



III ЕТАП ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ ОЛІМПІАДИ ШКОЛЯРІВ З БІОЛОГІЇ
2016

Теоретичний тур :: 10 клас

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) кущистий лишайник;
- в) багатоклітинна водорість;
- г) водна папороть.

2. Вкажіть відділ водоростей:



- а) Діатомові водорості;
- б) Зелені водорості;
- в) Харові водорості;
- г) Червоні водорості.

3. На культурних рослинах родини Пасльонові (картопля, помідори) паразитує гриб:

- а) трутовик;
- б) ріжки;
- в) сажка;

- г) фітофтора.

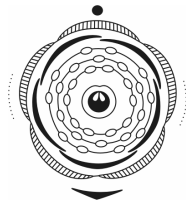
4. На рисунку



зображено рослину з відділу:

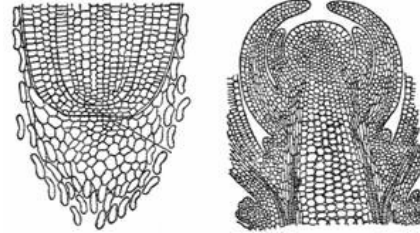
- а) Мохоподібні;
- б) Папоротеподібні;
- в) Хвоцеподібні;
- г) Голонасінні.

5. Вкажіть родину, для представників якої характерна така діаграма квітки:



- а) Айстрові (Складноцвіті);
- б) Жовтецеві;
- в) Капустяні (Хрестоцвіті);
- г) Розові.

6. Якому з перелічених організмів можуть належати частини, зображені на рисунку?



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

7. Паразитичним багатоклітинним еукаріотичним організмом є:

- а) травневий хрущ;
- б) малярійний плазмодій;
- в) трипаносома;
- г) трихінела.

8. 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.

9. 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.

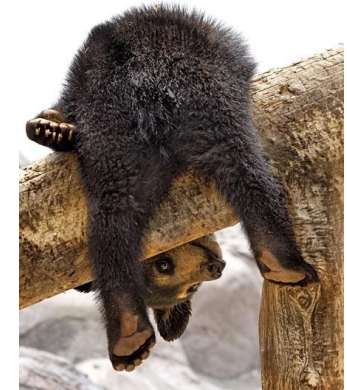
- а) травна;
- б) нервова;
- в) статева;

- г) м'язова.

10. 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.

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



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

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

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

13. Зображена на рисунку тварина



належить до ряду:

- а) Примати;
- б) Комахоїдні;
- в) Гризуни;
- г) Хижі.

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

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

15. Антитіла є фактором:

- а) вродженого клітинного імунітету;
- б) набутого клітинного імунітету;
- в) вродженого гуморального імунітету;
- г) набутого гуморального імунітету.

16. У травному тракті більшість поживних речовин всмоктується у:

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

17. 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 виділюваної 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.

18. Рецептори зорового аналізатора містяться

у:

- а) рогівці;
- б) склері;
- в) райдужній оболонці;
- г) сітківці.

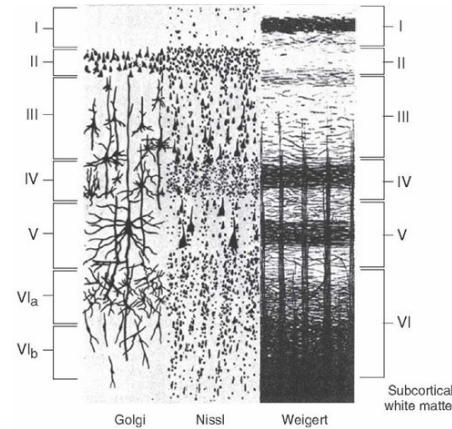
19. Координація моторної діяльності є функцією у першу чергу:

- а) мозочка;
- б) таламуса;
- в) шлуночків мозку;
- г) мозолистого тіла.

20. 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.

21. 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.

22. Два типи вторинної структури білків (α -спіраль та β -структура) стабілізовані за рахунок:

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

23. 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.

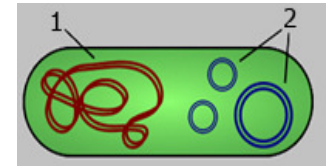
24. Скільки молекул РНК транскрибується із лактозного оперону *E.coli* за один транскрипційний цикл?

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4;

25. До адаптивних ознак організмів Антарктиди та Арктики відносять:

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

26.



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

- а) ядро;
- б) рибосоми;
- в) плазмід;
- г) пластиди.

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

- а) апарату Гольджі;
- б) агранулярного ендоплазматичного ретикулула;
- в) лізосом;

- г) гранулярного ендоплазматичного ретикулума.
28. Білки тубуліни, що входять до складу мікротрубочок веретена поділу, синтезуються в періоді клітинного циклу:
- а) пресинтетичному;
б) синтетичному;
в) постсинтетичному;
г) мітотичному.
29. 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.
30. Вкажіть сполуку, яка реагує з CO₂ на перших етапах циклу Кальвіна?
- а) ксилулозо-5-фосфат;
б) рибулозо-5-фосфат;
в) рибулозо-1,5-бісфосфат;
г) 3-фосфогліцерінова кислота.

Тест Б

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

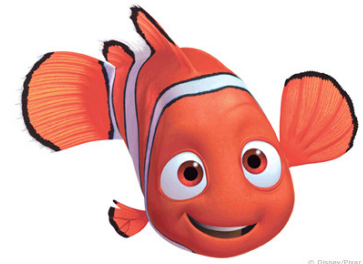
Бажаємо успіху!

