

ДІАГНОСТУВАЛЬНА РОБОТА

8 клас, I семестр

Загальна інструкція щодо виконання роботи

Діагностична робота складається з трьох субтестів — А, В та С.

Субтест А складається з блоків I — II і містить **6 завдань** різних типів.

Субтест В складається з блоків III — IV і містить **8 завдань** різних типів.

Субтест С складається з блоку V — VI і містить **8 завдань** різних типів.

До кожного завдання додається коротка інформація про особливості виконання та тип завдань.

На виконання всіх завдань відведено **45 хв.**

1. Відповіді на завдання позначаєте / записуйте / зберігаєте у відведених місцях зрозуміло й чітко.

2. Намагайтеся виконати максимальну кількість завдань, раціонально розподіляючи відведений час. Додаткового часу ви не матимете.

3. Після завершення виконання завдань поверніть роботу вчителю / вчительці.

Увага!

**Під час виконання завдань працюйте самостійно і не заважайте іншим.
Пам'ятайте: у випадку виявлення ознак підглядання, списування чи плагіату
вашу роботу не буде зараховано!**

Бажаємо успіху!

Субтест А

Субтест А складається із завдань.

Виконайте ці завдання відповідно до зазначених нижче правил:

- **завдання 1** на встановлення відповідності;
- **завдання 2, 3, 5, 6** передбачають вибір ОДНІЄЇ правильної відповіді серед варіантів, позначених літерами. Обведіть кружечком правильний, на вашу думку, варіант відповіді;
- **завдання 4** передбачає коротку письмову відповідь. Виконуючи його, запишіть у спеціально відведеному місці свою відповідь.

Прочитайте опис ситуації, наведений нижче, і виконайте завдання 1-3. Перед початком завдань уважно читайте інструкції до виконання.

Ситуація

Учні 7-Б класу висіяли насіння редиски у 3 контейнери: 1 – із садовим ґрунтом; 2 – піском; 3 – сумішшю торфу та садового ґрунту. Протягом двох тижнів вони поливали рослини однаковою кількістю води та вимірювали висоту паростків кожні три дні. Після закінчення досліду вони порівняли середню висоту рослин у кожному контейнері.

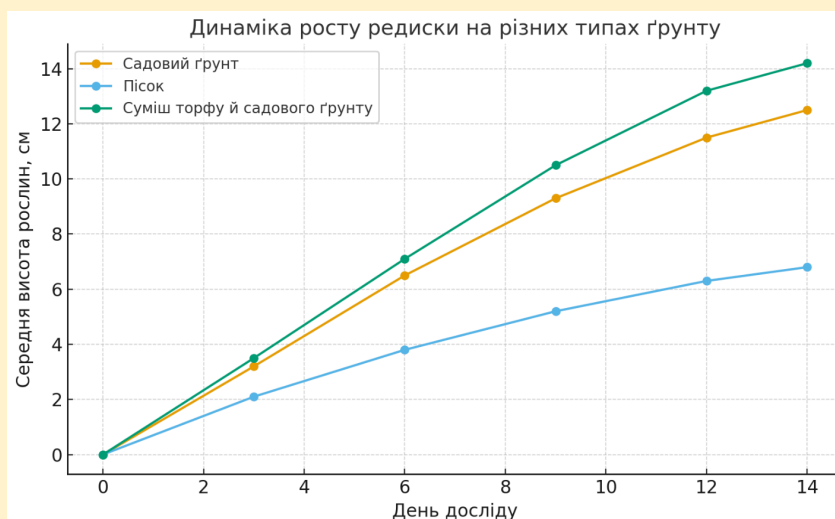


Рисунок 1. Динаміка росту редиски на різних типах ґрунту. Примітка. Створено автором.

Блок І

1. Установіть відповідність між формулюванням і його роллю в дослідженні :

1 з'ясувати, який тип ґрунту сприяє кращому росту редиски	А мета дослідження	<table><tr><td></td><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		А	Б	В	Г	Д	1						2						3						4					
	А		Б	В	Г	Д																										
1																																
2																																
3																																
4																																
2 вимірювати висоту паростків кожні три дні	Б завдання дослідження																															
3 тип ґрунту	В незалежна змінна																															
4 середня висота паростків	Г залежна змінна																															
	Д контрольована змінна																															

2. Проаналізувавши графік, визначте, правильні чи неправильні наступні твердження.

