

BÀI 13. HƯỚNG ĐỘNG

Mục tiêu

❖ Kiến thức

- + Trình bày được khái niệm của cảm ứng ở thực vật, hướng động.
- + Phân biệt hướng động dương và hướng động âm.
- + Phân biệt được các loại hướng động: hướng sáng, hướng nước, hướng hóa, hướng trọng lực, hướng tiếp xúc.
- + Nêu được vai trò hướng động trong đời sống thực vật.

❖ Kỹ năng

- + Đọc và xử lý thông tin trong sách giáo khoa để lấy được ví dụ minh họa về hướng động.
- + Phân tích dự đoán thông qua việc quan sát cách bố trí thí nghiệm về hướng sáng, hướng trọng lực.
- + So sánh và phân tích để phân biệt hướng động dương và hướng động âm, phân biệt các loại hướng động gồm hướng sáng, hướng nước, hướng hóa, hướng trọng lực, hướng tiếp xúc.

I. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM

1. Khái niệm cảm ứng ở thực vật

- Khái niệm: cảm ứng là khả năng phản ứng của thực vật đối với các kích thích của môi trường.
- Đặc điểm: phản ứng chậm, phản ứng khó nhận thấy, hình thức phản ứng kém đa dạng.

2. Khái niệm hướng động

• Hướng động là hình thức phản ứng của cơ quan thực vật đối với các tác nhân kích thích từ một hướng xác định.

- Có 2 loại hướng động chính: hướng động dương và hướng động âm.

+ Hướng động dương (sinh trưởng hướng tới nguồn kích thích) xảy ra khi các tế bào ở phía không được kích thích (phía tối) sinh trưởng nhanh hơn so với các tế bào được kích thích (phía sáng).

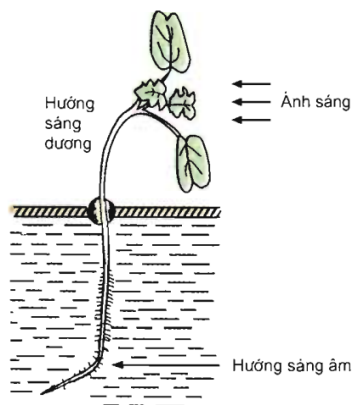
+ Hướng động âm (sinh trưởng theo hướng tránh xa nguồn kích thích) xảy ra khi các tế bào ở phía được kích thích sinh trưởng nhanh hơn so với tế bào không được kích thích.

3. Các kiểu hướng động

Hướng động có các kiểu tương ứng với tác nhân kích thích.

3.1. Hướng sáng

- Hướng sáng của thân là sự sinh trưởng của thân (cành) hướng về phía ánh sáng.
- + Thân cây uốn cong về phía nguồn sáng, thân cây có hướng sáng dương.
- + Rễ cây uốn cong theo hướng ngược lại nên rễ cây có hướng sáng âm.



Hình 1. Vận động hướng sáng của cây

Giải thích tính hướng sáng của ngọn cây: Khi ánh sáng tác động từ một phía → auxin phân bố ở phía không được chiếu sáng nhiều hơn → kích thích các tế bào phía không được chiếu sáng sinh trưởng kéo dài nhanh hơn → đẩy ngọn cây mọc hướng về phía được chiếu sáng.

3.2. Hướng trọng lực

- Phản ứng của cây đối với trọng lực gọi là hướng trọng lực.
- + Đỉnh rễ cây sinh trưởng theo hướng của trọng lực gọi là hướng trọng lực dương.
- + Đỉnh thân sinh trưởng theo hướng ngược lại hướng của trọng lực gọi là hướng trọng lực âm.



Hình 2. Hướng trọng lực

Giải thích tính hướng trọng lực của rễ cây: khi đặt cây nằm ngang thì rễ cây mọc quay xuống đất vì khi cây nằm ngang auxin tập trung về phía mặt dưới của rễ cây nhiều hơn mặt trên → hàm lượng auxin cao sẽ ức chế sinh trưởng kéo dài của các tế bào phía dưới → các tế bào mặt trên sinh trưởng kéo dài nhanh hơn → đẩy rễ cây mọc cong về phía dưới.