1. Продукти, які виробляються за участю грибів:
- а) хліб;
б) сир "Камамбер";
в) спирт;
г) лимонна кислота;
д) пеніцилін.
2. Базидії характерні для:
- а) білий гриб;
б) бліда поганка;
в) зморшок;
г) сажка;
д) червоний мухомор.
3. Для яких рослин характерним є відсутність джгутикових клітин у циклі розвитку?
- а) баобаб;
б) порфіра;
в) спірогіра;
г) хламідомонада;
д) щитник чоловічий.
4. Вкажіть характерні ознаки тінюлюбних 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 листові пластинки;
д) у листках добре розвинута стовпчаста асиміляційна паренхіма.

5. З перелічених органів рослин до генеративних належать:
- а) сорус,
б) стебло,
в) листок,
г) квітка,
д) корінь.
6. 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.
7. Назвіть комах, розвиток яких відбувається з повним метаморфозом:
- а) сарана мандрівна;
б) муха хатня;
в) білан капустяний;
г) колорадський жук;
д) бджола медоносна.
8. В Японії, одним із символів подружньої вірності є скляна губка із парою 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) архецити губок транспортують їжу креветкам;
в) коленцити губок утворюють спікули;
г) хоанцити губок забезпечують потік води

із завислим детритом;
д) порочити пропускають воду із завислим у ній детритом всередину губок.

9. 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.
10. Прототипом мультиплікаційного героя риби 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.

11. До виводкових птахів належать:

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

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

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

13. Вкажіть тварин, яким притаманне внутрішнє запліднення:

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

14. До одного ряду належать:

- а) ківі, пінгвін, лелека;
- б) черепаха, ящірка, крокодил;
- в) людина, шимпанзе, лемур;
- г) кашалот, дельфін, нарвал;
- д) слон, носоріг, тапір.

15. 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.

16. 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.

17. До дихальних шляхів належать:

- а) носова порожнина;
- б) гортань;
- в) трахея;
- г) бронхи;
- д) легені.

18. До ферментів, що виділяються підшлунковою залозою, належать:

- а) пепсин;
- б) трипсин;
- в) ліпаза;
- г) амілаза;
- д) алкогольдегідрогеназа.

19. У мозковому шарі надниркових залоз виробляються гормони:

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

20. Які з перерахованих функцій виконують нирки?

- а) підтримання сталого рН крові;
- б) регуляція тону судин;
- в) регуляція об'єму циркулюючої крові;
- г) регуляція осмотичного тиску крові;

д) виведення з організму токсичних речовин.

21. 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.

22. До складу середнього вуха входять:

- а) вушна раковина;
- б) молоточок;
- в) коваделко;
- г) стремінь;
- д) кортієв орган.

23. 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.

24. 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.

25. 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.

26. Виключно м'язи іннервуються такими черепними нервами:

- а) присінково-завитковим;
- б) лицевим;
- в) під'язиковим;
- г) трійчастим;
- д) блукаючим.

27. 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.

28. Назвіть двомембранні органели клітини:

- а) апарат Гольджі;
- б) хлоропласти;
- в) рибосоми;
- г) ендоплазматичний ретикулум;
- д) мітохондрії.

29. 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.

30. 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.

31. Глюкоза є мономером:

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

32. Для забезпечення транспорту амінокислоти до рибосоми необхідні:

- а) рРНК;
- б) тРНК;
- в) іРНК;
- г) АТФ;

д) РНК-полімераза.

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

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

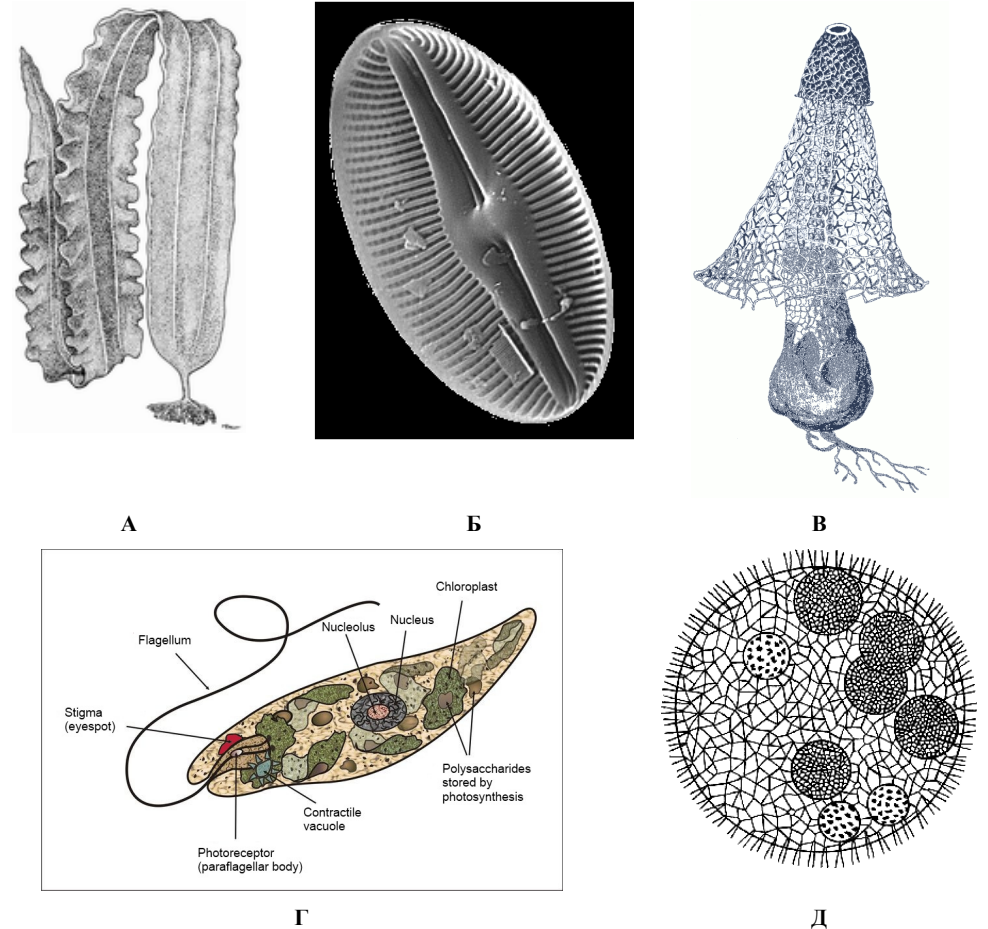
34. Тип метаболізму мікроорганізмів, за якого вони використовують як джерело вуглецю неорганічні речовини, як джерело електронів – неорганічні речовини, а як джерело енергії – світло:

