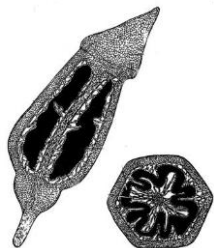




**Тест А**

Уважно прочитайте наступні запитання. Подумайте, який з запропонованих варіантів відповідей є правильним. У завданнях цієї групи з чотирьох варіантів відповідей вірним є тільки один. Закресліть потрібні літери у бланку для відповідей.

Бажаємо успіху!

1. Вода, з розчиненими в ній мінеральними речовинами здійснює у листку висхідний рух у послідовності:
  - а) продихи – клітини м'якоті листка – судини;
  - б) ситовидні трубки – судини – клітини м'якоті листка;
  - в) судини – клітини м'якоті листка – продихи;
  - г) ситовидні трубки – клітини м'якоті листка – продихи.
2. Ріст кореня та його поступове заглиблення в ґрунт відбувається у зоні
  - а) поділу;
  - б) розтягування;
  - в) всмоктування;
  - г) проведення.
- 3.

Структура, що зображена на рисунку, це –

  - а) плід коробочка квіткової рослини;
  - б) конус наростання пагона квіткової рослини;
  - в) гаметофіт моху;
  - г) спорофіт моху.
4. Хеліцери – це кінцівки:
  - а) раків;
  - б) жуків;
  - в) павуків;
  - г) метеликів.
5. Людина може заразитися котячою двоусткою
  - а) з'ївши недостатньо просолену рибу;
  - б) з'ївши недостатньо просмажене м'ясо;
  - в) з'ївши немиті фрукти;
  - г) при укусі кліща.
6. Мозковий череп складається із багатьох кісток, а не суцільного окостеніння тому що:
  - а) це зменшує масу черепа;
  - б) це збільшує стійкість черепа до механічних пошкоджень;
  - в) суцільний кістковий череп не може рости;
  - г) скелетні м'язи голови при скороченні збільшують навантаження не на весь череп, а лише на його окремі фрагменти.
7. У кишковопорожнинних між ектодермою і ентодермою знаходиться ...
  - а) мезодерма;
  - б) мезоглея;
  - в) первинна порожнина;
  - г) кишкова порожнина.
8. Більша частина кисню переноситься кров'ю людини у такій формі:
  - а) розчинений у плазмі;
  - б) зв'язаний з білками плазми;
  - в) зв'язаний з білками еритроцитів;
  - г) зв'язаний з білками лейкоцитів.
9. Інсулін виробляється клітинами:
  - а) слинних залоз;
  - б) шлунку;
  - в) підшлункової залози;
  - г) печінки.

**10. Кров тече під найменшим тиском**

- а) в аорті;
- б) в артеріях;
- в) у венах;
- г) у капілярах.

**11. Рецептори, які збуджуються при зміні положення голови у просторі, розташовані:**

- а) у шкірі обличчя;
- б) у завитці внутрішнього вуха;
- в) у півколових каналах внутрішнього вуха;
- г) у гіпоталамусі.

**12. Головним білком мікротрубочок є:**

- а) актин;
- б) міозин;
- в) тубулін;
- г) спектрин.

**13. З скількох амінокислот буде складатися поліпептид, що утвориться при трансляції послідовності мРНК (вказані 5' та 3' нетрансльовані ділянки) ЦУУУСАУГУГЦГАЦГААУУЦГГАЦАЦ АУААААУУАЦУГУГАГУГ?**

- а) 8;
- б) 9;
- в) 10;
- г) 13.

**14. Рибосоми безпосередньо пов'язані з здійсненням процесу:**

- а) реплікації;
- б) трансляції;
- в) транскрипції;
- г) сплайсингу.

**15. Де в мітохондрії локалізована переважна більшість ферментів дихального ланцюгу:**

- а) розчинені у матриксі мітохондрії;
- б) у цитозолі на поверхні зовнішньої мітохондріальної мембрани;

в) у міжмембранному просторі;

г) на внутрішній мітохондріальній мембрані.

**16. Елемент клітинної будови, який є спільним у грибів і рослин, але не у грибів і тварин, - це:**

- а) пластиди;
- б) мітохондрії;
- в) ядро;
- г) клітинна стінка.