А на кожному етапі росту середня висота рослин у суміші торфу та садового ґрунту є вищою, ніж у садовому ґрунті та піску;	Так/Ні
Б у будь-який день досліду приріст висоти рослини в суміші торфу та садового ґрунту перевищує приріст у садовому ґрунті на однакову величину	Так/Ні

3. Яку біологічну закономірність могли встановити учні за результатами цього досліду?

А залежність інтенсивності фотосинтезу від типу ґрунту;

Б залежність росту і розвитку рослин від типу ґрунту;

В залежність формування насінини від типу ґрунту;

Г залежність процесу випаровування від типу ґрунту.

Прочитайте опис ситуації, наведений нижче, і виконайте завдання 4-5.

Ситуація

Студенти-практиканти біологічного факультету проводили для учнів експеримент, щоб порівняти інтенсивність фотосинтезу у двох різних рослин: сосна звичайна та яблуня садова. Вони вимірювали кількість поглинутого вуглекислого газу (CO_2) протягом 10 годин у однакових умовах (освітлення, температура, вологість). Результати дослідження наведені в таблиці.

Час (год.)	Поглинання CO_2 яблунею (мг/см^3)	Поглинання CO_2 сосною (мг/см^3)
0	0,0	0,0
2	2,5	1,8
4	5,0	3,5
6	7,2	5,0
8	9,0	6,5
10	10,5	7,8

Рисунок 2. Результати вимірювання поглинання CO_2 яблунею та сосною протягом 10 год. Примітка. Створено автором.

Блок II

4. На основі даних таблиці, де було показано різну динаміку поглинання CO_2 у сосни та яблуні, сформулюйте й обґрунтуйте гіпотезу щодо можливих відмінностей у будові їхніх продихів, що може пояснити ці результати.

5. На основі даних таблиці виберіть *ОДНЕ* правильне твердження.

А Сумарне поглинання CO_2 у сосни було вищим, ніж у яблуні, протягом усього дослід.

Б Найбільший приріст поглинання CO_2 у яблуні спостерігався в перші дві години дослід.

В Продуктивність фотосинтезу в сосни була вищою, ніж у яблуні, протягом останніх 2 годин дослід.

Г Продуктивність фотосинтезу в сосни знизилася в проміжку часу від другої до четвертої години.

Прочитайте опис ситуації, наведений нижче, і виконайте завдання 6.

Ситуація

Під час дослідження ви знайшли комаху, що має ознаки, які суперечать звичній класифікації: три пари ніг, одна пара вусиків, дві пари перетинчастих крил, гризучий ротовий апарат. Гризучий ротовий апарат є типовим для ряду твердокрилі. Але вони мають тверді надкрила, а знайдена комаха має перетинчасті крила.

Ваш колега, попри це, наполягає, що це жук.

Ваша гіпотеза: Комаха не може бути жуком. Вона належить до ряду перетинчастокрилі, оскільки має перетинчасті крила, що є домінантою ознакою для визначення ряду.

6. Яку **ОДНА** ознаку зовнішньої будови, що є визначальною для класифікації комах на рівні рядів і забезпечує найбільш надійне спростування гіпотези вашого колеги, слід включити до плану дослідження?

А Дослідити жилкування крил, оскільки воно складніше у перетинчастокрилих.

Б Зіставити кількість члеників кінцівки у знайденої комахі з типовими жуками.

В Проаналізувати будову ротового апарату, щоб підтвердити його гризучий тип.

Г Визначити, чи є перша пара перетвореною на тверді надкрила.

Д Порівняти загальний розмір та форму тіла комахі з відомими шкідниками.

Субтест В

Субтест В складається із завдань.

Виконайте ці завдання відповідно до зазначених нижче правил:

- **завдання 7** на встановлення послідовності;
- **завдання 8, 9** передбачають коротку письмову відповідь. Виконуючи його, запишіть у спеціально відведеному місці свою відповідь;
- **завдання 10, 11, 12, 13, 14** передбачають вибір **ОДНІЄЇ** правильної відповіді серед варіантів, позначених літерами.

