

Біологія

Зразки завдань

Завдання з вибором однієї правильної відповіді.

I Методи біологічних досліджень.

1. На якому рівні організації вивчають спеціалізацію клітин у процесі розвитку?
А молекулярному
Б клітинному
В організмівому
Г популяційно-видовому
2. На якому рівні організації живої матерії здійснюється кругообіг речовин між біотичною та абіотичною частинами природної системи?
А організмівому
Б популяційно-видовому
В біогеоценологічному
Г клітинному
3. На якому рівні організації живої матерії здійснюється вільний обмін спадковою інформацією між різними представниками певного виду та передача її нащадкам?
А організмівому
Б біогеоценологічному
В клітинному
Г популяційно-видовому
4. Вимерлі організми досліджує наука
А палеонтологія.
Б систематика.
В еволюційне вчення.
Г археологія.
5. Який рівень організації живої матерії забезпечується взаємодією різних органів, що об'єднуються в системи органів?
А популяційно-видовий
Б організмівий
В клітинний
Г біогеоценологічний
6. Яка наука вивчає організм, зображений на рисунку?
А мікологія
Б ботаніка
В альгологія
Г бріологія



II Молекулярний рівень організації життя.

7. Який макроелемент входить до складу молекули хлорофілу?
А Сульфур
Б Фосфор
В Кальцій
Г Магній
8. Йони якого хімічного елемента стимулюють дію ферментів?
А Калію
Б Магнію
В Фосфору
Г Нітрогену
9. Зміна концентрації катіонів якого хімічного елемента зумовлює скорочення м'язів?
А Калію
Б Натрію
В Кальцію
Г Магнію
10. Як називають елементи (Йод, Купрум, Цинк та інші), вміст яких у клітині незначний?
А органогенні
Б макроелементи
В мікроелементи
Г ультрамікроелементи
11. Укажіть функцію, яку не виконує вода в клітині.
А сприяє збереженню об'єму клітини
Б сприяє пружності клітини
В створює середовище, в якому відбуваються всі хімічні процеси
Г каталізує реакції синтезу
12. Визначте клас хімічних речовин, до якого належать статеві гормони, гормони кори надниркових залоз, вітамін D.
А спирти
Б стероїди
В воски
Г жирні кислоти
13. Яка речовина запобігає надлишковому випаровуванню води листками рослин?
А віск
Б целюлоза
В каталаза
Г хлорофіл

14. Укажіть вуглевод, що входить до складу РНК.
- А глюкоза
 - Б рибоза
 - В мальтоза
 - Г дезоксирибоза
15. Яка запасна органічна сполука зберігається в рослинних клітинах у вигляді зерен?
- А жир
 - Б крохмаль
 - В ДНК
 - Г РНК
16. До якого класу органічних сполук належать целюлоза та глікоген?
- А полісахариди
 - Б полінуклеотиди
 - В моносахариди
 - Г дисахариди
17. Який моносахарид входить до складу молочного цукру?
- А дезоксирибоза
 - Б фруктоза
 - В галактоза
 - Г рибоза
18. Який полісахарид входить до складу клітинної стінки грибів?
- А крохмаль
 - Б целюлоза
 - В глікоген
 - Г хітин
19. Яка органічна речовина, заповнюючи проміжки між волокнами целюлози, призводить до здерев'яніння клітинних стінок?
- А лігнін
 - Б хітин
 - В крохмаль
 - Г глікоген
20. За рахунок яких зв'язків стабілізується вторинна структура білка?
- А йонних
 - Б водневих
 - В дисульфідних
 - Г пептидних
21. Визначте кількість гуанінових нуклеотидів у молекулі ДНК, якщо кількість тимінових нуклеотидів становить 42 % від загальної кількості.
- А 84 %
 - Б 42 %
 - В 16 %
 - Г 8 %

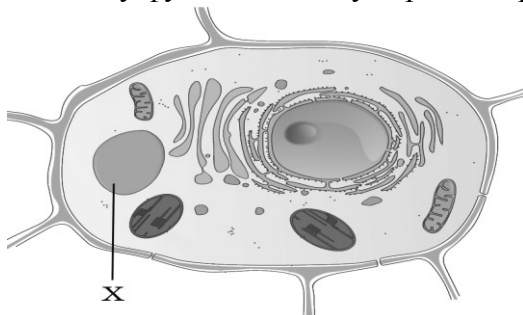
22. Який з перелічених білків має четвертинну структуру?
А альбумін крові
Б кератин волосся
В фіброїн шовку
Г гемоглобін крові
23. Процес, який призводить до руйнування первинної структури білка, це
А деструкція.
Б трансляція.
В ренатурація.
Г денатурація.
24. Яка структура білка залишається незмінною під час денатурації?
А первинна
Б вторинна
В третинна
Г четвертинна
25. Які зв'язки виникають між залишками цистеїну у молекулі білка?
А йонні
Б водневі
В дисульфідні
Г пептидні
26. Укажіть вуглевод, що не розчиняється у воді і не має солодкого смаку.
А глюкоза
Б мальтоза
В фруктоза
Г целюлоза
27. Фрагмент кодового ланцюга ДНК складається з нуклеотидів, розташованих у такому порядку:
ГТА ГЦГ ААТ ЦЦГ АГТ АЦА
Визначте склад і послідовність амінокислот у поліпептидному ланцюзі.
А вал – ала – ліз – про – арг – тре
Б гіс – арг – лей – глі – сер – цис
В глі – лей – фен – гіс – цис – сер
Г фен – про – ала – вал – тре – гіс
28. Ген препроінсуліну – попередника інсуліну — складається з 330 пар нуклеотидів. Скільки амінокислотних залишків міститься в молекулі препроінсуліну?
А 33
Б 110
В 220
Г 330

III Клітинний рівень організації життя.

29. Клітини яких організмів здатні до фагоцитозу?
А бактерій
Б грибів
В рослин
Г тварин
30. Яку функцію виконує вакуоля рослинної клітини?
А видільну
Б осморегуляторну
В захисну
Г секреторну
31. Який процес називають плазмолізом?
А Відокремлення цитоплазми від клітинної стінки в результаті того, що вміст солей за межами клітини високий, вода виходить з клітини.
Б Надходження у клітину води в результаті того, що вміст солей за її межами низький.
В Надходження води у клітину в результаті того, що вміст солей за її межами високий.
Г Відокремлення цитоплазми від клітинної стінки в результаті того, що вміст солей за межами клітини низький, вода виходить з клітини.
32. Який процес називають деплазмолізом?
А Відокремлення цитоплазми від клітинної стінки в результаті того, що концентрація солей за межами клітини висока, вода виходить із неї.
Б Надходження води у клітину в результаті того, що концентрація солей за межами клітини низька.
В Надходження води у клітину в результаті того, що концентрація солей за межами клітини висока.
Г Відокремлення цитоплазми від клітинної стінки в результаті того, що концентрація солей за межами клітини низька, вода виходить із неї.
33. Укажіть надмембранну структуру рослинної клітини.
А цитоплазматична мембрана
Б клітинна стінка
В глікокалікс
Г ядерна мембрана
34. Надмембранною структурою тваринної клітини є
А цитоплазматична мембрана.
Б глікокалікс.
В клітинна стінка.
Г плазмалема.
35. Визначте функцію глікокаліксу.
А синтез білків
Б опорна
В формування мітотичного веретена
Г сприйняття подразнень

36. Укажіть клітинну структуру, через наявність якої евглена зелена відноситься до типу Найпростіші.
- А ядро
 - Б клітинна стінка
 - В пелікула
 - Г мітохондрія
37. Що утворюють у клітині мікротрубочки?
- А клітинну мембрану
 - Б клітинний центр
 - В клітинні включення
 - Г клітинну оболонку
38. Визначте процес, що відбувається на внутрішній мембрані мітохондрій?
- А синтез ДНК
 - Б синтез іРНК
 - В синтез тРНК
 - Г синтез АТФ
39. Яку форму мають тилакоїди хлоропластів?
- А видовжені складки
 - Б порожнисті пухирці
 - В видовжені трубочки
 - Г сплюснені мішечки
40. Яку форму мають ламели хлоропластів?
- А видовжені складки
 - Б порожнисті пухирці
 - В видовжені трубочки
 - Г сплюснені мішечки
41. Рослинна клітина від тваринної відрізняється наявністю
- А пластид.
 - Б мітохондрій.
 - В ядра.
 - Г комплексу Гольджі.
42. Яка з перелічених структур має кільцеву молекулу ДНК і рибосоми?
- А ядро
 - Б комплекс Гольджі
 - В мітохондрія
 - Г ядерце
43. Де у мітохондріях містяться молекули ДНК, іРНК, тРНК, рибосоми?
- А у матриксі
 - Б на зовнішній мембрані
 - В на внутрішній мембрані
 - Г на кристах

44. Яку з функцій виконує ядерце?
- А регулює процеси, що відбуваються у клітині
 - Б формує великі й малі субодиниці рибосом
 - В здійснює синтез білків
 - Г утворює лізосоми
45. Функцію якого компонента клітини було з'ясовано під час дослідів з одноклітинною зеленою водорістю ацетабулярією?
- А ядро
 - Б хлоропласт
 - В мітохондрія
 - Г рибосома
46. Який компонент рослинної клітини містить хроматин?
- А ядро
 - Б хромопласт
 - В цитозоль
 - Г вакуоля
47. Укажіть групу органел, що належать до одномембранних.
- А рибосоми, пластиди, вакуолі
 - Б комплекс Гольджі, мітохондрії, рибосоми
 - В вакуолі, комплекс Гольджі, лізосоми
 - Г лізосоми, пластиди, мітохондрії
48. Яку функцію виконує органела рослинної клітини, позначена буквою X?



- А фотоліз води
 - Б осморегуляції
 - В здійснення фототаксисів
 - Г синтез АТФ
49. Яка органела клітини здатна утворювати фрагменти клітинної мембрани?
- А мітохондрія
 - Б лізосома
 - В ендоплазматична сітка
 - Г рибосома
50. Утворення вакуолей з клітинним соком у рослинній клітині забезпечує
- А ендоплазматична сітка.
 - Б комплекс Гольджі.
 - В хлоропласт.
 - Г мітохондрія.

