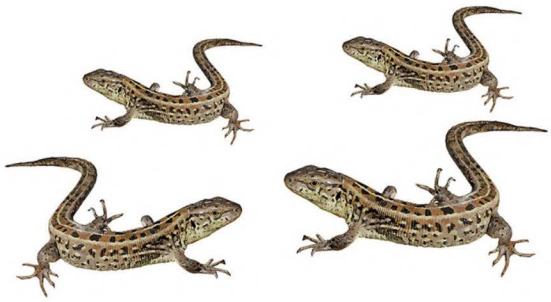
ОСВІТА.UA

1. Позначте рівень організації біологічної системи, складники якої зображено на рисунку.



А молекулярний
Б клітинний
В популяційно-видовий
Г екосистемний

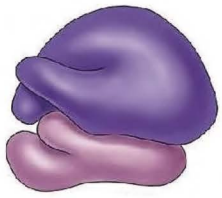
2. Зміна структури колагену – основного органічного складника кісткової тканини – може призводити до зменшення пружності, міцності кісток та їхньої ламкості. Позначте назву мономерів, з яких організми синтезують колаген.

А амінокислоти
Б жирні кислоти
В моносахариди
Г нуклеотиди

3. Обчисліть і позначте частку (%) тимідилових нуклеотидів у ділянці молекули ДНК, якщо частка гуанілових нуклеотидів становить 42 відсотки від загальної кількості.

А 84
Б 42
В 16
Г 8

4. Розпізнайте зображені органели.



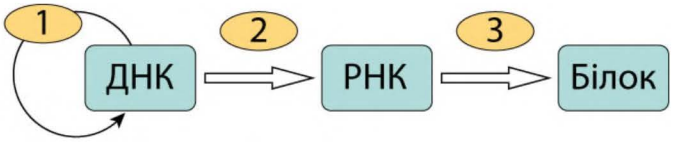
Ознайомтеся з переліком ознак (1–4):

1 містяться в хлоропластах і мітохондріях
2 складниками цих органел є білки
3 є немембранними органелами
4 утворюються внаслідок поділу

У якому рядку наведено лише їхні спільні ознаки?

А 1, 2
Б 1, 4
В 2, 3
Г 3, 4

5. На схемі цифрами (1–3) позначено процеси, що забезпечують збереження і реалізацію спадкової інформації в клітині.



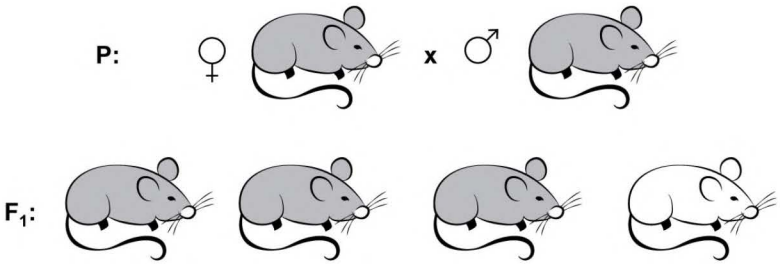
Які з-поміж цих процесів відбуваються в ядрі?

ОСВІТА.UA

А лише 1
Б лише 2
В лише 1 і 2
Г лише 2 і 3

6. На схемі зображено успадкування мишами забарвлення хутра в конкретному схрещуванні.

Проаналізуйте схему й визначте генотипи батьків.



А ♀AA x ♂Aa
Б ♀AA x ♂AA
В ♀Aa x ♂Aa
Г ♀aa x ♂aa

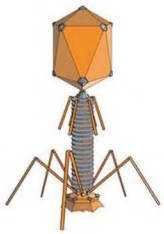
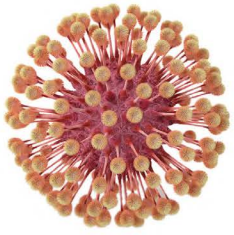
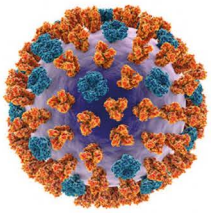
7. Ген, рецесивний алель якого спричинює гемофілію, локалізований в Х-хромосомі. Чоловік, який хворіє на гемофілію, одружився із жінкою, генотип якої не містить алеля, що спричинює гемофілію. Ультразвукове дослідження показало, що в них народиться хлопчик. Яка ймовірність (%) того, що він **НЕ** хворітиме на гемофілію?

А 25
Б 50
В 75
Г 100

8. У лабораторії біотехнолог розділив стерильний зразок пагона на невеличкі фрагменти. Після цього помістив фрагменти пагона в поживне середовище, збагачене фітогормонами, які стимулюють поділ клітин та регенерацію. Так біотехнолог для подальшої селекційної роботи отримав сотні рослин з однаковим генотипом. Який метод біотехнології він застосував?

