



**Тест А**

Уважно прочитайте наступні запитання. Подумайте, який із запропонованих варіантів відповідей є правильним. У завданнях цієї групи з чотирьох варіантів відповідей вірним є тільки один.

Закресліть потрібні літери у бланку для відповідей.

Бажаємо успіху!

1. Вкажіть особливість організації рослини, що зображена нижче:

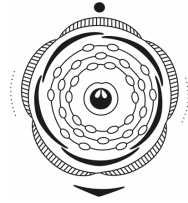


- а) деревна квіткова рослина;  
б) куцистий лишайник;  
в) багатоклітинна водорість;  
г) водна папороть.
2. На культурних рослинах родини Пасльонові (картопля, помідори) паразитує гриб:
- а) трутовик;  
б) ріжки;  
в) сажка;  
г) фітофтора.
3. На рисунку

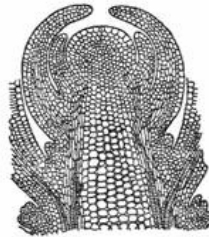
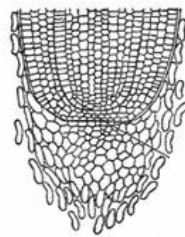


зображено рослину з відділу:

- а) Мохоподібні;  
б) Папоротеподібні;  
в) Хвоцеподібні;  
г) Голонасінні.
4. Вкажіть родину, для представників якої характерна така діаграма квітки:



- а) Айстрові (Складноцвіті);  
б) Жовтецеві;  
в) Капустяні (Хрестоцвіті);  
г) Розові.
5. Якому з перелічених організмів можуть належати частини, зображені на рисунку?



- а) пеніцил;  
б) яблуня;  
в) колорадський жук;  
г) вольвокс.

6. Паразитичним багатоклітинним еукаріотичним організмом є:
- а) травневий хрущ;  
б) малярійний плазмодій;  
в) трипаносома;  
г) трихінела.

7. У досліді із культурою інфузорії туфельки на предметне скло, під об'єктивом мікроскопу, додали слабкий розчин хімічного індикатора лакмусу. Через деякий час, одна із органел клітини забарвилась у червоний колір. Назвіть цю органелу.

- а) апарат Гольджі;  
б) мітохондрія;  
в) травна вакуоля;  
г) клітинний рот.

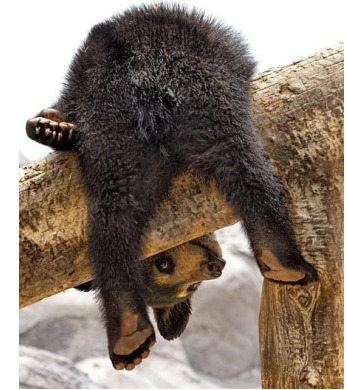
8. У глибоководних багатощетинкових черв'яків Рифтій, які мешкають у гідротермальних джерелах, тканини тіла містять колонії бактерій, що виробляють цукри. У зв'язку із таким симбіозом, Рифтії втратили одну із систем органів - назвіть її.

- а) травна;  
б) нервова;  
в) статева;  
г) м'язова.

9. Яка характеристика будови тіла птаха пов'язана з пристосуванням до польоту?

- а) два кола кровообігу;  
б) наявність чотирикамерного серця;  
в) пара очей;  
г) порожнисті кістки.

10. Яка з перелічених частин тіла є у зображеної на рисунку тварини, але відсутня у крокодила?



- а) діафрагма;  
б) плечова кістка;  
в) нирка;  
г) печінка.

11. Наявність двох кіл кровообігу у тварин є необхідною для:

- а) внутрішнього запліднення;  
б) розмноження на суходолі;  
в) легеневого дихання;  
г) польоту.

12. На початку стрес-реакції у крові людини суттєво НЕ змінюється рівень гормону:

- а) адреналіну;  
б) кортизолу;  
в) норадреналіну;  
г) тироксину.

13. У травному тракті більшість поживних речовин всмоктується у:

- а) ротовій порожнині;  
б) шлунку;  
в) тонкому кишечнику;  
г) товстому кишечнику.

14. Перші дні після народження у дітей часто спостерігається пожовтіння шкірних покривів та склери ока, так звана «жовтяниця новонароджених». Цей стан спричинений:

- а) поганим кровопостачанням шкіри внаслідок початку функціонування малого кола кровообігу;
- б) надмірною кількістю виділеної жовчі внаслідок переходу на грудне годування;
- в) надмірною кількістю білірубину внаслідок руйнування «дитячого гемоглобіну» при початку функціонування малого кола кровообігу;
- г) надмірною кількістю жовчних кислот в крові через звуження жовчної протоки.