51. Послідовне перетворення органічних кислот відбувається в
А матриксі мітохондрій.
Б апараті Гольджі.
В лізосомі.
Г рибосомі.
52. Який процес відбувається під час реакцій пластичного обміну?
А виділення енергії
Б утворення АТФ
В поглинання енергії
Г утворення тепла
53. Укажіть місце у клітині, де відбувається темнова фаза фотосинтезу.
А матрикс хлоропласта
Б цитозоль
В внутрішня мембрана хлоропласта
Г тилакоїд
54. Визначте, яка з органічних кислот є продуктом процесу гліколізу.
А лимонна
Б янтарна
В піровиноградна
Г щавлева
55. Укажіть процеси пластичного обміну.
А гліколіз, дихання
Б фотосинтез, синтез білків
В дихання, фотосинтез
Г синтез білків, гліколіз
56. Яка сполука є безпосереднім джерелом кисню, що утворюється під час фотосинтезу?
А вуглекислий газ
Б хлорофіл
В вода
Г сірководень
57. У м'язах під час безкисневого етапу енергетичного обміну з глюкози утворюється
А піровиноградна кислота.
Б молочна кислота.
В лактоза.
Г етиловий спирт.
58. Скільки аутосом і яку статеву хромосому одержує донька від батька?
А 22 аутосоми та Y-хромосому
Б 22 аутосоми та X-хромосому
В 23 аутосоми та Y-хромосому
Г 23 аутосоми та X-хромосому

59. Яка кількість хромосом і молекул ДНК буде в кожній дочірній клітині після мітозу, якщо перед поділом клітина мала 24 хромосоми і 48 молекул ДНК?
- А 24 хромосоми і 48 молекул ДНК
 - Б 12 хромосом і 24 молекули ДНК
 - В 24 хромосоми і 24 молекули ДНК
 - Г 12 хромосом і 48 молекул ДНК
60. На препараті видно мітотичний поділ клітини людини на стадії метафази (метафазна пластинка). Скільки хромосом входить до складу метафазної пластинки?
- А 23
 - Б 46
 - В 69
 - Г 92
61. Позначте фазу мейозу, під час якої відбувається кон'югація гомологічних хромосом.
- А анафаза I
 - Б інтерфаза
 - В профаза I
 - Г метафаза II
62. Установіть фазу мітозу, під час якої клітина містить два диплоїдних набори хромосом.
- А профаза
 - Б анафаза
 - В метафаза
 - Г телофаза
63. У клітині томатів кількість хромосом дорівнює 24. Спочатку в цій клітині відбувся мейоз, потім три новоутворені клітини дегенерували, а четверта відразу ж пройшла три мітотичні поділи без цитокінезів. Скільки клітинних ядер і скільки хромосом у кожному з них буде після всіх перетворень?
- А 3 ядра з 24 хромосомами в кожному
 - Б 4 ядра з 12 хромосомами в кожному
 - В 6 ядер із 24 хромосомами в кожному
 - Г 8 ядер із 12 хромосомами в кожному

IV Організмний рівень організації життя. **Неклітинні форми життя**

64. Укажіть, що являють собою пріони.
- А нуклеопротейнові комплекси
 - Б білки
 - В вуглеводи
 - Г ліпіди
65. З яких речовин складається оболонка простих вірусів?
- А ДНК
 - Б білків
 - В білків і ліпідів
 - Г білків і вуглеводів

66. Під час проникнення вірусної частки через мембрану, в клітині утворюється захисний білок, який пригнічує розмноження вірусів. Укажіть назву цього білка.
- А фібрин
 - Б тромбопластин
 - В тубулін
 - Г інтерферон
67. З яких речовин складається оболонка складних вірусів?
- А ДНК
 - Б білків
 - В білків і ліпідів
 - Г білків і вуглеводів
68. Визначте хворобу, збудник якої – вірус – здатний витримувати кип'ятіння.
- А СНІД
 - Б поліомієліт
 - В гепатит В
 - Г грип
69. Російський учений Дмитро Йосипович Івановський у 1892 році довів існування
- А бактерій.
 - Б вірусів.
 - В грибів.
 - Г лишайників.

Бактерії

70. Яка органела характерна для прокаріотів?
- А лізосома
 - Б мітохондрія
 - В рибосома
 - Г комплекс Гольджі
71. Визначте групу організмів, які здатні до хемосинтезу.
- А ціанобактерії, гриби
 - Б сіркобактерії, бактерії-паразити
 - В сіркобактерії, нітрифікуючі бактерії
 - Г нітрифікуючі бактерії, гриби
72. Представником Прокаріот є
- А амеба дизентерійна.
 - Б евілена.
 - В сальмонела.
 - Г дріжджі.
73. У відкриту рану на руці людини потрапила земля. Як можна врятувати цю людину від зараження правцем?
- А обробити рану розчином йоду
 - Б увести лікувальну сироватку
 - В застосувати антибіотики
 - Г зробити щеплення

74. Як називається особлива ядерна зона бактерій, у якій знаходиться ДНК?
- А ядро
 - Б нуклеоїд
 - В ядерце
 - Г вакуоля
75. Спадковий матеріал прокаріотичної клітини міститься у
- А ядрі.
 - Б мітохондрії.
 - В нуклеоїді .
 - Г хлоропласті.
76. Що відбувається у процесі квашення овочів і силосування кормів?
- А молочнокислі бактерії, що розвиваються на овочах і зеленій масі, здійснюють молочнокисле бродіння, продукти якого пригнічують розвиток інших бактерій
 - Б бактерії, що розвиваються на зеленій масі й овочах виділяють антибіотики, які вбивають інші бактерії
 - В у процесі квашення або силосування зеленої маси немає вільного доступу кисню, в результаті чого настає загибель всіх бактерій
 - Г утворюються неорганічні солі, які виконують роль консервантів
77. Групу прокаріотів називають анаеробними, якщо вони
- А нездатні до фотосинтезу.
 - Б отримують енергію за рахунок окиснення органічних речовин.
 - В використовують енергію хімічних реакцій для синтезу нових органічних речовин.
 - Г отримують енергію за рахунок безкисневого розщеплення органічних речовин.
78. Які бактерії вступають у мутуалістичні відносини?
- А ціанобактерії
 - Б сіркобактерії
 - В нітрифікуючі бактерії
 - Г азотфіксуючі бактерії
79. У мутуалістичних взаємовідносинах перебувають
- А бульбочкова бактерія та горох.
 - Б аскарида людська та людина.
 - В трипаносома й антилопа.
 - Г гриб трутовик і яблуня.

Гриби

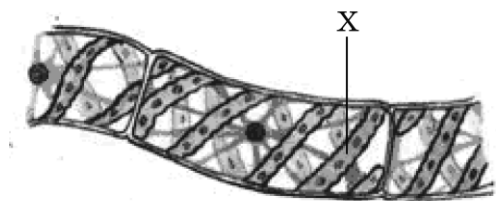
80. Укажіть, що називають лишайником.
- А організми, тіло яких складається з гриба та симбіотичних найпростіших
 - Б захворювання шкіри, викликані паразитичними грибами
 - В організми, тіло яких складається з гриба та водорості
 - Г взаємовигідне співжиття гриба з коренем рослини
81. Лишайники виконують функцію
- А індикатора посушливих місць.
 - Б природних санітарів.
 - В основних продуцентів біогеоценозів.
 - Г індикатора чистоти повітря.

82. Як називається тіло лишайника?
А міцелій
Б слань
В стебло
Г мікориза
83. Яку речовину, що використовують як індикатор у хімії, добувають із лишайників?
А метилоранж
Б лакмус
В фенолфталеїн
Г метиленовий синій
84. Які речовини в природі здатні синтезувати тільки лишайники?
А лишайникові вуглеводи
Б лишайникові кислоти
В лишайникові жири
Г лишайникові пігменти
85. Який гриб викликає захворювання рослин?
А дріжджі
Б підберезник
В трутовик
Г фітофтора
86. Який гриб належить до нижчих?
А ріжки
Б пеніцил
В мукор
Г трутовик
87. Визначте гриб, що належать до пластинчастих.
А лисичка
Б білий гриб
В маслюк
Г підберезник
88. Яка характеристика пов'язує гриби із тваринами?
А будова тіла
Б необмежений ріст
В адсорбтивне живлення
Г гетеротрофність
89. В одній пробірці міститься розчин кухонної солі, а в другій – розчин цукру. До кожної пробірки додали однаковий реагент. У першій жодних змін не відбулось, а в другій почався процес з виділенням вуглекислого газу. Що було додано у пробірки?
А шлунковий сік
Б слину
В дріжджі
Г молочнокислі бактерії

90. Яка властивість їстівних грибів сприяє тому, що їхні плодові тіла можуть стати небезпечними для людини?
- А всмоктування з навколишнього середовища йонів важких металів
 - Б утворення токсичних сполук під дією сонячних променів
 - В утворення токсичних сполук за умов різкої нестачі води
 - Г виділення токсинів через добу після збору

Рослини

91. До якого відділу належать водорості, що є матеріалом для отримання агар-агару?
- А Червоні
 - Б Бурі
 - В Зелені
 - Г Діатомові
92. Піреноїд водоростей це
- А орган руху.
 - Б орган розмноження.
 - В світлочутливий орган.
 - Г орган, що зберігає поживні речовини.
93. Укажіть ознаки, за якими водорості відносять до нижчих спорових рослин.
- А розмножуються спорами та малі за розмірами
 - Б розмножуються спорами, їхнє тіло почленоване на органи
 - В розмножуються спорами, тіло утворене коренем і стеблом
 - Г розмножуються спорами, тіло не почленоване на органи
94. Як називають кулясті замкнені структури клітин водоростей, у яких містяться фотосинтезуючі пігменти?
- А вакуолі
 - Б мітохондрії
 - В комплекс Гольджі
 - Г хлоропласти
95. Розгляньте рисунок клітин спірогіри і вкажіть, яку складову клітини позначено буквою X.
- А хлоропласт
 - Б вакуолю
 - В ядро
 - Г цитоплазму
96. Який спосіб живлення характерний для водоростей?
- А хемотрофний
 - Б фототрофний
 - В гетеротрофний
 - Г сапротрофний
97. До якого відділу відноситься ульва?
- А Червоні водорості
 - Б Бурі водорості
 - В Зелені водорості
 - Г Діатомові водорості



- 98.** Яка тканина забезпечує ріст стебла в товщину?
- А** основна
 - Б** провідна
 - В** покривна
 - Г** твірна
- 99.** Визначте тканину, що утворена як живими, так і мертвими клітинами з потовщеними здерев'янілими стінками, які надають органам рослини міцності та пружності.
- А** основна
 - Б** механічна
 - В** провідна
 - Г** сполучна
- 100.** У якій тканині листка відбувається процес фотосинтезу?
- А** стовпчастій паренхімі
 - Б** верхній епідермі
 - В** губчастій паренхімі
 - Г** нижній епідермі
- 101.** Для якої тканини рослин характерна наявність великих міжклітинників?
- А** твірної
 - Б** провідної
 - В** покривної
 - Г** основної
- 102.** Яка тканина рослин є провідною?
- А** стовпчаста паренхіма
 - Б** камбій
 - В** епідерма
 - Г** ксилема
- 103.** Яка тканина розташована в зоні поділу кореня?
- А** механічна
 - Б** твірна
 - В** покривна
 - Г** провідна
- 104.** Який продукт секреції покривних тканин запобігає надлишковому випаровуванню води?
- А** епідерма
 - Б** кутикула
 - В** вторинна покривна тканина
 - Г** паренхіма

105. Прочитайте текст, у якому пропущено окремі слова та словосполучення, що позначені цифрами. Виберіть правильний варіант відповіді.

Царство Рослини умовно поділяють на (1) та (2) рослини. Тіло (1) рослин називається (3), тіло (2) рослин має (4) та (5), що складається із (6) і (7).

А 1 – нижчі (их), 2 – вищі (их), 3 – талом або слань, 4 – корінь, 5 – пагін, 6 – стебла, 7 – листків.

Б 1 – одноклітинні (их), 2 – багатоклітинні (их), 3 – талом або слань, 4 – корінь, 5 – стебло, 6 – листків, 7 – пагона.

В 1 – вищі (их), 2 – нижчі (их), 3 – пагоном, 4 – корінь, 5 – стебло, 6 – листків, 7 – бруньки.

Г 1 – вищі (их), 2 – нижчі (их), 3 – талом або слань, 4 – стебло, 5 – листок, 6 – кореня, 7 – пагона.