А мутагенез
Б модифікація
В гібридизація
Г клонування

9. Позначте зображення вірусу, який паразитує в клітинах бактерій.

А	Б	В	Г
			

10. Прочитайте опис з пропуском слів на місці цифр: *«Хламідомонада – одноклітинна водорість, що має один великий хлоропласт чашоподібної форми. На передньому кінці розташовані* (1)*, за допомогою яких хламідомонада плаває в товщі води. У цитоплазмі має дві* (2)*. У клітині є* (3)*, що зумовлює напрямок її руху».*

ОСВІТА.UA

Замість цифр треба вписати слова, наведені в рядку

А 1 – джгутики, 2 – скоротливі вакуолі, 3 – вічко
Б 1 – війки, 2 – вакуолі з клітинним соком, 3 – ядро
В 1 – джгутики, 2 – вакуолі з клітинним соком, 3 – ядро
Г 1 – війки, 2 – травні вакуолі, 3 – вічко

11. Оцініть можливі пояснення причин загибелі дерева, зі стовбура якого зняли кільцем кору.

I. Припиниться транспортування судинами води та мінеральних солей, що рухаються від кореня до листків.
II. Припиниться транспортування органічних речовин ситоподібними трубками, які розташовані в корі.

Чи є поміж пояснень правильні?

А правильне лише I
Б правильне лише II
В обидва правильні
Г обидва помилкові

12. Яку назву має багатонасінний соковитий плід з ущільненим внутрішнім (у вигляді плівчастих камер) і соковитим середнім шаром?

А гарбузина
Б кістянка
В яблуко
Г ягода

13. На рисунку зображено родину птахів.

Проаналізуйте твердження щодо їхньої поведінки.

I. Форма поведінки птахів належить до набутої поведінки.
II. Стимулом до годування пташенят є їхні відкриті жовті дзьобики.

Чи є поміж них правильні?

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

ОСВІТА.UA

14. Розгляньте пам'ятну монету із циклу «Чорнобиль. Відродження». Зображена на ній тварина належить до

А парнокопитних
Б гризунів
В приматів
Г хижих

15. Ракоподібні, павукоподібні та комахи – це тварини, які мають і спільні, і відмінні ознаки.

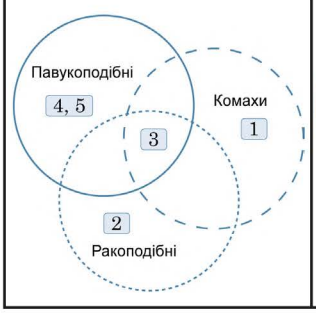
Ознайомтеся з переліком (1–5) ознак тварин:

1 незамкнена кровоносна система
2 виділення мальпігієвими судинами
3 наскрізна травна система
4 виділення зеленими залозами
5 газообмін здійснюється лише трахеями

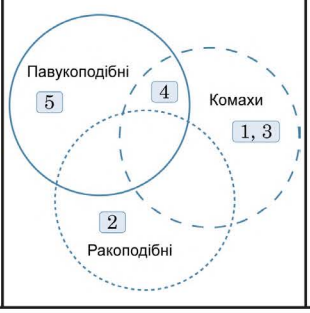
На схемах кожну групу тварин позначено відповідним колом. Номери спільних ознак уписано у фігури на перетині кіл, а ознак, що характерні для однієї групи, – у відповідному колі поза перетинами.

На якій схемі ПРАВИЛЬНО відображено розподіл ознак (1–5) у наведених групах тварин?

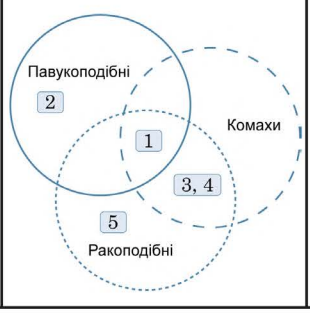
А



Б



В



Г

16. Клітини якого типу тканин організму людини мають здатність до синтезу й секреції ферментів, гормонів, слизу?