**17. З циклу Кребса до дихального ланцюгу мітохондрій переноситься:**

- а) кисень;
- б) вуглекислий газ;
- в) атоми Гідрогену;
- г) АТФ.

**18. Під час світлової фази фотосинтезу відбувається**

- а) біосинтез білка;
- б) біосинтез вуглеводів;
- в) утворення вуглекислого газу;
- г) утворення кисню.

**19. Генетичний код складається з 64 триплетів, а закодовано у ньому 20 амінокислот. Така властивість генетичного коду називається:**

- а) універсальність;
- б) виродженість;
- в) комплементарність;
- г) однозначність.

**20. Як називається процес утворення зиготи?**

- а) сперматогенез;
- б) овогенез;
- в) партеногенез;
- г) запліднення.

---

### Тест Б

Уважно прочитайте наступні запитання. Подумайте, які з запропонованих варіантів відповідей є правильними. У завданнях цієї групи з п'яти варіантів відповідей вірними можуть бути від одного до п'яти. Закресліть потрібні літери у бланку для відповідей.

Бажаємо успіху!

---

1. **Фотосинтез в листках рослин здійснюється в клітинах:**
  - а) губчастої тканини;
  - б) стовпчастої тканини;
  - в) провідної тканини;
  - г) твірної тканини;
  - д) замикаючих клітинах продихів.
2. **Спорами розмножуються:**
  - а) маршанція;
  - б) соняшник;
  - в) береза;
  - г) підберезовик;
  - д) чоловіча папороть.
3. **Які ознаки будови плодів є пристосуванням до поширення вітром?**
  - а) яскраве забарвлення;
  - б) невелика маса;
  - в) наявність гачечків і причіпок;
  - г) наявність волосоподібних виростів;
  - д) наявність м'ясистих соковитих покривів.
4. **Вкажіть структури, з якими зливаються спермії при подвійному заплідненні:**
  - а) клітини стінки зав'язі;
  - б) пилкова трубка;
  - в) яйцеклітина;
  - г) центральна клітина;
  - д) клітини супутники.
5. **Основні особливості Хвощеподібних:**
  - а) мають членисті стебла;
  - б) спорові рослини;
  - в) насінні рослини;
  - г) мають у своєму складі кремнезем;
  - д) мають у своєму складі хітин.
6. **Оберіть види рослин, у яких дорослий гаметофіт і дорослий спорофіт ведуть незалежний один від одного спосіб життя:**
  - а) плаун булавовидний;
  - б) зелений мох зозулин льон;
  - в) сфагнум;
  - г) хвощ польовий;
  - д) чоловіча папороть.
7. **Складна оцвітина характерна для таких рослин:**
  - а) конвалія;
  - б) вишня;
  - в) тюльпан;
  - г) горох;
  - д) шипшина.
8. **За допомогою одного джгутика пересуваються у просторі:**
  - а) евглена зелена;
  - б) трипаносома;
  - в) інфузорія туфелька;
  - г) хламідомонада;
  - д) малярійний плазмодій.
9. **Жирове тіло таргана рудого виконує функції:**
  - а) запасання поживних речовин;
  - б) запасання води;
  - в) травлення;
  - г) виділення;
  - д) дихання.
10. **Всіх членистоногих об'єднують:**
  - а) наявність членистих кінцівок;
  - б) органи виділення - нефридії;
  - в) відсутність кінцівок на черевці;

- г) наявність зовнішнього скелета;
- д) незамкнена кровоносна система.

**11. Назвіть ознаки, які дозволяють віднести каракатицю саме до головоногих молюсків:**

- а) наявність нирок;
- б) наявність додаткових сердець;
- в) здатність до реактивного руху;
- г) відсутність зовнішньої черепашки;
- д) відсутність мантиї.

**12. Незамкнена кровоносна система у:**

- а) дощового черв'яка;
- б) актинії;
- в) кальмара;
- г) краба;
- д) окуня.

**13. Вкажіть які із зазначених ознак властиві Губкам**

- а) наявний ротовий отвір;
- б) наявний анальний отвір;
- в) наявні скелетні утвори;
- г) наявні амебоїдні клітини;
- д) є фільтраторами.