106. Вам відомо, що в зародку насінини поряд із брунькою є зародковий корінець. Укажіть, на який вид кореня він перетвориться під час проростання.

А головний

Б бічний

В додатковий

Г дихальний

107. Укажіть тип вегетативного розмноження, у результаті якого виникають колонії.

А брунькування

Б утворення вусів

В поділ куща

Г живцювання

108. Який орган є видозміненим коренем?

А кореневище

Б бульба

В коренеплід

Г цибулина

109. Укажіть тип вегетативного розмноження, що характерний для бріюфілуму.

А виводковими бруньками

Б стебловими відводками

В вусами

Г цибулинами

110. Взаємозв'язок органів рослини між собою забезпечує





А корінь.

Б стебло.

В листок.

Г квітка.

111. Вегетативне розмноження якої із зазначених рослин здійснюється бульбокоренями?

А	Б	В	Г
			

112. Видозміною якого органа є соковиті лусочки цибулини?

- А кореня
- Б стебла
- В листка
- Г плода

113. Видозмінами листка є:

- А бульбокорені жоржини, бульби топінамбура.
- Б вусики огірка, колючки глоду.
- В вуса суниці, кореневище купини.
- Г лусочки цибулі, вусики гороху.

114. Позначте переважаюче покоління в життєвому циклі рослин відділу Мохоподібні.

- А спорофіт
- Б гаметофіт
- В спорангій
- Г гаметангій

115. Визначте властивість сфагнуму, яка надає йому гігроскопічності.

- А йому властиве посилене виділення води тілом – гутація
- Б у тілі є мертві клітини, що заповнюються водою
- В у процесі фотосинтезу утворюється вода
- Г живі фотосинтезуючі клітини інтенсивно заповнюються водою

116. У якому органі хвоща польового відбувається процес фотосинтезу?

- А листку спороносного пагона
- Б стеблі
- В листку вегетативного пагона
- Г стробілі

117. Розгляньте порівняльну таблицю процесів, властивих для пагонів хвоща польового, та визначте, які характеристики є правильними.

	Фотосинтез	Спороутворення	Гаметогенез	Галуження стебла
Весняні пагони	є	є	немає	немає
Літні пагони	є	немає	є	є
	1	2	3	4

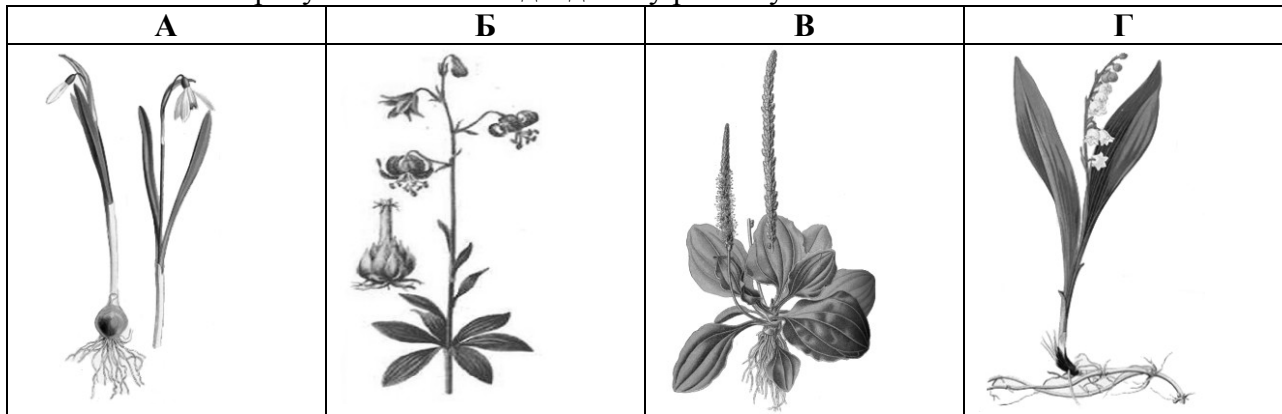
- А 1, 2
- Б 3, 4
- В 1, 3
- Г 2, 4

118. Чим представлений гаметофіт папоротеподібних?

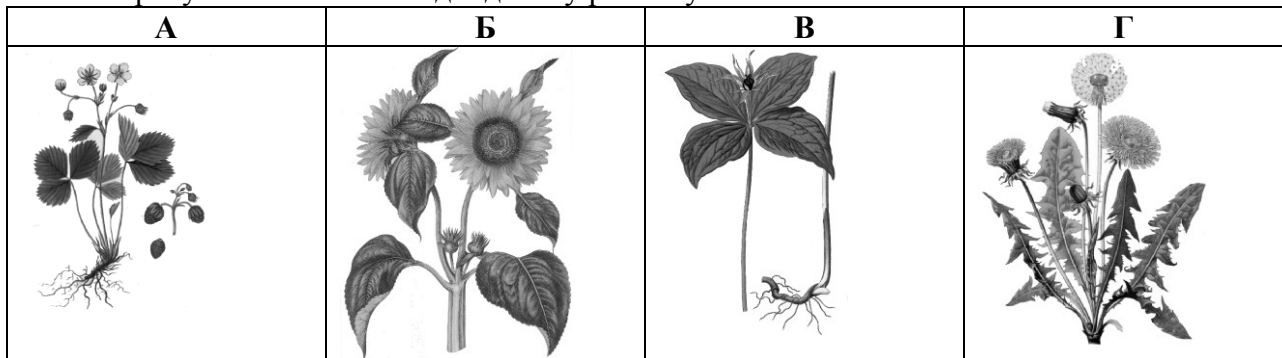
- А заростком
- Б дорослою рослиною
- В зародком
- Г сорусом

- 119.** На що перетворюється зародок вищих спорових рослин, який сформувався із заплідненої яйцеклітини?
- А** на особину статевого покоління (гаметофіт)
 - Б** на особину нестатевого покоління (спорофіт)
 - В** на спорангій
 - Г** на статевий орган
- 120.** Яка з ознак є характерною для хвої сосни?
- А** живе один рік
 - Б** живе два-три роки
 - В** містить продиhi
 - Г** розміщена на вкорочених пагонах
- 121.** Укажіть головну відмінність голонасінних від вищих спорових.
- А** утворення тканин
 - Б** наявність статевого процесу
 - В** наявність справжнього кореня
 - Г** розмноження насінням
- 122.** Укажіть причину, за якою санаторно-курортні заклади розміщують у хвойних лісах.
- А** хвойні рослини виділяють більшу кількість кисню, ніж листяні
 - Б** хвоя захищає від надмірного сонячного опромінення
 - В** хвоя виділяє антибіотики
 - Г** хвоя виділяє фітонциди, які пригнічують діяльність мікроорганізмів
- 123.** Яку властивість мають фітонциди, що виділяються хвойними рослинами?
- А** приваблення комах-запилювачів
 - Б** антибактеріальність
 - В** сприяють поширенню насіння
 - Г** прискорення фотосинтезу
- 124.** У більшості хвойних рослин листки набули форми голок. У зв'язку з чим виникло це пристосування?
- А** для забезпечення майже повного припинення випаровування вологи
 - Б** для кращого захисту від рослиноїдних тварин
 - В** через високу внутрішньовидову конкуренцію
 - Г** для запобігання обламуванню гілок під час снігопадів
- 125.** Укажіть хвойну рослину, листки якої мають вигляд голок і зібрані пучками по 10-30 штук.
- А** туя західна
 - Б** тис ягідний
 - В** модрина звичайна
 - Г** сосна звичайна
- 126.** Поява якого органа забезпечила покритонасінним панівне положення на Землі?
- А** квітки
 - Б** листків
 - В** стебла
 - Г** кореня

127. Розгляньте рисунки і визначте дводольну рослину.



128. За рисунками визначте однодольну рослину.



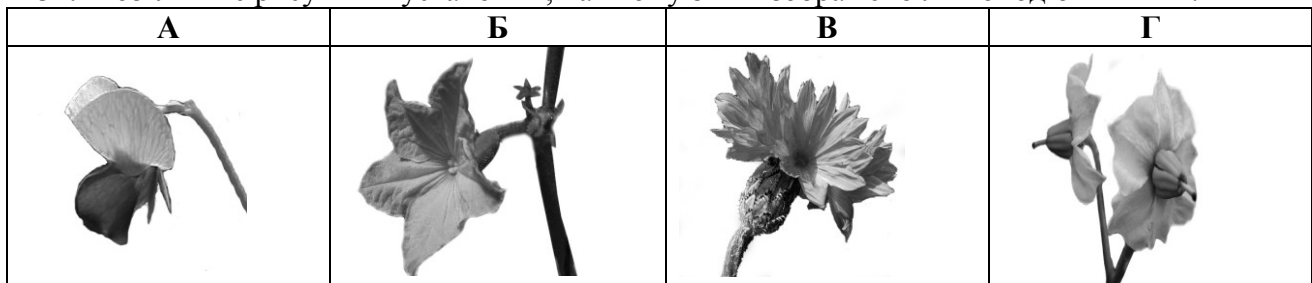
129. Укажіть ознаку, що характеризує рослини класу Дводольні.

- А паралельне жилкування листків
- Б наявність камбію
- В є тільки трав'янисті рослини
- Г одна сім'ядоля в насініні

130. Характерними ознаками більшості однодольних рослин є

- А паралельне жилкування листків і дві сім'ядолі в насініні.
- Б мичкувата коренева система та паралельне жилкування листків.
- В розвинутий головний корінь і сітчасте жилкування листків.
- Г стрижнева коренева система й одна сім'ядоля в насініні.

131. Розгляньте рисунки й установіть, на якому з них зображено ліycopодібні квітки.



132. За якою з перелічених ознак можна розрізнити представників родин Капустяні та Лілійні?

- А шість пелюсток
- Б сидячі листки
- В сухі розкривні плоди
- Г шість тичинок

Тварини

133. Який із організмів належить до одноклітинних тварин?
А радіолярія
Б хламідомонада
В стафілокок
Г спіруліна
134. Яка органела є в прісноводних найпростіших та відсутня в морських найпростіших?
А скоротлива вакуоля
Б джгутик
В ядерце
Г травна вакуоля
135. Від чого залежить частота пульсації скоротливих вакуолей найпростіших?
А концентрації солей у навколишньому середовищі
Б кількості неперетравлених решток у клітині
В руху цитоплазми у клітині
Г генетичного коду особин певного виду
136. До якої систематичної групи належать форамініфери?
А Найпростіші
Б Плоскі черви
В Кільчасті черви
Г Кишковопорожнинні
137. Який із прикладів є позитивним фототаксисом?
А рух інфузорії-туфельки від кристалика солі
Б рух евглени до джерела світла
В рух інфузорії-туфельки до бактерій
Г рух сперматозоїдів до яйцеклітини
138. Позначте групу одноклітинних організмів, що є збудниками захворювань людини.
А амеба, фітофтора, свинячий ціп'як
Б вольвокс, малярійний плазмодій, хламідомонада
В бичачий ціп'як, трипаносома, планарія біла
Г трипаносома, малярійний плазмодій, лейшманія
139. Визначте представника найпростіших, який може заглиблюватись у слизову оболонку кишечника, живиться клітинами крові, що призводить до утворення виразок і кривавого проносу.
А малярійний плазмодій
Б арцела звичайна
В дизентерійна амеба
Г радіолярія
140. У представників типу Найпростіші реакції на будь-які подразнення проявляються у вигляді
А тропізмів.
Б настій.
В рефлексів.
Г таксисів.

