

І етап Всеукраїнської олімпіади з біології
2016

Теоретичний тур: 10 клас

Тестові завдання групи А

Уважно прочитайте наступні запитання. Виберіть одну правильну відповідь серед запропонованих. Закресліть потрібні літери у бланку для відповідей.

Бажаємо успіху!

A1. До фототрофів належать:

- а) ціанобактерії;
- б) нітрифікуючі бактерії;
- в) бактерії гниття;
- г) залізобактерії.

A2. Виберіть рослину, яка не має листків:

- а) ламінарія;
- б) цибуля;
- в) кактус;
- г) кокосова пальма.

A3. Укажіть організми, що мають подібний спосіб харчування.

- а) ціанобактерія та пеніцил;
- б) мукор та холерний вібріон;
- в) ціанобактерія та конюшина;
- г) холерний вібріон і конюшина.

A4. Бульбочкові бактерії, які співіснують із кореневою системою бобових рослин:

- а) беруть участь у фотосинтезі;
- б) забезпечують рослину водою;
- в) забезпечують рослину Нітрогеном;
- г) забезпечують рослину Фосфором.

A5. Якщо прісноводну гідру перерізати навпіл, то в більшості випадків:

- а) нижня частина загине, а верхня утворить нову гідру;
- б) обидві частини утворять нових гідр;
- в) обидві частини відразу загинуть;
- г) обидві частини утворять статеві клітини, а потім загинуть.

A6. Більшість риб має одне коло кровообігу, а земноводні – два. Укажіть причину появи такої еволюційної зміни:

- а) менш розвинений мозочок;
- б) поява середнього вуха;
- в) формування легень;
- г) функціонування нирок.

A7. На плазунів можна натрапити навіть у пустелі. Укажіть ознаку пристосування їх до посушливих умов:

- а) легеневе дихання;
- б) розвиток зародка в яйці;
- в) розвинений шийний відділ хребта;
- г) наявність зубів у ротовій порожнині.

A15. Для вивчення нейронів, остеоцитів, еритроцитів використовують знання з:

- а) біоніки;

A8. Назвіть організм, що накопичує глікоген як запасний вуглевод:

- а) мухомор плямистий;
- б) кишкова паличка ;
- в) горох посівний;
- г) хламідомонада.

A9. Центр рефлексів чхання та кашлю розміщений у :

- а) мозочку;
- б) довгастому мозку ;
- в) проміжному мозку;
- г) корі півкуль переднього мозку.

A.10. Татування не змивається, тому що фарба адсорбується в:

- а) епідермісі;
- б) дермі;
- в) жировій клітковині;
- г) еластичних волокнах.

A.11 Укажіть фермент, що розщеплює ліпіди (жири) і виробляється підшлунковою залозою

- а)ліпаза;
- б)амілаза;
- в)пепсин;

г) трипсин.

A12. З обміном кальцію у людини тісно пов'язаний обмін:

- а) фосфору;
- б) алюмінію;
- в) цезію;
- г) селену;
- д) літію.

A13. Укажіть вуглевод, який входить до складу клітинної стінки грибів і кутикули членистоногих

- а) муреїн;
- б) крохмаль;
- в) глікоген;
- г) хітин.

A14. Кисломолочні продукти людина отримує завдяки діяльності

- а) вірусів;
- б) грибів;
- в) бактерій;
- г) рослин.

A19. Ферменти виконують функцію:

- а) окисників мінеральних речовин;
- б) субстрату реакції обміну;

- б) анатомії;
- в) цитології;
- г) гістології.

A16. Укажіть елемент , що входить до складу молекули хлорофілу

- а) Кальцій;
- б) Магній;
- в) Карбон;
- г) Ферум.

A17. Легеневі мішки зустрічаються у:

- а) багатоніжок;
- б) павуків;
- в) двокрилих;
- г) бабок.

A18. Головним білком мікротрубочок є:

- а) актин;
- б) міозин;
- в) тубулін;
- г) спектрин.

- в) каталізаторів біохімічних реакцій;
- г) джерела води.

A20. Укажіть тип листка за формою листової пластинки



- а) перисторозсічений;
- б) пальчатолопатовий;
- в) перистолопатовий;
- г) пальчаторозсічений;
- д) пальчastosкладний.

