

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!

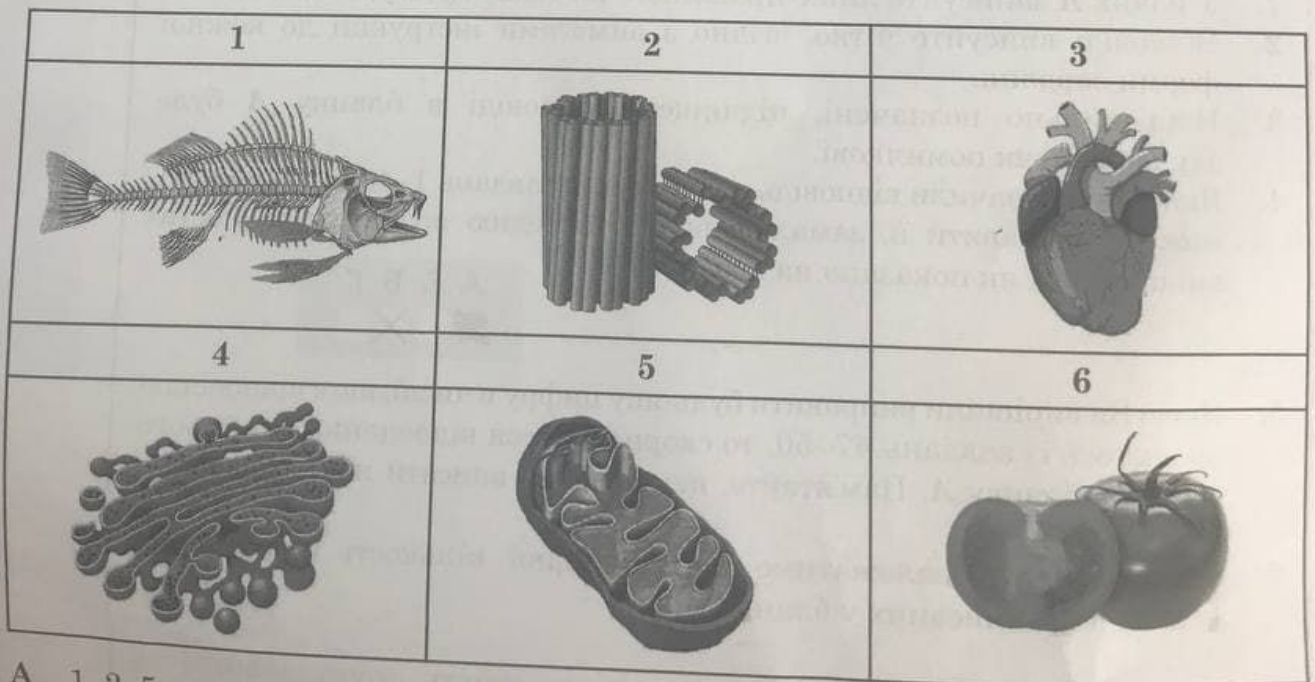
Будьте особливо уважні під час заповнення бланка А!
Не погіршуйте власноручно свого результату неправильною формою запису відповідей

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 моделювання
 В експериментальний
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 яєць морських їжаків помістили в морську воду, де їх запліднили. У цю воду добавили мічений Тритієм (^3H) тимідиловий нуклеотид (рис. 1), який поглинали клітини ембріонів. Після початку дроб- нуклеотид (рис. 1), який поглинали клітини ембріонів. Після початку дроб- лення ембріони періодично виймали з води й вимірювали їхню активність (А) як джерела йонізуючого випромінювання. Результати вимірювань відобра- жено на графіку (рис. 2).