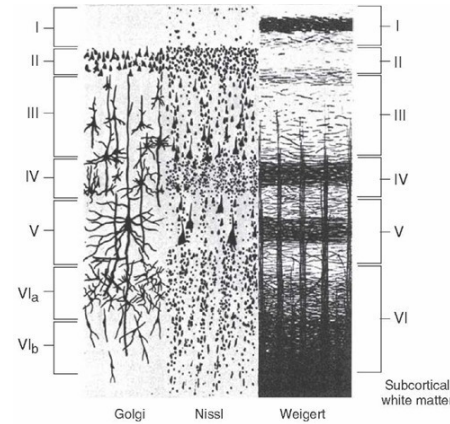
15. Процес вrostання зародка в стінку матки називається:

- а) бластуляція;
- б) гастрюляція;
- в) імплантація;
- г) лактація.

16. В історії медицини та нейрофізіології відомий пацієнт, описаний у публікаціях як Н.М. В молодому віці він переніс хірургічну операцію, після якої практично втратив здатність запам'ятовувати нову інформацію. В ході цієї операції йому видалили:

- а) гіпоталамус;
- б) гіпокамп;
- в) гіпофіз;
- г) епіфіз.

17. В будові кори великих півкуль виділяють кілька шарів, які схематично зображено на рисунку:



Golgi, Nissl, Weigert - різні способи забарвлення гістологічних препаратів. Якою цифрою позначено шар великих пірамідних клітин?

- а) II
- б) III
- в) IV
- г) V.

18. Два типи вторинної структури білків ( $\alpha$ -спіраль та  $\beta$ -структура) стабілізовані за рахунок:

- а) іонних взаємодій;
- б) гідрофобних взаємодій;
- в) водневих зв'язків;
- г) вандерваальсових взаємодій.

19. Наявність тілець Барра в ядрах соматичних клітин є наслідком:

- а) нерозходження хромосом в мітозі;
- б) агрегації хромосом в ядрі;
- в) ампліфікації статевої хромосоми;
- г) інактивації статевої хромосоми.

20. Скільки молекул РНК транскрибується із лактозного оперону *E.coli* за один транскрипційний цикл?

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4;

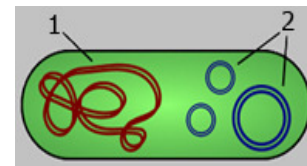
21. У сперматозоїдах людини статевих хромосом:

- а) немає;
- б) 1;
- в) 2;
- г) 5.

22. До адаптивних ознак організмів Антарктиди та Арктики відносять:

- а) знижений вміст поліненасичених жирних кислот, моно- і дисахаридів, гліцеролу;
- б) знижений вміст поліненасичених жирних кислот, підвищений вміст моно- і дисахаридів, гліцеролу;
- в) знижений вміст моно- і дисахаридів, гліцеролу, підвищений вміст поліненасичених жирних кислот;
- г) підвищений вміст поліненасичених жирних кислот, моно- і дисахаридів, гліцеролу.

23.



На схемі будови клітини прокариот цифрою 1 позначено нуклеоїд, а цифрою 2:

- а) ядро;
- б) рибосоми;
- в) плазмід;

г) пластиди.

24. «Хвороби накопичення» на клітинному рівні пов'язані з дисфункцією:

- а) апарату Гольджі;
- б) агранулярного ендоплазматичного ретикулума;
- в) лізосом;
- г) гранулярного ендоплазматичного ретикулума.

25. Білки тубуліни входять до складу мікротрубочок і беруть участь у формуванні веретена поділу. Вони синтезуються в періоді клітинного циклу:

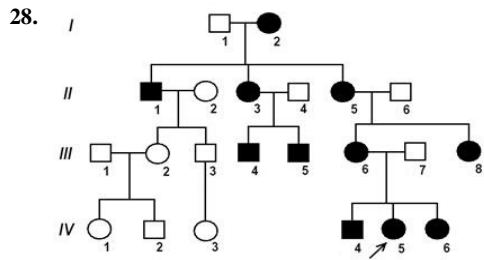
- а) пресинтетичному;
- б) синтетичному;
- в) постсинтетичному;
- г) мітотичному.

26. Для вивчення локалізації біосинтезу білка в клітинах миші ввели мічені амінокислоти. Біля яких органел буде спостерігатися накопичення мічених амінокислот?

- а) комплекс Гольджі;
- б) клітинний центр;
- в) рибосоми;
- г) агранулярний ендоплазматичний ретикулум.

27. Вкажіть сполуку, яка реагує з  $\text{CO}_2$  на перших етапах циклу Кальвіна?

- а) ксилулозо-5-фосфат;
- б) рибулозо-5-фосфат;
- в) рибулозо-1,5-бісфосфат;
- г) 3-фосфогліцерінова кислота.



Тип успадкування ознаки за даним родоводом:

- а) аутосомно-домінантний;
- б) аутосомно-рецесивний;
- в) голандричний;
- г) мітохондріальний.

29. Вкажіть, як називається будь-який окремий фрагмент мозаїчного гена, який зберігається у зрілій РНК?

- а) інтрон;
- б) екзон;
- в) промотор;
- г) термінатор;

30. Яким буде перше покоління при схрещуванні організмів з генотипами Аа і аа за умови повного домінування?

