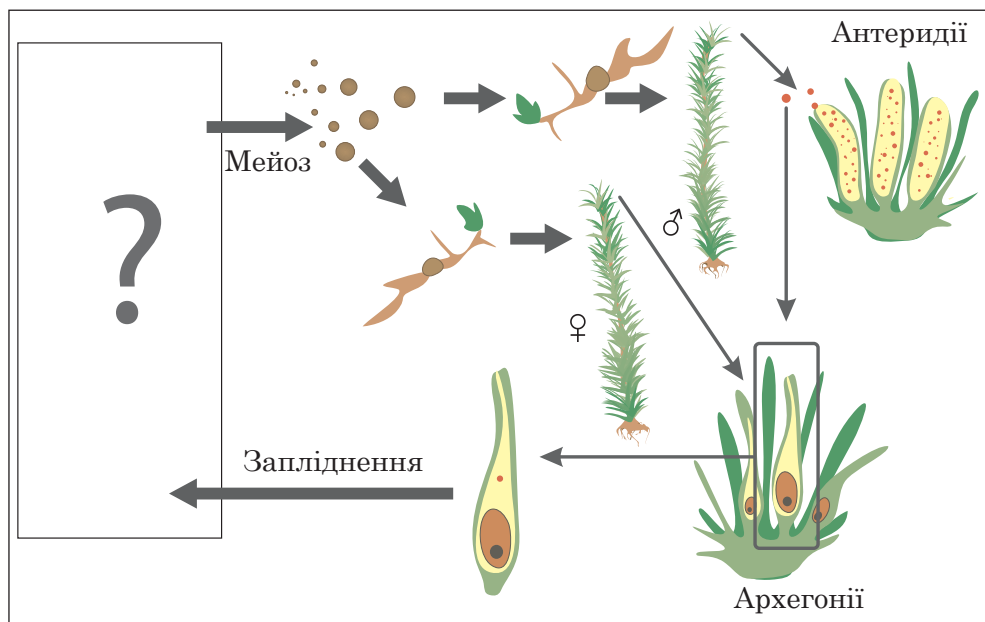
26. Людина відчула запах квітів троянди. Які рецептори спрацювали?
- А фоторецептори
 - Б хеморецептори
 - В терморецептори
 - Г механорецептори
27. Ген, рецесивний алель якого спричинює гемофілію, локалізований в Х-хромосомі. Чоловік, який хворіє на гемофілію, одружився із жінкою. Її генотип не містить алеля, який спричинює гемофілію. Ультразвукове дослідження дало змогу з'ясувати, що в них народиться хлопчик. Яка ймовірність (%) того, що він не хворітиме на гемофілію?
- А 25
 - Б 50
 - В 75
 - Г 100
28. Захворювання людини – синдром Марфана – спричинює домінантна мутація гена, який кодує один з білків сполучної тканини. Унаслідок цього проявляється комплекс симптомів: видовжені кінцівки та пальці, неправильне положення кришталика ока та вади будови серця. В описаному випадку виявляється одночасний вплив одного гена на формування кількох різних ознак, який називають
- А комплементарністю
 - Б плейотропією
 - В полімерією
 - Г епістазом
29. Прикладом модифікаційної мінливості є
- А расові відмінності людини
 - Б поява альбіноса в потомстві прайда левів
 - В редукція травної системи в щип'яка бичачого
 - Г збільшення кількості еритроцитів у мешканців високогір'я
30. Одним з лауреатів Нобелівської премії 2012 року в галузі фізіології або медицини став британський учений Джон Б. Гердон. У 1962 році він провів експеримент, замінивши ядро яйцеклітини жаби на ядро диференційованої клітини кишечника. Модифікована яйцеклітина розвинулася в нормального пуголовка. Це довело факт, що в генетичному матеріалі диференційованої зрілої клітини зберігається вся інформація, необхідна для розвитку цілого організму. Його дослідження поклали початок розробки методів
- А створення стійких до дії пестицидів рослин уведенням певних генів
 - Б синтезу інсуліну за допомогою бактерій
 - В розшифрування геному різних видів
 - Г клонування ссавців

Прочитайте текст і виконайте завдання 31–33.

Представники цієї групи організмів здебільшого трапляються у вологих місцинах. Іноді переважають поміж інших організмів у приполярних областях земної кулі та на кам'янистих схилах гір, деякі оселяються в пустелях. У лісах помірних кліматичних поясів багато видів цих організмів є епіфітами – рослинами, які мешкають на інших рослинах. Таке співіснування надає епіфітам можливість бути ближче до джерела світла, яке необхідне їм для фотосинтезу. Крім того, на певній висоті вони стають недосяжними для багатьох рослиноїдних тварин. Джерелом води для них є водяна пара або опади.

