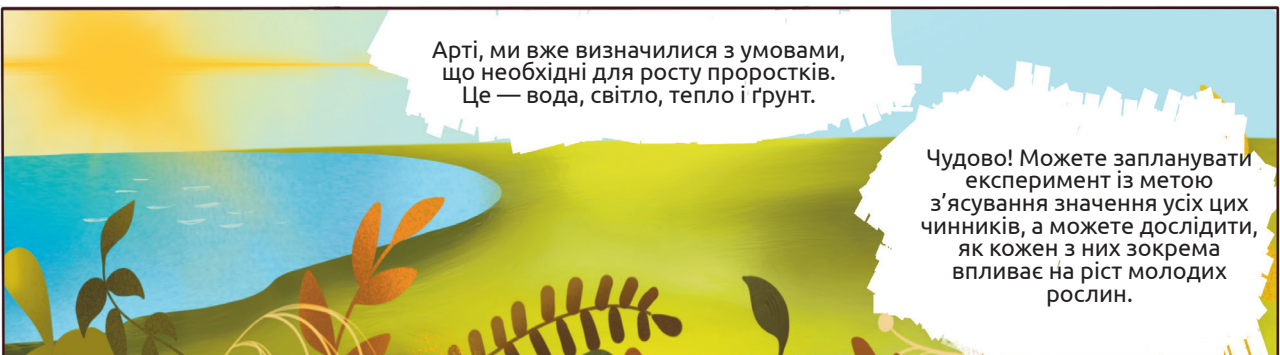


16. Дослідження росту проростків



Які умови, на вашу думку, є важливими для росту молоді рослини, що розвинулася з насінини? Як це можна експериментально перевірити? Обговоріть у класі і запропонуйте план дослідження впливу різних чинників (умов) на ріст проростків.





Для визначення оптимальних умов зволоження можна одні проростки поливати водою зі склянки, а інші — зволожувати за допомогою розприскувача (пульверизатора). Таким чином можливо з'ясувати, який спосіб поливу є оптимальним. Важливо використовувати однаковий об'єм води в обох варіантах.



Заплануй і проведи експеримент для з'ясування впливу різних умов на ріст молодих рослин (проростків).

1. Визнач мету експерименту (вплив якого чинника / чинників досліджуватимеш).
2. Запиши свою гіпотезу (припущення).
3. Визнач, у яких варіантах проводитимеш експеримент; скільки насінин (бажано пророслих) плануєш узяти для кожного варіанту, як оцінюватимеш результат (вимірювати висоту проростків, визначати їх забарвлення тощо).
4. Підбери всі необхідні матеріали: лотки чи склянки для висаджування, ґрунт або лляну підстилку, проросле насіння.

5. Розпочни експеримент: помісти насіння у визначені умови. Зроби фото кожного з варіантів.

6. Щодня записуй результати спостережень у таблицю або щоденник спостережень. Радимо щодня фіксувати результати на фото.

7. На 7–10-й день заверши експеримент. Проаналізуй результати. Порівняй їх з висунутою гіпотезою.

8. Зроби висновки і підготуй презентацію для однокласників /однокласниць. Бажано показати результати в таблицях або діаграмах.

Доки експеримент триває, пропонуємо більше дізнатися про будову проростків.

Будова проростка. У сприятливих умовах з насінини формується проросток. Які ж органи він має? Розгляньте будову проростка на малюнку. Із корінця насінини виріс корінь, що галузиться. Тому можна побачити не лише головний корінь, а й бічні, що відростають від нього. Доверху тягнеться стебло. У проростка квасолі на поверхню виносяться сім'ядолі, які на світлі зеленіють і поступово зменшуються. На 5–7-й день уже розкриваються перші справжні листки. На верхівці проростка квасолі, гарбуза, кабачка, редису добре видно верхівкову бруньку.

Пригадайте, із яких органів складається рослина, і дайте відповіді на запитання:

- Який орган проростка розвивається над ґрунтом, а який — у ґрунті?
- Яку роль виконує кожна частина проростка квасолі?
- Завдяки чому живиться проросток у перші дні життя, а завдяки чому —коли досягне такого вигляду, як зображено на малюнку?