- а) усі будуть мати рецесивну ознаку;
- б) усі будуть мати домінуючу ознаку;
- в) домінуюча і рецесивна ознака у співвідношенні 1:1;
- г) домінуюча і рецесивна ознака у співвідношенні 3:1.

5. Які з перерахованих змін умов навколишнього середовища посилюють продихову транспірацію?

- а) зниження температури повітря;
- б) зниження температури ґрунту;
- в) підвищення вологості ґрунту;
- г) підвищення вологості повітря;
- д) збільшення швидкості переміщення повітряних мас.

6. Назвіть комах, розвиток яких відбувається з повним метаморфозом:

- а) сарана мандрівна;
- б) муха хатня;
- в) білан капустяний;
- г) колорадський жук;
- д) бджола медоносна.

7. В Японії, одним із символів подружньої вірності є скляна губка із парєю креветок всередині. Креветки, зазвичай, потрапляють всередину губки парами - самець і самка ще до набуття розмірів дорослої особини, а коли виростають - опиняються у пастці, оскільки устя є занадто вузьким для того, аби покинути губку. Які процеси у тілі губки забезпечують креветок їжею?

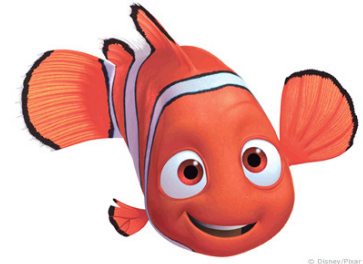
- а) хоанодерма губок хемосинтезує;
- б) археоцити губок транспортують їжу креветкам;
- в) коленцити губок утворюють спікули;
- г) хоаноцити губок забезпечують потік води із завислим детритом;
- д) пороцити пропускають воду із завислим у ній детритом всередину губок.

8. У сучасній зоології до тварин відносять лише багатоклітинних, найпримітивнішими з яких вважаються

губки. Їхня примітивність полягає у так званій "поклітинній диференціації тіла". Що розуміють під терміном "поклітинна диференціація"?

- а) тіло губок складається із клітин;
- б) у тілі губок відсутні тканини;
- в) кожна клітина тіла губок виконує окрему функцію;
- г) нові клітини тіла губок виникають шляхом поділу материнських клітин;
- д) губки розмножуються статевим шляхом.

9. Прототипом мультиплікаційного героя рибки на ім'я Немо стала риба-клоун, яка у природі мешкає між жалкими щупальцями морських анемон.



Морські анемони, як відомо, харчуються рибою, проте, на риб-клоунів не діє їхня отрута. В чому полягає взаємна вигода від співіснування цих двох видів тварин?

- а) риба-клоун захищає морську анемону від хижаків;
- б) риба-клоун чистить щупальця анемона від паразитів та недоїдків;
- в) риба-клоун отримує лікувальну терапію від отрути анемона;
- г) риба-клоун знаходить захист від хижаків між щупальцями анемона;
- д) риба-клоун відкладає ікру у кишкову порожнину анемона.

10. До виводкових птахів належать:

### Тест Б

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

1. Базидії характерні для:

- а) білий гриб;
- б) бліда поганка;
- в) зморшок;
- г) сажка;
- д) червоний мухомор.

2. Для яких рослин характерним є відсутність джугтикових клітин у циклі розвитку?

- а) баобаб;
- б) порфіра;
- в) спірогіра;
- г) хламідомонада;
- д) щитник чоловічий.

3. Вкажіть характерні ознаки тіньолюбних видів рослин:

- а) стебло, вище за світлолюбних рослин;
- б) листки темно-зеленого кольору з високою концентрацією хлорофілу;
- в) стовпчаста паренхіма погано розвинута або відсутня;
- г) розсічені листкові пластинки;
- д) у листках добре розвинута стовпчаста асиміляційна паренхіма.

4. З перелічених органів рослин до генеративних належать:

- а) сорус,
- б) стебло,
- в) листок,
- г) квітка,
- д) корінь.

- а) горобець;
- б) голуб;
- в) грак;
- г) ворона;
- д) крижень.

**11. Вкажіть кістки, що можуть входити до складу поясу передньої кінцівки хребетних тварин:**

- а) вилочка;
- б) вороняча кістка;
- в) грудина;
- г) клубова кістка;
- д) лопатка.

**12. Вкажіть тварин, яким притаманне внутрішнє запліднення:**

- а) біла акула;
- б) горбуша;
- в) ропуха сіра;
- г) ящірка прудка;
- д) ящірка живородна.

**13. Спільними ознаками представників типів Хордові та Молюски є:**

- а) трубчаста нервова система;
- б) замкнена кровоносна система;
- в) незамкнена кровоносна система;
- г) дихальна система може бути представлена як легеньми, так і зябрами;
- д) наскрізна травна система.