У місцях з надмірними викидами шкідливих речовин в атмосферу представників цієї групи, зазвичай, немає або вони представлені невеликою кількістю видів.

У життєвому циклі переважає гаметофіт, спорофіт розвивається на гаметофіті й живиться за його рахунок. Спори утворюються в спорангіях унаслідок мейозу (див. схему).



31. Яку групу організмів описано?

- А лишайники
- Б мохоподібні
- В папоротеподібні
- Г покритонасінні

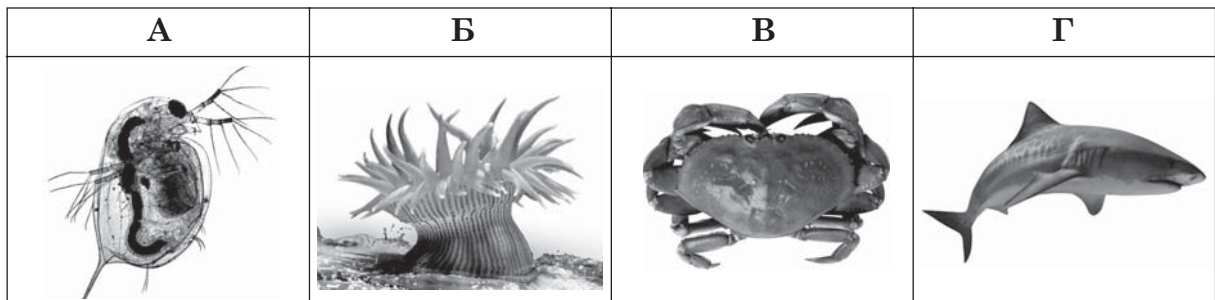
32. Якою літерою позначено складник, пропущений у схемі життєвого циклу?

А	Б	В	Г

33. Яке твердження можна сформулювати, проаналізувавши наведений текст?

- А Спора містить диплоїдний набір хромосом.
- Б Є види, у яких розмноження не пов'язане з наявністю води.
- В Представники цієї групи можуть бути індикаторами забруднення повітря.
- Г Співіснування епіфітних форм з рослинами можна віднести до паразитичних взаємовідносин.

34. На рисунку зображено різних гідробіонтів. Укажіть представника планктону.



35. Бур'яни витісняють культурні рослини на необроблюваних ділянках, позбавляючи їх світла, вологи, поживних речовин. Проявом якої форми боротьби за існування це є?

- А боротьби з надмірною посушливістю
- Б боротьби з надмірною вологістю
- В внутрішньовидової боротьби
- Г міжвидової боротьби

36. У 1898 р. американський орнітолог Г. Байпас після сильних вітрів і снігопаду виявив 136 оглушених і напівживих хатніх горобців. Після відігрівання 72 з них вижили, а 64 птахи загинули. Виявилося, що останні мали або дуже довгі, або дуже короткі крила. Особини із середніми за довжиною крилами виявилися витривалішими. Дію якої форми природного добору ілюструє наведений приклад?

- А рушійного добору
- Б стабілізуючого добору
- В дизруптивного добору
- Г розриваючого добору

У завданнях 37–44 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

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

1 рибоза	А білки		А	Б	В	Г	Д
2 колаген	Б ліпіди	1					
3 крохмаль	В нуклеотиди	2					
4 холестерол	Г моносахариди	3					
	Д полісахариди	4					

38. Увідповідніть складник органели (1–4) з процесом (А – Д), який з ним пов'язаний.

1 кристи	А синтез вуглеводів		А	Б	В	Г	Д
2 строма хлоропласта	Б організація веретена поділу	1					
3 мікротрубочки	В регуляція водно-солевого обміну	2					
4 ядерця	Г утворення субодиноць рибосом	3					
	Д синтез АТФ	4					

39. Увідповідніть відділ рослин (1–4) з представником (А – Д), який до нього належить.

1 Мохоподібні	А Сосна гірська		А	Б	В	Г	Д
2 Плауноподібні	Б Маршанція мінлива	1					
3 Голонасінні	В Пирій повзучий	2					
4 Покритонасінні	Г Сальвінія плаваюча	3					
	Д СелагіNELA безніжкова	4					

40. У відповідність спосіб вегетативного розмноження (1–4), який використовує людина в рослинництві, з назвою рослини (А – Д), стосовно якої цей спосіб використовують.