• Cơ chế chung của tính hướng ở thực vật là do tốc độ sinh trưởng không đồng đều của các tế bào tại hai phía đối diện nhau của cơ quan (rễ, thân, tua cuốn). Sự khác biệt về tốc độ sinh trưởng như vậy chủ yếu là do sự phân bố nồng độ hoocmôn sinh trưởng (auxin) không đồng đều tại hai phía của cơ quan.

3.3. Hướng hóa

- Hướng hóa là phản ứng sinh trưởng của thực vật đáp lại tác động của hóa chất.

+ Rễ cây luôn hướng về nơi có nguồn dinh dưỡng thích hợp và cần thiết cho sự phát triển (hướng hóa dương) và tránh xa nơi có hóa chất độc hại với nó (hướng hóa âm).

3.4 Hướng nước

- Hướng nước là sự sinh trưởng của rễ cây hướng tới nguồn nước
- Hướng nước và hướng hóa xác định sự sinh trưởng của rễ cây hướng tới nguồn nước và phân bón.

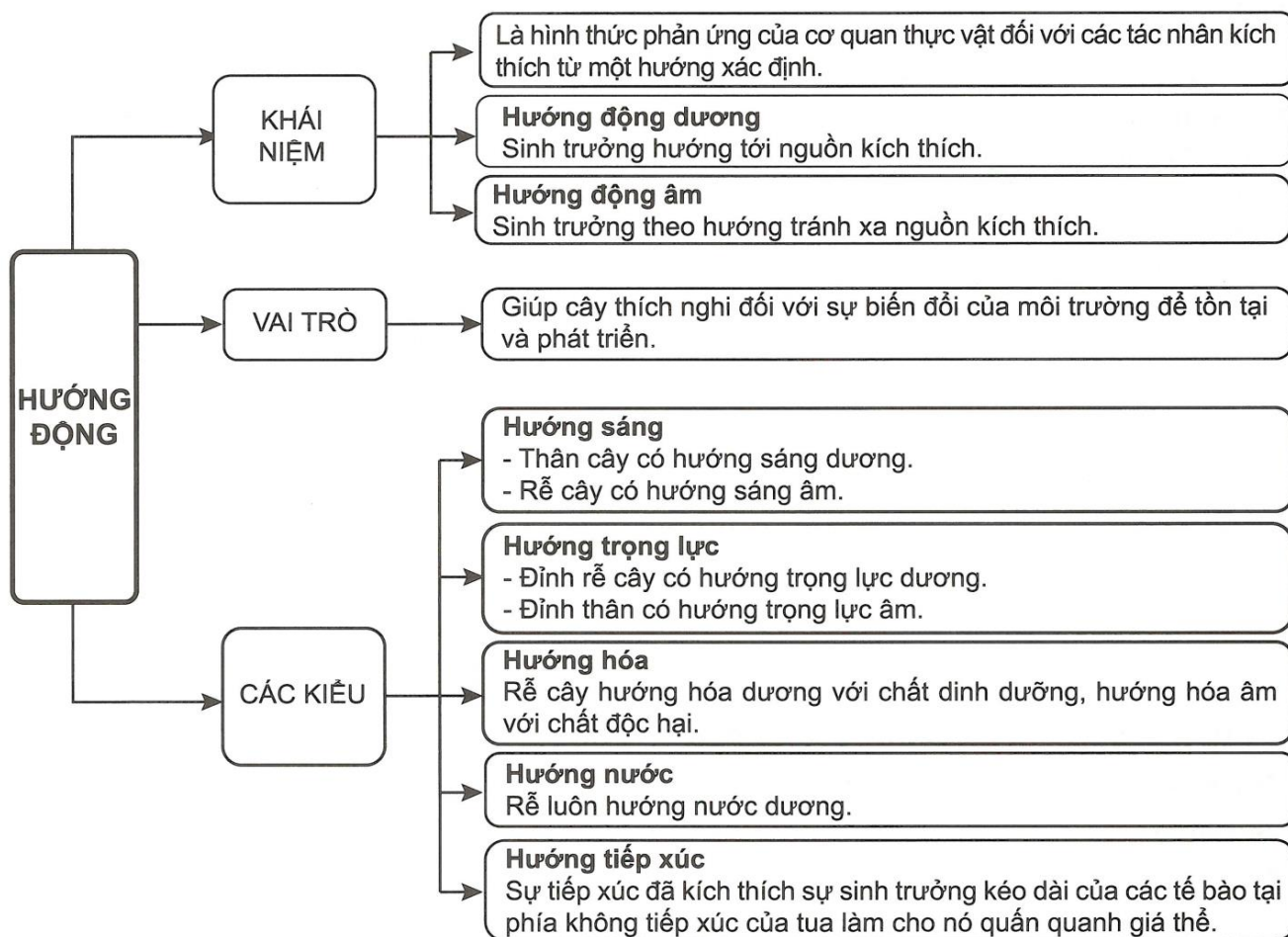
3.5. Hướng tiếp xúc

- Hướng tiếp xúc là phản ứng sinh trưởng đối với sự tiếp xúc.
- Sự tiếp xúc đã kích thích sự sinh trưởng kéo dài của các tế bào tại phía không tiếp xúc của tua làm cho nó quấn quanh giá thể. Các loài cây này dùng tua quấn để quấn lại các vật cứng khi nó tiếp xúc.

4. Vai trò của hướng động trong đời sống thực vật

Hướng động có vai trò giúp cây thích nghi đối với sự biến đổi của môi trường để tồn tại và phát triển.

SƠ ĐỒ HỆ THỐNG HÓA



II. CÁC DẠNG BÀI TẬP

🌈 Ví dụ mẫu

Ví dụ 1 (Câu 1 - SGK trang 101): Cảm ứng của thực vật là gì?

Hướng dẫn giải

Cảm ứng của thực vật là khả năng của cơ thể thực vật phản ứng lại các sự kích thích từ môi trường.

Ví dụ 2 (Câu 2 - SGK trang 101): Các tua quấn ở các cây mướp, bầu, bí,... là kiểu hướng động gì?

