BÀI GIẢNG: TRAO ĐỔI NƯỚC VÀ KHOÁNG Ở THỰC VẬT
CHUYÊN ĐỀ: TRAO ĐỔI CHẤT VÀ CHUYỂN HÓA NĂNG LƯỢNG Ở SINH VẬT
MÔN: SINH HỌC 11
GIÁO VIÊN: NGUYỄN ĐỨC HẢI

MỤC TIÊU

- ✓ *Trình bày được vai trò của nước và chất khoáng đối với thực vật.*
- ✓ *Kể tên được các giai đoạn trong quá trình trao đổi nước trong cây.*
- ✓ *Trình bày được cơ chế hấp thụ nước và khoáng ở tế bào lông hút của rễ.*

I. VAI TRÒ CỦA NƯỚC VÀ CÁC CHẤT KHOÁNG

Vai trò của nước

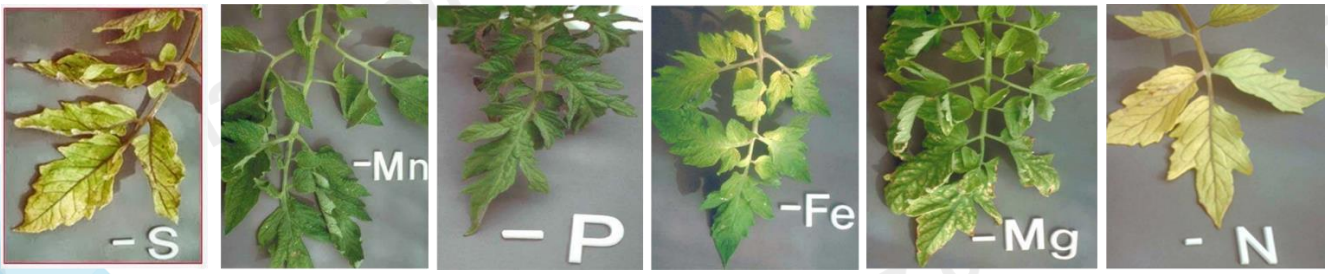
- Là thành phần cấu tạo của tế bào.
- Là dung môi hòa tan các chất tham gia vào quá trình vận chuyển các chất trong cây.
- Là nguyên liệu, môi trường của các phản ứng sinh hóa.
- Điều hòa nhiệt độ của cơ thể thực vật

Vai trò của nguyên tố khoáng

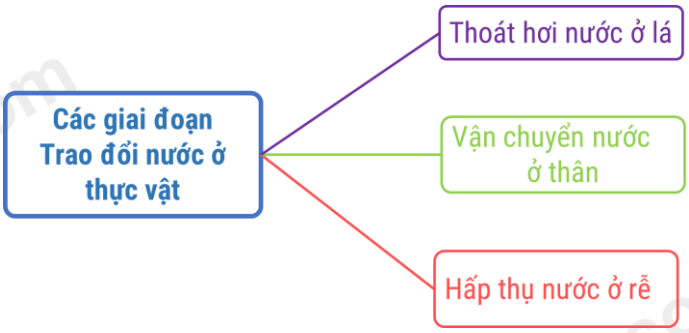
Nguyên tố	Dạng hấp thu	Vai trò
Magnesium (Mg)	Mg^{2+}	Thành phần của diệp lục, tham gia hoạt hóa enzyme liên quan đến vận chuyển gốc photsphate.
Iron (Fe)	Fe^{2+} ; Fe^{3+}	Thành phần của cytochrome, hoạt hóa các enzyme của quá trình tổng hợp diệp lục.
Zinc (Zn)	Zn^{2+}	Tham gia vào hình thành diệp lục, hoạt hóa 1 số enzyme xúc tác cho các phản ứng quang hợp, hô hấp.
Nitrogen (N)	NO_3^- ; NH_4^+	Thành phần của nhiều hợp chất hữu cơ.