Яроміл досліджував ріст проростків за різної температури. Для кожного з двох варіантів експерименту він узяв по 5 проростків. Яроміл записував висоту кожного з них і визначав середнє значення. Результати замірів уніс у таблицю.

Таблиця. Висота проростків гороху за різної температури повітря

День експерименту	Варіант 1: Температура +22 °С						Варіант 2: Температура +12 °С					
	Висота проростків, мм					Середня висота, мм	Висота проростків, мм					Середня висота, мм
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й		1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	
4-й	10	16	12	8	14	12	4	3	3	0	0	2
5-й	15	18	17	12	18	16	7	4	5	2	2	4
6-й	18	25	21	17	24	21	10	7	8	5	5	7
7-й	24	31	26	22	32	27	14	11	12	9	9	11
8-й	29	36	30	27	38	32	17	14	14	12	13	14
9-й	37	44	42	36	46	41	25	21	20	16	18	20
10-й	50	57	55	49	59	54	30	28	27	22	23	26

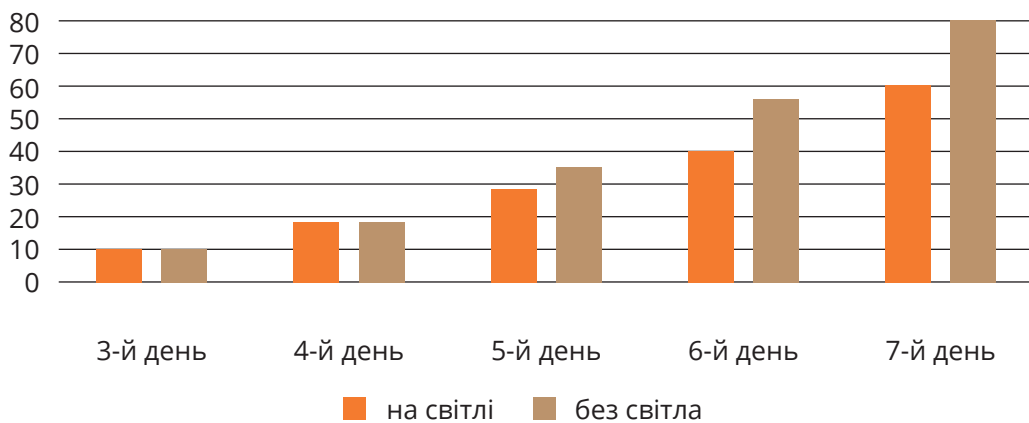
Допоможи Яромілу опрацювати результати експерименту.

- Визнач приріст (збільшення) середньої висоти проростків за 6 діб — від 4- до 10-го дня в кожному з варіантів (знайди різницю між середніми значеннями висоти на 10-й і 4-й дні).
- Визнач середню швидкість росту рослин за увесь період експерименту (на скільки міліметрів збільшувалася висота проростків за добу).
- Розділи час спостереження на два періоди — три перші дні (перший період) і три останні дні (другий період). Визнач швидкість росту проростків протягом кожного періоду. Порівняй.
- Порівняй швидкість росту і висоту проростків на 10-й день у двох варіантах дослідження. Поясни причину відмінностей. Визнач, яка температура є оптимальною для росту проростків.



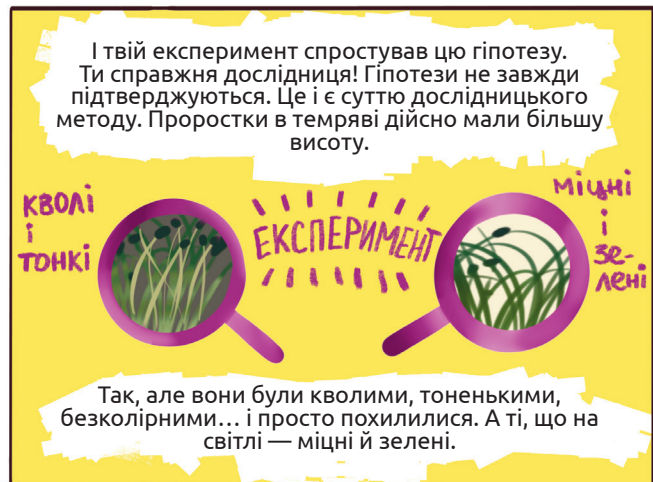
Результати дослідження Сельми.