**14. Які ознаки притаманні і крокодилам, і ссавцям?**

- а) кісткове піднебіння;
- б) холоднокровність;
- в) зуби, які мають корені;
- г) клоака;
- д) кінцівки розташовані по боках тулуба.

**15. До поясу верхніх кінцівок амфібій відносяться:**

- а) лопатка;
- б) ключиця;
- в) вороняча кістка (коракоїд);
- г) ліктьова кістка;
- д) променева кістка.

**16. На електронній мікрофотографії тваринної клітини видно, що вона має велике ядро, добре розвинуті цистерни комплексу Гольджі та ендоплазматичної сітки. Це може бути:**

- а) гепатоцит печінки;
- б) зовнішньосекреторна клітина підшлункової залози;
- в) волокно скелетного м'яза;
- г) остеоцит кісткової тканини;
- д) жирова клітина.

**17. Які функції можуть виконувати нуклеотиди у клітинах?**

- а) є мономерами білків;
- б) є мономерами РНК і ДНК;
- в) є акумуляторами енергії;
- г) є акцепторами атомів Гідрогену;
- д) транспортують кисень.

**18. У яких тварин від серця відходить лише одна дуга аорти?**

- а) крокодили;
- б) птахи;
- в) земноводні;
- г) риби;
- д) ссавці.

**19. У здорової дорослої людини, яка нормально харчується, спостерігається наступне:**

- а) надлишкові білки відкладаються про запас у м'язовій тканині;
- б) кількість азоту, який за добу виводиться з організму, дорівнює кількості азоту, що потрапляє до нього з їжею за той же термін;
- в) переважна кількість виведеного азоту виводиться через нирки;
- г) співвідношення між виведеним азотом і азотом їжі більше, ніж таке у молодого організму, що росте;
- д) амінокислоти перетворюються у

глюкозу (глюконеогенез).

**20. До реакцій, спрямованих на підтримання сталості внутрішнього середовища організму, відносять:**

- а) підтримування на сталому рівні концентрації глюкози у крові;
- б) згортання крові при ушкодженні судин;
- в) довільне згортання крові (утворення тромбів) внаслідок деяких хвороб;
- г) виведення з організму надлишкової рідини;
- д) підтримування на сталому рівні концентрації неорганічних речовин у міжклітинній рідині.

**21. Остаточне розщеплення поживних речовин (до мономерів) у людини відбувається:**

- а) вже у пілоричному відділі шлунку внаслідок тривалого контакту хімусу із шлунковим соком;
- б) в основному під час порожнинного травлення у тонкому кишечнику;
- в) в основному під час мембранного травлення у тонкому кишечнику;
- г) внаслідок дії на хімус ферментів підшлункового та кишкового соків;
- д) в основному за рахунок травного соку товстого кишечника.

**22. Які чинники призводять до зростання інтенсивності вентиляції легень у людини?**

- а) збільшення концентрації вуглекислого газу у крові;
- б) збільшення концентрації кисню у крові;
- в) збільшення концентрації глюкози у крові;

- г) зростання активності скелетних м'язів;
- д) вдихання їдких речовин.

**23. При поганому освітленні людина бачить предмети у відтінках сірого (не кольоровими) тому що:**

- а) людина нездатна розрізняти кольори;
- б) існують три типи зорових рецепторів;
- в) палички мають менші пороги збудження, ніж колбочки;
- г) палички мають більші пороги збудження, ніж колбочки;
- д) інформація від сітківки ока передається по зоровому нерву.

**24. З перелічених провідних шляхів спинного мозку висхідними є:**

- а) спинномозково-таламічний шлях;
- б) кірково-спинномозковий шлях;
- в) передній спинномозково-мозочковий шлях;
- г) задній спинномозково-мозочковий шлях;
- д) присінково-спинномозковий шлях.

**25. На скелетних м'язах можуть закінчуватися аксони нейронів, розташованих у таких структурах нервової системи:**

- а) передні роги спинного мозку;
- б) задні роги спинного мозку;
- в) довгастий мозок;
- г) середній мозок;
- д) кора великих півкуль.

**26. Для аналізу якої характеристики звуку необхідна взаємодія збудження від двох завиток у людини?**

- а) гучність (інтенсивність);
- б) тональність (частота);
- в) напрямок до джерела звуку;

г) відстань до джерела звуку;

д) розмір джерела звуку.