141. Укажіть збудника малярії.
А малярійний комар
Б людина, хвора малярією
В малярійний плазмодій
Г личинка малярійного комара
142. Який мутуалістичний організм живе у травному каналі травоядних ссавців?
А інфузорія
Б евглена
В плазмодій
Г амеба
143. Який клас типу Найпростіші об'єднує організми з ознаками рослин і тварин?
А Саркодові
Б Джгутикові
В Споровики
Г Інфузорії
144. Укажіть імовірний шлях зараження людини дизентерійною амебою.
А вживання м'ясних консервів домашнього приготування
Б укусу мухи цеце
В вживання води з відкритої водойми
Г укусу москіта
145. За допомогою якого органа гідра прикріплюється до субстрату?
А подошви
Б щупалець
В присоски
Г джгутика
146. Які з поданих нижче клітин розташовані в зовнішньому шарі тіла гідри?
1 залозисті
2 проміжні
3 епітеліально-м'язові
4 жалкі
5 травні
Укажіть правильну комбінацію.
- А 1, 2, 4
Б 2, 4, 5
В 1, 3, 5
Г 2, 3, 4
147. Для більшості представників типу Кишковопорожнинні характерний тип живлення
А паразитизм.
Б хижацтво.
В квартирантство.
Г нахлібництво.

- 148.** Позначте ряди комах із неповним перетворенням.
- А** Жуки, Перетинчастокрилі
 - Б** Прямокрилі, Воші
 - В** Двокрилі, Блохи
 - Г** Воші, Блохи
- 149.** Визначте функцію жирового тіла членистоногих.
- А** утворює хітиновий покрив
 - Б** виконує роль внутрішнього скелета
 - В** вилучає з гемолімфи продукти обміну
 - Г** виділяє травні соки
- 150.** Укажіть функцію зелених залоз річкового рака.
- А** орган виділення
 - Б** нагромадження поживних речовин
 - В** орган рівноваги
 - Г** орган смаку
- 151.** Які клітини сприяють утворенню черепашки молюсків?
- А** паренхіми
 - Б** ціломічного епітелію
 - В** травних залоз
 - Г** залозисті клітини мантиї
- 152.** У представників якого типу багатоклітинних тварин, у процесі еволюції вперше виникла кровоносна система?
- А** Кільчасті черви
 - Б** Круглі черви
 - В** Молюски
 - Г** Членистоногі
- 153.** Позначте складові кровоносної системи представників надкласу Риби.
- А** трикамерне серце, 1 коло кровообігу
 - Б** двокамерне серце, 2 кола кровообігу
 - В** двокамерне серце, 1 коло кровообігу
 - Г** чотирикамерне серце, 2 кола кровообігу
- 154.** За допомогою якого органа кісткові риби можуть змінювати глибину занурення?
- А** зябрових тичинок
 - Б** плавального міхура
 - В** спинного плавця
 - Г** бічної лінії
- 155.** Яка прохідна риба трапляється у водоймах України?
- А** сом
 - Б** хамса
 - В** камбала
 - Г** білуга

156. Якій тварині властиве шкірне дихання?

- А** тритону
- Б** крокодилу
- В** гекону
- Г** варану

157. Прочитайте текст, у якому пропущено окремі слова та словосполучення, що позначені цифрами. Виберіть правильний варіант відповіді.

Жаба трав'яна має голу (1), з шкірними залозами, які виділяють (2). Шкіра приймає участь у (3). Органами нюху є (4), сполучені з ніздрями; органами зору є очі, які мають (5) і опуклу рогівку та три (6). Орган слуху складається з (7) вуха.

- А** 1 – вологу шкіру; 2 – піт; 3 – русі; 4 – пара ніздрів із нервовими закінченнями; 5 – плоский кришталик; 6 – оболонки; 7 – внутрішнього та середнього.
- Б** 1 – суху шкіру; 2 – жир; 3 – живлення; 4 – носові порожнини; 5 – кулястий кришталик; 6 – повіки; 7 – внутрішнього, середнього та зовнішнього.
- В** 1 – шкіру; 2 – піт і жир; 3 – дихання; 4 – носові порожнини; 5 – опуклий кришталик; 6 – повіки; 7 – внутрішнього, середнього та зовнішнього.
- Г** 1 – вологу шкіру; 2 – слиз; 3 – дихання; 4 – парні нюхові капсули; 5 – лінзоподібний кришталик; 6 – повіки; 7 – внутрішнього та середнього.

158. Прочитайте текст, у якому пропущено окремі слова та словосполучення, що позначені цифрами. Виберіть правильний варіант відповіді.

Шкіра у плазунів (1)____, залози (2)____. Органами дихання є (3)____ легені. Кровоносна система (4)____ типу. У плазунів серце (5)____, (6)____ кола кровообігу. Органами виділення є (7)____. Очі захищені (8)____ повіками.

- А** 1 – суха, 2 – відсутні, 3 – комірчасті, 4 – замкненого, 5 – трикамерне, 6 – два, 7 – нирки, 8 – трьома.
- Б** 1 – волога, 2 – наявні, 3 – комірчасті, 4 – незамкненого, 5 – двокамерне, 6 – три, 7 – метанефридії, 8 – двома.
- В** 1 – суха, 2 – відсутні, 3 – складчасті, 4 – замкненого, 5 – чотирикамерне, 6 – два, 7 – шкіра, 8 – чотирма.
- Г** 1 – волога, 2 – наявні, 3 – губчасті, 4 – незамкненого, 5 – трикамерне, 6 – три, 7 – жирове тіло, 8 – трьома.

159. Прочитайте текст, у якому пропущено окремі слова та словосполучення, що позначені цифрами. Виберіть правильний варіант відповіді.

Дихальна система голуба представлена (1), від яких відходять (2), які виконують роль (3) повітря. Характерним є (4) дихання: (5) відбувається при вдиху і видиху. У голуба (6) серце та (7) кола кровообігу.

- А** 1 – легеньми; 2 – повітряні мішки; 3 – резервуарів; 4 – подвійне; 5 – газообмін; 6 – чотирикамерне; 7 – два
- Б** 1 – зябрами; 2 – зяброві дуги; 3 – зябрових пелюсток; 4 – шкірне; 5 – газообмін; 6 – двокамерне; 7 – одне
- В** 1 – легеньми; 2 – ніздрі; 3 – трахей; 4 – шкірне; 5 – дихання; 6 – трикамерне; 7 – два
- Г** 1 – легеньми; 2 – повітряні мішки; 3 – трахей; 4 – відсутність; 5 – затримка; 6 – чотирикамерне; 7 – два

160. Яка адаптивна риса будови тіла птаха пов'язана з пристосуванням до польоту?

- А** чотирикамерне серце
- Б** порожнисті кістки
- В** два кола кровообігу
- Г** шкірні перетинки між пальцями

161. Укажіть кістки скелета птаха, які зростаються в єдину структуру.
- А ребра
 - Б ключиці
 - В шийні хребці
 - Г пальці передніх кінцівок
162. З виникненням якого органа пов'язана поява живородіння у ссавців?
- А яєчника
 - Б сім'яника
 - В яйцепроводу
 - Г матки
163. Яка ознака характерна лише для представників класу Ссавці?
- А наявність хребта
 - Б добре розвинені потові залози
 - В наявність чотирьох кінцівок
 - Г шкіра вкрита роговими лусочками
164. Укажіть характерні ознаки будови і функцій зубів ссавців.
- А не мають коренів, за будовою і функціями однакові
 - Б мають корені, за будовою і функціями однакові
 - В не мають коренів, за будовою і функціями диференційовані
 - Г мають корені, за будовою і функціями диференційовані
165. Яка риса зовнішньої будови є характерною для більшості представників класу Ссавці?
- А наявність чотирьох кінцівок
 - Б наявність вушної раковини
 - В наявність хвоста
 - Г наявність повік
166. Наявність якого м'яза є особливою ознакою ссавців?
- А найширшого
 - Б діафрагми
 - В міжреберного
 - Г розгинача задньої кінцівки
167. У якої тварини найдовший кишечник?
- А козулі
 - Б лисиці
 - В куниці
 - Г ведмедя

Людина

168. Укажіть перелік тканин, що належать тваринному організму.
- А м'язова, нервова, сполучна, епітеліальна
 - Б нервова, твірна, сполучна, покривна
 - В епітеліальна, провідна, механічна, сполучна
 - Г покривна, м'язова, сполучна, твірна

169. Яка тканина здатна сприймати, проводити та аналізувати збудження?

- А сполучна
- Б м'язова
- В нервова
- Г епітеліальна

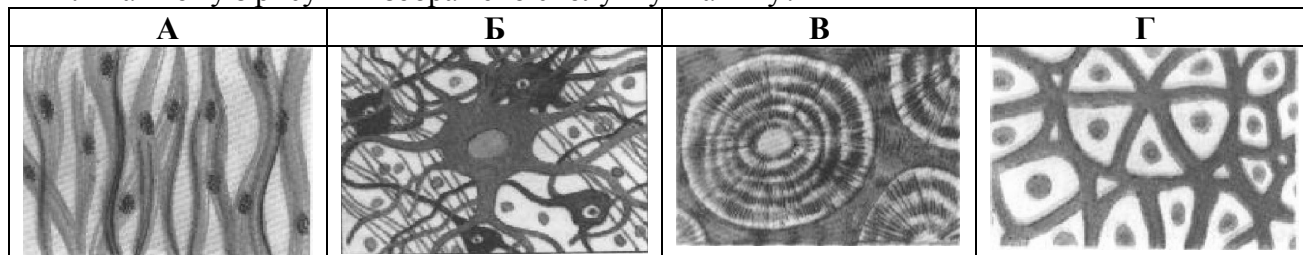
170. Яка тканина характеризується здатністю до сприйняття подразнень та скорочення?

- А епітеліальна
- Б сполучна
- В м'язова
- Г нервова

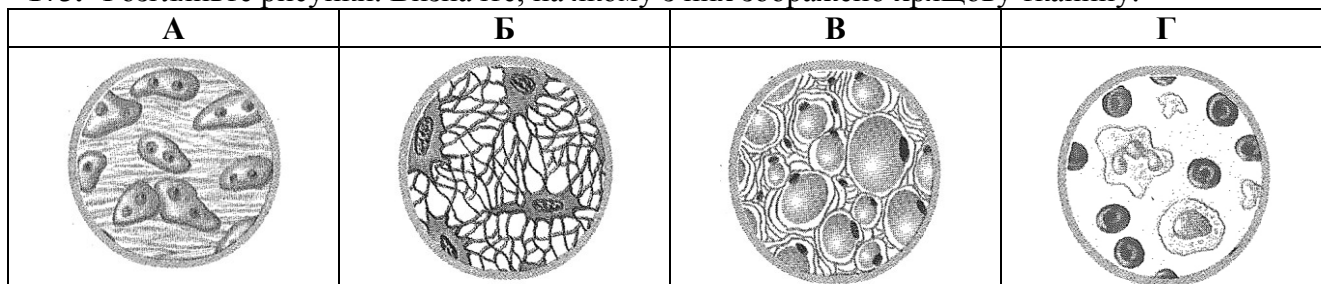
171. З якої тканини в людському тілі формуються склера ока, напівкільця трахеї, надколінник?

- А нервової
- Б сполучної
- В м'язової
- Г епітеліальної

172. На якому з рисунків зображено сполучну тканину?



