

HƯỚNG DẪN DẠY CÁC BÀI CỤ THỂ

Phần bốn SINH HỌC CƠ THỂ

Chương I CHUYỂN HOÁ VẬT CHẤT VÀ NĂNG LƯỢNG

A – CHUYỂN HOÁ VẬT CHẤT VÀ NĂNG LƯỢNG Ở THỰC VẬT

BÀI **1** **SỰ HẤP THỤ NƯỚC VÀ MUỐI KHOÁNG Ở RỄ**

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

Sau khi học xong bài này, học sinh cần phải :

- Trình bày được đặc điểm hình thái của hệ rễ cây trên cạn thích nghi với chức năng hấp thụ nước và muối khoáng.
- Phân biệt được cơ chế hấp thụ nước và các ion khoáng ở rễ cây.
- Trình bày được mối tương tác giữa môi trường và rễ trong quá trình hấp thụ nước và các ion khoáng.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC

Tranh vẽ hoặc bản trong kèm máy chiếu qua đầu (overhead) về cấu tạo của hệ rễ ở hình 1.1, 1.2, 1.3 SGK. Có thể sử dụng thêm hình vẽ về cấu tạo chi tiết của lông hút rễ.

III – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC DẠY HỌC

1. Mở bài

Để mở bài, giáo viên có thể đặt câu hỏi thuộc kiến thức lớp 6 : Rễ cây hấp thụ nước và ion khoáng bằng cách nào ? (Cây hấp thụ nước và các ion khoáng qua miền hút của rễ).

2. Hướng dẫn dạy bài mới

Nội dung trọng tâm của bài là sự thích nghi hình thái của rễ với hấp thụ nước và ion khoáng, cơ chế hấp thụ thụ động (với nước) và hấp thụ chọn lọc (với chất khoáng).

Học sinh có thể tự nêu được vai trò của nước với tế bào.

*** Mục I. Rễ là cơ quan hấp thụ nước**

Học sinh quan sát các hình 1.1, 1.2 SGK. Giáo viên nêu câu hỏi theo lệnh V của mục I.1 để học sinh trả lời. Giáo viên có thể gợi ý cho học sinh :

- Mô tả cấu tạo bên ngoài của hệ rễ cây trên cạn.
- Tìm mối liên hệ giữa nguồn nước ở trong đất và sự phát triển của hệ rễ.
- Nêu đặc điểm cấu tạo của lông hút (SGK Sinh học 6) và ảnh hưởng của môi trường đến sự phát triển của lông hút.
- So sánh sự khác biệt trong sự phát triển của hệ rễ cây trên cạn và cây thuỷ sinh để hệ thống hoá các kiến thức về sự phát triển thích nghi của hệ rễ với chức năng hấp thụ nước và ion khoáng.

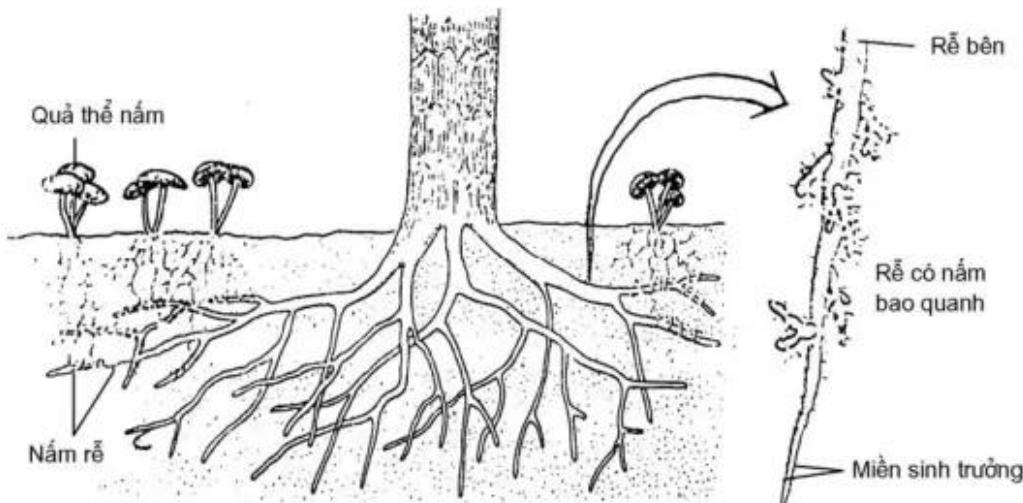
Đáp án của câu hỏi trong lệnh mục I.1 là : Rễ cây phát triển đậm sâu, lan toả hướng đến nguồn nước ở trong đất, sinh trưởng liên tục, hình thành nên số lượng khổng lồ các lông hút làm tăng bề mặt tiếp xúc giữa rễ và đất, giúp rễ hấp thụ được nhiều nước và các ion khoáng.

Giáo viên có thể nêu câu hỏi :

Nhiều loài thực vật không có lông hút thì rễ cây hấp thụ muối và ion khoáng bằng cách nào ?

Đối với các thực vật thuỷ sinh, hấp thụ nước và ion khoáng bằng toàn bộ bề mặt cơ thể.

Một số thực vật trên cạn, hệ rễ không có lông hút (ví dụ thông, sồi...), chúng hấp thụ nước và ion khoáng bằng cách nào ? May thay thiên nhiên thật là đa dạng, rễ các loại cây đó có nấm rễ bao bọc. Nhờ có nấm rễ, các loại cây đó hấp thụ nước và ion khoáng một cách dễ dàng. Đây là phương thức chủ yếu. Ở tế bào rễ còn non, vách của tế bào chưa bị suberin hoá cũng tham gia hấp thụ nước và ion khoáng. Nấm rễ là một dạng thích nghi tự nhiên.