Тестові завдання групи Б

Уважно прочитайте запитання. Виберіть одну чи декілька правильних відповідей серед запропонованих варіантів. Закресліть потрібні літери у бланку для відповідей.

Бажаємо успіху!

Б1. Які органи має спорофіт чоловічої папороті?

- а) корені;
- б) ризоїди;
- в) листки;
- г) квітки;
- д) антеридії.

Б2. У назві яких суцвіть немає слова «складний»?

- а) початок, кошик;
- б) сережка, колос;
- в) сережка, голівка;
- г) зонтик, китиця;
- д) зонтик, щиток.

Б3. Укажіть гриби, які паразитують на рослинах:

- а) фітофтора;
- б) борошниста роса;
- в) тютюнова мозаїка;
- г) ріжки;
- д) аспергіл.

Б4. Видозмінами листка є:

- а) вусики огірка;
- б) лусочки цибулі;

Б8. Реакція на подразнення в кишковопорожнинних відбувається:

- а) у вигляді таксисів;
- б) за участю проміжних клітин;
- в) у вигляді рефлексів через нервову систему;
- г) збудження передається в усіх напрямках;

- в) вусики гороху;
- г) колючки глоду;
- д) колючки кактуса.

Б5. Процес зневоднення рослин супроводжується:

- а) посиленням випаровування води;
- б) закриттям продихів;
- в) послабленням дихання;
- г) зниженням тургору;
- д) посиленням фотосинтезу.

Б6. Клітина кореневого волоска

відрізняється від клітини шкірки цибулі:

- а) більшою поверхнею;
- б) більш товстою оболонкою;
- в) наявністю ядра;
- г) більш тонкою оболонкою;
- д) меншою поверхнею.

Б7. Які тварини мають три зародкових листки:

- а) кільчасті черви;
- б) кишковопорожнинні;
- в) губки;
- г) круглі черви;
- д) найпростіші.

Б14. Людина є проміжним хазяїном для:

- а) аскариди;
- б) ехінокока;
- в) холерного вібріона;
- г) бичачого ціп'яка;
- д) малярійного плазмодія.

д) збудження передається в певному напрямку.

Б9. Які з перерахованих комах не мають стадії лялечки?

- а) зелений коник;
- б) рудий лісовий мураха;
- в) жук-гноювик;
- г) домашній клоп-блощиця;
- д) бабка коромисло.

Б10. Насіннева шкірка багатьох рослин настільки міцна, що для пророщування такого насіння агрономи радять шкірку пошкоджувати (шкрябати, надпилювати, тощо). Як проростає це насіння у природі?

- а) шкірку шкрябають тварини;
- б) при падінні з висоти шкірка тріскається;
- в) шкірка руйнується від набухання насіння;
- г) шкірка поступово розкладається у воді;
- д) при проростанні проросток пробиває шкірку.

Б11. Укажіть, які зв'язки здатна утворювати речовина гемоглобін:

- а) нестійкі сполуки з киснем;
- б) стійкі сполуки з киснем;
- в) нестійкі сполуки з вуглекислим газом;
- г) стійкі сполуки з вуглекислим газом;
- д) стійкі сполуки з чадним газом.

Б12. Скорочення скелетних м'язів зумовлене:

- а) нервовими імпульсами;
- б) переважно дією гормонів;
- в) наявністю в клітинах скорочувального білка міозину;
- г) наявністю в клітинах скорочувального білка актину;
- д) переважно дією ферментів.

Б13. Укажіть судини по яких тече венозна кров:

- а) легенева вена;
- б) легенева артерія;
- в) аорта;
- г) порожниста вена;
- д) коронарна артерія.

Б15. Назвіть перший і останній етапи фізіологічної системи дихання

- а) зовнішнє дихання (вентиляція легень);
- б) обмін газів в легенях;
- в) транспорт газів кров'ю;
- г) газообмін в тканинах;
- д) тканинне дихання (окислення в мітохондріях і мікросомах).

Б16. Членистоногі мають ознаки філогенетичних зв'язків з:

- а) круглими червами ;
- б) моллюсками;
- в) кільчастими червами;
- г) плоскими червами;

Б17. Захисну функцію в організмі виконують білки:

- а) лізоцим;
- б) цитозин;
- в) тубулін;
- г) інтерферон;
- д) міозин.