**27. Оберіть вірні твердження, що характеризують нуклеотидні кофактори:**

а) можуть містити і рибозу, і дезоксирибозу;

б) беруть участь у окисно-відновних реакціях;

в) найчастіше виступають у якості простетичних груп;

г) беруть участь у біосинтезі глікогену;

д) входять до складу піруватдегідрогеназного комплексу.

**28. Транспорт яких структур може відбуватися через ядерні пори:**

а) нуклеотидів всередину ядра та глюкози назовні;

б) РНК всередину ядра та хромосом назовні;

в) білків всередину ядра та РНК назовні;

г) іонів Кальцію всередину ядра та РНК назовні;

д) хромосом всередину ядра та РНК назовні.

**29. У чому полягає роль "вторинного месенджера" при дії гормону?**

а) він "приносить" клітині сигнал секретувати гормон;

б) він інформує залозу про те, чи є дієвим її гормон, підвищуючи її секреторну активність;

в) він інформує залозу про те, чи є дієвим її гормон, знижуючи її секреторну активність;

г) він передає гормональний сигнал всередині клітини;

д) він переносить гормон, оскільки знаходиться у крові.

**30. Енергії АТФ потребують:**

а) робота Na/K-насоса;

б) вхід  $\text{Na}^+$  в клітину при розвитку потенціалу дії;

в) вихід  $\text{Ca}^{2+}$  з внутрішньоклітинних депо;

г) екзоцитоз;

д) ендоцитоз.

**31. За рахунок чого у еукаріот з одного гена можна отримати декілька мРНК-продуктів?**

а) перекривання генів;

б) перекривання генетичного коду;

в) альтернативного сплайсингу;

г) використання різних РНК-полімераз;

д) розрізання зрілої молекули РНК на дві.

**32. Яка з перелічених ознак відрізняє бактерій від вірусів:**

а) наявність геному;

б) наявність рецепторів на своїй поверхні;

в) наявність власного АТФ-синтезуючого апарату;

г) відсутність ядра;

д) відсутність мітохондрій.

**33. Хлоридна (соляна) кислота шлункового соку виконує такі функції:**

а) денатурує білки їжі;

б) розщеплює жири їжі;

в) створює кисле середовище, потрібне для роботи ферментів;

г) активує пепсиноген, перетворюючи його на пепсин;

д) вбиває деякі хвороботворні організми.

**34. До організмів, клітини яких не мають ядра, належать:**

а) актиноміцети;

б) дріжджі;

в) ентеробактерії;

- г) археї;
- д) бактеріофаги.

**35. Втрата нативної конформації білків відбувається:**

- а) при екстремальних значеннях рН;
- б) при високій температурі;
- в) під дією органічних розчинників;
- г) під дією детергентів;
- д) під дією води.

**36. Основними функціями гладенької ендоплазматичної сітки є:**

- а) синтез ліпідів;
- б) синтез олігосахаридів;
- в) синтез білків;
- г) участь у процесах детоксикації;
- д) депонування іонів  $\text{Ca}^{2+}$ .

**37. Органели клітини, які можуть визначати цитоплазматичну спадковість:**

- а) ядро;
- б) мітохондрії;
- в) пластиди;
- г) лізосоми;
- д) центріолі.

**38. Різна частота появи ознаки у хлопчиків та дівчат може бути пов'язана з:**

- а) розміщенням генів даної ознаки в статевих хромосомах;

- б) розміщенням генів даної ознаки в псевдоаутосомних регіонах Х та У хромосом;
- в) успадкуванням ознаки як залежної від статі;
- г) успадкуванням ознаки як обмеженої статтю;
- д) успадкуванням ознаки як мітохондріальної.

**39. У більшості тварин протікання мейозу зупиняється на певному етапі дозрівання яйцеклітини (виникає блокада мейозу). Для подальшого його перебігу необхідне її запліднення сперматозоїдом (або дія іншого активуючого агенту). Мейоз може зупинитися на стадії:**

- а) профазі першого поділу мейозу;
- б) метафазі першого поділу мейозу;
- в) анафазі першого поділу мейозу;
- г) профазі другого поділу мейозу;
- д) метафазі другого поділу мейозу.