Середня висота проростків крес-салату на світлі і в темряві (у мм)



Сельма працювала у двох варіантах: із достатнім освітленням і без світла.

- Яка середня висота проростків у кожному з варіантів на 3-й день?
- Яка середня висота проростків у кожному з варіантів на 7-й день?
- Як можна пояснити такі результати?

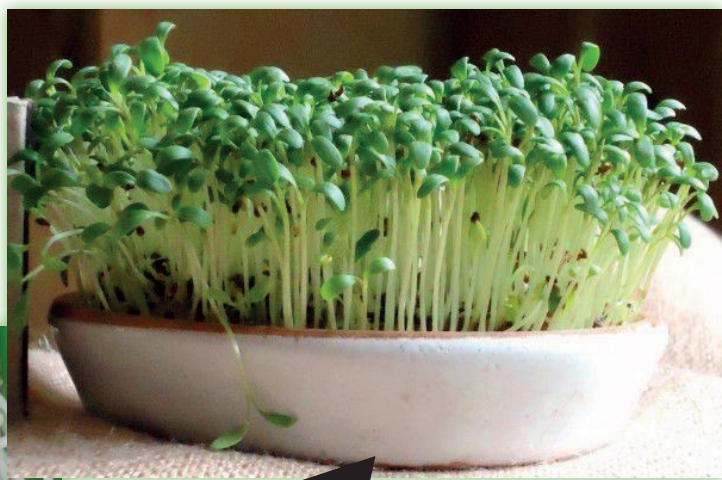


А чи доводилося тобі спростовувати власні або чийсь гіпотези? Не варто розчаровуватися, якщо гіпотезу спростовано — у такому разі з'являються ідеї для нових експериментів.

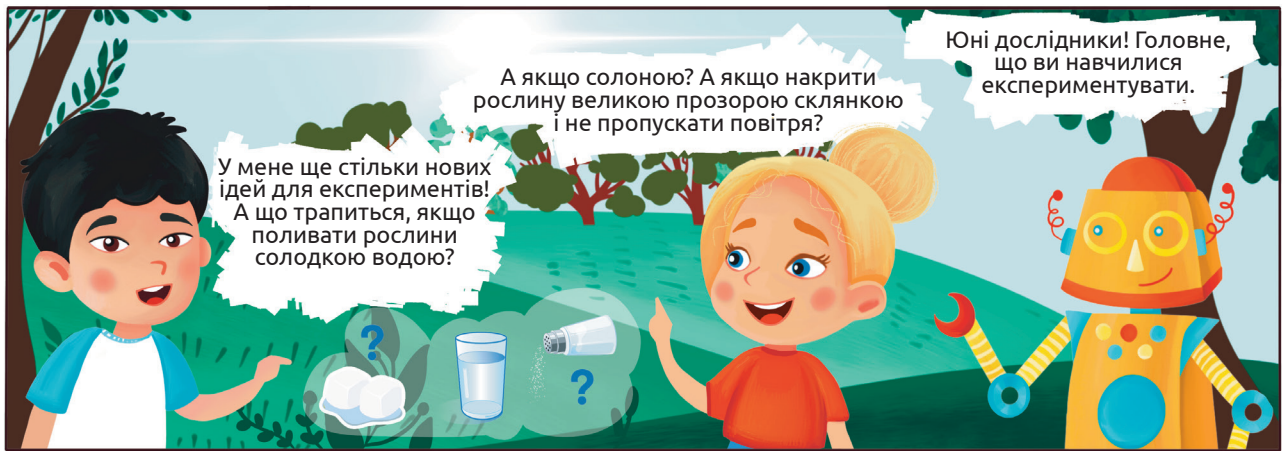


Пророщене насіння і мікрозелень додаються до багатьох страв. Пророщене насіння сої та інших бобових — незамінний елемент китайської кухні. Та й стародавні слов'яни брали пророщену пшеницю у військові походи, а взимку готували з неї каші і киселі. Це ранні проростки на другий або третій день проростання, вони не мають справжніх листків і зеленого забарвлення. Їх іноді називають паростками. А мікрозелень — це проростки на 6–8-й день від початку проростання, у них сформовані зелені листки, а в гороху навіть вусики. Пророщене насіння і мікрозелень багаті поживними речовинами, що необхідні для росту та відновлення організму і сприяють доброму здоров'ю людини.