- 1 кореневими живцями, отриманими з бічних коренів, на яких утворюються додаткові бруньки
- 2 видозміненими повзучими стеблами з видовженими міжвузлями, здатними до вкорінення у вузлах
- 3 підземними стебловими бульбами, які є потовщеними частинами пагона
- 4 листовими живцями, на яких згодом утворюються додаткові корені та бруньки

- А малина
- Б сенполія
- В соняшник
- Г суниця
- Д картопля

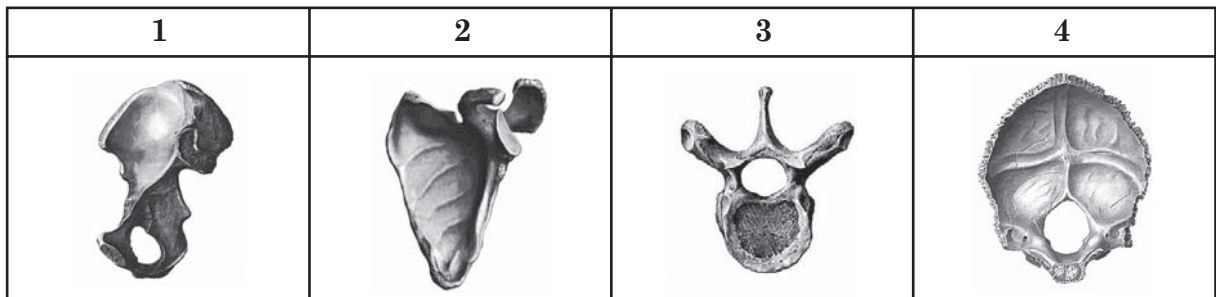
	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

41. У відповідність представника (1–4) з класом хордових тварин (А – Д), до якого він належить.

- 1 Коала сірий
- 2 Вугор європейський
- 3 Тритон карпатський
- 4 Пінгвін імператорський
- А Кісткові риби
- Б Земноводні
- В Плазуни
- Г Птахи
- Д Ссавці

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

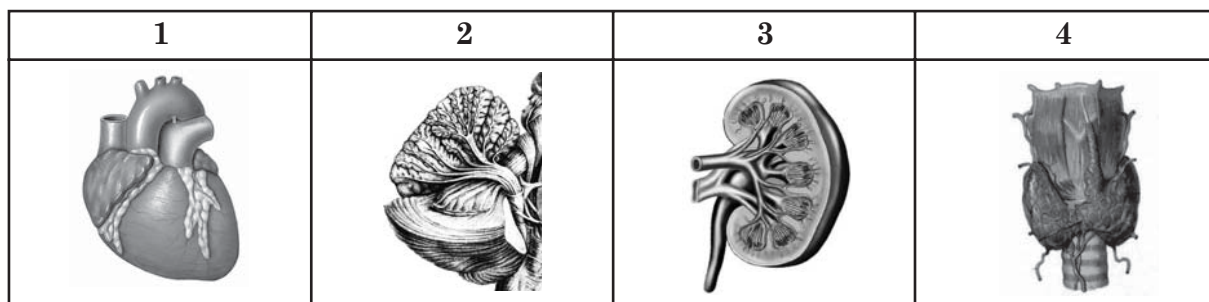
42. У відповідність зображення кістки скелета людини (1–4) з відділом скелета (А – Д), у якому вона розташована (масштаб не дотримано).



- А череп
- Б хребет
- В верхня вільна кінцівка
- Г пояс нижніх кінцівок
- Д пояс верхніх кінцівок

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

43. Увідповідніть зображення органа (1–4) організму людини з 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					

44. Увідповідніть пару організмів (1–4) з формою взаємозв'язків між ними (А – Д).

- 1 рись та вовк
- 2 бичачий ціп'як та людина
- 3 дуб та гриб боровик
- 4 сова та миша

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

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

Завдання 45–48 містять три стовпчики інформації, у кожному з яких вона позначена 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

45. Прочитайте опис: «Гемоглобін – дихальний пігмент крові людини. В організмі людини гемоглобін здатен зв'язувати деякі гази й утворювати стійкі або нестійкі сполуки». Доповніть опис гемоглобіну за наведеними характеристиками.

Гемоглобін міститься в

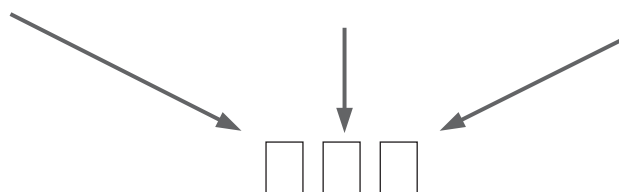
- 1 еритроцитах
- 2 лейкоцитах
- 3 тромбоцитах