173. Розгляньте рисунки. Визначте, на якому з них зображено хрящову тканину.



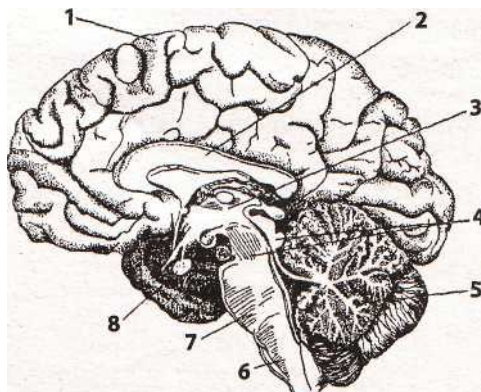
174. Визначте систему органів тварин, що здійснює транспортну і захисну функції.

- А ендокринна
- Б дихальна
- В кровоносна
- Г видільна

175. Який відділ нервової системи пошкоджений, якщо в результаті травми у людини нижні кінцівки рухомі, але не відчують болю?

- А чутливі та рухові нейрони, передні та задні корінці спинного мозку
- Б рухові нейрони і передні та задні корінці спинного мозку
- В чутливі нейрони і задні корінці спинного мозку
- Г чутливі нейрони і передні корінці спинного мозку

176. Укажіть цифри, якими на рисунку позначені півкуля великого мозку та проміжний мозок.



- А 1, 2 — півкуля великого мозку, 4 — проміжний мозок
- Б 5 — півкуля великого мозку, 6, 7 — проміжний мозок
- В 1 — півкуля великого мозку, 3 — проміжний мозок
- Г 1 — півкуля великого мозку, 8 — проміжний мозок

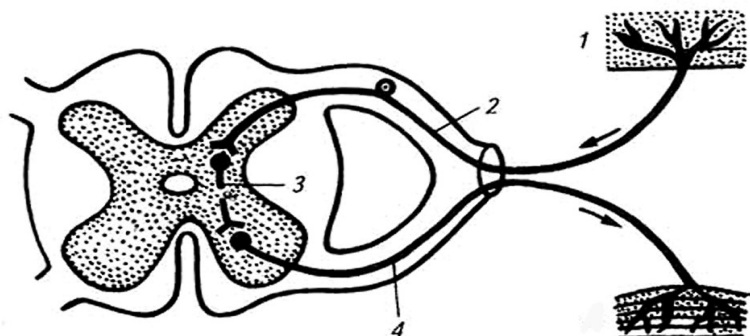
177. Реакції організму на подразники зовнішнього і внутрішнього середовища, що відбуваються за участю нервової системи, це —

- А рефлекси.
- Б нервові імпульси.
- В імунітет.
- Г таксиси.

178. Яким шляхом проходить нервовий імпульс в організмі?

- А дендрит → синапс → тіло нейрона → аксон
- Б аксон → тіло нейрона → дендрит → синапс
- В дендрит → тіло нейрона → аксон → синапс
- Г аксон → дендрит → синапс → тіло нейрона

179. Якою цифрою позначено вставний нейрон на схемі рефлекторної дуги?



- А 1
- Б 2
- В 3
- Г 4

180. Укажіть орган, який не належить до нервової системи

- А гіпофіз
- Б міст
- В гіпоталамус
- Г тимус

- 181.** Який гормон сприяє перетворенню глюкози на глікоген печінки?
- А** адреналін
 - Б** інсулін
 - В** тироксин
 - Г** прогестерон
- 182.** Які гормони регулюють вміст глюкози у крові?
- А** глюкагон, інсулін
 - Б** адреналін, тироксин
 - В** інсулін, адреналін
 - Г** тироксин, глюкагон
- 183.** Який гормон стимулює розщеплення глікогену печінки до глюкози?
- А** адреналін
 - Б** глюкагон
 - В** інсулін
 - Г** тироксин
- 184.** Загальною функцією для надниркових залоз, підшлункової залози та печінки людини є
- А** регуляція швидкості обміну речовин.
 - Б** синтез сечовини та сечової кислоти.
 - В** розщеплення жирів.
 - Г** регуляція рівня глюкози у крові.
- 185.** Фізіологічним показником людського організму, що контролюється глюкагоном, є
- А** нижня межа концентрації глюкози в крові.
 - Б** верхня межа концентрації глікогену в крові.
 - В** швидкість розщеплення глюкози.
 - Г** швидкість розщеплення глікогену.
- 186.** Яка кістка входить до складу лицьового відділу черепа?
- А** вилична
 - Б** скронева
 - В** потилична
 - Г** тім'яна
- 187.** Яка речовина надає кісткам пружності?
- А** фібрин
 - Б** альбумін
 - В** колаген
 - Г** гемоглобін
- 188.** Що забезпечує ріст кісток у товщину?
- А** хрящова тканина
 - Б** зовнішній шар окістя
 - В** гормони гіпофіза
 - Г** внутрішній шар окістя
- 189.** Укажіть групу речовин, які надають кісткам твердості та міцності.
- А** гемоглобін і фібрин
 - Б** солі натрію і сполуки хлору
 - В** солі кальцію і сполуки фосфору
 - Г** колаген і кератин

190. Яка кістка входить до складу передпліччя?

- А** велика гомілкочна
- Б** плечова
- В** ліктьова
- Г** лопатка

191. Укажіть триосьовий суглоб у скелеті людини.

- А** променево-зап'ястний
- Б** ліктьовий
- В** колінний
- Г** плечовий

192. Яку кров (у разі потреби) теоретично можна переливати людям з третьою групою крові?

- А** III групи або I групи
- Б** III групи або II групи
- В** III групи або IV групи
- Г** II групи або IV групи

193. Визначте формені елементи крові, скориставшись такою характеристикою: безбарвні, мають ядро, утворюються в червоному кістковому мозку, селезінці, лімфатичних вузлах, руйнуються в селезінці та місцях запалення.

- А** лейкоцити
- Б** еритроцити
- В** тромбоцити
- Г** антитіла

194. Яка сполука міститься в еритроцитах людини й утворює комплекси з киснем та вуглекислим газом?

- А** альбумін
- Б** глобулін
- В** міоглобін
- Г** гемоглобін

195. При допомозі якого органа здійснюється глибокий вдих?

- А** носової порожнини
- Б** бронху
- В** трахеї
- Г** діафрагми

196. Завдяки чому здійснюється транспорт газів із капілярів до альвеол?

- А** різниці парціальних тисків газів
- Б** різниці артеріальних тисків крові
- В** різниці осмотичних тисків
- Г** різниці парціального та артеріального тисків

197. Укажіть, де знаходиться дихальний центр.

- А** у легенях
- Б** у спинному мозку
- В** у довгастому мозку
- Г** у м'язах

- 198.** Завдяки якому процесу здійснюється рух газів через альвеоли в капіляри?
- А** осмосу
 - Б** дифузії
 - В** активному транспорту
 - Г** пасивному транспорту
- 199.** Збільшення частоти дихання під час фізичного навантаження зумовлено
- А** підвищенням концентрації O_2 у крові.
 - Б** звуженням кровоносних судин.
 - В** підвищенням концентрації CO_2 у крові.
 - Г** розширенням кровоносних судин.
- 200.** Якщо вхід у гортань закритий надгортанним хрящем, то під час різкого скорочення діафрагми виникає
- А** гикання.
 - Б** чхання.
 - В** кашель.
 - Г** задишка.
- 201.** У яку тканину надходять продукти розщеплення жирів?
- А** у кров
 - Б** у лімфу
 - В** у тканинну рідину
 - Г** у підшкірну клітковину
- 202.** Яка речовина входить до складу слини і сприяє загоєнню ран у ротовій порожнині та знищенню деяких бактерій?
- А** стрептоцид
 - Б** лізоцим
 - В** пеніцилін
 - Г** пепсин
- 203.** Яка речовина всмоктується в товстому кишечнику?
- А** глюкоза
 - Б** жирна кислота
 - В** аланін
 - Г** вода
- 204.** Яка складова шлункового соку знезаражує їжу та активує ферменти?
- А** пепсиноген
 - Б** хлоридна кислота
 - В** ліпаза
 - Г** слиз
- 205.** До якого відділу травного тракту відкривається протока підшлункової залози?
- А** шлунка
 - Б** дванадцятипалої кишки
 - В** ротової порожнини
 - Г** товстого кишечника

- 206.** Що є структурною і функціональною одиницею нирок?
А протонефридії
Б нефридії
В нефрони
Г нейрони
- 207.** За добу в організмі людини утворюється 150-180 л первинної сечі, а вторинної – близько 1,5 л. Така різниця пов'язана з процесом
А фільтрації.
Б адсорбції.
В реабсорбції.
Г випаровування.
- 208.** Завдяки чому здійснюється терморегуляція шкіри під час зниження температури навколишнього середовища.
А виділенню поту
Б звуженню кровоносних судин
В розширенню кровоносних судин
Г розслабленню м'язів
- 209.** Коли людині холодно, у неї з'являється „гусяча шкіра”. Які причини цього явища?
А скорочення шкірних м'язів
Б скорочення скелетних м'язів
В скорочення гладеньких м'язів
Г скорочення м'язів кінцівок
- 210.** Утворенню вітаміну D в організмі сприяє
А уживання продуктів рослинного походження.
Б уживання риб'ячого жиру.
В ультрафіолетове випромінювання.
Г інфрачервоне випромінювання.
- 211.** Що призводить до розвитку вітамінзалежної форми рахіту?
А гіповітаміноз B₆
Б авітаміноз D
В гіповітаміноз B₂
Г авітаміноз C

Індивідуальний розвиток організму

- 212.** Позначте ознаки, що характерні для процесу дробіння в ембріогенезі.
А нетривалий мітоз, тривала інтерфаза, збільшення кількості хромосом
Б тривалий мітоз, нетривала інтерфаза, зменшення кількості хромосом
В нетривалий мітоз, нетривала інтерфаза, збереження сталої кількості хромосом
Г нетривалий мітоз, нетривала інтерфаза, зменшення кількості хромосом

- 213.** З екто-, енто- і мезодерми розвиваються тканини й органи тваринного організму. Визначте, яка з поданих комбінацій є правильною:

	А	Б	В	Г
Ектодерма	Шкіра	Органи чуття	Головний і спинний мозок	Епідерміс
Мезодерма	Кістки	Товстий кишечник	Легені	Серце
Ентодерма	Нирки	М'язи	Кров	Печінка

214. Завдяки чому серед особин однієї популяції амеби протей швидко поширюються мутації?

- А** прискореному обміну речовин
- Б** нестатевому розмноженню
- В** внутрішньовидовій конкуренції
- Г** боротьбі за існування

215. На якій стадії розвитку ембріона відбувається закладання осьових органів?

- А** бластули
- Б** гастрული
- В** морули
- Г** нейрули

Спадковість і мінливість

216. Полідактилія успадковується як домінантна ознака. Визначте ймовірність народження дітей з аномалією в сім'ї, де батько гетерозиготний, а мати не страждає полідактилією.

