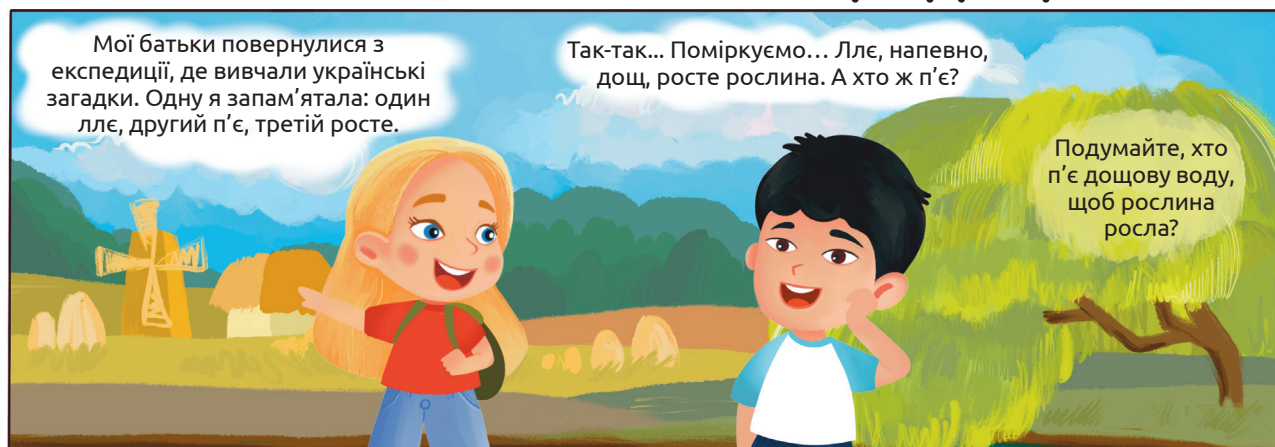


19. Дослідження складу ґрунту



Звичайно, що ви, юні дослідники і дослідниці природи, уже здогадалися — це ґрунт. Він є поверхневим пухким шаром нашої планети.



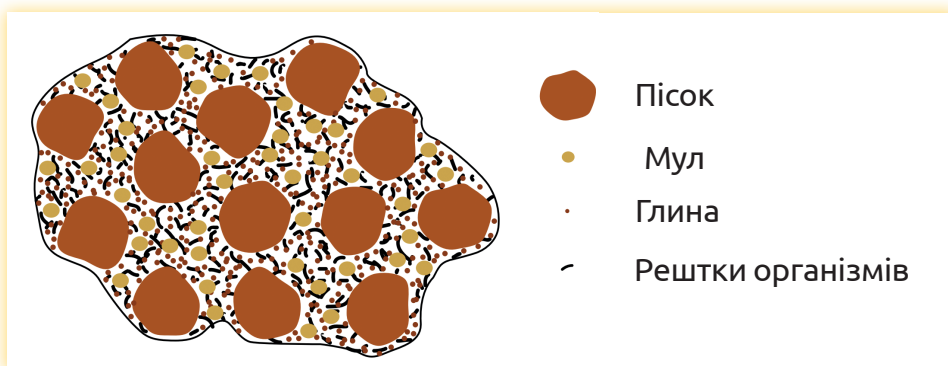
Родючість ґрунту — це його здатність підтримувати повноцінне життя рослин. Які ж особливості має ґрунт і що дозволяє рослинам жити в ньому (на відміну від піску чи базальту)? Дослідимо склад ґрунту і відповімо на це важливе питання¹.

Для цього вам потрібно накопати землі в лісі, на луці, у парку чи в будь-якому іншому місці, де ростуть рослини. Також візьміть збільшувальне скло (лупу), ложку, металеву ємність для нагрівання, нагрівальний прилад (спиртівку чи електроплиту), предмет-не скельце, дві склянки, воду, лійку, вату.

Спочатку уважно роздивіться ґрунт за допомогою збільшувального скла (лупи). У ньому можуть простежуватися залишки рослин (фрагменти стебел, листків, деяких комах).

Потім перекладіть ґрунт у металеву ємність та нагрівайте на малому вогні. Над ґрунтом потримайте холодне предметне скельце. За деякий час на його поверхні з'являться краплинки води. Прогрівайте ґрунт далі, відкривши вікно. Ви побачите, що почав підійматися дим та з'явився запах паленого. Намагайтеся ним не дихати! Продовжуйте нагрівання, допоки дим не зникне.