РАННІ ПРОРОСТКИ КВАСОЛІ,
ЯКІ ДОДАЮТЬ У ЇЖУ



МІКРОЗЕЛЕНЬ КРЕС-САЛАТУ



Завдання

1. Яка умова важлива для росту проростків, але не є обов'язковою для проростання насіння?

А повітря

Б тепло

В світло

Г вода

2. Із якої частини насінини формується пагін проростка?

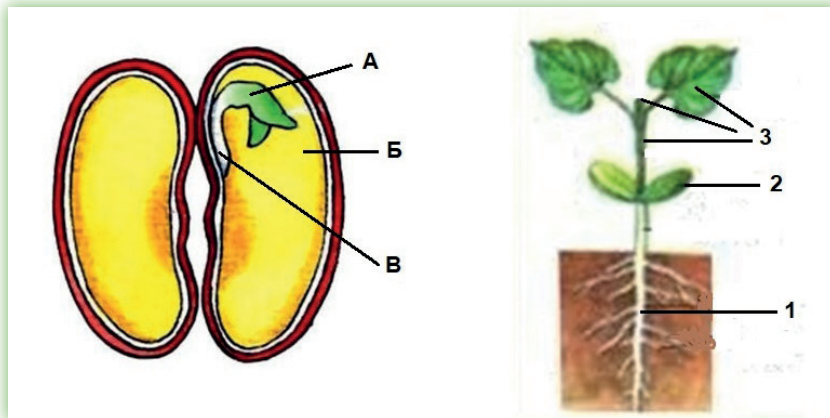
А брунечки

Б насінної шкірки

В корінця

Г сім'ядолі

3. Установи відповідність між частинами насінини (позначено літерами) і проростка (позначено цифрами).



4. Чому Яроміл і Сельма для кожного варіанта експерименту обирають не одну пророслу насінину, а декілька? Чому в такому разі ліпше працювати з пророслим насінням, ніж із сухим?

5. У таблиці відображено середню масу насінини кількох культурних рослин і рекомендовану глибину загорання насіння під час висівання в ґрунт.

Вид культурних рослин	Середня маса однієї насінини (міліграми)	Глибина загорання насіння в ґрунт (см)
Квасоля	500	5–6
Гарбуз	200	4–5
Морква	1	1–2

Пшениця	40	3–4
Горох	250	4–5
Капуста	5	1–2
Огірок	20	2–3

- У яких рослин насінини найважчі? У яких – найлегші?
- Установи закономірність між масою насінин і глибиною, на яку їх рекомендують загортати? Як можна це обґрунтувати?

6. Яроміл записував у таблицю висоту кожного проростка. Чи всі проростки мали однакову висоту? Як це можна пояснити?

7. За діаграмами Сельми обчисли середню швидкість росту проростків крес-салату (у мм/день) в обох варіантах дослідження.

8. Склади запитання для однокласників / однокласниць за таблицями та діаграмами з результатами дослідження Яроміла і Сельми.

9. Оформи результати проведеного тобою експерименту в таблицях або діаграмах, додай фото – або відеоматеріали. Презентуй своє дослідження однокласникам / однокласницям.

10. Артї запропонував провести експеримент з видаленням однієї сім'ядолі в проростків. Висунь гіпотезу щодо результату такого експерименту. Було б чудово, якби тобі вдалося його здійснити і представити результати однокласникам / однокласницям. Спрогнозуй, що би трапилося, якби в проростків обрізати обидві сім'ядолі?

11. Ми поливаємо рослини звичайною водопровідною або криничною водою. А чи буде рослина швидше рости, якщо її поливати солоною або солодкою водою? Висунь гіпотезу. Заплануй і проведи експеримент. Урахуй, що в такому разі обов'язково має бути контрольний варіант експерименту, в якому збережеш нормальні умови для росту проростків.