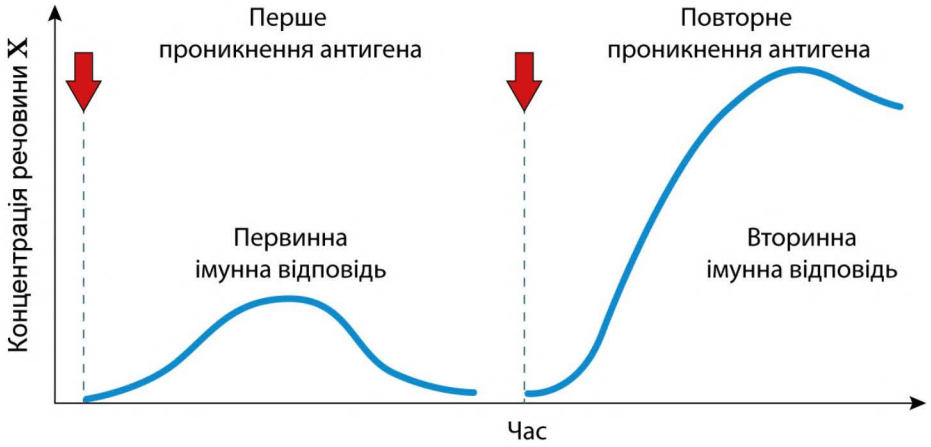
А епітеліальної
Б м'язової
В нервової
Г сполучної

17. Який гормон продукує щитоподібна залоза?

А соматотропін
Б адреналін
В глюкагон
Г тироксин

ОСВІТА.UA

18. На графіку зображено динаміку рівня речовини **X** у процесі первинної і вторинної імунної відповіді на проникнення антигена.



Яке твердження щодо цих процесів є правильним?

А Первинна імунна відповідь сильніша й швидша, ніж вторинна.
Б Первинна імунна відповідь розвивається у відповідь на проникнення вірусів, а вторинна – на проникнення бактерій.
В Зазвичай уведення вакцини спричиняє первинну імунну відповідь.
Г Зазвичай уведення лікувальної сироватки спричиняє вторинну імунну відповідь.

19. У процесах метаболізму утворюються речовини, які мають бути видалені з організму. Який орган відіграє головну роль у вилученні продуктів обміну з крові?

А сечовий міхур
Б нирка
В кишечник
Г селезінка

20. Позначте правильне твердження щодо захисної функції опорно-рухової системи людини.

А Кістки – депо сполук Кальцію та Фосфору.
Б Серце та легені розташовані в грудній клітці.
В До плечової кістки прикріплюється двоголовковий м'яз.
Г Трубчасті кістки беруть участь у швидких рухах.

21. Ознайомтеся з деякими складниками (1–4) процесу сприйняття смаку в організмі людини:

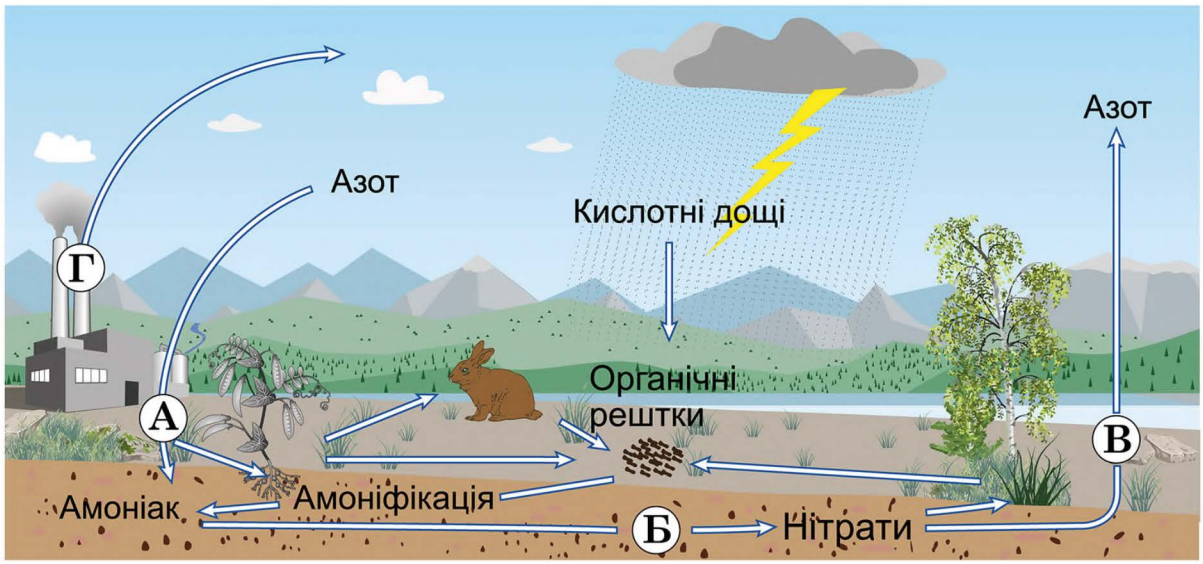
1 виникнення збудження в смаковому рецепторі
2 контактування речовини зі смаковим рецептором
3 проведення нервового імпульсу смаковим нервом
4 формування відчуття в корі півкуль головного мозку

Правильну послідовність складників цього процесу наведено в рядку

А 1 – 3 – 2 – 4
Б 2 – 1 – 3 – 4
В 2 – 3 – 4 – 1
Г 4 – 3 – 1 – 2

ОСВІТА.UA

Проаналізуйте схему біогеохімічного циклу й виконайте завдання 22–24.