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

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. Розгляньте наступні рисунки.



Які з представлених організмів мають наступні ознаки:

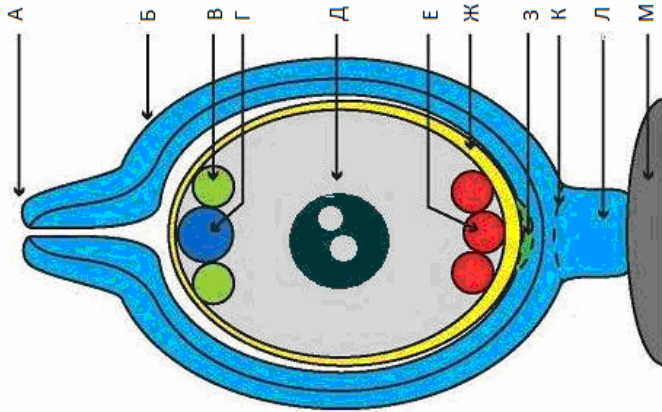
- 1.1. Є одноклітинними
- 1.2. Є багатоклітинними
- 1.3. Є колоніальними (ценобіальними)
- 1.4. Мають кремнеземовий панцир
- 1.5. Здатні до осмотрофного живлення

1.6. Здатні до автотрофного живлення

1.8. Належать до водоростей

1.9. Належать до грибів

В2. Насінний зачаток – це видозмінений мегаспорангій, оточений інтегументом. Проаналізувавши малюнок, вкажіть:



2.1. Клітини-синергіди.

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

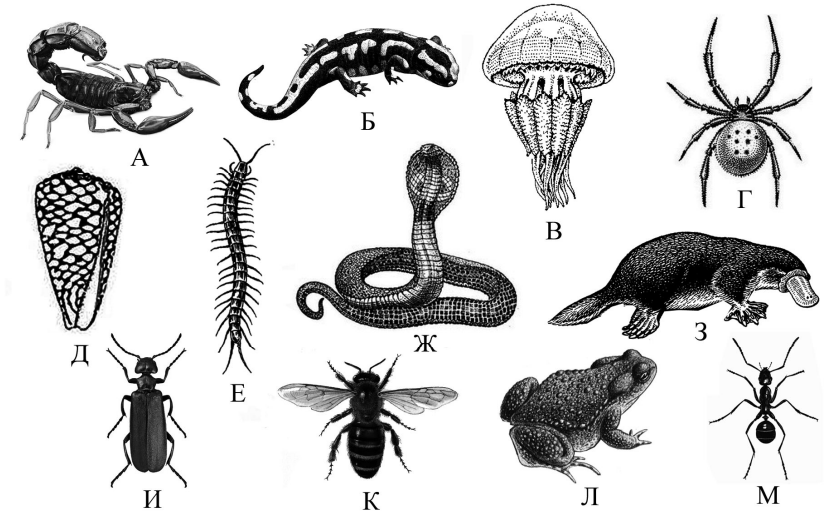
2.3. Клітини-антиподи.

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

2.5. Місце прикріплення нуцелуса до інтегументу.

2.6. Які структури можна віднести до жіночого гаметофіту?

В3. Розгляньте на рисунку зображення отруйних тварин.



Найдіть відповідність між наведеними зображеннями і наступними назвами тварин:

3.1. Бджола.

3.2. Ропуха.

3.3. Сколопендра.

3.4. Шпанська мушка.

3.5. Вогняна саламандра.

3.6. Мурашка-форміка.

Отрута яких тварин потрапляє в тіло жертви наступними шляхами.

3.13. Через хеліцери.

3.14. Через жало.

3.15. Через ногощелепи.

3.16. Через шпори.

3.17. Через отруйні зуби.

3.18. Через кнідобласти.

3.7. Конус.

3.8. Качкодзьоб.

3.9. Каракурт.

3.10. Кобра.

3.11. Медуза-коренерот.

3.12. Скорпіон.

Отрута яких тварин потрапляє в тіло жертви наступними шляхами.

3.19. Через шкірні залози.

3.20. Через виділення паротидних залоз.