12. Чому проростки навесні ростуть швидше, ніж восени? Запропонуй кілька гіпотез для пояснення цього явища. Як кожену гіпотезу можна було б перевірити експериментально?

13. П'ятикласник хотів дослідити, як впливає світло на ріст проростків. Для цього посадив по дві насінини в однакових пластикових лотках з ґрунтом. Один лоток розмістив на підвіконні біля обігрівача, а другий — у темній шафі в холодному коридорі. Щодня поливав рослини однаковою кількістю води. Через 5 діб виміряв висоту проростків і виявив, що проростки на підвіконні були вищими, ніж ті, що у шафі. Якої помилки (чи помилок) припустився юний дослідник у плануванні і проведенні експерименту?

14. Якщо маєш можливість вирощувати мікрозелень, заплануй і проведи експеримент з метою визначення оптимальних умов для росту проростків двох різних видів рослин.

15. Чи обов'язковим для росту проростків у перші 6–7 днів є поживний ґрунт? Поясни свою відповідь.

16. Відшукай інформацію і підготуй пітчінг про корисність мікрозелені.

17. переглянь відео, де телеведучий куштує мікрозелень.

<https://www.youtube.com/watch?v=xtjGWocx3h8>

На твою думку це реклама чи популяризація?

18. Щодня ми зустрічаємося з інформацією, яку слід оцінювати і аналізувати. Минулого разу ми говорили про медіа-монстра Страшношера, який блискавично ділитися (розшерює) інформацію. Сьогодні ми дізнаємося ще про одного медіамонстра, який сидить у всіх нас.

Ви завжди можете впізнати Гобліна-Жадюгу за його фірмовим марафоном споживання медіа: він поглинає кожне шоу, кожне відео, кожну пісню, кожну рекламу, навіть маленький шматочок медіа іприклеїтисядо нього. Нічого не уникає його погляду?

- Що помітного у зовнішності цього монстра?
- Підказка: великий рот, який «дивиться» в телефон
- Що монстр робить із медіа на цьому зображенні?
- Яку поведінку представляє цей монстр?

Дай відповіді?

Чи було з тобою, що бажав подивитися одне відео онлайн і раптом розумієш, що це вже десяте?

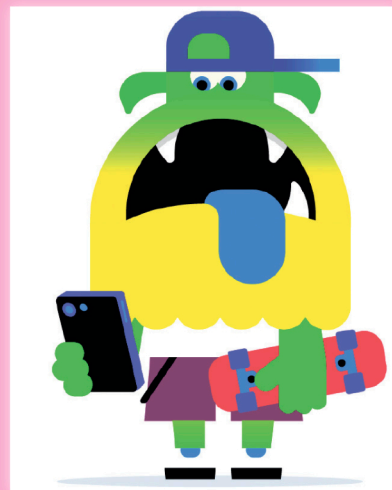
Вирішив відпочити від домашнього завдання, щоб пограти в гру на пристрої, і непомітно пройшла година?

Чи продовжував грати з друзями у відеоігри, навіть коли виснажений і варто зробити перерву?

Як відповів «так», то ти знайомий з цим монстром. Гоблін-Жадюгу поглинає все, тоді коли тобі слід навчитися свідомо обирати щодо того, з якими медіа провести час, адже це розширює можливості.

Став запитання:

- Чи корисне це повідомлення для мене чи для таких, як я?
- Як це викликає у мене відчуття?
- Як я можу реагувати/діяти продуктивно/позитивно у відповідь на це медіаповідомлення?
- Чи настав час трохи відпочити від медіа?



Медіа



USAID
ВІД АМЕРИКАНСЬКОГО НАРОДУ



Internews
Local voices. Global change.



Академія Української Преси

Виготовлення цього кейсу стало можливим завдяки фінансовій підтримці Агентства США з міжнародного розвитку (USAID), що була надана через проект «Медійна програма в Україні», який виконується міжнародною організацією Internews. Ця програма зміцнює українські медіа та розширює доступ до якісної інформації. Зміст матеріалів є виключно відповідальністю громадської організації «Академія української преси» та не обов'язково відображає точку зору USAID, уряду США та Internews.