* Mục II. Cơ chế hấp thụ nước và ion khoáng ở rễ cây

Mặc dù, ở lớp 10, học sinh đã học về cơ chế vận chuyển vật chất qua màng, kiến thức về cơ chế hấp thụ nước và các ion khoáng tương đối khó, hơi trừu tượng. Để học phần này, giáo viên có thể yêu cầu học sinh đọc kĩ mục II.1 SGK. Sau khi học sinh đọc xong, giáo viên kiểm tra mức độ hiểu đúng của học sinh về cơ chế hấp thụ nước và các ion khoáng ở rễ cây, sự khác biệt giữa sự hấp thụ nước và hấp thụ các ion khoáng. Nếu học sinh hiểu chưa đúng thì giáo viên chính xác hoá lại theo kiến thức đã nêu trong SGK.

* Mục III. Ảnh hưởng của các tác nhân môi trường đối với quá trình hấp thụ nước và ion khoáng ở rễ cây

Giáo viên yêu cầu học sinh thực hiện lệnh của mục III.1 SGK.

Đáp án của câu hỏi đó là : Độ thẩm thấu (nói đến mức độ thẩm thấu hay áp suất thẩm thấu khác nhau tương ứng như độ ẩm, độ thoáng khí...), độ axit (pH) và lượng ôxi của môi trường (độ thoáng khí).

Giáo viên có thể xem thêm mục I.2 SGK để giải thích cho học sinh.

Cần chú ý rằng tuy hệ rễ chịu ảnh hưởng của các tác nhân môi trường nhưng hệ rễ cây cũng ảnh hưởng đến môi trường :

– Hệ rễ cây có tác dụng làm giảm ô nhiễm môi trường. Rễ của nhiều loài thực vật thuỷ sinh, ví dụ như bèo tây (bèo Nhật Bản), bèo cá... có khả năng hấp thụ và tích luỹ các ion kim loại nặng như chì, đồng, crôm..., các hợp chất nitơ như NH_4^+ , NO_3^- . Ví dụ, cây sậy (*Phragmites communis*) có khả năng hấp thụ và tích luỹ với nồng độ cao các chất độc hại như amôniac, phenol, chì nitrat, thuỷ ngân nitrat, đồng sunphat, cобan clorua và một số chất độc hại khác.

– Ảnh hưởng của dịch tiết của rễ đến môi trường : Rễ cây giải phóng CO_2 từ quá trình hô hấp, thải dịch tiết chứa các chất hữu cơ như đường, vitamin, axit hữu cơ... ảnh hưởng đến pH và hệ sinh vật vùng rễ, làm thay đổi tính chất lí – hoá học của đất.

3. Củng cố và hoàn thiện kiến thức

Học sinh đọc và nhớ phần tóm tắt in nghiêng trong khung ở cuối bài.

Yêu cầu học sinh nêu cơ chế hấp thụ chủ động và thụ động. Đặc điểm của hệ rễ thích nghi với chức năng hấp thụ.

IV – GỢI Ý ĐÁP ÁN CÁC CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CUỐI BÀI

Đáp án câu 1 : Rễ thực vật trên cạn sinh trưởng nhanh, đâm sâu, lan toả hướng tới nguồn nước, đặc biệt, hình thành liên tục với số lượng khổng lồ các lông hút, tạo nên bề mặt tiếp xúc lớn giữa rễ và đất. Nhờ vậy, sự hấp thụ nước và các ion khoáng được thuận lợi.

Đáp án câu 2 :

– Cơ chế hấp thụ nước : Nước được hấp thụ vào rễ theo cơ chế thụ động (theo cơ chế thẩm thấu) : nước di chuyển từ môi trường đất, nơi có nồng độ chất tan thấp (môi trường nhược trương) vào tế bào rễ, nơi có nồng độ chất tan cao (dịch bào ưu trương, áp suất thẩm thấu cao).

– Cơ chế hấp thụ ion khoáng : các ion khoáng di chuyển từ đất vào tế bào rễ một cách chọn lọc theo hai cơ chế :

+ Cơ chế thụ động : Các ion khoáng di chuyển từ đất (hoặc môi trường dinh dưỡng) vào rễ theo gradien nồng độ : đi từ môi trường (nơi nồng độ của ion cao) vào rễ (nơi nồng độ của ion đó thấp).

+ Cơ chế chủ động : Đối với một số ion mà cây có nhu cầu cao (ví dụ như ion kali) thì có thể di chuyển ngược chiều gradien nồng độ. Sự di chuyển ngược chiều nồng độ như vậy đòi hỏi phải tiêu tốn năng lượng sinh học ATP được tạo ra từ hô hấp (phải dùng bơm ion, ví dụ, bơm natri : $\text{Na}^+ - \text{ATPaza}$, bơm kali : $\text{K}^+ - \text{ATPaza} \dots$).

Đáp án câu 3 : Đối với cây trên cạn, khi bị ngập úng thì rễ cây thiếu ôxi. Thiếu ôxi phá hoại tiến trình hô hấp bình thường của rễ, tích luỹ các chất độc hại đối với tế bào và làm cho lông hút chết, không hình thành được lông hút mới. Không có lông hút thì cây không hấp thụ được nước, cân bằng nước trong cây bị phá huỷ và cây bị chết.