**40. На вільних полісомах у цитозолі еукаріотичної клітини синтезуються білки, призначені переважно для:**

- а) мітохондрій;
- б) ядра;
- в) лізосом;
- г) плазмолем;
- д) апарату Гольджі.

---

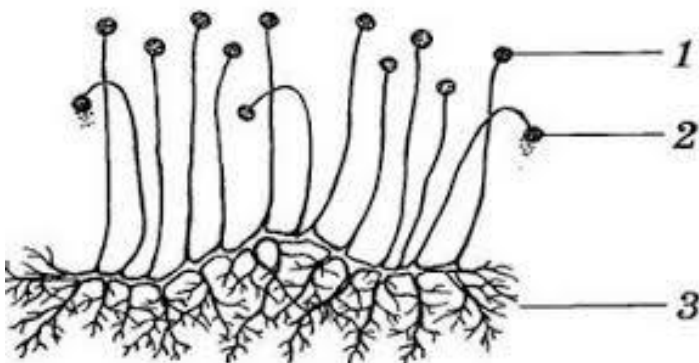
**Тест В**

Уважно прочитайте наступні запитання. Подумайте, які з запропонованих варіантів відповідей є правильними. Спосіб відповіді на ці запитання указано у кожному з них. Зверніть увагу на листок для відповідей.

Бажаємо успіху!

---

- 1. На рисунку і фотографії представлено цвілевий гриб мукор. Гриб мукор розвивається в ґрунті, на продуктах харчування, органічних залишках рослинного походження.**

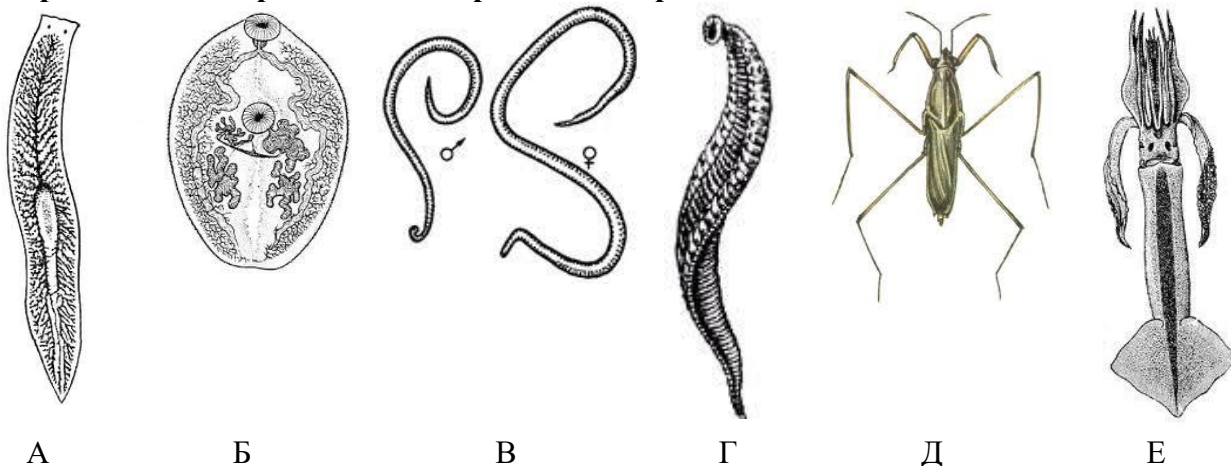


У Бланку відповідей вкажіть, чи є кожне з наступних тверджень стосовно мукора Вірним чи Невірним.

**Міцелій цвілевого гриба мукор:**

- а) позначений на рисунку цифрами 1 і 2;
- б) не розділений перегородками на окремі клітини;
- в) не галузиться;
- г) всмоктує розчинні органічні речовини.

**2. Уважно розгляньте запропоновані зображення тварин.**



У Бланку відповідей вкажіть, чи є кожне з наступних тверджень Вірним або Невірним.

- а) Усі зображені тварини не мають серця.
- б) Тварини А, Б, Г мають присоски.
- в) Тварини Б, В – ведуть паразитичний спосіб життя.
- г) Тварини Г, Д живляться кров'ю.