- А** 50% здорові і 50% хворі
- Б** 75% здорові і 25% хворі
- В** усі хворі
- Г** усі здорові

217. У сім'ї, де батьки добречують, мати має пряме волосся, а батько – кучеряве (генотип матері $Aabb$, батька – $AaBb$), народилася глуха дитина з прямим волоссям. Їхня друга дитина добре чує і має кучеряве волосся. Укажіть ймовірність народження в цій сім'ї глухих дітей із кучерявим волоссям, якщо ген кучерявого волосся (B) домінує над геном прямого (b), глухота (a) – ознака рецесивна. Обидві пари генів знаходяться в різних хромосомах.

- А** $1/2$ або 50 %
- Б** $1/4$ або 25 %
- В** $1/8$ або 12,5 %
- Г** $1/16$ або 6,25 %

218. Визначте розщеплення ознак за фенотипом при аналізуючому моногібридному схрещуванні.

- А** 3 : 1
- Б** 1 : 2 : 1
- В** 1 : 1
- Г** 9 : 3 : 3 : 1

219. У хлопчика I група крові (за системою АВ0), у його матері – II, у батька – III. Яка ймовірність того, що сестра буде мати таку ж групу крові, як і брат?

- А** $1/16$ або 6,25%
- Б** $1/8$ або 12,5%
- В** $1/4$ або 25%
- Г** $1/2$ або 50%

220. Голландський учений Г. де Фріз помітив наявність різних форм рослини енотери. Він дослідив, що каріотип нормальної форми складається з 14 хромосом, а гігантської – з 28. Поява гігантської форми є результатом

- А** геномної мутації.
- Б** модифікаційної мінливості.
- В** генної мутації.
- Г** хромосомної мутації.

221. Визначте частку особин з двома рецесивними ознаками серед потомства від схрещування батьків з генотипами AaBb і AaBb. Нашадки, у генотипі яких є дві домінантні алелі гена А, гинуть на стадії ембріона.

- А** 3/4
- Б** 1/6
- В** 1/12
- Г** 1/16

V Надорганізмові рівні організації життя.

222. Визначте компонент середовища, що належить до абіотичних екологічних факторів.

- А** атмосферний тиск
- Б** вирубування тропічних лісів
- В** коменсалізм
- Г** конкуренція за особин протилежної статі

223. Який абіотичний фактор обмежує поширення життя в океані, проте, як правило, не обмежує його поширення на суходолі?

- А** наявність мінеральних речовин
- Б** освітленість
- В** атмосферний азот
- Г** в'язкість води

224. До якої категорії екологічних факторів належить парціальний тиск кисню?

- А** фізичні
- Б** хімічні
- В** біотичні
- Г** комплексні

225. Яке походження переважно має атмосферний кисень?

- А** космічне
- Б** біогенне
- В** абіогенне
- Г** техногенне

226. Які організми входять до складу бентосу?

- А** губки, медузи, частина водоростей
- Б** поліпи, багатощетинкові черви, голкошкірі
- В** клопи-водомірки, бактерії, медузи
- Г** головоногі молюски, китоподібні, більшість риб

227. Укажіть групу, до якої належать організми, що оселяються на різних субстратах у товщі води (на гідротехнічних спорудах, днищах кораблів).

- А** планктон
- Б** нейстон
- В** бентос
- Г** перифітон

- 228.** Визначте, до якої екологічної групи гідробіонтів належать дрібні ракоподібні, медузи?
- А** планктон
 - Б** нейстон
 - В** бентос
 - Г** перифітон
- 229.** До якої групи належать організми, що мешкають на межі повітряного та водного середовища?
- А** планктон
 - Б** нейстон
 - В** бентос
 - Г** перифітон
- 230.** Визначте компонент середовища, що належить до біотичних екологічних факторів.
- А** вологість повітря
 - Б** вирубування тропічних лісів
 - В** викиди газів від фабрик та заводів
 - Г** конкуренція за особин протилежної статі
- 231.** Що з перерахованого належить до антропогенних факторів?
- А** підвищена вологість
 - Б** взаємозв'язки між особинами у популяції
 - В** вирубування лісів
 - Г** рельєф місцевості
- 232.** Визначте компонент середовища, що є антропогенним екологічним фактором.
- А** викиди газів фабрик і заводів
 - Б** мутуалістичні відносини
 - В** вологість повітря
 - Г** конкуренція за особин протилежної статі
- 233.** Який організм в умовах зниження температури навколишнього середовища та відсутності їжі впадає у сплячку?
- А** лисиця звичайна
 - Б** бурундук азіатський
 - В** заєць сірий
 - Г** білка звичайна
- 234.** Визначте найважливіший фактор сезонної міграції птахів.
- А** зміна середньої температури повітря
 - Б** зміна тривалості світлового дня
 - В** зменшення наявності їжі
 - Г** збільшення кількості хижаків

- 235.** Чим можна пояснити весняне збільшення біомаси фітопланктону?
- А** збільшенням довжини світлового дня та підвищенням температури
 - Б** збільшенням кількості мінеральних речовин і підвищенням температури
 - В** зменшенням довжини світлового дня та зниженням температури
 - Г** зменшенням кількості мінеральних речовин і збільшенням довжини світлового дня
- 236.** Яку роль відіграє личинка в житті коралових поліпів, двостулкових молюсків?
- А** підсилює внутрішньовидову конкуренцію
 - Б** забезпечує розселення
 - В** прискорює розвиток
 - Г** сприяє формуванню тканин та органів дорослої особини
- 237.** Унаслідок дії яких променів підвищується температура тіла змій, ящірок і комах?
- А** ультрафіолетових
 - Б** інфрачервоних
 - В** видимих
 - Г** α -променів
- 238.** Які адаптивні біологічні ритми впливають на зміну забарвлення ваблячого краба?
- А** добові
 - Б** припливно-відпливні
 - В** сезонні
 - Г** річні
- 239.** Періодичний прояв якого фізіологічного показника слід віднести до добових біологічних ритмів?
- А** міграція перелітних птахів
 - Б** опадання листя у листопадних рослин
 - В** нерест прохідних риб
 - Г** випаровування води листками
- 240.** Яку функцію в біогеоценозі відіграють трав'янисті рослини?
- А** є продуцентами
 - Б** є консументами I порядку
 - В** є консументами II порядку
 - Г** є редуцентами
- 241.** До якої категорії компонентів екосистеми належать самці малярійного комара?
- А** консументи I порядку
 - Б** консументи II порядку
 - В** продуценти
 - Г** редуценти
- 242.** Визначте природну зону, що є найменш продуктивною в континентальній частині біосфери.
- А** тундра
 - Б** степ
 - В** тропічний ліс
 - Г** тайга

- 243.** Які біогеоценози є найпродуктивнішими?
А повітряні
Б ґрунтові
В суходільні
Г водні
- 244.** Яка природна зона є найпродуктивнішою в континентальній частині біосфери?
А тундра
Б степ
В тропічний ліс
Г тайга
- 245.** Використовуючи правило екологічної піраміди, визначте, на скільки збільшилася маса куниці, якщо протягом дня вона з'їла 20 мишей (маса однієї миші 10 г). Візьміть до уваги, що масова частка води в організмі становить 70 % від загальної маси.
А 2 г
Б 6 г
В 10 г
Г 20 г
- 246.** Визначте площу акваторії моря, яка потрібна для прогодування чайки масою 1 кг (40% сухої речовини) у ланцюзі живлення: фітопланктон – риба – чайка. Продуктивність фітопланктону – 500 г/м² сухої маси.
А 100 м²
Б 80 м²
В 60 м²
Г 40 м²
- 247.** Використовуючи правило екологічної піраміди, визначте площу (м²) відповідного біогеоценозу, на якій може прогодуватися лев масою 150 кг (ланцюг живлення: трав'янисті рослини → парнокопитні → лев). Біомаса рослинності савани становить 750 г/м².
А 1 500
Б 2 000
В 15 000
Г 20 000
- 248.** Визначте правильну послідовність появи організмів у первинній сукцесії.
А мохи → лишайники → трав'янисті рослини
Б трав'янисті рослини → лишайники → мохи
В лишайники → мохи → трав'янисті рослини
Г трав'янисті рослини → мохи → лишайники
- 249.** На якій стадії розвитку екосистеми переважають види-еврибіонти?
А первинна сукцесія
Б вторинна сукцесія
В антропогенна сукцесія
Г клімакс

250. Яка структура є єдиною, динамічною, стійкою саморегулюючою системою, у якій органічні компоненти нерозривно пов'язані з неорганічними?

- А** фітоценоз
- Б** агроценоз
- В** біоценоз
- Г** біогеоценоз

251. Ланцюги живлення якої екосистеми починаються з мертвої органіки?

- А** заливної луки
- Б** змішаного лісу
- В** поверхневого шару водойми
- Г** дна озера

252. Яка ознака характеризує агроценоз?

- А** значна видова різноманітність
- Б** розгалужені трофічні зв'язки
- В** споживання великої кількості первинної продукції
- Г** висока продуктивність одного виду

253. Яка з характеристик вказує на високу стійкість біогеоценозу?

- А** коливання кількісних та якісних показників продуктивності
- Б** велике видове різноманіття
- В** взаємозв'язки організмів між собою та навколишнім середовищем
- Г** здатність популяцій відтворювати свою чисельність

254. Яке з тверджень характеризує саморегуляцію біогеоценозу?

- А** здатність популяцій відтворювати свою чисельність
- Б** взаємне пристосування популяцій різних видів
- В** коливання кількісних і якісних показників продуктивності
- Г** тісні взаємозв'язки між організмами та навколишнім середовищем

255. Визначте характеристику, що вказує на цілісність біогеоценозу.

- А** коливання кількісних та якісних показників продуктивності
- Б** велике видове різноманіття
- В** взаємозв'язки організмів між собою та навколишнім середовищем
- Г** здатність популяцій відтворювати свою чисельність

256. Яку властивість біогеоценозу можна встановити, спостерігаючи вплив популяції хижаків на популяцію здобичі?

- А** цілісність
- Б** самовідтворення
- В** стійкість
- Г** саморегуляцію

257. Укажіть стан біосфери, при якому розумова діяльність людини стає визначальним фактором її розвитку.

- А** гідросфера
- Б** ноосфера
- В** геосфера
- Г** літосфера

258. Який процес є наслідком виникнення фотосинтезу?

- А диференціація клітин і утворення тканин
- Б розвиток багатоклітинних організмів
- В накопичення вуглекислого газу в атмосфері
- Г накопичення кисню в атмосфері

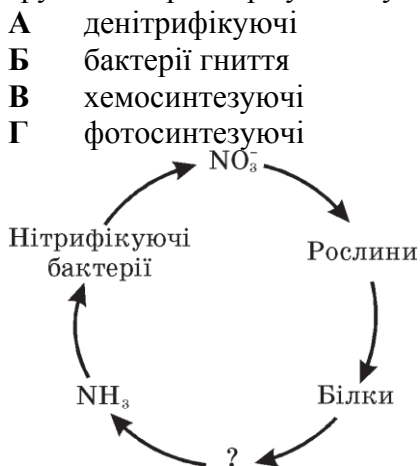
259. Утворення рослинами вуглеводів є результатом процесу

- А дихання.
- Б транспортування.
- В фотосинтезу.
- Г мінералізації.

260. Нагромадження якого газу спричиняє парниковий ефект?

- А кисню
- Б вуглекислого газу
- В азоту
- Г амоніаку

261. Використовуючи спрощену схему кругообігу Нітрогену в екосистемі, визначте, яка група бактерій бере участь у перетворенні білків на амоніак (NH_3).



262. Укажіть породу літосфери, яка має органічне походження.