Прочитайте опис ситуації, наведений нижче, і виконайте завдання 7-9.

Ситуація

Перед тобою графік обліку кількості хижих птахів, що пролітали у весняний період 2025 року над Одеською областю. На осі Х позначені дати, а на осі Y — кількість птахів, зафіксованих у ці дні на визначеній території.

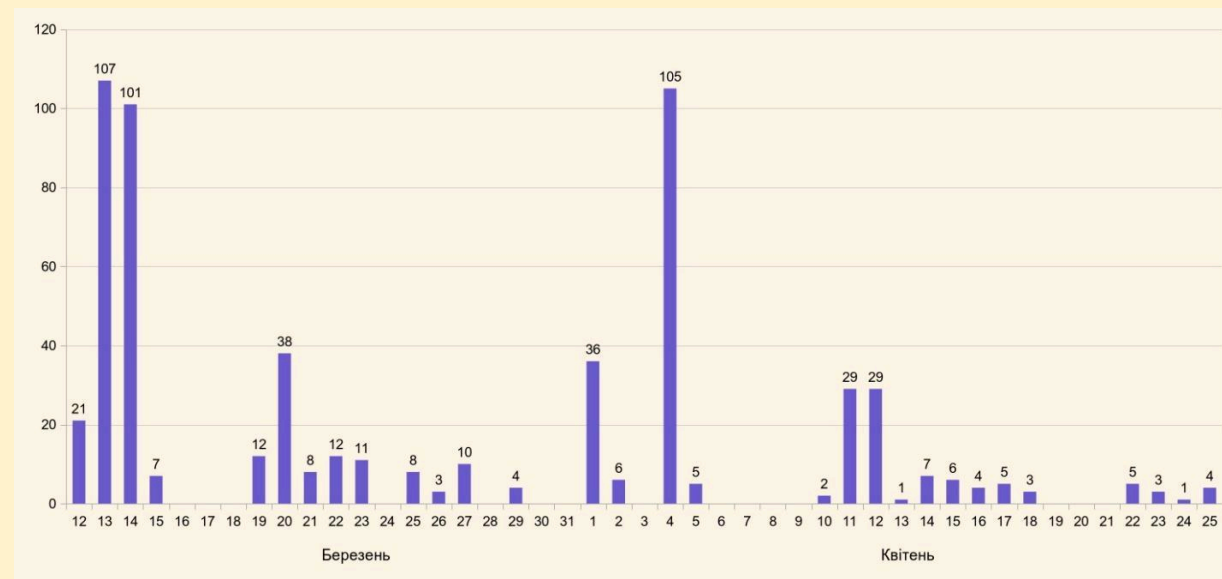


Рисунок 3. Кількість мігруючих хижих птахів за період досліджень по днях.

Примітка. Джерело: Домашевський С. (2025). Дослідження міграції хижих птахів у весняний період 2025 року в Подільському районі Одеської області. Український центр досліджень хижих птахів. URL: <https://raptors.org.ua/7398>

Блок III

7. Розташуйте етапи дослідження весняної міграції птахів у хронологічному порядку.

А опрацювання теоретичної бази (дослідження минулих років)

Б опрацювання й візуалізація зібраних даних

В інтерпретація результатів і формулювання висновків

Г проведення польових досліджень та їх фіксація

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

8. Назвіть три дні, коли кількість зафіксованих птахів була найменшою серед усіх днів, коли велося спостереження за птахами. Скільки птахів спостерігали в ці дні?

Дні: _____

Кількість птахів: _____

9. Ви знайшли в мережі статтю із заголовком: «Пташиний грип прилетів з хижакми? Екстрений звіт з міграційного маршруту в Одеській області». Опишіть 2 кроки, які треба зробити, щоб перевірити достовірність цієї інформації.

Прочитайте опис ситуації, наведений нижче, і виконайте завдання 10-12.

Ситуація

Уважно розгляньте малюнок, що ілюструє життєвий цикл папороті. Використовуючи знання про розмноження цих рослин, виконайте наступні завдання.