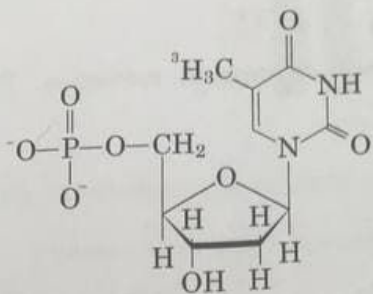


Рис. 1

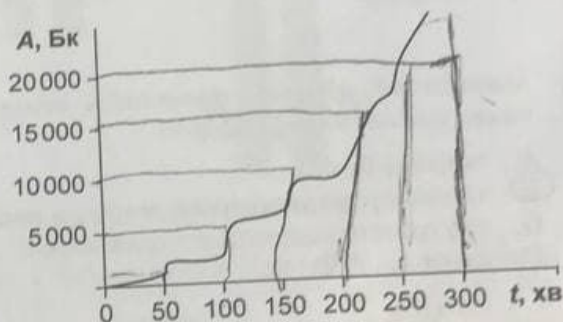


Рис. 2

3. Мічена сполука в клітинах ембріонів потрапляє в молекули

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

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

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

5. Два учні проаналізували графік. Перший учень відзначив, що стрімке наростання активності випромінювання 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 обидва мають рацію
- Б лише другий учень
- В лише перший учень
- Г обидва помиляються

6. Який хімічний елемент є складником хлорофілу?

- А Йод
- Б Магній
- В Ферум
- Г Цинк

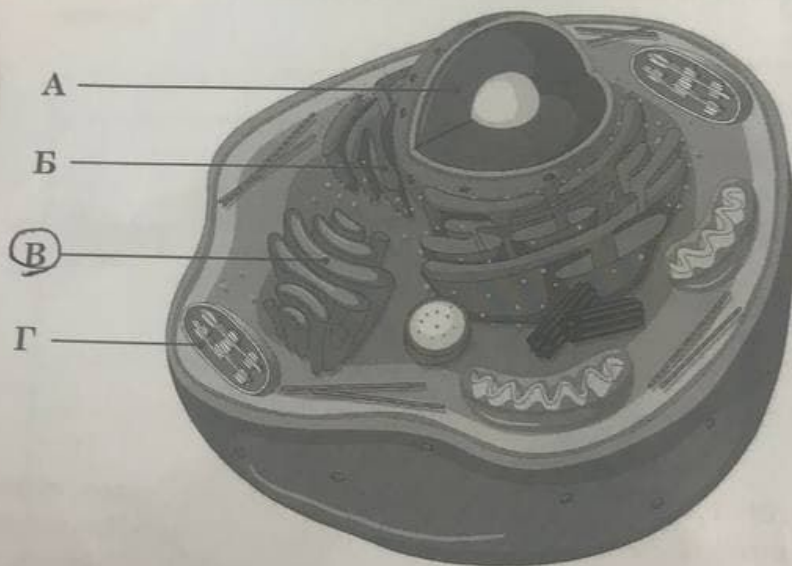
7. Із-поміж наведених вуглеводів до моносахаридів належить

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

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

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

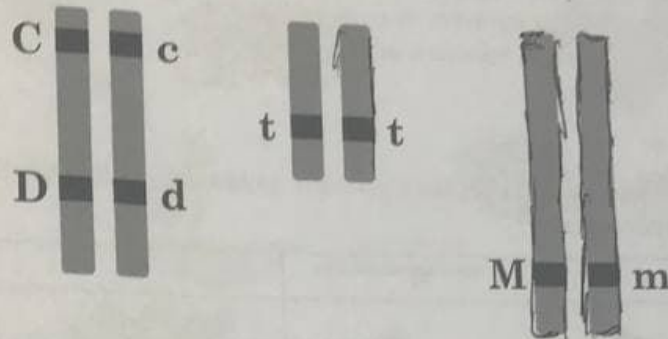
9. Розгляньте рисунок тваринної клітини, на якому буквами позначено її складники. Який складник зображено помилково?



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

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

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 і позначено ці гени.



11. Визначте фенотип комах з наведеним на рисунку генотипом.

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

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

- A** довжину вусиків
- Б** плями на крилах
- В** забарвлення тіла
- 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.