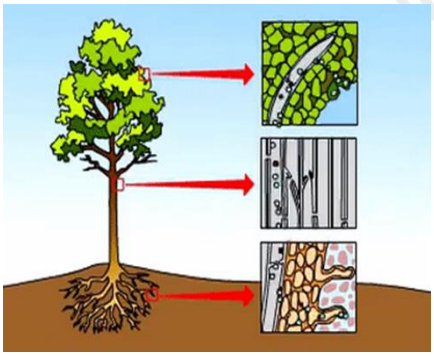
- **Cấu trúc:** Tham gia các thành phần cấu tạo của tế bào.
- **Điều tiết** các quá trình sinh lí trong cơ thể.

Chú ý: Hậu quả của việc thừa hoặc thiếu nguyên tố khoáng thường được biểu hiện thành các triệu chứng quan sát thấy như hiện tượng biến màu, biến dạng của thân, rễ, lá,…



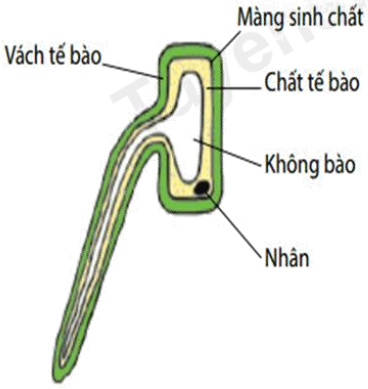
II. QUÁ TRÌNH TRAO ĐỔI NƯỚC VÀ KHOÁNG Ở THỰC VẬT

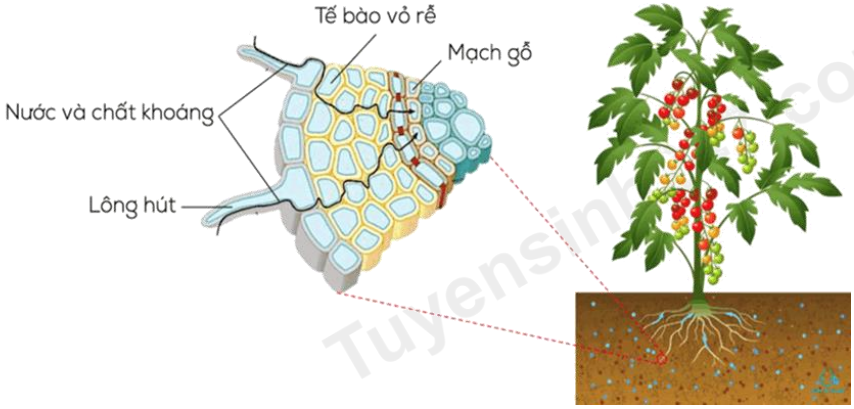




1 Hấp thụ nước và khoáng ở rễ

- Thực vật hấp thụ nước và muối khoáng từ đất qua rễ nhờ lông hút.





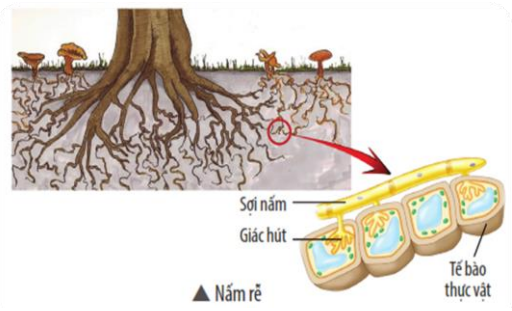
- Thực vật thủy sinh hấp thụ qua tế bào biểu bì của hầu hết các cơ quan.
- Rễ có hình thái cấu tạo phù hợp với chức năng hút nước và khoáng.

Em có biết

Nhiều loài cây gỗ lớn (thông, sồi,...) rễ không có lông hút, các loài này hút nước và muối khoáng từ đất nhờ nấm rễ.

Đây là quan hệ cộng sinh giữa hệ rễ của thực vật và nấm.