Б18. Целюлоза –це:

- а) гомополісахарид рослинного походження;
- б) гомополісахарид тваринного походження;
- в) гетерополісахарид рослинного походження;
- г) поліпептид тваринного походження;
- д) гетерополісахарид тваринного походження

Б19. Процеси дихання не відбуваються в мітохондріях у:

- а) архей;
- б) бактерій;
- в) земноводних;
- г) синьо-зелених водоростей;
- д) мохів.

Б20. Спіральну структуру в клітині мають:

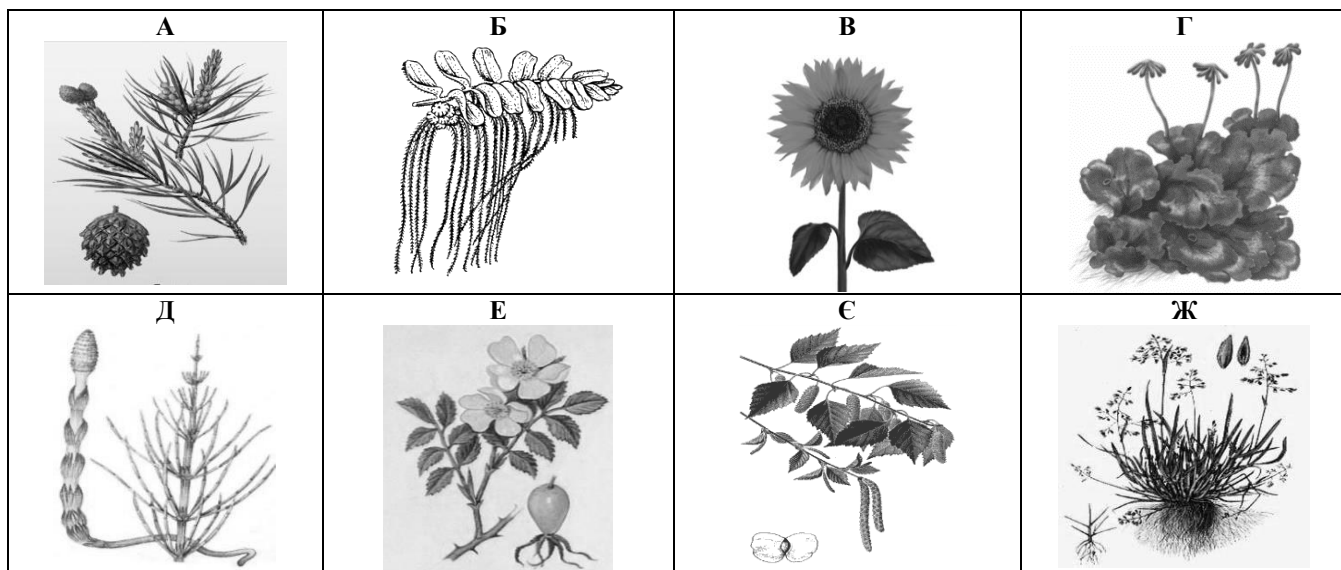
- а) ДНК;
- б) мікрофіламенти;
- в) гемоглобін;
- г) тубулін;
- д) крохмаль.

Завдання групи 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!

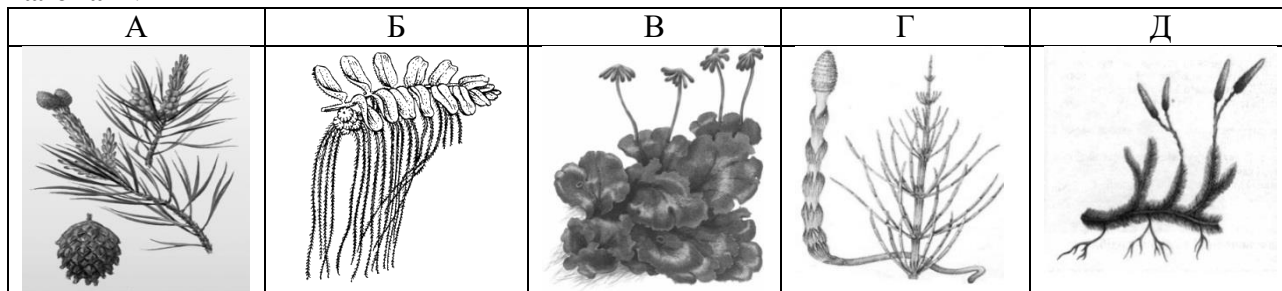
В1. Уважно роздивіться рисунок.