**3. Проаналізуйте дані, наведені у таблиці.**

**Ефекти впливу отруйних домішок вихлопних газів транспорту на організм людини й уміст їх у повітрі**

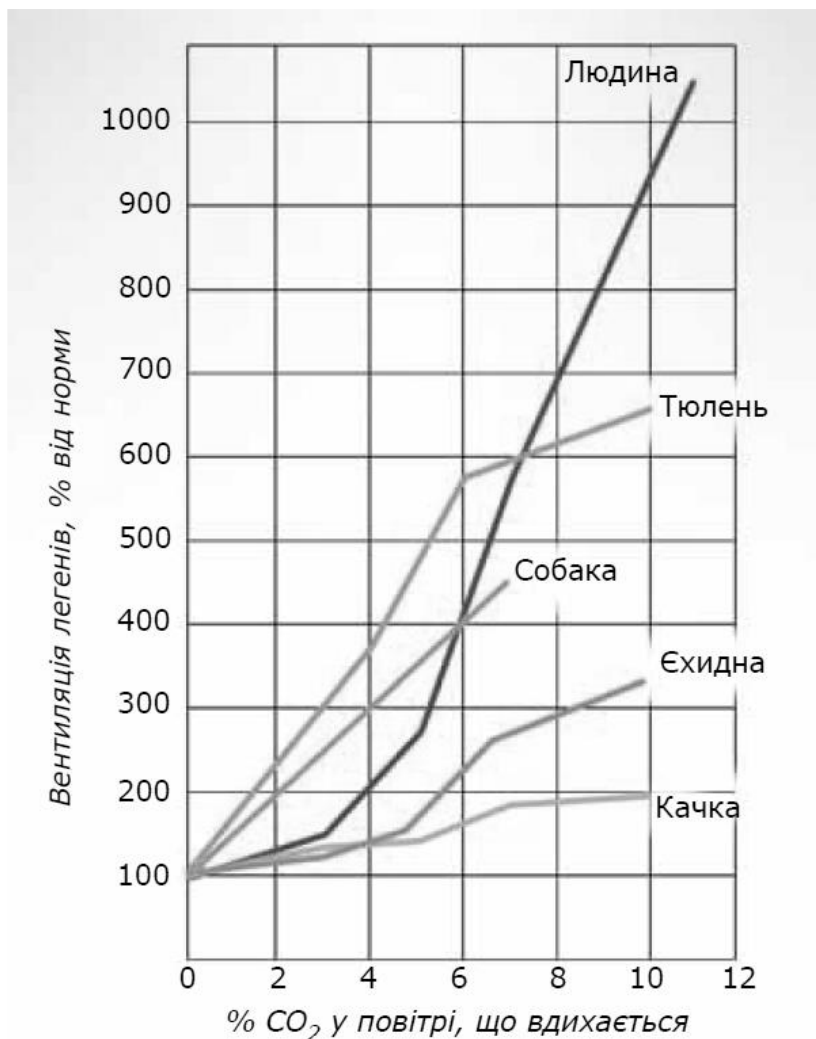
Ефект впливу	Уміст речовини, мг/м <sup>3</sup> повітря		
	CO	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>
Кілька годин впливу без помітного ефекту	115	6	15
Ознаки легкого отруєння чи подразнення слизових оболонок через 2-3 години	115-575	130	20
Отруєння через 30 хвилин	2300-3500	210-400	100
Небезпечно для життя навіть за короткочасного впливу	5700	1600	150



У бланку відповідей вкажіть чи є кожне з наступних тверджень Вірним чи Невірним

- а) Найменшу отруйність серед наведених речовин має чадний газ.
- б) Нітроген (IV) оксид спричиняє миттєве отруєння в концентрації, більшій за  $50 \text{ мг/м}^3$  повітря.
- в) Людина може працювати 2-3 години у приміщенні з умістом сульфур (IV) оксиду в повітрі, меншим за  $5 \text{ мг/м}^3$  без шкоди для здоров'я.

4. На рисунку зображено графік залежності вентиляції легень від умісту вуглекислого газу в повітрі, що вдихається.