3.21. Вибризуванням з ампули.

3.22. Через гемолімфу.

3.23. Через отруйний зуб хоботка.

Дайте відповіді на наступні запитання.

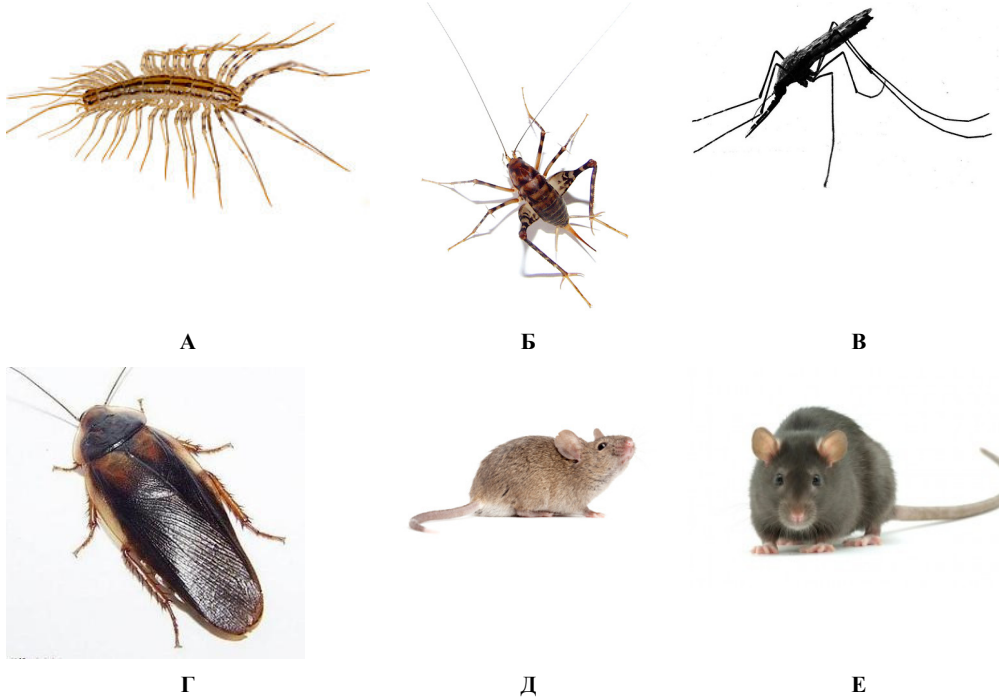
3.24. Які з тварин використовують отруту при полюванні?

3.25. Які з тварин є вторинноротими?

3.26. Які тварини у дорослому стані мають двокамерне серце?

3.27. Які тварини мають непрямий розвиток?

В4. 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) Буроzubка звичайна;
- 14) Землерийка звичайна.

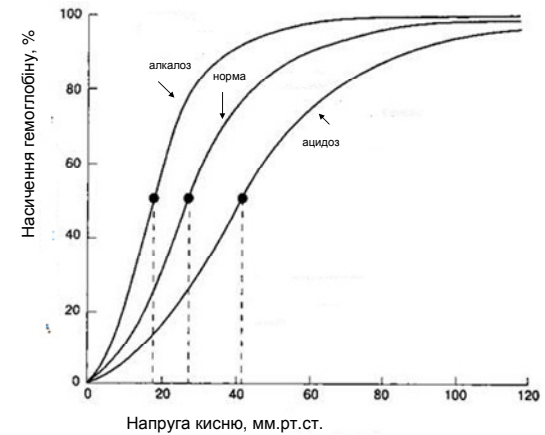
Які із виявлених організмів можуть бути переносниками:

- 15) лептоспірозу
- 16) малярії
- 17) дірофіліаріозу

Для боротьби із якими з виявлених тваринами Ви порекомендуєте методи:

- 18) Дезінсекції
- 19) Дератизації

В5. На рисунку представлено ефект Бора – залежність насичення гемоглобіну киснем від рН крові (ацидоз - закиснення, алкалоз - залуження). Точками відмічено P_{50} – напруга кисню, за якої окисненовано 50% гемоглобіну.



5.1. 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.

5.2. Сполука гемоглобіну з вуглекислим газом називається:

- а) оксигемоглобін;
- б) карбоксигемоглобін;
- в) карбгемоглобін;
- г) метгемоглобін;

д) метоксигемоглобин.

5.3. 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.

5.4. Ацидоз найчастіше спричинений появою у плазмі:

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

5.5. Зсув кривої насичення гемоглобіну вправо слід очікувати в:

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

В6. Уважно розгляньте наведені рисунки і дайте відповіді на питання.



А



Б



В

6.1. 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 позмугована мускулатура;
- д) функціонування забезпечується електронепровідною тканиною;

- е) функціонування забезпечується збудливою тканиною;
- ж) функціонування регулюється соматичною нервовою системою;
- з) характеризуються посиленою васкуляризацією.

6.2. 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.

6.3. Які функції виконує міозин?