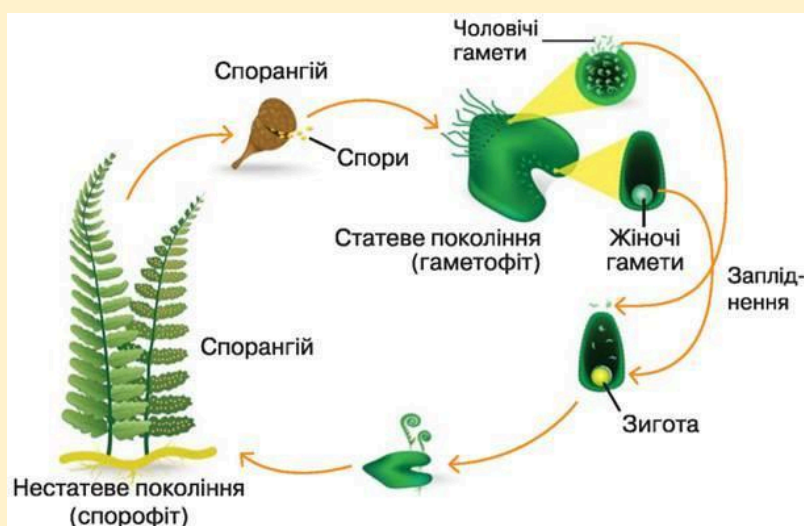


Рисунок 4. Життєвий цикл папороті.

Примітка. Джерело: Задорожний К. С. Біологія: підручник для 7 класу закладів загальної середньої освіти. Київ: Видавничий дім «Освіта», 2024.

Блок IV

10. Яка структура утворюється після злиття чоловічої та жіночої гамет?

- А спорангій
- Б гаметофіт
- В спори
- Г зигота

11. На якому етапі життєвого циклу папороті відбувається запліднення, і що для цього є обов'язковою умовою?

- А на етапі спорофіта, потрібне сонячне світло
- Б на етапі гаметофіта, потрібна наявність води
- В на етапі спорангія, потрібен ґрунт
- Г на етапі зиготи, потрібне тепло

12. Яка послідовність життєвого циклу папороті є правильною, починаючи з дорослої рослини?

- А спорофіт → гаметофіт → спорангій → запліднення → зигота
- Б зигота → гамети → спори → гаметофіт → спорофіт
- В спорофіт → спорангій → спори → гаметофіт → запліднення
- Г гаметофіт → спори → спорофіт → зигота → запліднення

Прочитайте опис ситуації, наведений нижче, і виконайте завдання 13-14.

Ситуація

Перед вами інфографіка, що ілюструє комплексну біологічну систему, яка функціонує в межах одного лишайника. Стрілки показують взаємозв'язки між основними компонентами. Ключові компоненти, що виявлені в лишайнику:

1. Домінантні гриби-мутуалісти
2. Інші гриби (зокрема і паразити)
3. Фотосинтезуючі мутуалісти

(зелені водорості та/або ціанобактерії)

4. Мікробіота
5. Безхребетні організми (нематоди)
6. Вторинні метаболіти (органічні речовини).

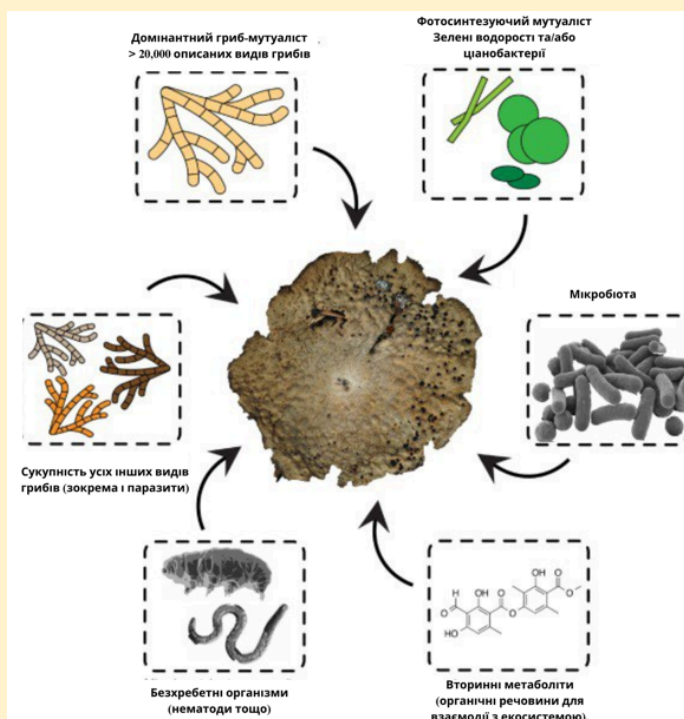


Рисунок 5. Складові частини та екологічні взаємодії у системі лишайника. Адаптовано з: Jessica L. Allen (2022) Trends in Ecology & Evolution

13. Який висновок щодо екологічної ролі лишайника в біогеоценозі є найбільш повним і науково обґрунтованим на основі аналізу цієї інфографіки?