Hướng dẫn giải

Kiểu hướng động của các tua quấn ở cây mướp, bầu, bí,... là hướng tiếp xúc. Tua quấn là biến dạng của lá, chúng vươn thẳng đến giá thể. Sự tiếp xúc với giá thể làm kích thích sự kéo dài của các tế bào tại phía không tiếp xúc với giá thể của tua, làm cho tua quấn quanh giá thể.

Ví dụ 3 (Câu 3 - SGK trang 101): Nêu vai trò của hướng trọng lực trong đời sống của cây?

Hướng dẫn giải

Hướng trọng lực giúp cây cố định ngày càng vững chắc vào đất và để rễ cây hút nước cùng các ion khoáng từ đất nuôi cây.

Ví dụ 4 (Câu 4 - SGK trang 101): Hãy kể những tác nhân gây ra hướng hóa ở thực vật?

Hướng dẫn giải

Các tác nhân gây ra hướng hóa ở thực vật là các hợp chất hóa học. Ví dụ: axit, kiềm, các muối khoáng, các chất hữu cơ, hoocmôn, các chất dẫn dụ và các hợp chất khác.

Ví dụ 5: Hướng động là sự vận động

- A. sinh trưởng của cây theo một hướng xác định.
- B. chỉ theo chiều thuận (hướng động dương).
- C. chỉ theo chiều nghịch (hướng động âm).
- D. sinh trưởng của cây về phía tác nhân kích thích của môi trường.

Hướng dẫn giải

Hướng động ở thực vật là sự vận động sinh trưởng của cây theo một hướng xác định.

Chọn A.

Ví dụ 6: Vai trò của auxin đối với sự hướng sáng của cây là

- A. kích thích sự tăng trưởng của tế bào ở phía sáng của cây làm cho cây hướng về nguồn sáng.
- B. ức chế các tế bào ở phía tối của cây làm cho cây co lại.
- C. kích thích sự tăng trưởng của tế bào ở phía tối của cây làm cho cây hướng về nguồn sáng.
- D. ức chế làm cho các tế bào ở phía sáng của cây ngừng phân chia.