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

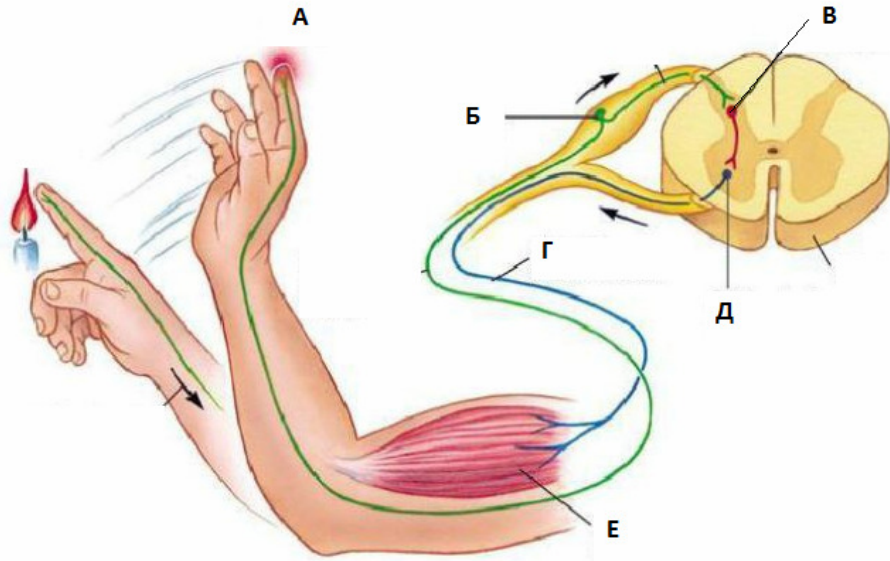
6.4. Які з білків наявні в клітині у двох формах: глобули і фібрили?

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

6.5. 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^- .

В7. Якщо ми раптово торкнемося надто гарячого предмету, то автоматично відсмикнемо руку. На рисунку зображено схему відповідного рефлексу.



Зазначте, якими літерами на схемі позначено:

- 7.1. Тіло чутливого нейрона.
- 7.2. Тіло рухового нейрона.
- 7.3. Тіло вставного нейрона.
- 7.4. Чутливе закінчення сенсорного нейрона.
- 7.5. Виконуючу структуру (ефектор) даного рефлексу.

Дайте відповіді на наступні запитання.

7.6. 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.

7.7. 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.

7.8. Больове відчуття забезпечується передачею збудження до головного мозку через:

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

7.9. Першою перемикальною структурою головного мозку на шляху передачі больової інформації

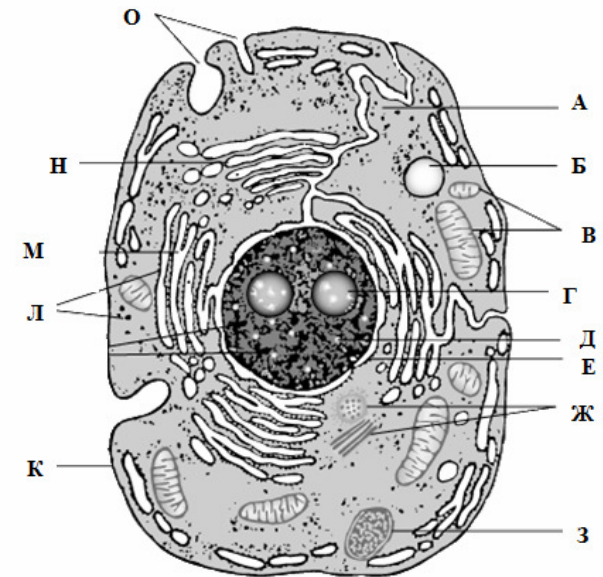
є:

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

7.10. "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.

В8. Уважно розгляньте наведений нижче рисунок.



Зазначте, якими літерами на рисунку позначено:

- 8.1. клітинну мембрану;
- 8.2. цитоплазму;

- 8.3. ядро;
- 8.4. ядерну мембрану;
- 8.5. ядерце;
- 8.6. клітинний центр;
- 8.7. мітохондрію;
- 8.8. лізосому;
- 8.9. ендоплазматичну сітку;
- 8.10. рибосому;
- 8.11. апарат Гольджі;
- 8.12. процес цитозу;
- 8.13. внутрішньоклітинну вакуоль.

Визначте:

- 8.14. Структури клітин, у яких, за визначенням, може відбуватися транскрипція.
- 8.15. Де в клітині, за визначенням, може відбуватися трансляція.
- 8.16. Де в клітині може відбуватися післятрансляційна модифікація білків.
- 8.17. Де в клітині, зазвичай, синтезуються лізосомні ферменти.
- 8.18. Якою буквою позначена структура, що забезпечує збирання веретена поділу.
- 8.19. Якою буквою позначена структура, що забезпечує розщеплення фагоцитованої речовини.
- 8.20. Де в клітині синтезується АТФ.
- 8.21. Де в клітині в нормі локалізується ДНК.
- 8.22. Де в клітині в нормі локалізується РНК.
- 8.23. Де в клітині відбувається синтез секреторних білків.



III ЕТАП ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ ОЛІМПІАДИ ШКОЛЯРІВ З БІОЛОГІЇ
2016

Теоретичний тур :: 10 клас
бланк для відповідей

Увага! Відмічайте правильні варіанти відповідей, закреслюючи відповідні літери!
Порожні клітинки у таблиці призначені для позначок членів журі.
Не ставте в них ніяких позначок!

Тест "А" (правильним може бути тільки один варіант відповіді!)