1.1. Укажіть, на яких рисунках зображено:

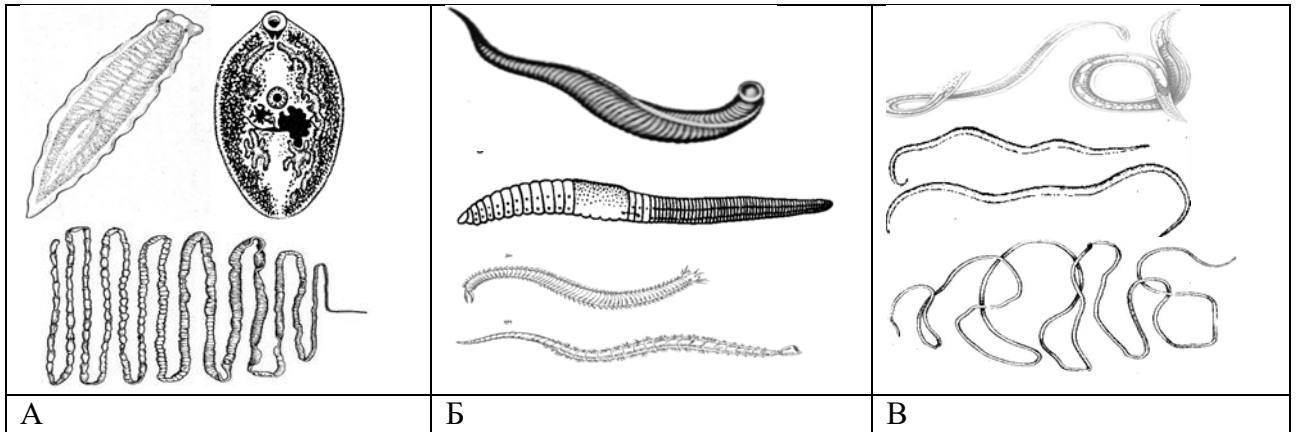
Спорові рослини		Рослини, що живуть у воді	
Насінні рослини		Рослини, які мають судини	
Рослини, що мають корені		Рослини, які утворюють плоди	
Рослини, що мають ризоїди		Рослини, у насінні яких є ендосперм	
Вітрозапильні рослини		Дводольні рослини	
Комахозапильні рослини			

1.2. Установіть відповідність між рослинами та систематичними групами, до яких вони належать.



1. Відділ Голонасінні
2. Відділ Хвоцеподібні
3. Відділ Мохоподібні
4. Відділ Плауноподібні
5. Відділ Папоротеподібні

В2. Уважно роздивіться малюнок.



2.1. Визначте тип, до якого належать тварини.

2.2. Визначте, яким групам тварин властиві ознаки, наведені в таблиці (позначте «так», «ні»).

	Ознаки	А	Б	В
1	Двобічна симетрія			
2	Тіло сегментоване			
3	Порожнина тіла відсутня			
4	Первинна порожнина тіла			
5	Вторинна порожнина тіла			
6	Дихальна система відсутня			
7	Кишечник наскрізний			
8	Мають кровоносну систему			
9	Можуть мати зябра			
10	Більшість роздільностатеві			
11	Більшість гермафродити			
12	Є роздільностатеві та гермафродити			
13	Мають параподії			

В.3. Уважно роздивіться малюнок.

Установіть відповідність

	А) щелепа новонародженого Б) щелепа чотирирічної дитини В) щелепа 6-річної дитини Г) щелепа дорослої людини Д) щелепа старої людини									
	<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>									

В.4. Уважно роздивіться малюнок.

А 	Б 	В 	Д
--------------	--------------	--------------	--------------

1 Білки	2 Жири	3 Вуглеводи	4 Нуклеїнові кислоти
---------	--------	-------------	----------------------

4.1. Установіть відповідність між малюнком і класом речовин, до яких він належить.

4.2. Розподіліть речовини на такі групи: А – білки; Б – вуглеводи; В – ліпіди; Г – нуклеїнові кислоти і нуклеотиди. (Зверніть увагу, що деякі об'єкти можуть бути зайвими!)