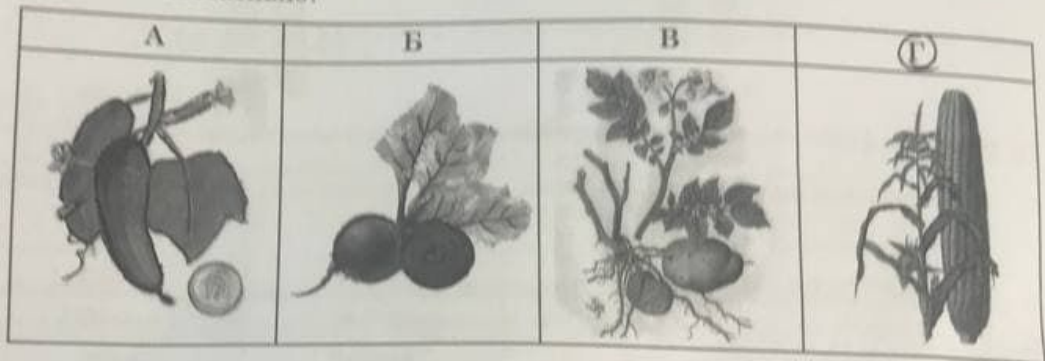
- A** хімічний синтез
- Б** мікробіологічний синтез
- В** клітинна інженерія
- Г** генна інженерія

15. Проаналізуйте опис: «Занурившись із аквалангом у море, можна побачити порфіру, що виглядає червоною плямою, й ульва, 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 ульва не утворює коренів
- В клітини порфіри містять зелені пігменти
- Г клітини ламінарії містять зелені пігменти

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

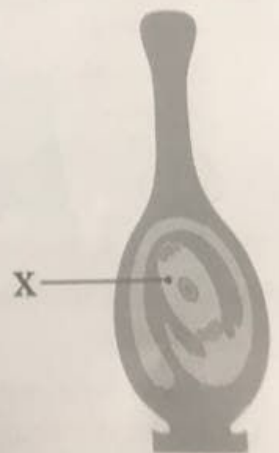


17. Яку функцію виконують нектарники квітки?

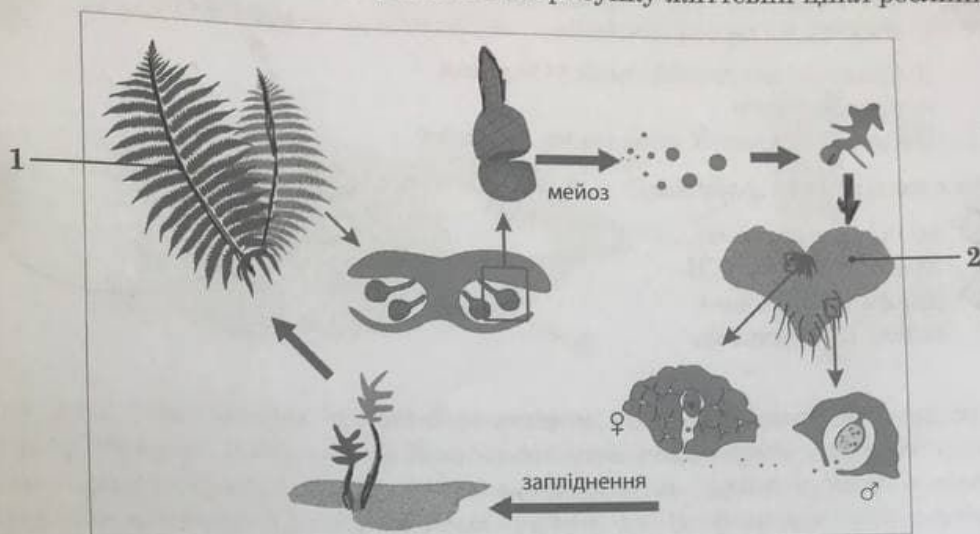
- А утворюють речовини для знешкодження паразитів
- Б приваблюють комах-запилювачів
- В забезпечують розвиток зародка всередині зав'язі
- Г захищають маточку від механічних пошкоджень

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

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



19. Проаналізуйте схематично зображений на рисунку життєвий цикл рослини.



Укажіть правильне твердження щодо нього.

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

20. Продукт життєдіяльності якого гриба є першим відкритим антибіотиком?

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

21. Профілактичним заходом щодо малярії є

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

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

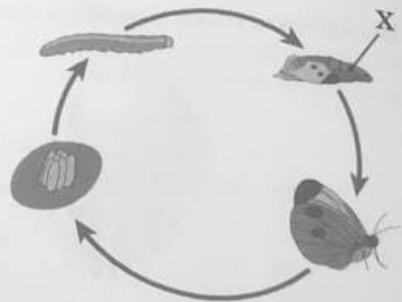
А	Б	<input checked="" type="radio"/> В	Г

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?