Гем – це сполука, яка містить йони

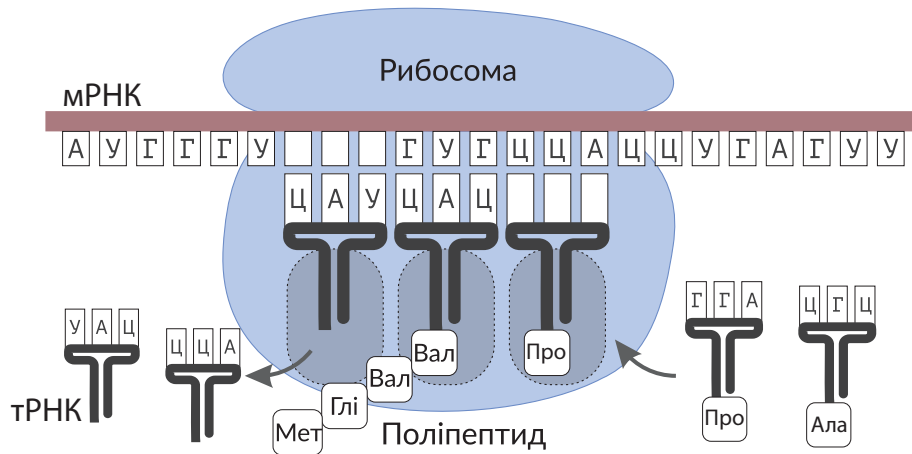
- 1 Феруму
- 2 Магнію
- 3 Кальцію

Унаслідок зв'язування вуглекислого газу утворюється

- 1 карбоксигемоглобін
- 2 карбгемоглобін
- 3 оксигемоглобін



46. Розгляньте схему біологічного процесу. Укажіть його назву та правильні варіанти для заповнення пропусків.



Назва процесу	Триплет мРНК	Антикодон тРНК
1 реплікація	1 ГУА	1 ЦЦА
2 транскрипція	2 ГУТ	2 ГГТ
3 трансляція	3 ЦАУ	3 ГГУ

↓

□ □ □

47. Схарактеризуйте Моркву посівну за наведеними ознаками.

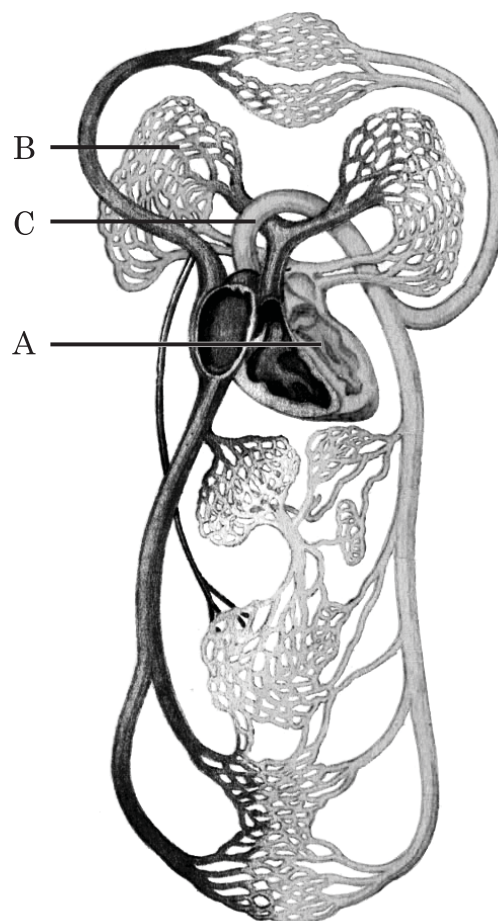


Має видозміну органа, яку називають	Видозмінений орган забезпечує	За тривалістю життя належить до
1 бульбокорені	1 статеве розмноження	1 однорічних
2 коренеплід	2 запасання поживних речовин	2 дворічних
3 цибулина	3 симбіоз з бульбочковими бактеріями	3 багаторічних

↓

□ □ □

48. На рисунку зображено транспортну систему людини. Розпізнайте органи та елементи будови, позначені літерами А, В, С. Пригадайте особливості організації транспортної системи хордових тварин та виберіть правильні закінчення речень.



Орган, позначений літерою А, має дві камери в представників виду

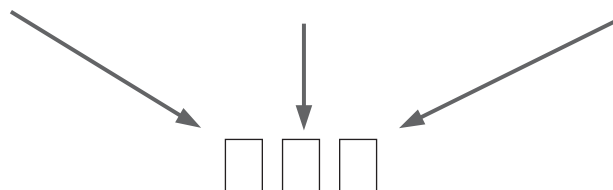
- 1 Окунь звичайний
- 2 Куріпка сіра
- 3 Кіт лісовий

Коло кровообігу, позначене літерою В, виникло в хордових тварин унаслідок

- 1 формування легень
- 2 виникнення двокамерного серця
- 3 розвитку головного мозку

Орган, позначений літерою С, створює праву дугу в представників виду

- 1 Орел степовий
- 2 Лисиця звичайна
- 3 Карась сріблястий



ЧЕРНЕТКА

Кінець зошита