A1	а	б	в	г	
A2	а	б	в	г	
A3	а	б	в	г	
A4	а	б	в	г	
A5	а	б	в	г	
A6	а	б	в	г	
A7	а	б	в	г	
A8	а	б	в	г	
A9	а	б	в	г	
A10	а	б	в	г	

A11	а	б	в	г	
A12	а	б	в	г	
A13	а	б	в	г	
A14	а	б	в	г	
A15	а	б	в	г	
A16	а	б	в	г	
A17	а	б	в	г	
A18	а	б	в	г	
A19	а	б	в	г	
A20	а	б	в	г	

A21	а	б	в	г	
A22	а	б	в	г	
A23	а	б	в	г	
A24	а	б	в	г	
A25	а	б	в	г	
A26	а	б	в	г	
A27	а	б	в	г	
A28	а	б	в	г	
A29	а	б	в	г	
A30	а	б	в	г	

Тест "Б" (правильними можуть бути від 1 до 5 варіантів відповідей)

B1	а	б	в	г	д		B13	а	б	в	г	д		B25	а	б	в	г	д	
B2	а	б	в	г	д		B14	а	б	в	г	д		B26	а	б	в	г	д	
B3	а	б	в	г	д		B15	а	б	в	г	д		B27	а	б	в	г	д	
B4	а	б	в	г	д		B16	а	б	в	г	д		B28	а	б	в	г	д	
B5	а	б	в	г	д		B17	а	б	в	г	д		B29	а	б	в	г	д	
B6	а	б	в	г	д		B18	а	б	в	г	д		B30	а	б	в	г	д	
B7	а	б	в	г	д		B19	а	б	в	г	д		B31	а	б	в	г	д	
B8	а	б	в	г	д		B20	а	б	в	г	д		B32	а	б	в	г	д	
B9	а	б	в	г	д		B21	а	б	в	г	д		B33	а	б	в	г	д	
B10	а	б	в	г	д		B22	а	б	в	г	д		B34	а	б	в	г	д	
B11	а	б	в	г	д		B23	а	б	в	г	д								
B12	а	б	в	г	д		B24	а	б	в	г	д								

Наступні клітинки заповнюються лише в разі помилок в основній частині бланка.

Впишіть номер запитання, відповідь на яке потребує виправлення, та закресліть потрібні літери

	а	б	в	г	д			а	б	в	г	д			а	б	в	г	д	
--	---	---	---	---	---	--	--	---	---	---	---	---	--	--	---	---	---	---	---	--

Тест "В" (спосіб відповіді на запитання описано біля його номера)

В1. Впишіть потрібні літери.

1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

В2. Впишіть потрібні літери.

2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6
-----	-----	-----	-----	-----	-----

В3. Впишіть потрібні літери.

3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	3.10
3.11	3.12	3.13	3.14	3.15	3.16	3.17	3.18	3.19	3.20
3.21	3.22	3.23							

3.24	3.25	3.26	3.27
------	------	------	------

В4. Впишіть потрібні літери або поставте прочерк.

1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)	10)	11)	12)	13)	14)
----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----

15)	16)	17)	18)	19)
-----	-----	-----	-----	-----

В5. Закресліть потрібні літери.

5.1

а	б	в	г	д
а	б	в	г	д

5.2

а	б	в	г	д
а	б	в	г	д

5.3

а	б	в	г	д
---	---	---	---	---

В6. Закресліть потрібні літери.

6.1

а	б	в	г	д	е	ж	з
а	б	в	г	д			

6.2

а	б	в	г	д	е
а	б	в	г	д	

6.3

а	б	в	г	д
---	---	---	---	---

В7. Впишіть потрібні літери.

7.1	7.2	7.3	7.4	7.5
-----	-----	-----	-----	-----

Закресліть потрібні літери.

7.6

а	б	в	г
---	---	---	---

7.7

а	б	в	г
---	---	---	---

7.8

а	б	в	г
---	---	---	---

7.9

а	б	в	г
---	---	---	---

7.10

а	б	в	г
---	---	---	---

В8. Впишіть потрібні літери.

8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.8	8.9	8.10
8.11	8.12	8.13	8.14	8.15	8.16	8.17	8.18		
8.19	8.20	8.21	8.22	8.23					



ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН СИСТЕМИ ЗОВНІШНЬОГО ДИХАННЯ

Під системою дихання розуміють комплекс структур, які беруть участь у газообміні, і механізми їхньої регуляції. Процес дихання складається з 5 етапів: 1. зовнішнє дихання, або вентиляція легень - обмін газів між альвеолами легень та атмосферним повітрям; 2. обмін газів між альвеолярним повітрям та кров'ю; 3. транспорт газів кров'ю; 4. обмін газів між кров'ю капілярів та клітинами тканин; 5. внутрішнє дихання - біологічне окиснення в мітохондріях клітин. Для характеристики функціонального стану системи зовнішнього дихання використовують поняття *дихальних об'ємів*, які визначають методом спірометрії.

Мета: оцінити показники системи зовнішнього дихання.

Хід роботи.

У дівчини 20 років зі зростом 168 см провели аналіз даних спірометрії.

Насамперед, вона зробила спокійний видих у спірометр після спокійного вдиху. Отримано показник 500 мл.

Потім дівчина спокійно вдихнула, спокійно видихнула поза спірометром і після цього максимально видихнула у спірометр. Отримано показник 1000 мл.

У третій спробі обстежена зробила у спірометр максимальний видих після максимального вдиху. Отримано показник 3200 мл.

Виконайте наступні завдання.

1. Заповніть **таблицю 1** у бланку для відповіді, вказавши показники системи зовнішнього дихання обстеженої.