Hướng dẫn giải

Auxin kích thích sự tăng trưởng ở phía tối của cây làm cho cây cong hướng về phía nguồn sáng.

Chọn C.

Ví dụ 7: Kiểu hướng động của rễ cây đâm sâu vào lòng đất thuộc dạng nào sau đây?

- A. Hướng trọng lực âm.
- B. Hướng trọng lực dương.
- C. Hướng hóa.
- D. Hướng tiếp xúc.

Hướng dẫn giải

Hướng trọng lực dương là kiểu hướng động của rễ cây đâm sâu vào lòng đất.

Chọn B.

Ví dụ 8: Hướng động của thực vật có vai trò

- A. kích thích sự sinh trưởng theo chiều cao và chiều rộng của cây.

- B. giúp cây thích ứng với những biến động của môi trường để tồn tại và phát triển.
- C. giúp cây hướng tới hoặc tránh xa nguồn kích thích.
- D. giúp cây có những hoạt động linh hoạt trong môi trường sống.

Hướng dẫn giải

Hướng động có vai trò giúp cây thích nghi đối với sự biến đổi của môi trường để tồn tại và phát triển.

Chọn B.

📌 Bài tập tự luyện

Câu 1: Vai trò của hướng tiếp xúc đối với cây là

- A. giúp cây tìm được nguồn sáng để quang hợp.
- B. giúp rễ cây sinh trưởng tới nguồn nước và phân bón để dinh dưỡng.
- C. giúp cây bám vào giá thể để sinh trưởng.
- D. giúp rễ cây mọc vào đất để giữ cây.

Câu 2: Hướng động âm là sự vận động sinh trưởng của thực vật

- A. hướng tới nguồn kích thích.
- B. tránh xa nguồn kích thích.
- C. theo hướng cắm sâu vào đất.
- D. hướng tránh xa nguồn sáng.

Câu 3: Khi một cây nằm ngang, sau một thời gian ta thấy rễ cây hướng xuống đất là do

- A. sự thiếu nước khiến cây hướng xuống đất để tìm nước.
- B. rễ cây dài ra để tìm nguồn dinh dưỡng sâu trong lòng đất.
- C. rễ cây hướng sâu vào lòng đất giữ cho thân cây không đổ.
- D. mặt trên của rễ có lượng auxin tích hợp nên kích thích tế bào phân chia, lớn lên và kéo dài hơn mặt dưới làm rễ cây cong xuống.

Câu 4: Hiện tượng thân cây cong về phía nguồn sáng là kiểu hướng động nào sau đây?

- A. Hướng động dương.
- B. Hướng động âm.
- C. Hướng động tự do.
- D. Hướng động định hướng.

Câu 5: Cơ sở của sự uốn cong trong hướng tiếp xúc là

- A. do sự sinh trưởng không đều của hai phía cơ quan, các tế bào tại phía không được tiếp xúc sinh trưởng nhanh hơn làm cho cơ quan uốn cong về phía tiếp xúc.
- B. do sự sinh trưởng đều của hai phía cơ quan, các tế bào tại phía không được tiếp xúc sinh trưởng nhanh hơn làm cho cơ quan uốn cong về phía tiếp xúc.
- C. do sự sinh trưởng không đều của hai phía cơ quan, các tế bào tại phía được tiếp xúc sinh trưởng nhanh hơn làm cho cơ quan uốn cong về phía tiếp xúc.
- D. do sự sinh trưởng không đều của hai phía cơ quan, các tế bào tại phía không được tiếp xúc sinh trưởng chậm hơn làm cho cơ quan uốn cong về phía tiếp xúc.

Câu 6: Trồng cây bên bờ ao, sau một thời gian sẽ có hiện tượng

- A. rễ cây mọc dài về phía bờ ao.
- B. rễ cây phát triển đều quanh gốc cây.

C. thân cây uốn cong theo phía ngược lại với bờ ao.

D. thân cây mọc thẳng để nhận ánh sáng phân tán đều.

ĐÁP ÁN

1-C	2-B	3-D	4-A	5-A	6-A
-----	-----	-----	-----	-----	-----