Trong mối quan hệ này, nấm hút nước và chất dinh dưỡng từ đất cung cấp cho thực vật thông qua các giác hút đâm vào trong tế bào rễ cây, ngược lại, thực vật cung cấp cho nấm chất hữu cơ.

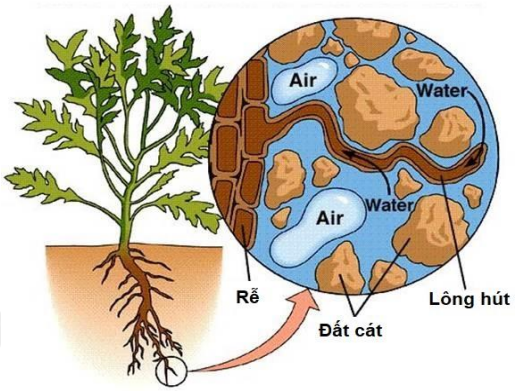


Hấp thụ nước ở tế bào lông hút

- Cơ chế: Thẩm thấu (Thụ động)

Dịch tế bào biểu bì lông hút của rễ có nồng độ chất tan cao hơn so với dịch đất.

→ Nước đi từ đất vào tế bào lông hút



Vì sao nồng độ chất tan trong tế bào thực vật duy trì ở mức cao hơn trong môi trường đất?

(1) Rễ hấp thụ ion khoáng từ đất và tích lũy các chất tan từ quá trình chuyển hóa vật chất.

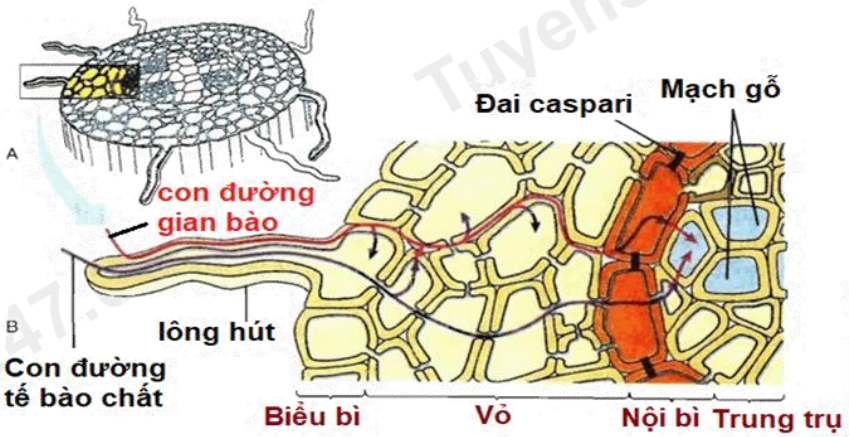
(2) Thoát hơi nước làm giảm hàm lượng nước trong các tế bào phía dưới

Cơ chế thụ động	Cơ chế chủ động
1 số ion khoáng có nồng độ trong đất cao.	1 số ion khoáng mà cây có nhu cầu cao, nồng độ trong đất thấp hơn trong rễ.
Di chuyển theo chiều gradient nồng độ.	Di chuyển ngược chiều gradient nồng độ.
Không tốn năng lượng ATP.	Tiêu tốn năng lượng ATP.



Vận chuyển nước và muối khoáng từ lông hút vào mạch gỗ của rễ

- Con đường gian bào
- Con đường tế bào chất



Phân biệt con đường gian bào và con đường tế bào chất?

Con đường gian bào	*Con đường tế bào chất*
- Di chuyển qua thành tế bào và doc theo khoảng không gian giữa các tế bào (gian bào). *- Đến nội bì gặp **vành đai Caspary** phải xuyên qua lớp màng tế bào nội bì*	*- Di chuyển từ tế bào chất tế bào lông hút, qua tế bào chất của các lớp tế bào trong rễ thông qua cầu sinh chất vào mạch gỗ ở trung trụ.*