**14. Структурами, основа яких формується з епітеліальних тканин, є:**

- а) слизові оболонки дихальних шляхів;
- б) серцевий м'яз;
- в) спинний мозок;
- г) легеневі альвеоли;
- д) сухожилки.

**15. У мозковому шарі надниркових залоз виробляються гормони:**

- а) інсулін;
- б) тироксин;
- в) адреналін;
- г) норадреналін;
- д) кортикостероїди.

**16. Які з перерахованих функцій виконують нирки?**

- а) підтримання сталого рН крові;
- б) регуляція тонуусу судин;
- в) регуляція об'єму циркулюючої крові;
- г) регуляція осмотичного тиску крові;
- д) виведення з організму токсичних речовин.

**17. В експерименті на нервово-м'язовому препараті при подразненні нерву реєструють його збудження, але скорочення м'язу при цьому відсутні. При прямому подразненні м'язу він скорочується. Це може свідчити про порушення:**

- а) передачі збудження від м'язу до нерву;
- б) передачі збудження від нерву до м'язу;
- в) збудливості нерву;
- г) збудливості м'язу;
- д) скоротливості м'язу.

**18. Оберіть правильні комбінації аналізаторів та ділянок кори великих півкуль, що здійснюють аналіз відповідної інформації.**

- а) нюховий - тім'яна;
- б) зоровий - лобова;
- в) слуховий - скронева;
- г) сомато-сенсорний - тім'яна;
- д) вестибулярний - потилична.

**19. До функцій спинного мозку належать:**

- а) іннервація скелетних м'язів;
- б) іннервація внутрішніх органів;
- в) забезпечення сечовидільного рефлексу;
- г) проведення збудження від мозочка до кори великих півкуль;
- д) проведення збудження від шкірних рецепторів до головного мозку.

**20. Оберіть правильні комбінації відділів спинного мозку та ділянок шкіри, які ними іннервуються:**

- а) шийний - шкіра частини рук;
- б) грудний - шкіра спини;
- в) поперековий - шкіра частини ніг;
- г) куприковий - шкіра шиї;
- д) крижовий - шкіра живота.

**21. Вкажіть етапи процесингу мРНК:**

- а) кепування 3'-кінця молекули іРНК;
- б) кепування 5'-кінця молекули іРНК;
- в) поліаденілування 3'-кінця молекули іРНК;
- г) поліаденілування 5'-кінця молекули іРНК;
- д) вирізання інтронів і зшивання екзонів.

**22. Які можливі механізми виникнення анеуплоїдних клітин?**

- а) ендореплікація ДНК;
- б) недореплікація ДНК;
- в) нерозходження гомологічних хромосом у першому поділі мейозу;
- г) нерозходження гомологічних хромосом у другому поділі мейозу;
- д) порушення формування веретена поділу.

**23. Назвіть двомембранні органели клітини:**

- а) апарат Гольджі;
- б) хлоропласти;
- в) рибосоми;

- г) ендоплазматичний ретикулум;
- д) мітохондрії.

**24. Типова рослинна клітина від тваринної відрізняється:**

- а) наявністю целюлозної оболонки;
- б) наявністю пластид;
- в) наявністю вакуолей;
- г) наявністю центріолей під час поділу;
- д) відсутністю центріолей під час поділу.

**25. Швидкість ферментативної реакції може залежати від:**

- а) температури;
- б) рН середовища;
- в) іонної сили середовища;
- г) концентрації субстрату даної реакції;
- д) концентрації продукту даної реакції.

**26. Глюкоза є мономером:**

- а) агарози;
- б) гепарину;
- в) глікогену;
- г) крохмалю;
- д) целюлози.

**27. Для забезпечення транспорту амінокислоти до рибосоми необхідні:**

- а) рРНК;
- б) тРНК;
- в) іРНК;
- г) АТФ;
- д) РНК-полімераза.

**28. Молекула АТФ – це нуклеотид до складу якого входять залишки:**

- а) аденіну;
- б) тиміну;
- в) дезоксирибози;
- г) рибози;
- д) фосфорної кислоти.

29. Тип метаболізму мікроорганізмів, за якого вони використовують як джерело вуглецю неорганічні речовини, як джерело електронів – неорганічні речовини, а як джерело енергії – світло:

- а) хемолітоавтотрофний;
- б) фотоорганогетеротрофний;
- в) хемоорганогетеротрофний;
- г) хемоорганогетеротрофний;
- д) фотолітоавтотрофний;

30. У людини полідактилія, короткозорість, глаукома - доміантні аутосомні ознаки.

Яка ймовірність народження здорової дитини без жодної аномалії у батьків тригетерозигот?

- а) 1 / 4;
- б) 1 / 8;
- в) 1 / 16;
- г) 1 / 32;
- д) 1 / 64.

31. У панміктичній популяції частота особин з рецесивним генотипом - 0,01. Частота гетерозигот у популяції складас:

- а) 0,1;

- б) 0,18;
- в) 0,9;
- г) 0,09;
- д) 0,81.