- А базальт
- Б глина
- В граніт
- Г кварц

263. Поклади якої корисної копалини утворилися, зокрема, вимерлими Папоротеподібними?

- А залізної руди
- Б кам'яного вугілля
- В вапняку
- Г торфу

264. Розгляньте рисунки. Визначте рослину, що занесена до Червоної книги України



265. Укажіть рослину, яка занесена до Червоної книги України.

- А жовтець золотистий
- Б конюшина лучна
- В мальва лісова
- Г ковила Іоанна

266. Який вид класу Ссавці занесено до Червоної книги України?

- А хохуля звичайна
- Б заєць сірий
- В нічниця звичайна
- Г миша хатня

VI Історичний розвиток органічного світу.

267. Який серед поданих чинників не є еволюційним?

- А природний добір
- Б боротьба за існування
- В популяційні хвилі
- Г спадкова мінливість

268. Позначте правильну послідовність основних таксономічних одиниць царства Рослини сучасної системи органічного світу, починаючи з нижчої.

- А тип – клас – порядок – родина – рід – вид
- Б вид – рід – родина – порядок – клас – відділ
- В відділ – клас – ряд – родина – рід – вид
- Г вид – рід – родина – ряд – клас – тип

269. Укажіть систематичне положення лисиці звичайної.

- А царство Тварини – підцарство Багатоклітинні тварини – тип Хордові – підтип Хребетні – клас Ссавці – родина Вовчі – ряд Хижі
- Б царство Тварини – підцарство Багатоклітинні тварини – тип Хордові – підтип Хребетні – клас Ссавці – ряд Хижі – родина Вовчі
- В царство Тварини – підцарство Багатоклітинні тварини – тип Хордові – підтип Хребетні – клас Ссавці – ряд Хижі – родина Котячі
- Г царство Тварини – підцарство Багатоклітинні тварини – тип Хордові – підтип Хребетні – клас Ссавці – родина Котячі – ряд Хижі

270. Позначте правильну послідовність основних таксономічних одиниць царства Тварини сучасної системи органічного світу, починаючи від нижчої.

- А** тип – клас – порядок – родина – рід – вид
- Б** вид – рід – родина – порядок – клас – відділ
- В** відділ – клас – ряд – родина – рід – вид
- Г** вид – рід – родина – ряд – клас – тип

271. Ароморфозом є

- А** поява яскравих квіток у комахозапильних рослин.
- Б** виникнення захисного забарвлення.
- В** поява матки у ссавців.
- Г** поява шкірно-легеневого дихання в земноводних.

272. Яке явище характеризує якісні зміни в рівні організації видів?

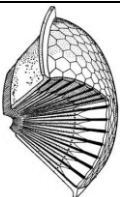
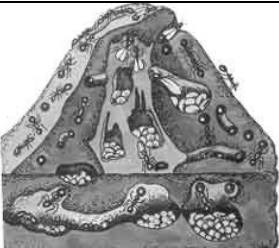

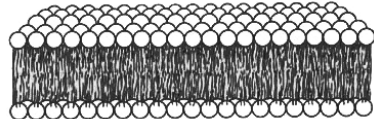
- А** онтогенез
- Б** ароморфоз
- В** філогенез
- Г** мутагенез

Завдання на встановлення відповідності

273. Установіть відповідність між структурами та рівнями їхньої організації.

- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| 1 листяний ліс | А молекулярний |
| 2 конвалія травнева | Б клітинний |
| 3 хлорофіл | В органний |
| 4 листок | Г організмовий |
| | Д біогеоценотичний |

274. Установіть відповідність між зображеними структурами та рівнями їхньої організації.

1	2	3	4
			

- А** популяційно-видовий
- Б** організмовий
- В** органний
- Г** молекулярний
- Д** надмолекулярний (субклітинний)

275. Установіть відповідність між функціями та речовинами, які їх виконують.

- | | |
|----------------------|---------------------|
| 1 будівельна | А амілаза |
| 2 рухова | Б овальбумін |
| 3 каталітична | В целюлоза |
| 4 транспортна | Г гемоглобін |
| | Д міозин |

276. Установіть відповідність між речовинами та їхньою біологічною роллю.

- | | |
|---------|---|
| 1 тРНК | А забезпечує газообмін у клітинах і тканинах |
| 2 жири | Б надає пружності кісткам |
| 3 хітин | В надають пір'яному покриву водоплавних птахів |
| 4 осейн | Г приєднує та переносить амінокислоти до місця синтезу білка |
| | Д входить до складу клітинних стінок грибів, кутикули членистоногих |

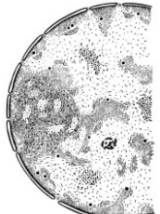
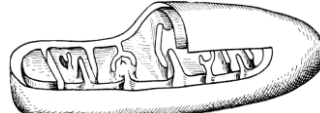
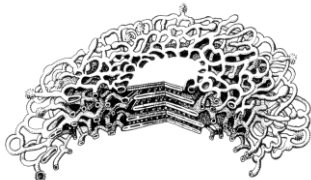
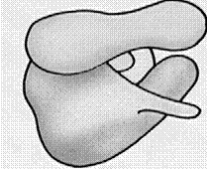
277. Установіть відповідність між класами органічних сполук та речовинами, які до них належать.

- | | |
|----------------------|--------------------------|
| 1 ліпіди | А рибонуклеїнова кислота |
| 2 білки | Б гліцерин |
| 3 вуглеводи | В віск |
| 4 нуклеїнові кислоти | Г хітин |
| | Д актин |

278. Установіть відповідність між функціями та органелами, які їх виконують.

- | | |
|---|--------------------|
| 1 бере участь у синтезі білка | А комплекс Гольджі |
| 2 забезпечує розщеплення високомолекулярних речовин, клітинне травлення | Б лізосома |
| 3 бере участь в утворенні веретена поділу | В рибосома |
| 4 є енергетичною станцією клітини | Г мітохондрія |
| | Д клітинний центр |

279. Установіть відповідність між клітинними органелами, зображеними на рисунках, та їхніми функціями.

1	2	3	4
			

- | | |
|---|------------------------------|
| А | внутрішньоклітинне травлення |
| Б | синтез АТФ |
| В | синтез білка |
| Г | синтез РНК |
| Д | синтез вуглеводів |

280. Установіть відповідність між органелами та функціями, які вони виконують.

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1 пластиди | А внутрішньоклітинне травлення |
| 2 рибосоми | Б синтез ліпідів і збірка мембран |
| 3 незерниста ендоплазматична сітка | В регуляція внутрішньоклітинного тиску |
| 4 лізосоми | Г фотосинтез |
| | Д синтез білка |

281. Установіть відповідність між фазами мітозу та процесами, що відбуваються.

- | | |
|-------------|---|
| 1 інтерфаза | А розходження хроматид до полюсів клітини |
| 2 профаза | Б формування веретена поділу |
| 3 анафаза | В подвоєння кількості ДНК |
| 4 метафаза | Г поділ цитоплазми клітини |
| | Д руйнування оболонки ядра |

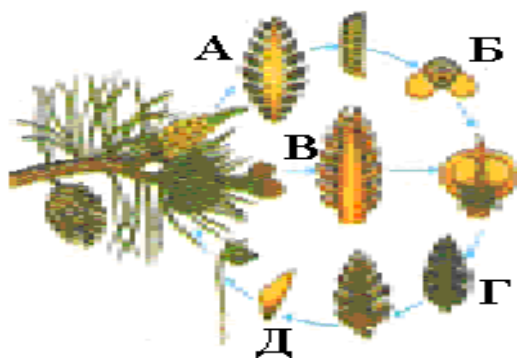
282. Установіть відповідність між ознаками, що характеризують рослини, та назвою родини, для якої вони характерні.

- | | | | |
|---|--|----------|------------|
| 1 | подвійна оцвітина, квітка має $\text{Ч}_{(5)}\text{П}_5\text{T}_{\infty}\text{M}_1$, квітки поодинокі, або зібрані в суцвіття: зонтик, щиток, китиця, плоди: ягода, кістянка, збірна кістянка та інші | А | айстрові |
| 2 | оцвітина подвійна, квітка має $\text{Ч}_4\text{П}_4\text{T}_{4+2}\text{M}_1$, суцвіття: китиця, плід: стручок або стручечок | Б | розові |
| 3 | оцвітина подвійна, квітка має $\text{Ч}_{(5)}\text{П}_{(5)}\text{T}_{(5)}\text{M}_1$, квітки поодинокі, зібрані в суцвіття, плід: ягода або коробочка, нагромаджують отруйні речовини | В | капустяні |
| 4 | оцвітина проста, квітка складається з 2 квіткових лусок і 2 плівочок, має 3 тичинки, 1 маточку, суцвіття: складний колос, початок, плід: зернівка. | Г | пасльонові |

Д злакові

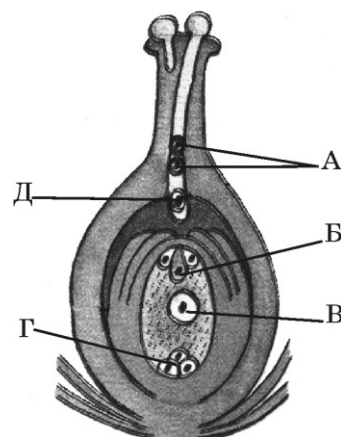
283. Установіть відповідність між стадіями життєвого циклу сосни та літерами на рисунку, що їм відповідають.

- | | |
|---|---------------------------|
| 1 | чоловіча шишка |
| 2 | шишка з насінним зачатком |
| 3 | насінина |
| 4 | пилкове зерно |





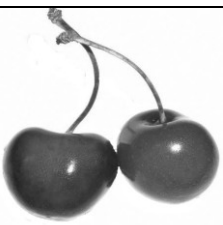


284. Установіть відповідність між складовими маточки (генеративного органа покритонасінних рослин) під час подвійного запліднення та їхніми зображеннями на рисунку.

- | | |
|---|---------------------|
| 1 | центральна клітина |
| 2 | спермії |
| 3 | вегетативна клітина |
| 4 | яйцеклітина |







285. Установіть відповідність між назвою плоду та його зображенням.

- 1 яблуко
- 2 біб
- 3 стручок
- 4 ягода

А	Б	В	Г	Д
				

286. Установіть відповідність між рослинами, зображеними на рисунках, і типами плодів, які їм належать.

1	2	3	4
			

- А сім'янка
- Б зернівка
- В горіх
- Г багатокістянка
- Д ягода

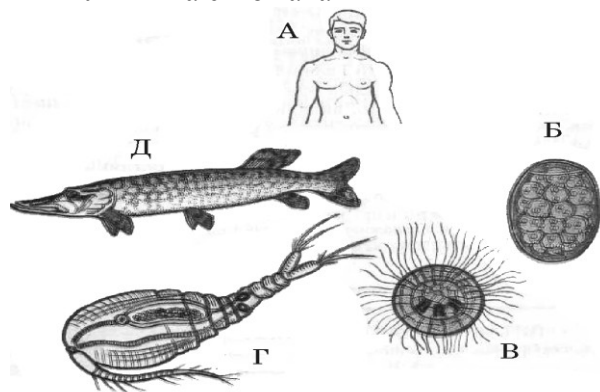
287. Установіть відповідність таксономічних категорій та їхніх назв для зображеного організму.