¹ Методики проведення досліджень ґрунту адаптовані із посібника «Захопливий світ біології»: для 5–6 кл. закл. заг. серед. освіти / М. С. Каліберда, В. В. Панов, М. А. Чайковська; за ред. Р. В. Шаламова. — Харків: Соняшник, 2019.



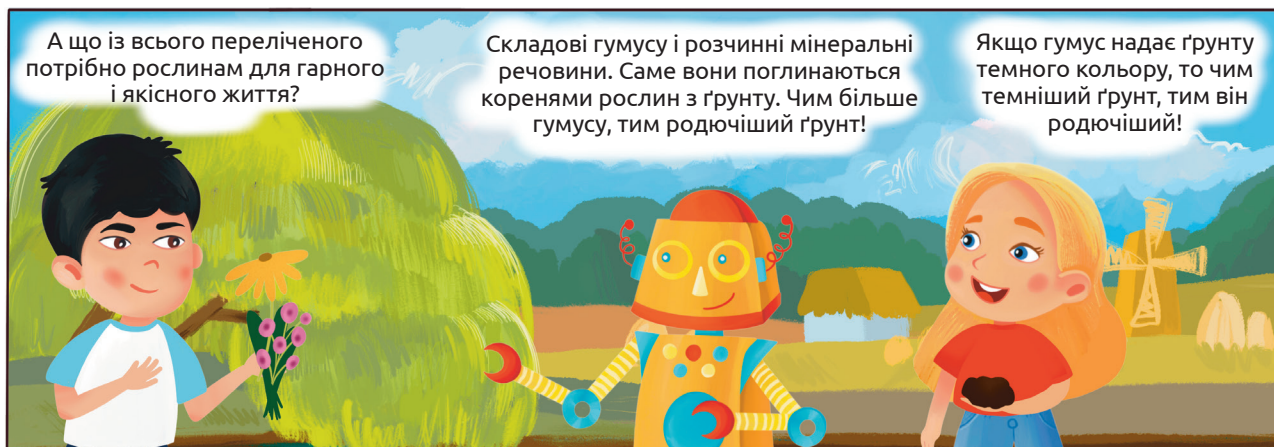
Розгляньте, що лишилося в ємності. Ґрунт посвітлішав і став подібним до піску. Пересипте частину залишку в склянку з водою, перемішайте. Вода стане каламутною, і на дні з'явиться осад. Дайте суміші настоятися до наступного уроку. Потім відфільтруйте невелику кількість мутної води через вату, розмістивши її на дні лійки. Візьміть трохи води й крапніть на розігріту поверхню (наприклад, металеву кришку). Зверніть увагу, що лишилося після випаровування води.



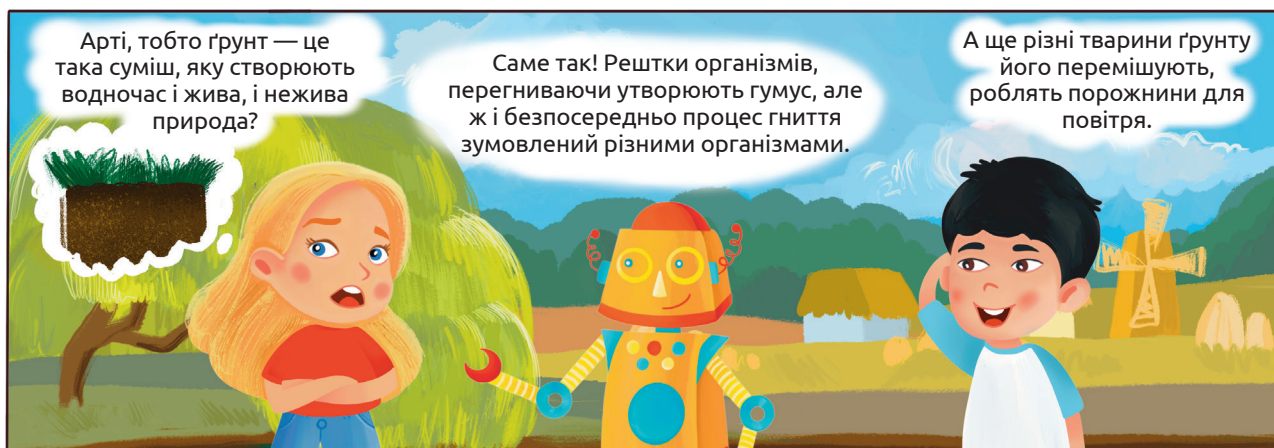
Обери будь-який об'єкт, пов'язаний із ґрунтом. Проведи мозковий штурм, щоб з'ясувати походження обраного об'єкту. Можливо він походить з рослин, що росли в ґрунті, чи має інше походження. Чи може він допомогти чи зашкодити ґрунту? Намалюй схему чи малюнок про зв'язок твого об'єкту з ґрунтом.