32. Батьки - гетерозиготи з II і III групами крові. Які групи крові за системою АВ0 можливі у їхніх дітей?

- а) II, III;
- б) I, IV;
- в) II, III, IV;
- г) I, II, III;
- д) I, II, III, IV.

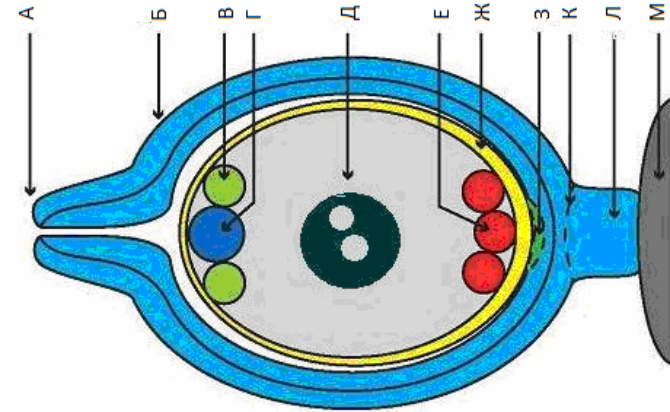
33. Вкажіть типи взаємодій між неалельними генами:

- а) кодомінування;
- б) комплементарність;
- в) адитивність;
- г) епістаз;
- д) полімерія.

### Тест В

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

В1. Насінний зачаток – це видозмінений мегаспорангій, оточений інтегументом. Проаналізувавши малюнок, вкажіть:



1.1. Клітини-синергиди.

1.2. Структуру, після злиття якої з чоловічою генеративною сферою утворюється вторинний ендосперм.

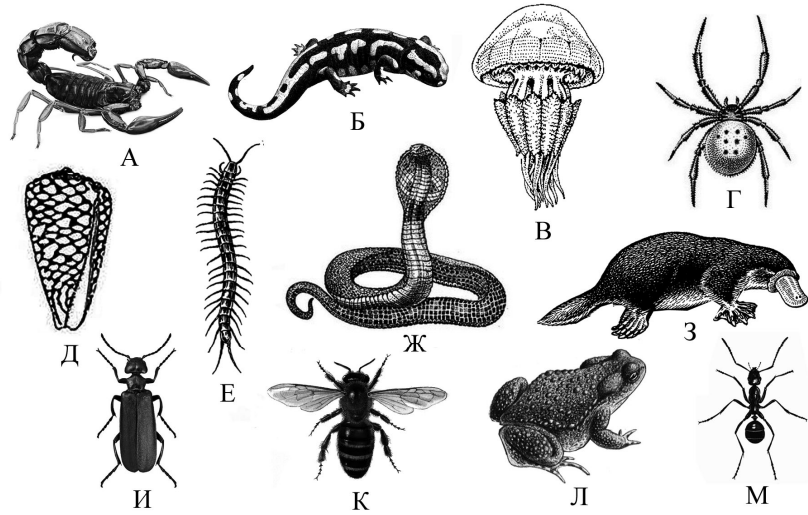
1.3. Клітини-антиподи.

1.4. Приймаючий отвір в інтегументі, крізь який проникає пилкова трубка.

1.5. Місце прикріплення нуцелуса до інтегументу.

1.6. Які структури можна віднести до жіночого гаметофіту?

**В2. Розгляньте на рисунку зображення отруйних тварин.**



Найдіть відповідність між наведеними зображеннями і наступними назвами тварин:

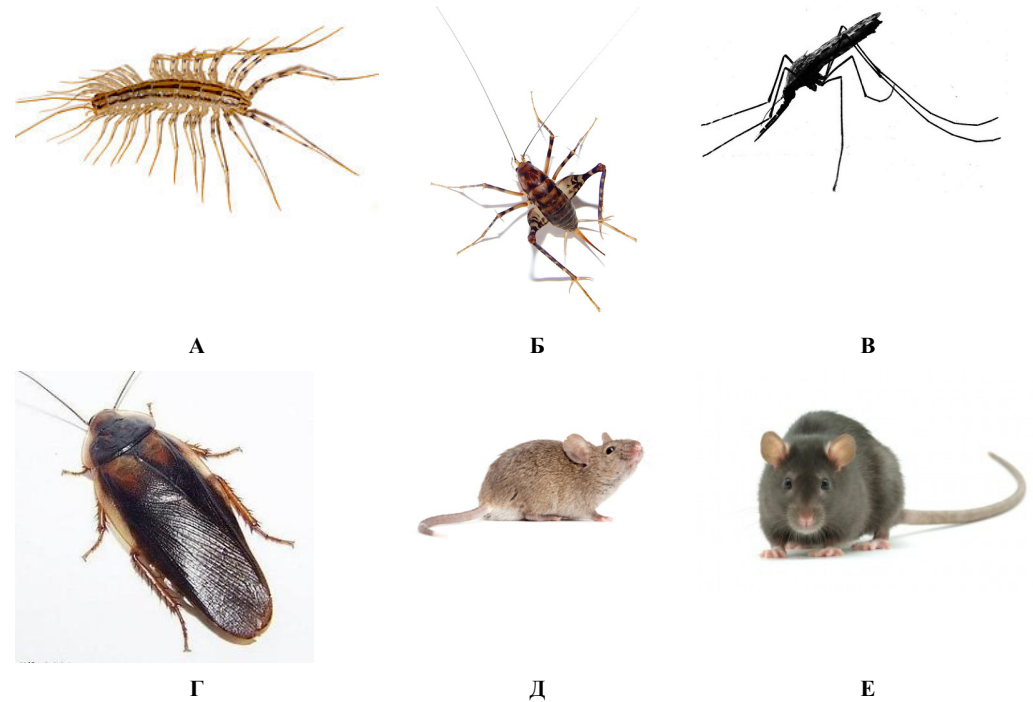
- 2.1. Бджола.
- 2.2. Ропуха.
- 2.3. Сколопендра.
- 2.4. Шпанська мушка.
- 2.5. Вогняна саламандра.
- 2.6. Мурашка-форміка.
- 2.7. Кокус.
- 2.8. Качкодзьоб.
- 2.9. Каракурт.
- 2.10. Кобра.
- 2.11. Медуза-коренерот.
- 2.12. Скорпіон.