1. Амілаза	8. Дезоксирибоза	15. Крохмаль	22. Кератин
2. Міозин	9. Лактаза	16. ДНК-полімераза	23. Лізоцим
3. Лактоза	10. Метіонін	17. Ліпаза	24. Віск
4. Гемоглобін	11. Ланолін	18. Хітин	25. РНК

5. ДНК	12. Холестерин	19. т-РНК	26. Глікоген
6. Прогестерон	13. Естроген	20. Тироксин	27. Інсулін
7. АТФ	14. Етиленгліколь	21. Цистеїн	28. Фібрин

4.3. Установіть відповідність:

Структура молекул		Біологічне значення	
1	Лінійні гетерополімери, що складаються із залишків амінокислот	А	Збереження та реалізація спадкової інформації
2	Гомополімер – глюкоза	Б	Утворює стінки рослинних клітин
3	Лінійні гетерополімери, що складаються з нуклеотидів	В	Входить до складу зовнішніх скелетів членистоногих
4	Молекули, основою яких є стероїдне ядро	Г	Утворюють скоротливі волокна м'язів
		Д	Гормони коркових шарів наднирників

В.5. Тварини використовують жири і глікоген у якості запасних матеріалів. Тваринний метаболізм влаштовано так, що вуглеводи є більш бажаним джерелом енергії. Утім для запасання використовуються здебільшого жири. Це й зрозуміло: калорійність жирів приблизно у двічі більша порівняно з вуглеводами.

Проаналізуйте наступні твердження і визначте їхню правильність.

- Устриці й інші двостулкові молюски майже ніколи не накопичують жири, оскільки для малорухливих тварин маса тіла не має значення, тому вони можуть дозволити собі накопичувати більш зручний глікоген.
- Перелітні птахи майже ніколи не запасують глікоген, оскільки для польоту потрібно багато енергії. Проте жирів вони можуть накопичувати до 50% від маси тіла аби забезпечити себе енергією для довгих перельотів.
- Аскариди й інші кишкові паразити запасують глікоген, а не жири, оскільки живуть в умовах гострого дефіциту кисню і не можуть використовувати жир як джерело енергії. Проте глікоген може бути окисненим з метою добування енергії в анаеробних умовах.

А правильне лише 1 твердження

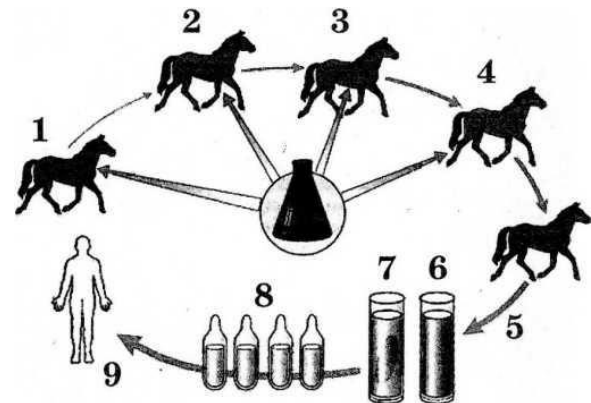
Б правильні лише 1 і 2 твердження

В правильні лише 1 і 3 твердження

Г правильне лише 2 твердження

Д правильні усі наведені твердження

В.6. На рисунку наведено схему отримання препарату для боротьби з дифтерією. 1-4 – багаторазове введення в організм коня знешкодженого дифтерійного токсину; 5 – забір крові з антитілами; 6-7 – виготовлення препарату, що містить антитіла; 8 – ампули з готовим препаратом; 9 – введення препарату хворій людині для лікування. Який препарат отримують у такий спосіб?



А вакцину

Б сыворотка

В мікстуру

Г плазму

В.7. Обчисліть і укажіть відсоток аденілових нуклеотидів у ділянці молекули ДНК, якщо гуанілові нуклеотиди становлять 23 відсотки від загальної кількості.

А 23	Б 46	В 27	Г 54
------	------	------	------

Практичний тур: 10 клас

На графіку показана динаміка чисельності бактерій в культуральному середовищі (пробірці).

Проаналізуйте графік і дайте відповіді на такі питання:

1. В який часовий період ріст чисельності бактерій був найвищим? **(1б.)**
2. Яка середня швидкість росту чисельності спостерігалась в цей період? **(2б.)**
3. Чому чисельність бактерій на певному відрізку часу перестала рости? **(2б.)**
4. Як змінюватиметься надалі чисельність бактерій? **(2б.)**

