



# Транспорт речовин

# Вступ

- Рослина - це цілісний організм, усі частини якого тісно взаємодіють, виконуючи певні життєві функції. Порушення будови чи функцій будь-якого з органів одразу ж позначається на діяльності інших, а отже, організму в цілому.

# Вступ

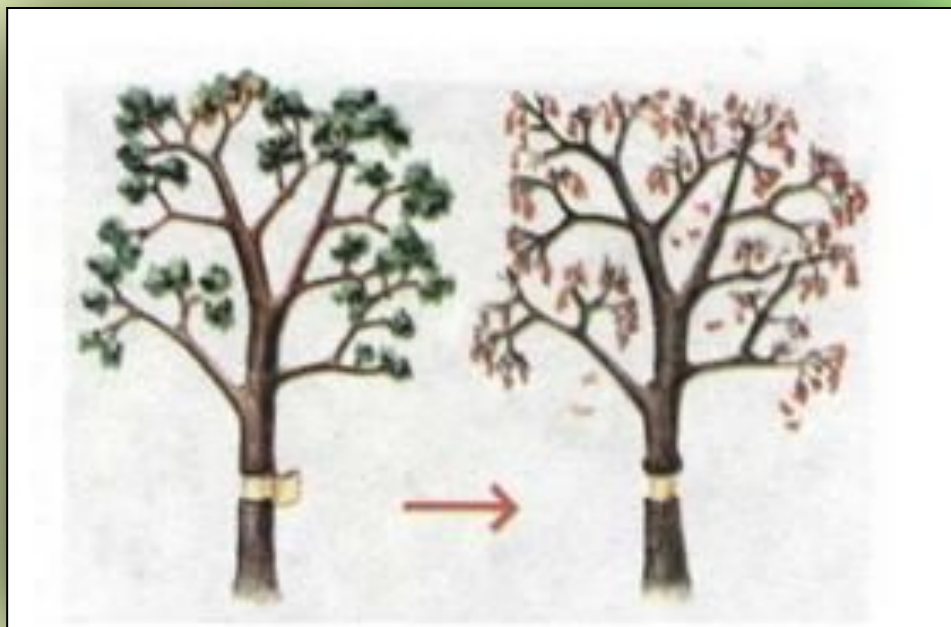
- Наприклад, ушкодження та відмирання кореня не тільки порушить закріплення рослини у ґрунті, а й унеможливить поглинання нею з ґрунту розчинів мінеральних сполук. Рослина з відмерлими коренями неодмінно загине. Те саме станеться з рослиною, якщо із стовбура молодого деревця зняти кору у вигляді пояска.

# Вступ

- Це призупинить надходження органічних речовин, утворених завдяки фотосинтезу, від листків до нижньої частини стебла та кореня. Рослина може загинути й унаслідок несвоєчасного скидання або відмирання листків, бо це унеможливить здійснення фотосинтезу.



# Приклад



*Дерево загине, якщо зняти з нього кору*

# Провідна тканина

- Насамперед зв'язки між різними органами рослини здійснює провідна тканина. Вона пронизує весь організм - від кореня через стебло до кожного листка. Ви пам'ятаєте, що висхідні потоки розчинів поживних речовин відбуваються по судинах, а низхідні - по ситоподібних трубках.