Розгляньте рисунок і у бланку відповідей укажіть чи є кожне з наступних тверджень Вірним чи Невірним

- а) Найчутливішою до концентрації вуглекислого газу у повітрі, що вдихається, є качка.
- б) Собака більш чутливий, ніж людина до концентрації вуглекислого газу в повітрі, що вдихається, у всьому діапазоні вимірювань.
- в) Якщо вміст вуглекислого газу в повітрі, що вдихається, більший, ніж 6 %, людина реагує на це менш виражено порівняно із собакою.
- г) Тюлені більш чутливі до вмісту вуглекислого газу в повітрі, що вдихається, ніж собаки.
- д) Єхидна більш чутлива до вмісту вуглекислого газу в повітрі, що вдихається, ніж тюлень.

5. Колоніальна кишковопорожнинна тварина фізалія (див. фото) використовує газову камеру як орган плавучості настільки вдало, що при розмірах камери у середньому 10 см, довжина щупалець, занурених у воду, сягає 10 м. Склад газової суміші у камері такий: 70 % складає азот, 15 % — кисень, а решта — карбон (II) оксид.



У бланку відповідей укажіть чи є кожне з наступних тверджень Вірним чи Невірним

- а) Відносна густина суміші в камері фізалії за повітрям більша за одиницю.
  - б) Виходячи з положення газової камери відносно води, можна припустити, що тиск у камері практично дорівнює атмосферному.
  - в) Виходячи з даних про склад газової суміші, можна зробити висновок, що тварина наповнює свою камеру безпосередньо атмосферними газами.
6. За загальним визначенням ріст – це поступальна незворотна зміна (збільшення чи зменшення) маси та розмірів організму, органу, клітини за рахунок процесів метаболізму.

У бланку відповідей укажіть чи є кожне з наступних тверджень, які описують ріст клітинних угруповань у складі багатоклітинного організму ссавців, Вірним чи Невірним.

- а) Тканини та органи організму ростуть з різною швидкістю.
- б) Тканини та органи організму ростуть з однаковою швидкістю.
- в) Тканини та органи організму припиняють ріст неодноразово.
- г) Тканини та органи організму припиняють ріст одночасно.
- д) Одна тканина чи орган можуть впливати на ріст іншої тканини чи органу.

7. Один з постулатів клітинної теорії проголошує, що відтворення кількості клітин, їхнє розмноження відбувається шляхом поділу вихідної клітини. Поділу клітин, як правило, передують редуплікація їхньої генетичної матриці, синтез ДНК. Це правило є загальним для прокаріотичних і еукаріотичних клітин. Мітоз та період життя клітини «від мітозу до мітозу» (інтерфазу) об'єднують в одне поняття – клітинний цикл. У свою чергу, інтерфазу поділяють на періоди за логікою процесів, що в них відбуваються. G – «інтервал», S – «синтез», M – «мітоз»

У бланку відповідей укажіть чи є кожне з наступних тверджень Вірним чи Невірним.

- а) Для еукаріот характерним є така послідовність фаз клітинного циклу:  $G_1 \rightarrow G_0 \rightarrow G_2 \rightarrow S \rightarrow M$  ( $G$  – «інтервал»,  $S$  – «синтез»,  $M$  – «мітоз»).
- б) У фазі  $G_2$  гомологічні хромосоми ще не подвоєні.
- в) У фазі  $G_2$  в соматичних клітинах людини міститься 92 хроматинові нитки.
- г) У фазі  $G_2$  гомологічні хромосоми конденсуються, що різко знижує синтез РНК.

8. Зубна формула — спеціальний короткий опис зубної системи ссавців. При складанні зубної формули використовують такі позначення:  $I$  — різці;  $C$  — ікла;  $P$  — малі корінні зуби;  $M$  — великі корінні зуби. За скороченою назвою зуба пишуть кількість зубів: у числівнику — верхньої і у знаменнику — нижньої щелепи (з одного боку).

$$I \frac{1}{1} C \frac{0}{0} P \frac{0}{0} M \frac{3}{3}$$

**Проаналізуйте наведену зубну формулу і укажіть чи є кожне з наступних тверджень Вірним чи Невірним.**

- а) Ссавець, чия зубна формула наведена у завданні, має зубів менше ніж молочних зубів у людини.
- б) Зубна формула свідчить, що ця тварина живиться хижим способом (м'ясом убитих жертв).
- в) Зображений на рисунку череп належить тварині, чия зубна формула наведена у завданні.