А Лишайник є прикладом мутуалістичного симбіозу між одним видом гриба та одним видом водорості, які не взаємодіють з іншими організмами.

Б Основна функція лишайника полягає у виробництві вторинних метаболітів для захисту від безхребетних, що робить його ізольованою екосистемою.

В Лишайник є складною мікроекосистемою, що поєднує автотрофні та гетеротрофні організми, які разом забезпечують кругообіг речовин.

Г Лишайник належить до паразитичних організмів, оскільки він містить бактерії-коменси, які живляться за рахунок водоростей.

Д Наявність у лишайнику лише грибів, водоростей та бактерій свідчить про те, що він не є місцем проживання для багатоклітинних організмів.

14. В одному науково-популярному фільмі прозвучало таке твердження: *«Оскільки лишайник — це єдиний організм, що складається лише з гриба та водорості, його можна легко вирощувати в лабораторії, відокремивши ці два компоненти і знову об'єднавши їх у чистому середовищі»*. Який висновок є найбільш достовірним і науково обґрунтованим?

А Твердження достовірне, оскільки лишайник класифікується як один організм (гриб), а водорість — як його паразит, тому інші компоненти не є необхідними.

Б Твердження хибне, оскільки лишайник є системою і для його функціонування та відтворення необхідні мікроорганізми, які впливають на метаболізм.

В Твердження хибне, оскільки інфографіка показує наявність вторинних метаболітів, які є токсичними для водоростей, і їх неможливо об'єднати поза природним середовищем.

Г Твердження достовірне, оскільки нематоди, показані на схемі, є зовнішніми організмами і не беруть участі у внутрішніх біологічних процесах лишайника.

Д Твердження хибне, оскільки гриби та водорості фізично не можуть утворити стабільний зв'язок без складних лабораторних умов, що не гарантує успіху.

Субтест С

Субтест С складається з завдань.

Виконайте ці завдання відповідно до зазначених нижче правил:

- завдання **15, 16, 17, 21** передбачають вибір ОДНІЄЇ правильної відповіді серед варіантів, позначених літерами.
- завдання **18** на встановлення відповідності;
- завдання **19, 20, 22** передбачають коротку письмову відповідь.

Ситуація

Уяви, що ти приїхав / -ла до бабусі на дачу, а вона засмучена. Малина в'яне, а частина пагонів раптово засихає саме тоді, коли на них мали б формуватися або дозрівати ягоди! Вся справа в малиновій склівці – це шкідник, що вражає малину.



Рисунок 6. Етапи розвитку квітки та плоду малини.

Примітка. Джерело: Kozhar, O., Peever, T. L. How Does *Botrytis cinerea* Infect Red Raspberry? *Phytopathology*. URL: <https://apsjournals.apsnet.org/doi/10.1094/PHYTO-01-18-0016-R>

Цей метелик є майстром мімікрії: імаго має прозорі крила та смугасте черевце, що робить її схожою на осу.



Рисунок 7. Малинова склівка. Примітка. Джерело: Фото: Jacek Strojny. URL:

<https://insektarium.net/lepidoptera-2/sesiidae-przeziernik-owate/pennisetia-hylaeiformis/>



Рисунок 8. Оса. Примітка. Джерело: Insektarium. URL:

<https://insektarium.net/hymenoptera-2/vespidae-osowate/vespula-germanica-osa-dachowa/>

Шкода від склівки найбільша на стадії личинки. Самка відкладає яйця на молоді пагони, з яких вилуплюються личинки і проникають всередину стебла. Там личинка живе й живиться серцевиною пагона протягом усього року, прокладаючи ходи до його основи, де й зимує.