Отрута яких тварин потрапляє в тіло жертви наступними шляхами.

- 2.13. Через хеліцери.

- 2.14. Через жало.
  - 2.15. Через ногошелепи.
  - 2.16. Через шпори.
  - 2.17. Через отруйні зуби.
  - 2.18. Через кнідобласти.
  - 2.19. Через шкірні залози.
  - 2.20. Через виділення паротидних залоз.
  - 2.21. Вибризуванням з ампули.
  - 2.22. Через гемолімфу.
  - 2.23. Через отруйний зуб хоботка.
- Дайте відповіді на наступні запитання.
- 2.24. Які з тварин використовують отруту при полюванні?
  - 2.25. Які з тварин є вторинноротими?
  - 2.26. Які тварини у дорослому стані мають двокамерне серце?
  - 2.27. Які тварини мають непрямий розвиток?

**В3. Ви – інспектор санстанції великого міста України. Під час інспекції у підвалах житлового будинку Ви виявили наступних мешканців (масштаб зображень різний):**



Заповніть бланк протоколу інспекції, зазначивши у комірках таблиці літеру, що відповідає зображенню виявлених тварин відповідно до списку. Якщо тварина зі списку відсутня на рисунках, поставте в таблиці прочерк.

- 1) Тарган рудий;
- 2) Тарган американський;
- 3) Клоп постільний;
- 4) Кліщ собачий;
- 5) Комар малярійний;
- 6) Сколопендра кримська;
- 7) Мухоловка звичайна;
- 8) Оранжерейний коник;
- 9) Павук печерний;
- 10) Миша хатня;
- 11) Полівка руда;
- 12) Пацюк сірий;
- 13) Бурозубка звичайна;
- 14) Землерийка звичайна.

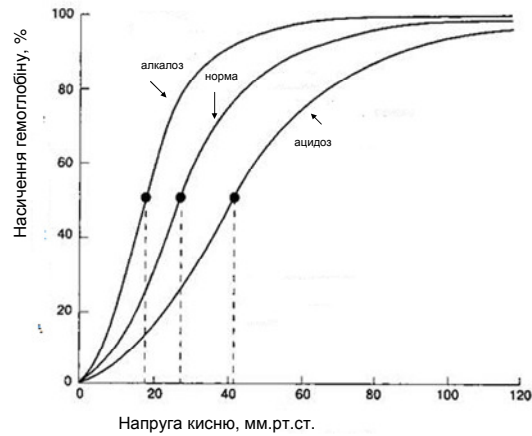
Які із виявлених організмів можуть бути переносниками:

- 15) лептоспірозу
- 16) малярії
- 17) дірофіляріозу

Для боротьби із якими з виявлених тваринами Ви порекомендуєте методи:

- 18) Дезінсекції
- 19) Дератизації

**V4.** На рисунку представлено ефект Бора – залежність насичення гемоглобіну киснем від рН крові (ацидоз - закиснення, алкалоз - залуження). Точками відмічено  $P_{50}$  – напруга кисню, за якої окисеновано 50% гемоглобіну.



**4.1.** Зсув кривої сатурації (насичення) гемоглобіну вправо при ацидозі означає:

- а) збільшення спорідненості гемоглобіну до кисню;
- б) зменшення спорідненості гемоглобіну до кисню;
- в) зміну валентності заліза у гемі;
- г) приєднання до гемоглобіну іону Гідрогену внаслідок утворення вугільної (карбонатної) кислоти в еритроциті;
- д) від'єднання іону Гідрогену від гемоглобіну внаслідок дисоціації вугільної (карбонатної) кислоти на воду та вуглекислий газ.