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



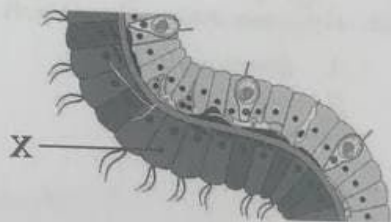
24. Прочитайте опис поведінки комах: *«Личинка мурашиного лева викопає в піску конічну ямку – своєрідну лійку, викидаючи пісок головою. Вона зачаюється в центрі лійки, виставляючи назовні лише щелепи, і чекає на комаху, найчастіше мурашку. Якщо здобич намагається вийти з лійки, личинка починає рухатися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

Про яку форму поведінки личинки комахи йдеться?

- А дослідницьку
- Б харчову
- В захисну
- Г гігієнічну

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

- А травну
- Б нервову
- В шкірно-м'язову
- Г жалку



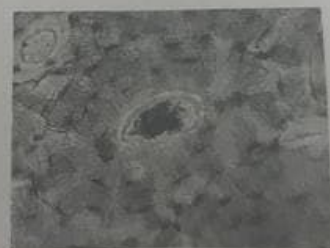
26. Розгляньте марку, яку створено до 200-річчя відкриття Антарктиди. Зображена на ній тварина мешкає в цій частині земної кулі, пристосована до пересування у воді й належить до

- А риб
- Б амфібій
- В ссавців
- Г птахів

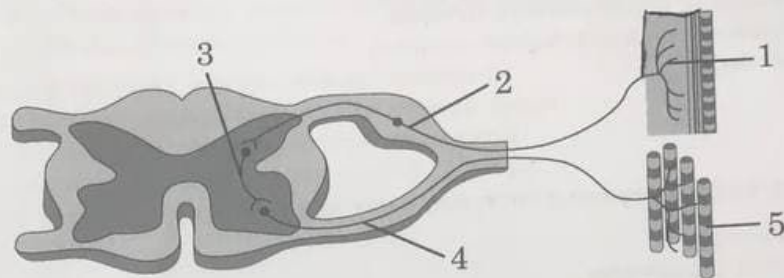


27. Складником якої системи органів людини є зображена тканина?

- А кровоносної
- Б репродуктивної
- В опорно-рухової
- Г ендокринної



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



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

29. Клітини мозкового шару надниркових залоз продукують

- А адреналін
 Б тироксин
 В інсулін
 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 кожну 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.



Пробірка
з антитілами до
аглютиногену А



Пробірка
з антитілами до
аглютиногену В



Пробірка
з антитілами до
резус-білка

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

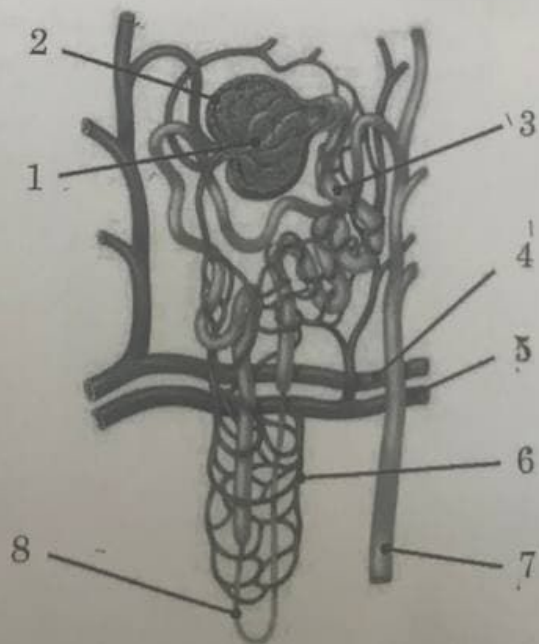
31. Однією з функцій гортані людини є
- А утворення звуків
 - Б зігрівання видихуваного повітря
 - В зволоження видихуваного повітря
 - Г газообмін