22. Організми, які забезпечують азотфіксацію, належать до

А ссавців
Б бактерій
В покритонасінних
Г кільчастих червів

23. Етап фіксації атмосферного азоту на схемі позначено буквою

А
Б
В
Г

24. Учень й учениця обговорювали взаємовідносини між бобовими рослинами й азотфіксувальними організмами в зображеному біогеохімічному циклі. Учень висловив судження, що взаємовідносини між ними є результатом коеволюції. Учениця зауважила, що ці взаємовідносини можна вважати взаємовигідними.

Чи має хтось із них рацію?

А лише учень
Б лише учениця
В обоє мають рацію
Г обоє помиляються

25. Узгодьте місце розташування (А – Д) у клітині складників процесів метаболізму (1–4).

1 фотосистеми
2 дихальний ланцюг
3 ферменти фіксації CO_2
4 ферменти циклу Кребса

А внутрішня мембрана мітохондрії
Б матрикс мітохондрії
В мембрана тилакоїда
Г строма хлоропласта
Д зовнішня мембрана мітохондрії

ОСВІТА.UA

26. Поєднайте ознаки видозміни пагона (1–4) з назвою рослини (А – Д), для якої така видозміна характерна.

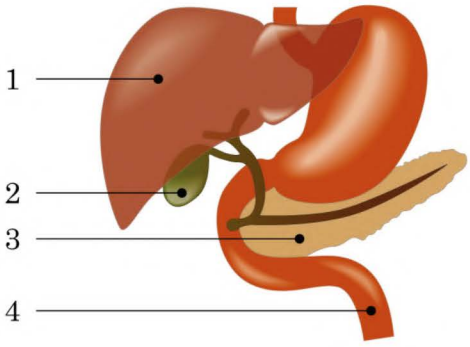
1	підземна видозміна пагона; має лускоподібні листки, у пазухах яких є бруньки	**А**	диня
2	потовщена частина пагона; утворюється на верхівці тонкого довгого підземного пагона з редукованими листками, у пазухах яких є бруньки	**Б**	тюльпан
3	тонкі надземні повзучі стебла з видовженими міжвузлями, здатні вкорінюватися у вузлах	**В**	конвалія
4	має вкорочене стебло, до якого прикріплюються зовнішні плівчасті сухі листки; внутрішні листки м'ясисті й соковиті	**Г**	полуниця
		Д	топінамбур

27. Поєднайте залози шкіри (1–4) з назвою тварини (А – Д), у якої вони утворюються.

1	лише молочні залози	**А**	кит синій
2	слизові залози	**Б**	жаба озерна
3	лише куприкова залоза	**В**	ящірка прудка
4	потові залози	**Г**	голуб сизий
		Д	кріль дикий

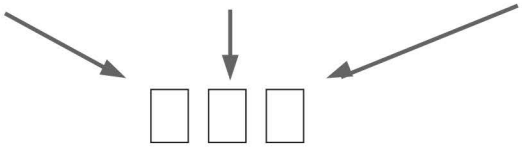
28. Доберіть до зображення органу (1–4) травної системи людини функцію (А – Д), яку він виконує.

А усмоктування амінокислот та глюкози
Б знешкодження токсичних речовин
В накопичення концентрованої жовчі
Г первинне перетравлення білків
Д забезпечення ферментами дванадцятипалої кишки



29. Схарактеризуйте лізосоми за наведеними ознаками.

Зазвичай містять	*Виконують функцію*	*Утворюються*
1 ферменти	**1** здійснення фотосинтезу	**1** в ендоплазматичній сітці
2 пігменти	**2** запасання енергії	**2** власним поділом навпіл
3 АТФ	**3** розщеплення речовин	**3** в комплексі Гольджі



ОСВІТА.UA

30. Розпізнайте організми, які позначено буквами **А** – **В**.

А

Б

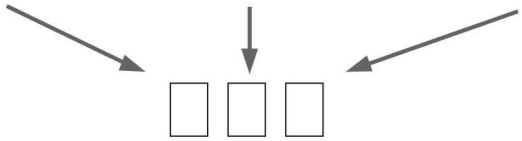
В

Якою буквою позначено рослину, що НЕ потребує води для запліднення?

1 **А**
2 **Б**
3 **В**

Яка спільна ознака життєвих циклів усіх зображених рослин?

1 поміж поколінь переважає спорофіт
2 гаметофіт представлений заростком
3 відбувається чергування двох поколінь

Яка особливість відрізняє рослину, позначену буквою **А**, *від двох інших?*

1 відсутність коренів
2 розмноження спорами
3 утворення насінних зачатків