**4.2.** Сполука гемоглобіну з вуглекислим газом називається:

- а) оксигемоглобін;
- б) карбоксигемоглобін;
- в) карбгемоглобін;
- г) метгемоглобін;
- д) метоксигемоглобін.

**4.3.** Зсув кривої насичення гемоглобіну вліво при алкалозі в найбільшому ступені спостерігається

у:

- а) капілярах головного мозку;
- б) синусоїдах печінки;
- в) капілярах легень;
- г) капілярах скелетних м'язів;
- д) капілярах серця.

**4.4.** Ацидоз найчастіше спричинений появою у плазмі:

- а) вуглекислого газу;
- б) чадного газу;
- в) кисню;
- г) лактату;
- д) ціаніду.

**4.5.** Зсув кривої насичення гемоглобіну вправо слід очікувати в:

- а) аорті;
- б) сонній артерії;
- в) капілярах головного мозку;
- г) яремній вені;
- д) верхній порожнистій вені.

**V5.** Уважно розгляньте наведені рисунки і дайте відповіді на питання.



А



Б



В

**5.1.** Що є спільним для всіх зображених органів?

- а) виконують секреторну функцію;
- б) виконують скоротливу функцію;
- в) за будовою переважає гладенька мускулатура;
- г) за будовою переважає позмуглована мускулатура;
- д) функціонування забезпечується електронепровідною тканиною;
- е) функціонування забезпечується збудливою тканиною;

- ж) функціонування регулюється соматичною нервовою системою;
- з) характеризуються посиленою васкуляризацією.

**5.2. Скорочення м'язів на молекулярному рівні – це взаємодія:**

- а) актину з міозином;
- б) актину з тропоміозином;
- в) актину з тропоніном;
- г) міозину з тропоміозином;
- д) міозину з тропоніном;
- е) тропоміозину з тропоніном.

**5.3. Які функції виконує міозин?**

- а) захисну;
- б) інформаційну;
- в) скоротливу;
- г) трансформації енергії;
- д) ферментативну.

**5.4. Які з білків наявні в клітині у двох формах: глобули і фібрили?**

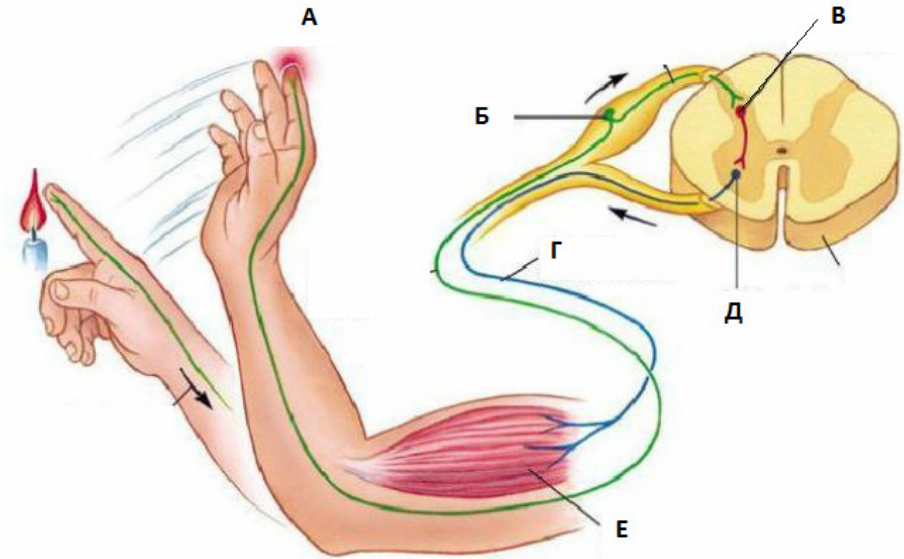
- а) актин;
- б) динеїн;
- в) міозин;
- г) тропоміозин;
- д) тропонін.

**5.5. Фізіологічна регуляція скорочення на рівні скоротливих білків забезпечується**

**іонами:**

- а)  $Ca^{2+}$ ;
- б)  $Mn^{2+}$ ;
- в)  $Mg^{2+}$ ;
- г)  $Fe^{2+}$ ;
- д)  $Fe^{3+}$ ;
- е)  $Cl^-$ .

**В6. Якщо ми раптово торкнемося надто гарячого предмету, то автоматично відсмикнемо руку. На рисунку зображено схему відповідного рефлексу.**



**Зазначте, якими літерами на схемі позначено:**

- 6.1. Тіло чутливого нейрона.**
- 6.2. Тіло рухового нейрона.**
- 6.3. Тіло вставного нейрона.**
- 6.4. Чутливе закінчення сенсорного нейрона.**
- 6.5. Виконуючу структуру (ефектор) даного рефлексу.**

Дайте відповіді на наступні запитання.