Для контролю цього шкідника застосовують різні методи: агротехнічні (обрізка та спалювання пошкоджених пагонів), біологічні (використання природних ворогів, наприклад, деяких видів їздців, які контролюють чисельність склівки) та хімічні (обприскування хімічними речовинами).

Блок V

15. Виходячи з візуального ряду розвитку плоду малини S1–S7 та знань про захист рослин, визначте період, коли не можна застосовувати хімічні інсектициди через ризик знищення комах-запилювачів.

А Період спокою, до стадії S1.

Б Період цвітіння, між стадіями S2 і S3.

В Період після збору врожаю, після стадії S7.

Г Період інтенсивного росту пагонів, що не мають плодів.

16. Аналізуючи будову квітки малини на стадіях S2-S4, ідентифікуйте тип плоду (S7), який формується внаслідок такої унікальної анатомії.

А Плід складається з багатьох окремих частин, кожна з яких розвивається зі своєї власної зав'язі.

Б Плід після дозрівання має повністю сухі, здерев'янілі стінки, що містять одну або кілька насінин.

В Плід формується з єдиної, спільної зав'язі, яка після дозрівання стає повністю м'ясистою.

Г Плід є цільним і соковитим, але після дозрівання легко розпадається на окремі частини.

17. Личинка склівки завдає найбільшої шкоди, харчуючись серцевиною пагона протягом цілого року. Чому це призводить до втрати врожаю на стадіях S6-S7?

А Личинка харчується соками рослини, не пошкоджуючи судинної системи.

Б Личинка обмінюється речовинами з рослиною, але взимку завдає шкоди.

В Личинка руйнує провідну систему стебла, блокуючи живлення пагона.

Г Личинка поїдає молоді бруньки, не даючи пагону вирости.

18. Установіть відповідність між екологічною парою (1–4) та типом взаємозв'язку (А–Д), що найкраще описує їхню роль у малиннику.

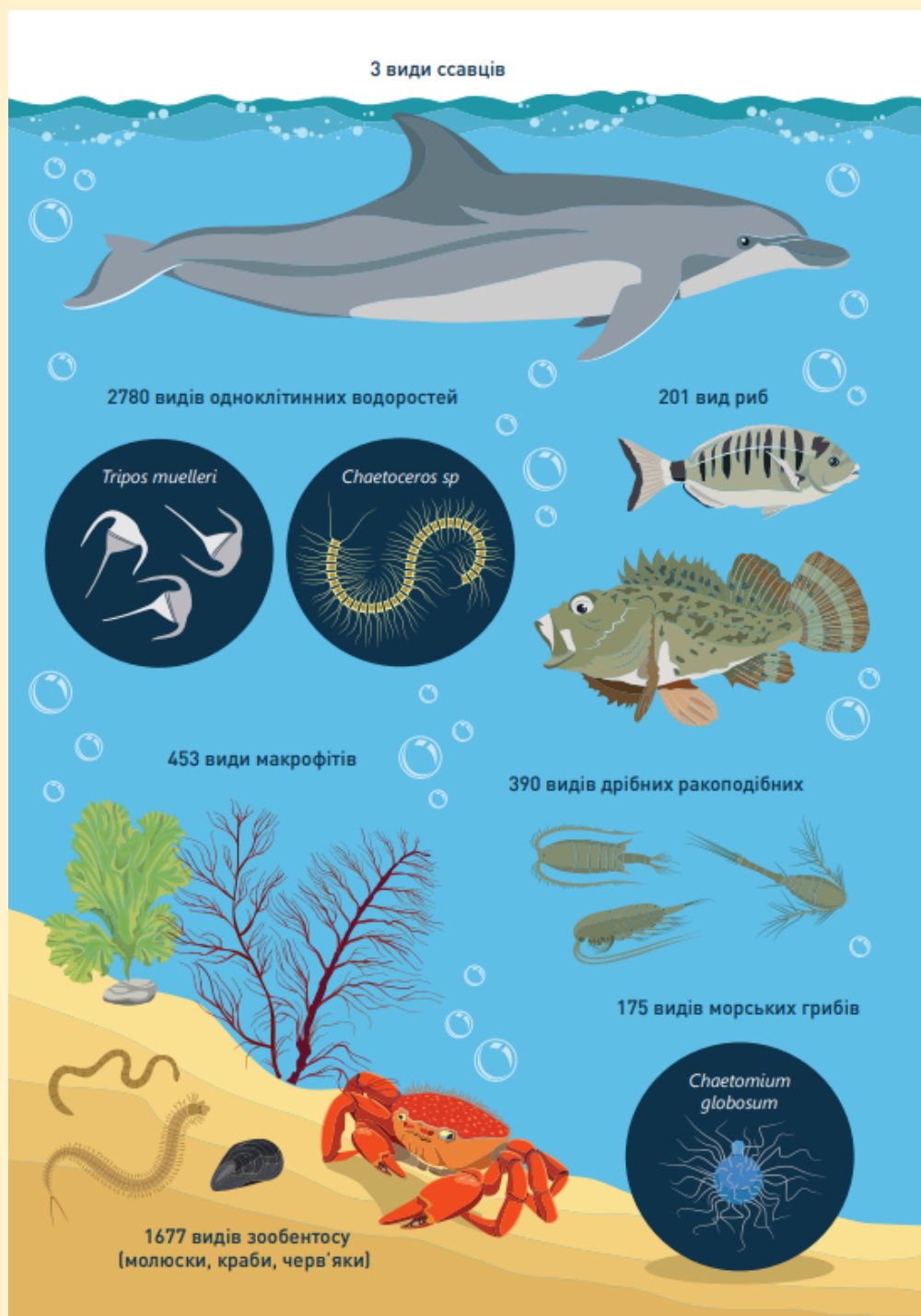
1 Малина ↔ Бджола	А паразитизм	<div>А Б В Г Д</div> <div>1</div> <div>2</div> <div>3</div> <div>4</div>
2 Гусінь склівки ↔ Малина	Б хижацтво	
3 Їздці ↔ гусінь склівки	В мутуалізм	
4 Малина ↔ Смородина	Г фітофагія	
	Д конкуренція	