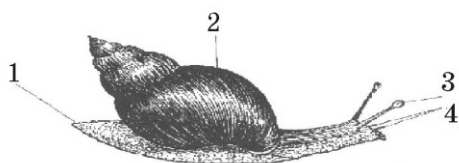
- | | |
|----------|--------------|
| 1 Тип | А Гризуни |
| 2 Клас | Б Комахоїдні |
| 3 Ряд | В Хордові |
| 4 Родина | Г Ссавці |
| | Д Мишачі |

288. Установіть відповідність між назвами стадій життєвого циклу стьожака широкого та їхніми зображеннями на рисунку.

- 1 яйце стьожака
- 2 перший проміжний хазяїн
- 3 остаточний хазяїн
- 4 личинка стьожака



289. Установіть відповідність між органами Ставковика великого, що позначені на рисунку, та їхніми назвами.



- А тулуб
- Б нога
- В щупальця
- Г очі
- Д черепашка

290. Установіть відповідність між захворюваннями органів зору та їхніми ознаками.

- | | |
|------------------|---|
| 1 куряча сліпота | А порушення бінокулярного зору |
| 2 дальтонізм | Б нечітке бачення віддалених предметів |
| 3 короткозорість | В розлад колірного зору |
| 4 далекозорість | Г значне погіршення сутінкового зору |
| | Д нечітке бачення предметів, розташованих близько до очей |

291. Установіть відповідність між структурами сенсорних систем і видами рецепторів.

- | | |
|--|--------------------|
| 1 смакові рецептори слизової оболонки піднебіння | А фоторецептори |
| 2 холодкові рецептори шкіри | Б хеморецептори |
| 3 палички сітківки ока | В механорецептори |
| 4 рецептори півколових каналів | Г терморецептори |
| | Д електрорецептори |

292. Установіть відповідність між складовими частинами сенсорних систем і шляхами сприйняття інформації.

- 1 колбочки сітківки ока
- 2 рецептори завитки
- 3 нюхові рецептори
- 4 рецептори півколових каналів


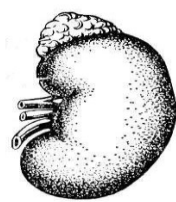

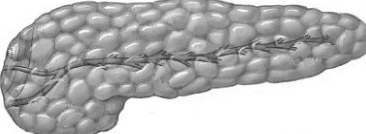
- А сприйняття положення тіла у просторі
- Б сприйняття інтенсивності запахів
- В чутливість до яскравого освітлення
- Г сприйняття смакових подразнень
- Д сприйняття звукових коливань

293. Укажіть відповідність між органами та системами органів, до яких вони належать.

- 1 аорта
- 2 нирка
- 3 велика гомілкорова кістка
- 4 печінка

- А нервова
- Б опорно-рухова
- В кровоносна
- Г видільна
- Д травна

294. Установіть відповідність між органами, зображеними на рисунках, і системами, до яких вони належать.

1	2	3	4
			

- А сенсорна
- Б кровоносна
- В опорно-рухова
- Г видільна
- Д ендокринна

295. У помідорів ген червоного забарвлення плодів (А) домінує над жовтим, ген, що відповідає за високе стебло (В) – над геном карликовості (в). Установіть відповідність між схемою схрещування помідорів і розщепленням ознак за фенотипом у потомстві.

1 AaBb x AABV	А 9 (червоні високі) : 3 (червоні карликові) : 3 (жовті високі) : 1 (жовті карликові)
2 AaBb x aabb	Б усі жовті карликові
3 AaBb x AaBb	В 1 (червоні карликові) : 1 (жовті карликові)
4 Aabb x aabb	Г усі червоні високі
	Д 1 (червоні високі) : 1 (червоні карликові) : 1 (жовті високі) : 1 (жовті карликові)

296. У кролів ген, що відповідає за коротку шерсть (А), домінує над геном довгої шерсті (а), а ген стоячих вух (В) – над геном капловухості (b). Установіть відповідність між схемою схрещування кролів та розщепленням ознак за фенотипом у потомстві.

1 AaBb x AABV	А 9 (з короткою шерстю та стоячими вухами) : 3 (з короткою шерстю, капловухі) : 3 (з довгою шерстю та стоячими вухами) : 1 (з довгою шерстю, капловухі)
2 AaBb x aabb	Б усі з довгою шерстю, капловухі
3 AaBb x AaBb	В 1 (з короткою шерстю, капловухі) : 1 (з довгою шерстю, капловухі)
4 Aabb x aabb	Г усі з короткою шерстю та стоячими вухами
	Д 1 (з короткою шерстю та стоячими вухами) : 1 (з короткою шерстю, капловухі) : 1 (з довгою шерстю та стоячими вухами) : 1 (з довгою шерстю, капловухі)

297. Установіть відповідність між генотипами організмів, які схрещуються, та розщепленням за фенотипом серед потомства.

1 AaBb × Aabb	А 1 : 1
2 Aabb × aaBb	Б 9 : 3 : 3 : 1
3 AaBb × AaBb	В 1 : 2 : 2 : 1
4 Aabb × aabb	Г 3 : 3 : 1 : 1
	Д 1 : 1 : 1 : 1

298. Установіть відповідність між критеріями виду та прикладами, що їх характеризують.

1 морфологічний	А види-близнюки комарів різняться своїми хромосомними наборами
2 фізіологічний	Б здатність до парування та народження плодючих нащадків
3 біохімічний	В популяції різних видів займають різні ареали
4 екологічний	Г близькі за будовою види паразитичних червів розрізняються за мешканням у різних органах хазяїнів одного виду
	Д близькі види відрізняються за білковим складом

299. Установіть відповідність між організмами та трофічними рівнями, на яких вони знаходяться.


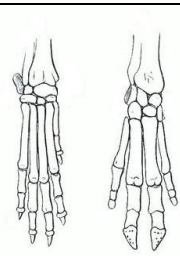
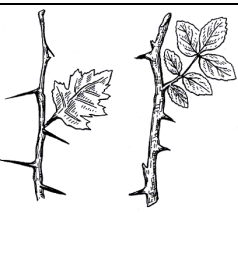
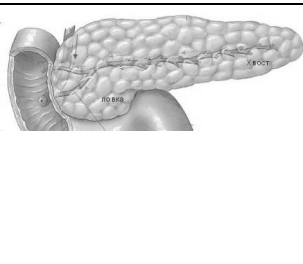
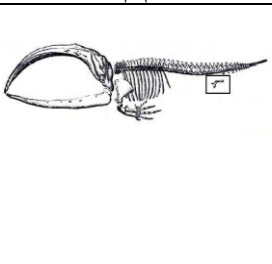
- | | |
|----------|------------------------------|
| 1 сокіл | А первинний продуцент |
| 2 короїд | Б консумент першого порядку |
| 3 дуб | В консумент другого порядку |
| 4 синиця | Г консумент третього порядку |
| | Д редуцент |

300. До кожного типу органів доберіть приклад, який його ілюструє.

- | | |
|----------------------|---|
| 1 рудименти | А забарвлення у клопа-солдатика |
| 2 атавізми | Б верхня кінцівка людини та передня кінцівка коня |
| 3 аналогічні органи | В тазові кістки дельфіна |
| 4 гомологічні органи | Г зябра риби та зябра рака |
| | Д багатососковість у людини |

301. Установіть відповідність між типами органів та прикладами, що їх ілюструють.

- | |
|-----------------------|
| 1 рудиментарні органи |
| 2 атавізми |
| 3 гомологічні органи |
| 4 аналогічні органи |

А	Б	В	Г	Д
				

Завдання на встановлення правильної послідовності.

302. Установіть послідовність етапів синтезу білка.

- | | |
|---|---|
| А | відокремлення молекули білка від рибосоми |
| Б | транспортування амінокислот до рибосоми |
| В | транскрипція |
| Г | утворення поліпептидного ланцюга |

303. Установіть послідовність процесів, що відбуваються під час другого мейотичного поділу.


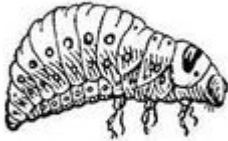


- | | |
|---|--|
| А | хромосоми деспіралізуються, формується ядерце і ядерна оболонка |
| Б | хроматиди розходяться до полюсів клітини |
| В | хромосоми, що складаються з двох хроматид, ущільнюються, зникають ядерця, руйнується ядерна оболонка, формується веретено поділу |
| Г | до центромер хромосом, розміщених у центральній частині клітини, прикріплюються нитки веретена поділу |

304. Визначте послідовність процесів, які відображають реалізацію спадкової інформації в еукаріотичній клітині.

- | | |
|---|---|
| А | дозрівання первинної іРНК |
| Б | приєднання РНК-полімерази до ДНК |
| В | надходження поліпептидного ланцюга до цистерн комплексу Гольджі |
| Г | тимчасове поєднання кодонів з антикодонами |

- 305.** Установіть послідовність реакцій проходження світлової фази процесу фотосинтезу.
- А** розщеплення молекули води під дією світла та певних ферментів
 - Б** виділення молекулярного кисню
 - В** відновлення НАДФ⁺ до НАДФ·Н
 - Г** поглинання світлової енергії пігментами фотосистеми І
- 306.** Визначте послідовність етапів обміну жирів.
- А** утворення жирової тканини сальника
 - Б** розщеплення жирів до гліцерину та жирних кислот
 - В** всмоктування речовин у лімфатичні капіляри
 - Г** емульгація жирів за допомогою жовчі
- 307.** Визначте послідовність розміщення систематичних категорій, починаючи від найнижчої.
- А** клас Дводольні
 - Б** царство Рослини
 - В** відділ Покритонасінні
 - Г** родина Пасльонові
- 308.** Визначте послідовність розміщення зон головного кореня вздовж його осі, починаючи від кореневого чохла.
- А** зона розтягування
 - Б** зона поділу
 - В** провідна зона
 - Г** всисна зона
- 309.** Установіть послідовність фізичних явищ процесу вдиху.
- А** піднімаються ребра, діафрагма набуває горизонтального положення, збільшується об'єм грудної порожнини
 - Б** тиск у легенях стає нижчим, повітря проходить до альвеол
 - В** скорочення міжреберних м'язів і діафрагми
 - Г** збудження дихального центру довгастого мозку
- 310.** Визначте послідовність передачі звукової хвилі на слухові рецептори.
- А** коливання слухових кісточок
 - Б** коливання перетинки овального вікна
 - В** коливання барабанної перетинки
 - Г** коливання рідини в завитці
- 311.** Установіть послідовність проходження нервового імпульсу в зоровому аналізаторі.
- А** біполярні клітини
 - Б** потилична частка кори великих півкуль
 - В** колбочки
 - Г** зоровий нерв
- 312.** Визначте послідовність процесів, що призводять до виникнення в людини відчуття болю.
- А** збудження больового центру в таламусі
 - Б** термічний опік шкіри
 - В** проходження нервового імпульсу чутливим нервом
 - Г** проходження нервового імпульсу ретикулярною формацією

313. Установіть послідовність стадій життєвого циклу колорадського жука, починаючи від імаго.

А	Б	В	Г
			

314. Визначте послідовність проходження стадій розвитку в життєвому циклі печінкового сисуна після того, як паразит покине тіло остаточного хазяїна.

- А** вихід личинки з тіла ставковика малого у воду
- Б** проковтування інвазійної личинки вівцею під час водопою
- В** вихід личинки з яйця у прісній водоймі
- Г** пошук личинкою ставковика малого