**6.6. В разі необхідності ми можемо певний час тримати руку у полум'ї, не відсмикуючи. Найбільш ймовірно, це є результатом такого процесу:**

- а) гальмування сенсорного нейрона;
- б) збудження сенсорного нейрона;
- в) збудження моторного нейрона;
- г) гальмування вставного нейрона.

**6.7. Взаємодія між чутливим та вставним нейронами відбувається у:**

- а) передньому розі спинного мозку;
- б) задньому розі спинного мозку;
- в) передньому канатику спинного мозку;
- г) задньому канатику спинного мозку.



**6.8. Больове відчуття забезпечується передачею збудження до головного мозку через:**

- а) спиноталамічні шляхи;
- б) спинномозково-мозочкові шляхи;
- в) пірамідні шляхи;
- г) тонкий та клиноподібний шляхи.

**6.9. Першою перемикальною структурою головного мозку на шляху передачі больової інформації**

**є:**

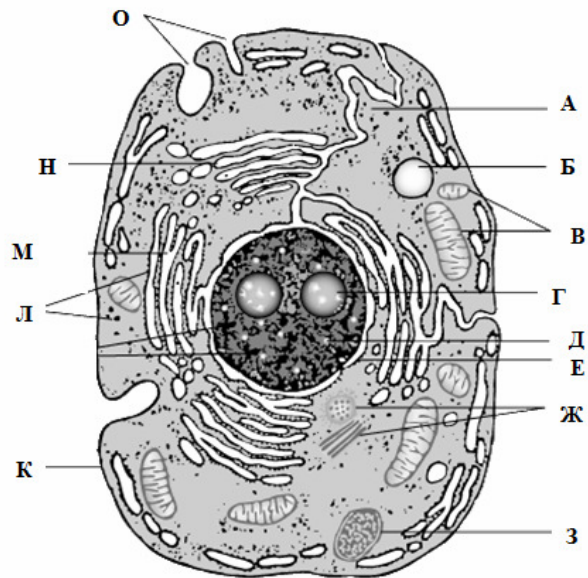
- а) таламус;
- б) мозочок;
- г) гіпофіз;
- д) довгастий мозок.

**6.10. "Карта тіла", завдяки якій ми здатні визначити, яка частина тіла болить в даний момент,**

**розташована у:**

- а) корі мозочка;
- б) потиличній корі великих півкуль;
- в) передцентральної звивини кори великих півкуль
- г) зацентральної звивини кори великих півкуль.

**В7. Уважно розгляньте наведений нижче рисунок.**



**Зазначте, якими літерами на рисунку позначено:**

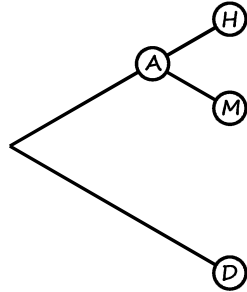
- 7.1. клітинну мембрану;
- 7.2. цитоплазму;
- 7.3. ядро;
- 7.4. ядерну мембрану;
- 7.5. ядерце;
- 7.6. клітинний центр;
- 7.7. мітохондрію;
- 7.8. лізосому;
- 7.9. ендоплазматичну сітку;
- 7.10. рибосому;
- 7.11. апарат Гольджі;
- 7.12. процес цитозу;
- 7.13. внутрішньоклітинну вакуоль.

**Визначте:**

- 7.14. Структури клітин, у яких, за визначенням, може відбуватися транскрипція.
- 7.15. Де в клітині, за визначенням, може відбуватися трансляція.
- 7.16. Де в клітині може відбуватися післятрансляційна модифікація білків.
- 7.17. Де в клітині, зазвичай, синтезуються лізосомні ферменти.
- 7.18. Якою буквою позначена структура, що забезпечує збирання веретена поділу.
- 7.19. Якою буквою позначена структура, що забезпечує розщеплення фагоцитованої речовини.
- 7.20. Де в клітині синтезується АТФ.
- 7.21. Де в клітині в нормі локалізується ДНК.
- 7.22. Де в клітині в нормі локалізується РНК.
- 7.23. Де в клітині відбувається синтез секреторних білків.

**В8.** Мінімальна кількість нуклеотидних замін в гені, який кодує цитохром *c* для трьох сучасних видів, наведено в таблиці та у вигляді схеми філогенії:

Вид	Мавпа (M)	Собака (D)
Людина (H)	1	13
Мавпа (M)		12



**8.1.** Розрахуйте мінімальне число нуклеотидних замін в гені, що кодує цитохром *c*, за яким вид А відрізняється від людини, мавпи та собаки та внесіть у відповідні комірки бланку для відповіді:

**8.2.** На якому типі гомології між генами основана реконструкція філогенії?

Типи гомології	
Ортологічні	А
Паралогічні	Б

**8.3.** Враховуючи еволюційний консерватизм цитохрому *c*, запропонуйте методи, які дозволили б встановити генетичні зміни, які відбуваються під час еволюції близькоспоріднених видів:

А – гібридизація ДНК;

Б – електрофорез білків у гелях;

В – імунологічні методи.