2. Порівняйте отриману фактичну життєву ємність легень, (ФЖЄЛ) з належною (НЖЄЛ), що розраховується для жінок за формулою:

$$\text{НЖЄЛ} = (21,73 - (0,101 \times \text{вік у роках})) \times \text{зріст у см}$$

Зробіть висновок про стан системи зовнішнього дихання, враховуючи, що ФЖЄЛ не повинна бути меншою від НЖЄЛ більше ніж на 15 %, інакше можна говорити про недостатній розвиток системи зовнішнього дихання. Заповніть **таблицю 2** у бланку для відповіді.

3. Розв'яжіть тестові завдання і заповніть **таблицю 3** у бланку для відповіді.

БАЖАЄМО УСПІХУ!



ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН СИСТЕМИ ЗОВНІШНЬОГО ДИХАННЯ

Під системою дихання розуміють комплекс структур, які беруть участь у газообміні, і механізми їхньої регуляції. Процес дихання складається з 5 етапів: 1. зовнішнє дихання, або вентиляція легень - обмін газів між альвеолами легень та атмосферним повітрям; 2. обмін газів між альвеолярним повітрям та кров'ю; 3. транспорт газів кров'ю; 4. обмін газів між кров'ю капілярів та клітинами тканин; 5. внутрішнє дихання - біологічне окиснення в мітохондріях клітин. Для характеристики функціонального стану системи зовнішнього дихання використовують поняття *дихальних об'ємів*, які визначають методом спірометрії.

Мета: оцінити показники системи зовнішнього дихання.

Хід роботи.

У дівчини 20 років зі зростом 168 см провели аналіз даних спірометрії.

Насамперед, вона зробила спокійний видих у спірометр після спокійного вдиху. Отримано показник 500 мл.

Потім дівчина спокійно вдихнула, спокійно видихнула поза спірометром і після цього максимально видихнула у спірометр. Отримано показник 1000 мл.

У третій спробі обстежена зробила у спірометр максимальний видих після максимального вдиху. Отримано показник 3200 мл.

Виконайте наступні завдання.

1. Заповніть **таблицю 1** у бланку для відповіді, вказавши показники системи зовнішнього дихання обстеженої.

2. Порівняйте отриману фактичну життєву ємність легень, (ФЖЄЛ) з належною (НЖЄЛ), що розраховується для жінок за формулою:

$$\text{НЖЄЛ} = (21,73 - (0,101 \times \text{вік у роках})) \times \text{зріст у см}$$

Зробіть висновок про стан системи зовнішнього дихання, враховуючи, що ФЖЄЛ не повинна бути меншою від НЖЄЛ більше ніж на 15 %, інакше можна говорити про недостатній розвиток системи зовнішнього дихання. Заповніть **таблицю 2** у бланку для відповіді.

3. Розв'яжіть тестові завдання і заповніть **таблицю 3** у бланку для відповіді.

БАЖАЄМО УСПІХУ!

ВНУТРІШНЯ БУДОВА ЧЕРЕВОНОГИХ МОЛЮСКІВ НА ПРИКЛАДІ ВІНОГРАДНОГО РАВЛИКА

(бланк для відповіді)

Таблиця 1

Позначте правильні відповіді, закресливши (×) відповідні літери:

Структура	Відповідна літера, якою позначено структуру:																					
Губне щупальце	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч
Очне щупальце	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч
Наволоосерцева сумка	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч
Шлуночок	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч
Передсердя	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч
Пряма кишка	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч
Отвір дихальної системи	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч
Статева клоака	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч
Анальний отвір	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч

Таблиця 2

Позначте правильні відповіді, закресливши (×) відповідні літери:

Структура	Відповідна літера, якою позначено структуру:																			
Очне щупальце	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М	О	П	Р	С	Т	У	Ф	
Слинні залози	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М	О	П	Р	С	Т	У	Ф	
Сім'яприймач	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М	О	П	Р	С	Т	У	Ф	
Сім'яяйцепровід	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М	О	П	Р	С	Т	У	Ф	
Білкова залоза	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М	О	П	Р	С	Т	У	Ф	
Печінка	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М	О	П	Р	С	Т	У	Ф	
Мішок з «любовними стрілами»	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М	О	П	Р	С	Т	У	Ф	
Головний ганглій	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М	О	П	Р	С	Т	У	Ф	

Таблиця 3

Позначте правильні відповіді, закресливши (×) відповідні літери:

3.1. Виноградний равлик харчується, зішкрібаючи їжу за допомогою:	гаструли;	А	3.2. Видільна система виноградного равлика представлена:	протонефридіями;	А
	планули;	Б		метанефридіями;	Б
	гемули;	В		ниркою;	В
	радули.	Г		нирками;	Г
3.3. Колумелярний м'яз забезпечує:	рух очних щупалець;	А	3.4. Особина виноградного равлика, що першою «влучила любовною стрілою» при паруванні, виконуватиме роль:	самця;	А
	рух губних щупалець;	Б		самки;	Б
	кріплення до стінок черепашки;	В		гермафродита;	В
	рух ноги вперед	Г		статевонезрілої особини	Г



ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН СИСТЕМИ ЗОВНІШНЬОГО ДИХАННЯ

Під системою дихання розуміють комплекс структур, які беруть участь у газообміні, і механізми їхньої регуляції. Процес дихання складається з 5 етапів: 1. зовнішнє дихання, або вентиляція легень - обмін газів між альвеолами легень та атмосферним повітрям; 2. обмін газів між альвеолярним повітрям та кров'ю; 3. транспорт газів кров'ю; 4. обмін газів між кров'ю капілярів та клітинами тканин; 5. внутрішнє дихання - біологічне окиснення в мітохондріях клітин. Для характеристики функціонального стану системи зовнішнього дихання використовують поняття *дихальних об'ємів*, які визначають методом спірометрії.