Рештки організмів (тварин, рослин, грибів, мікробів), що накопичуються в ґрунті, згодом перегнивають. Так утворюється перегній, або гумус, який надає ґрунту темного забарвлення. І чим гумусу більше, тим темніший ґрунт. А коли ми спалили нагріванням увесь гумус у ґрунті, він посвітлішав. Після розчинення освітленого залишку у воді ми побачили, що ґрунт містить нерозчинні компоненти: пісок і глину (гірські породи). А після випарювання фільтрату ми знайшли білий наліт на скельці — це залишилися розчинні мінеральні речовини.

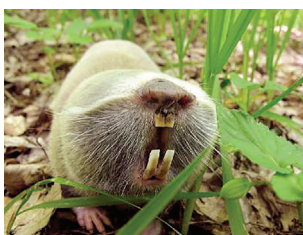
Отже, ми з'ясували, що входить до складу ґрунту: вода, гумус, глина, пісок, розчинні й нерозчинні у воді мінеральні солі. Також порожнини між частинками ґрунту заповнені повітрям, яке необхідне для дихання ґрунтових мешканців.



Найтемніші ґрунти називаються чорноземами. І дійсно, чорноземи — найродючіші ґрунти у світі. Вони містять найбільшу порівняно з іншими ґрунтами кількість гумусу і мають зернисту структуру. Це дозволяє затримувати воду, що і створює найкращі умови для життя рослин.



У ґрунті мешкає чимало організмів — коріння рослин, водорості, гриби, тварини, а також безліч мікробів. Усі ці організми відіграють важливу роль у формуванні ґрунту, його збагаченні корисними для рослин речовинами.



Суттєве значення у формуванні ґрунту має діяльність дощових черв'яків. Ці невеличкі тварини перемішують ґрунт, сприяючи надходженню до нього повітря, поїдають відмерлі рештки інших організмів, утворюючи перегній. Відомий біолог Чарльз Дарвін так писав про їхню роботу: «Плуг належить до найдавніших і найбільш значущих винаходів людини, утім ще задовго до його винаходу ґрунт регулярно оброблявся черв'яками і завжди оброблятиметься ними».

Знайдіть у довідниках чи інтернеті інформацію про організми (окрім тварин), що мешкають у ґрунті, зробіть таблицю або плакат з їхніми зображеннями і коротким описом ролі в утворенні ґрунту.

ДОЩОВИЙ ЧЕРВ'ЯК



А я чув, що ґрунти можуть руйнуватися внаслідок неправильного з ними поводження.

На жаль, це правда. Обробляння ґрунту без дотримання правил, знищення рослинності, неконтрольоване удобрення призводить до збіднення й руйнування ґрунтів.

То як же захистити наші ґрунти? Адже ми наразі розуміємо, що саме вони — наші годувальники!



Руйнування ґрунтів учені називають «тихою кризою планети». Природний темп відновлення родючого шару ґрунту — 1 сантиметр за 100 років. А в Європі лише за останні 25 років на 16 тис. км² родючих земель були побудовані міста (це площі половини Бельгії або двох Чернівецьких областей). Чисельність населення Землі й надалі зростає, тож місць для вирощування рослин і тварин стає щоразу менше. До чого це може призвести? Як вирішити цю проблему? Уряди багатьох країн розробили низку заходів: правильне й ощадливе ведення сільського господарства, боротьба з руйнуванням ґрунтів унаслідок повеней чи бурь тощо. В Україні прийнятий закон «Про збереження ґрунтів та охорону їх родючості».