19. На фотографіях зображені: малинова склівка та оса. Проаналізуйте обидва зображення та назвіть ДВІ ключові зовнішні відмінності між цими комахами, які дозволяють точно ідентифікувати склівку як метелика, а осу — як представника перетинчастокрилих.

20. Обґрунтуйте, чому ці відмінності, попри їхню важливість для біологів, не мають значення для більшості хижаків (наприклад, птахів).

Прочитайте опис ситуації, наведений нижче, і виконайте завдання 21-22.

Ситуація



Ви — головний фахівець із біомоніторингу Національного природного парку "Білобережжя Святослава" (Кінбурнська коса). Ваш підрозділ отримав завдання проаналізувати взаємозв'язки та закономірності взаємодій між організмами для збереження біорізноманіття. Усі дані спеціалістів вашого підрозділу систематизовано у вигляді наступної інфографіки.

Рисунок 9. Біорізноманіття Чорного моря. Примітка. Джерело: Секрети Чорного моря / підгот. Б. Г. Александров [та ін.]; передм.: В. Мамаєв, Г. Г. Мінічева. – Київ, 2020. – С. 25. URL: <https://emblasproject.org/secrets-of-the-black-sea-ukr>

Блок VI

21. Розгляньте організми Чорноморської екосистеми та визначте, який трофічний зв'язок є ключовим для підтримки **НАЙБІЛЬШОЇ** кількості інших груп організмів у цій системі.

- А** Ссавці, як вищі хижаки-консументи, регулюють популяцію риб
- Б** Одноклітинні водорості, як продуценти, є основою харчування зоопланктону.
- В** Гриби, як редуценти, забезпечують зообентос неорганічними речовинами.
- Г** Макрофіти, як ключова ланка, є прямим джерелом їжі для зообентосу.

22. Яке пристосування є універсальним для більшості організмів з інфографіки, що активно плавають у товщі води і служить для зменшення опору води?

- А** Використання м'язів
- Б** Обтічна форма тіла
- В** Наявність плавців
- Г** Шкіра зі слизом

Увага!

Ви завершили виконання роботи. Якщо у вас залишився час — перевірте відповіді, у яких сумніваєтеся, а також переконайтеся, що ви зафіксували всі відповіді.

Завершіть роботу за вказівкою вчителя / вчительки.