# Горизонтальне переміщення

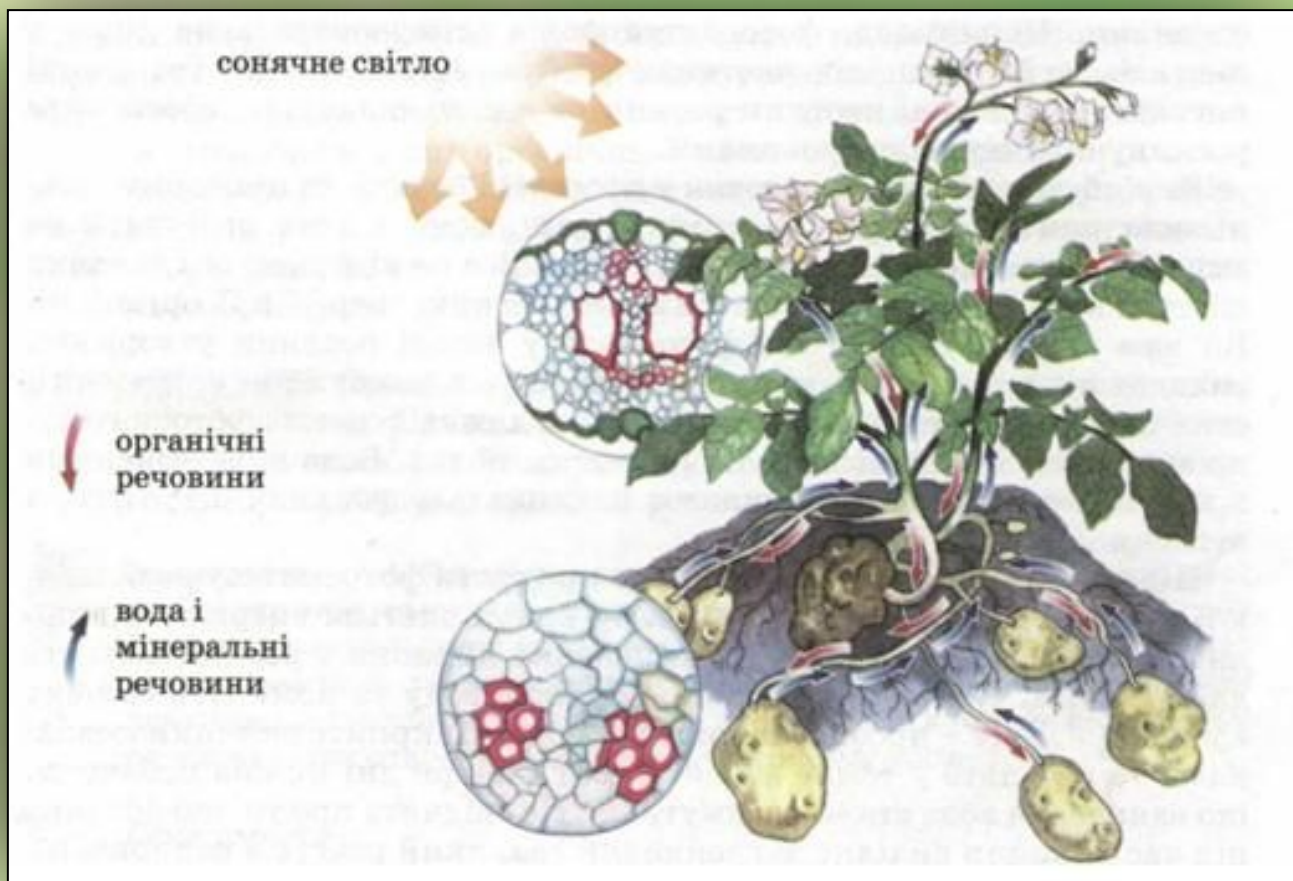
- Горизонтальне переміщення органічних речовин по стеблу дерев'янистих рослин може здійснюватись по серцевинних променях. Вони проходять уздовж стебла й сягають кореня.

# Переміщення речовин

- Кількість органічних речовин, що утворилися за один світловий день у хлоропласті, перевищує його масу в кілька разів. Тому велике значення для нормальної життєдіяльності має переміщення цих речовин від клітин, де вони утворюються, до всіх інших.



# Рух речовин по рослині



# Кореневий тиск

- Рушійною силою для здійснення транспорту речовин у рослині є кореневий тиск і присисна сила листків. Кореневий тиск виникає у клітинах і судинах кореня внаслідок заповнення їх водним розчином, який вбирається кореневими волосками з ґрунту.

# Кореневий тиск

- Він забезпечує рух розчинів до надземної частини рослини. У трав'янистих рослин кореневий тиск сягає двох-трьох атмосфер, у дерев'янистих ще вище. Його можна виміряти, якщо приєднати до поперечного зрізу стебла прилад, що вимірює тиск.



# Дослід

- *Дослід, що демонструє наявність кореневого тиску*





# Випаровування

- Випаровування води листками також значно впливає на висхідний потік, створюючи так звану присисні силу листків. Чим більше води вони випаровують, тим інтенсивніше корінь поглинає її з ґрунту і тим швидше водний розчин надходить до надземних органів рослин.

# Використання

- Знаючи шляхи та механізми пересування речовин по рослині, можна керувати ними. Так, щоб прискорити дозрівання помідорів, їх пасинкують, тобто видаляють бічні пагони. Обрізавши пагони, що з'являються після формування виноградних грон, можна змінити потік поживних речовин та прискорити досягання плодів.

# Функції

- Певні функції рослини можуть одночасно здійснюватись різними органами. Наприклад, фотосинтез може здійснюватись не лише у листках, а й у зелених частинах стебла. Але зазвичай без участі листків інші зелені частини рослин не здатні повністю забезпечити рослину поживними речовинами.

- Рослині як цілісному організмові притаманні ріст і розмноження, вона здатна реагувати на зміни умов навколишнього середовища. Все це відбувається завдяки постійному обмінові речовин та перетворенню енергії в її організмі.



- Під час фотосинтезу зелені рослини утворюють складні органічні сполуки з неорганічних з використанням енергії сонячного світла та виділяють кисень. А для здійснення фотосинтезу, крім світла, необхідні вода та вуглекислий газ. Вода з розчиненими в ній мінеральними речовинами надходить у рослину з ґрунту, а вуглекислий газ - із повітря.