Подумайте, що ви можете зробити для охорони ґрунтів своєї місцевості? Це може бути як особиста діяльність (посадити рослини, не засмічувати навколишнє середовище тощо), так і роз'яснювальна робота: (розкажіть родичам і знайомим, що охороняти ґрунти — справа кожного). Підготуйте в класі листівки про охорону ґрунтів і роздайте їх у громаді своїм друзям.

Завдання

1. Підготуй запитання про ґрунт, його склад, значення, охорону тощо. Станьте з друзями в два кола, зовнішнє і внутрішнє, обличчями один до одного і задавайте один одному свої запитання. Потім просуньтеся праворуч чи ліворуч на одного учасника і повторюйте запитання. Якщо на деякі запитання не змогли відповісти, зверніться по допомогу до вчителя / учительки.

2. Який компонент ґрунту формується з відмерлих решток організмів?

А гумус

Б пісок

В глина

Г мул

3. У кожному варіанті обери чинник, який свідчить про високу родючість ґрунту.

А світлий колір / темний колір

Б багато гумусу / мало гумусу

В багато глини / мало глини

Г росте багато рослин / росте мало рослин

4. Розглянь наведені ілюстрації й визнач правильність тверджень.



А правильні усі твердження	1 піщаний ґрунт найліпше затримує воду
Б правильні лише I і II твердження	2 у суглинковому ґрунті містяться частинки різного розміру
В правильні лише I і III твердження	3 глинистий ґрунт майже не пропускає воду
Г правильні лише II і III твердження	

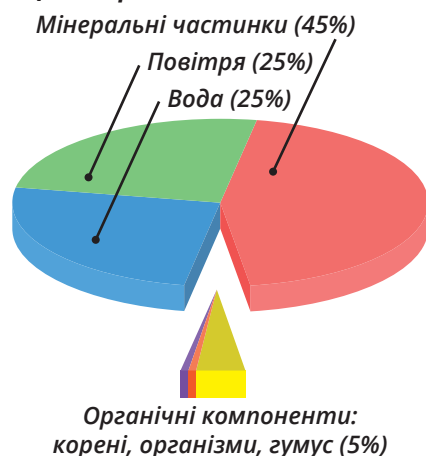
5. Скористайся покликанням і прочитай інформацію про незвичного мешканця ґрунту — голого землекопа. Підготуй про нього мініпрезентацію й розповідь для однокласників та однокласниць.



6. Розглянь діаграму складу ґрунту і склади словесний опис її з трьох-чотирьох речень.

7. Ти експериментально довів наявність у ґрунті води. А як довести, що він містить повітря? Сплануй дослід, який би свідчив про наявність повітря в ґрунт. Продемонструй його в класі.

8. За картою ґрунтів України визнач, які їх види переважають у твоїй місцевості. Подалі від автошляху і будинків (у парку, посадці тощо) накопай трохи ґрунту. Порівняй його з описом того виду, який ти визначив за картою. Чи є збіги? Наскільки викопаний тобою ґрунт подібний до наведеного в описі? Поясни свої спостереження.



9. У квіткових магазинах продають різні види ґрунтів для різноманітних рослин. Сходи до магазину і сфотографуй упакування ґрунтів, де наведено їх опис, або знайди їх в інтернеті. За описом складу ґрунту на упакуванні визнач, до якого виду ґрунту належить певний обраний тобою зразок. Якщо виникли труднощі, поясни які й чому.

10. Знайди в медіа новини про загрози родючості ґрунтів України. Оціни знайдене джерело інформації за чотирма критеріями.

1) **Достовірність.** Чи є джерело саме тим, чим себе подає? Воно є оригіналом ресурсу чи копією? Несе правдиву чи хибну інформацію?

2) **Актуальність.** Чи представлена інформація є актуальною, або, можливо, вже відбулися зміни? Через який час після події відбулося розміщення інформації?

3) **Незалежність.** Чи є ресурс незалежним, або інформація залежить від інших ресурсів чи джерел? Яким чином?

4) **Мета.** Чи є інформація, розміщена на інформаційному ресурсі упередженою? Чиї інтереси представляє джерело? Чи є суперечлива інформація з інших джерел? Наскільки достовірною є суперечлива інформація?



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.