32. Укажіть частину травної системи, у яку відкриваються протоки слинних залоз.
- А стравохід
 - Б тонкий кишечник
 - В ротова порожнина
 - 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 обидва правильні
 - Б правильне лише II
 - В правильне лише I
 - Г немає правильних

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

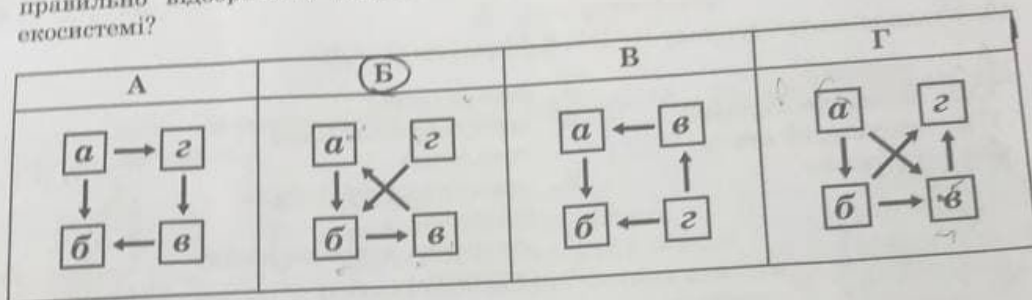
- А 1, 2
- Б 3, 8
- В 6, 7
- Г 4, 5



35. Поміж організмів є особливо чутливі до екологічних чинників – індикатори. 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 вивчити кількісні характеристики популяції
- Г оцінити якість природних вод, ґрунту, повітря

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 бобовою рослиною і бульбочковими бактеріями
- Б лишайником і деревом, на якому він мешкає
- В личинкою сисуна печінкового й ставковиком малим
- 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 – конвергенції
- Б 1 – екологічного, 2 – дивергенції
- В 1 – географічного, 2 – дивергенції
- 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 бланка А!
Не погіршуйте власноручно свого результату неправильною формою запису відповідей

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

- | | | | |
|----|------------|---|-------------|
| В1 | амілаза | А | рухова |
| Г2 | інтерферон | Б | захисна |
| Б3 | колаген | В | каталітична |
| Д4 | міозин | Г | резервна |
| | | Д | структурна |

	А	Б	В	Г	Д
1			X		
2				X	
3	X				
4					X

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

- | | | | |
|----|------------------|---|--------------------------------|
| А1 | лізосома | А | синтез білків |
| В2 | комплекс Гольджі | Б | внутрішньоклітинне травлення |
| Г3 | клітинний центр | В | утворення секреторних пухирців |
| Д4 | рибосома | Г | утворення веретена поділу |
| | | Д | ендоцитоз |

	А	Б	В	Г	Д
1	X				
2		X			
3				X	
4					X

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

- | | | | |
|----|--------------------|---|-------------------|
| Г1 | шкірочка листка | А | фотосинтезувальна |
| Б2 | луб'яні волокна | Б | механічна |
| В3 | ендосперм насінини | В | твірна |
| А4 | камбій | Г | запасальна |
| | | Д | покривна |

	А	Б	В	Г	Д
1				X	
2		X			
3			X		
4	X				

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 городи 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.

- | | | |
|---|---|-------------|
| 2 | А | коренецплід |
| 1 | Б | цибулина |
| 3 | В | сім'янка |
| Г | Г | зернівка |
| 4 | Д | яблуко |

	А	Б	В	Г	Д
1		X			
2	X				
3			X		
4					X

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

- В1 лише куприкова залоза
 Б2 слизові залози
 Г3 лише молочні залози
 А4 потові залози