Мета: оцінити показники системи зовнішнього дихання.

Хід роботи.

У дівчини 20 років зі зростом 168 см провели аналіз даних спірометрії.

Насамперед, вона зробила спокійний видих у спірометр після спокійного вдиху. Отримано показник 500 мл.

Потім дівчина спокійно вдихнула, спокійно видихнула поза спірометром і після цього максимально видихнула у спірометр. Отримано показник 1000 мл.

У третій спробі обстежена зробила у спірометр максимальний видих після максимального вдиху. Отримано показник 3200 мл.

Виконайте наступні завдання.

1. Заповніть **таблицю 1** у бланку для відповіді, вказавши показники системи зовнішнього дихання обстеженої.

2. Порівняйте отриману фактичну життєву ємність легень, (ФЖЄЛ) з належною (НЖЄЛ), що розраховується для жінок за формулою:

$$\text{НЖЄЛ} = (21,73 - (0,101 \times \text{вік у роках})) \times \text{зріст у см}$$

Зробіть висновок про стан системи зовнішнього дихання, враховуючи, що ФЖЄЛ не повинна бути меншою від НЖЄЛ більше ніж на 15 %, інакше можна говорити про недостатній розвиток системи зовнішнього дихання. Заповніть **таблицю 2** у бланку для відповіді.

3. Розв'яжіть тестові завдання і заповніть **таблицю 3** у бланку для відповіді.

БАЖАЄМО УСПІХУ!



ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН СИСТЕМИ ЗОВНІШНЬОГО ДИХАННЯ

Під системою дихання розуміють комплекс структур, які беруть участь у газообміні, і механізми їхньої регуляції. Процес дихання складається з 5 етапів: 1. зовнішнє дихання, або вентиляція легень - обмін газів між альвеолами легень та атмосферним повітрям; 2. обмін газів між альвеолярним повітрям та кров'ю; 3. транспорт газів кров'ю; 4. обмін газів між кров'ю капілярів та клітинами тканин; 5. внутрішнє дихання - біологічне окиснення в мітохондріях клітин. Для характеристики функціонального стану системи зовнішнього дихання використовують поняття *дихальних об'ємів*, які визначають методом спірометрії.

Мета: оцінити показники системи зовнішнього дихання.

Хід роботи.

У дівчини 20 років зі зростом 168 см провели аналіз даних спірометрії.

Насамперед, вона зробила спокійний видих у спірометр після спокійного вдиху. Отримано показник 500 мл.

Потім дівчина спокійно вдихнула, спокійно видихнула поза спірометром і після цього максимально видихнула у спірометр. Отримано показник 1000 мл.

У третій спробі обстежена зробила у спірометр максимальний видих після максимального вдиху. Отримано показник 3200 мл.

Виконайте наступні завдання.

1. Заповніть **таблицю 1** у бланку для відповіді, вказавши показники системи зовнішнього дихання обстеженої.

2. Порівняйте отриману фактичну життєву ємність легень, (ФЖЄЛ) з належною (НЖЄЛ), що розраховується для жінок за формулою:

$$\text{НЖЄЛ} = (21,73 - (0,101 \times \text{вік у роках})) \times \text{зріст у см}$$

Зробіть висновок про стан системи зовнішнього дихання, враховуючи, що ФЖЄЛ не повинна бути меншою від НЖЄЛ більше ніж на 15 %, інакше можна говорити про недостатній розвиток системи зовнішнього дихання. Заповніть **таблицю 2** у бланку для відповіді.

3. Розв'яжіть тестові завдання і заповніть **таблицю 3** у бланку для відповіді.

БАЖАЄМО УСПІХУ!

ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН СИСТЕМИ ЗОВНІШНЬОГО ДИХАННЯ

(Бланк для відповіді)

Таблиця 1

Впишіть показники системи зовнішнього дихання обстеженої.

№	Показник	Значення
1	Життєва ємність легень (ЖЄЛ)	
2	Дихальний об'єм (ДО)	
3	Резервний об'єм вдиху (РОВд)	
4	Резервний об'єм видиху (РОВид)	

Таблиця 2

Позначте правильні відповіді, закресливши (×) відповідні літери:

1	ФЖЄЛ перевищує НЖЄЛ	А
2	ФЖЄЛ менша від НЖЄЛ у межах 15 %	Б
3	ФЖЄЛ менша НЖЄЛ більше, ніж на 15 %	В
4	В обстеженої належний стан системи зовнішнього дихання	Г
5	В обстеженої недостатній розвиток системи зовнішнього дихання	Д

Таблиця 3

Позначте правильні відповіді, закресливши (×) відповідні літери.

3.1. Місцем розташування дихального центру є:	
Кора великих півкуль	А
Проміжний мозок	Б
Довгастий мозок	В
Мозочок	Г
3.2. Що викликає збудження дихального центру:	
Підвищена концентрація в крові CO ₂	А
Знижена концентрація в крові CO ₂	Б
Підвищена концентрація в крові O ₂	В
Знижена концентрація в крові O ₂	Г
3.3. У альвеолах концентрація кисню в наявному у них повітрі становить:	
Близько 21 %	А
Близько 16 %	Б
Близько 14 %	В
Близько 10 %	Г