- Під час дихання за участю кисню продукти фотосинтезу розкладаються до більш простих, при цьому вивільняється енергія та виділяється вуглекислий газ.

# Дослід

- Для виявлення дихання у рослин візьміть дві склянки. В одну з них налейте чисту воду та помістіть гілочку елодеї, а в іншу - прозору вапновану воду.

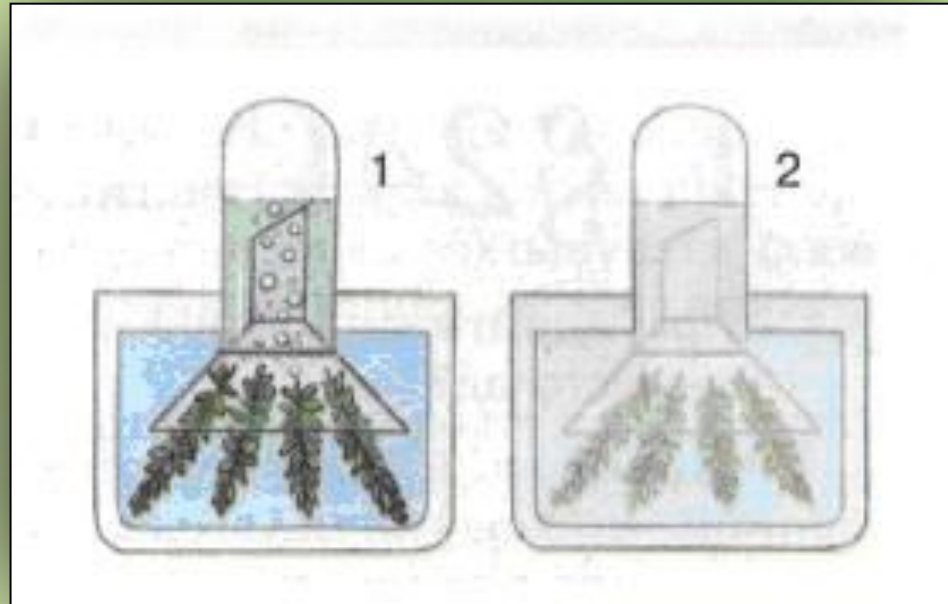
# Дослід

- Накрийте склянки ковпаками та поставте у темне місце. Через два-три дні можна побачити, що вапнована вода стала каламутною. Це свідчить про те, що рослина під час дихання виділяє вуглекислий газ, який реагує з вапнованою водою (мал. 85).



# Дослід

- *Рослина у чистій воді (1) і у вапнованій воді (2)*



# Підсумки

- Таким чином, рослині притаманний газообмін - обмін газами між повітрям атмосфери і рослиною. Під час фотосинтезу рослина поглинає вуглекислий газ, а виділяє в атмосферу кисень. Під час дихання, навпаки, рослина поглинає кисень, а виділяє вуглекислий газ.

# Підсумки

- Отже, процеси фотосинтезу та дихання певним чином протилежні один одному, хоча водночас взаємопов'язані. Під час фотосинтезу рослини вивільняють значно більше кисню, ніж споживають його під час дихання, а тому зелені рослини збагачують ним атмосферу.

# Підсумки

- Рослини, випаровуючи воду, впливають також на вологість атмосферного повітря. Інтенсивність газообміну та випаровування вологи регулюють продихи.



# Підсумки

- Здійснюючи газообмін, рослини тим самим регулюють газовий склад атмосферного повітря, підтримуючи оптимальне співвідношення кисню та вуглекислого газу. За рахунок виділеного рослинами кисню у верхніх шарах атмосфери утворився особливий озоновий шар, який поглинає частину шкідливих для живих істот космічних ультрафіолетових променів. Таким чином, діяльність рослин запобігає змінам клімату на планеті Земля.

# Підсумки

- Крім повітряного, рослині притаманне і мінеральне живлення. Як ви пам'ятаєте, мінеральні речовини надходять у рослину з ґрунту через кореневу систему. Тому рослини не тільки підтримують постійний газовий склад атмосфери, а й забезпечують колообіг різноманітних хімічних елементів у природі.

# Підсумки

- Рослини є необхідною ланкою в коло-обігу речовин, оскільки вони поглинають з довкілля неорганічні сполуки та створюють із них органічні. У свою чергу їхні рештки розкладаються за участі різноманітних мешканців ґрунту (бактерій, грибів, тварин) до неорганічних, які знову можуть засвоюватись рослинами.

# Висновок

- Отже, рослинний світ - найважливіша складова частина природи, що зумовлює існування життя на нашій планеті.



# Джерела

- <http://school.xvatit.com>
- <http://teachua.com>