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

	А	Б	В	Г	Д
1			X		
2		X			
3				X	
4	X				

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

- Д1 Вечірниця руда
 Б2 Куниця лісова
 Г3 Миша хатня
 А4 Кінь дикий

- А Хижі
 Б Гризуни
 В Рукокрилі
 Г Парнокопитні
 Д Непарнокопитні

	А	Б	В	Г	Д
1					X
2			X		
3				X	
4	X				

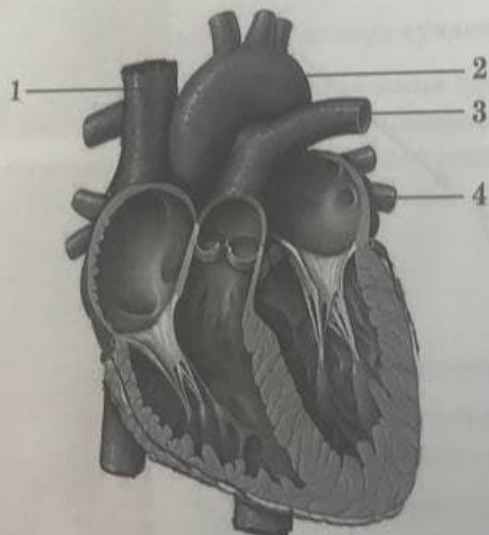
45. У відповідність сенсорну систему (1-4) із процесом (А - Д), який залежить від її функціонування.

- В1 нюхова
 Г2 слухова
 Б3 зорова
 Д4 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			X		
2				X	
3	X				
4					X

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
 3 Б венозної крові від серця до легень
 1 В артеріальної крові від серця до нирки
 4 Г венозної крові від серця до головного мозку
 2 Д венозної крові від головного мозку до серця




	А	Б	В	Г	Д
1			X		
2					X
3	X				
4				X	

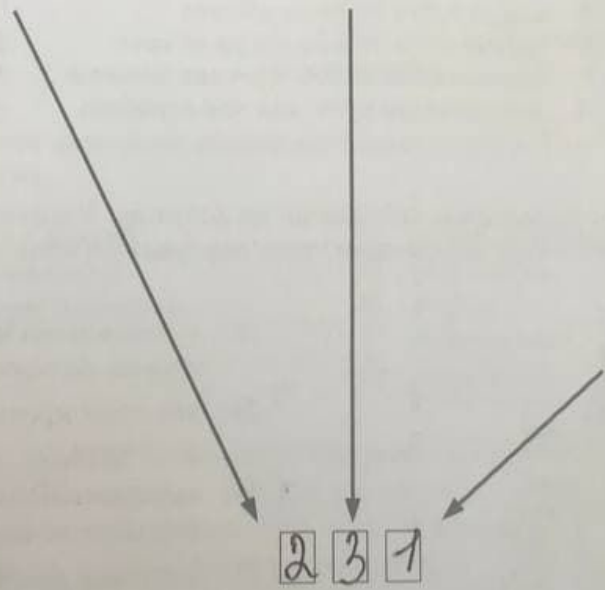
Завдання 47-50 містять три стовпчики інформації, у кожному з яких її позначено цифрами. Виберіть із кожного стовпчика одну цифру, що позначає правильну, на Вашу думку, відповідь. Запишіть три цифри послідовно по одній (зліва направо) у відведеному місці в зошиті та бланку А. Утворене тризначне число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

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

47. Прочитайте опис органели: «На поверхні мікроскопічних канальців 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.

Органела є	Її назва	Електронна мікрофотографія
1 немембранною	1 комплекс Гольджі	1 
2 двомембранною	2 гранулярна ЕПС	2 
3 одномембранною	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

- 1 хлоропласти
- 2 мітохондрії
- 3 рибосоми

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

- 1 дифтерія
- 2 грип
- 3 рахіт

Життєдіяльність певних видів організмів цієї групи вможливорює утворення покладів

- 1 вапняку
- 2 залізної руди
- 3 бурого вугілля

2 3 2

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



Задіяний у регуляції

- 1 нервовій
- 2 імунній
- 3 гуморальній

Регуляторним чинником є речовина

- 1 адреналін
- 2 тироксин
- 3 інсулін

Наслідком дії регуляторного чинника є

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

1 3 2

50. Укажіть значення досягнень сучасної біологічної науки.

Зниження рівня смертності, зумовленої бактеріальними інфекціями, відбулося внаслідок відкриття

- 1 вітамінів
- 2 нейrogормонів
- 3 антибіотиків

Виявлення вірусів під час прихованого періоду розвитку захворювання забезпечено

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

Виявлення структури неcodувальних ділянок ДНК стало можливим завдяки використанню методу

- 1 світлової мікроскопії
- 2 каріотипування
- 3 секвенування

3 1 3 2