BÀI GIẢNG: KHÁI QUÁT VỀ CẢM ỨNG Ở SINH VẬT
CHUYÊN ĐỀ: SINH TRƯỞNG VÀ PHÁT TRIỂN Ở SINH VẬT
MÔN: SINH HỌC 11
GIÁO VIÊN: NGUYỄN ĐÌNH VIỆT

MỤC TIÊU

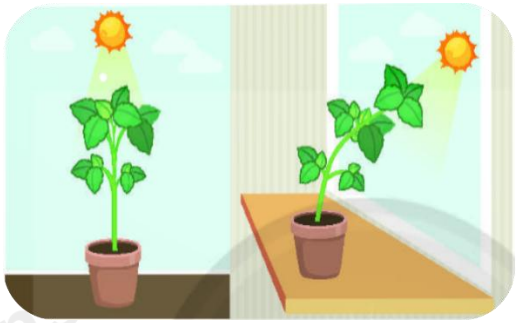
- ✓ *Phát biểu được khái niệm cảm ứng ở sinh vật.*
- ✓ *Trình bày được vai trò và cơ chế cảm ứng ở sinh vật.*

I. KHÁI NIỆM VÀ VAI TRÒ CỦA CẢM ỨNG

1 Khái niệm cảm ứng

- Cảm ứng là sự tiếp nhận và phản ứng của sinh vật đối với những thay đổi của môi trường (trong và ngoài), nhằm giúp sinh vật thích nghi với môi trường sống.
- Ở **thực vật**, cảm ứng thường diễn ra chậm, khó nhận thấy; thể hiện bằng các cử động dinh dưỡng như hướng nước, hướng hoá, hướng sáng… hoặc sinh trưởng như mọc chồi theo mùa.

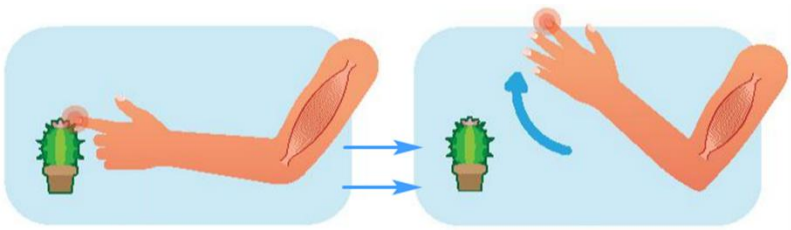
Ví dụ: Lá cây trinh nữ (*Mimosa pudica L.*) cụp lại khi bị chạm phải.





- Ở **động vật**, cảm ứng diễn ra nhanh và đa dạng, tuỳ thuộc vào bộ phận cảm ứng.

Ví dụ: Khi bị gai đâm vào tay, thụ thể đau truyền tín hiệu về tuỷ sống/não → sau đó truyền đến cơ xương làm tay rút lại.





2 Vai trò của cảm ứng đối với sinh vật

- Cảm ứng là đặc điểm thích nghi với thay đổi của môi trường, giúp sinh vật tồn tại và phát triển.

Ví dụ:

+ Ngọn cây hướng sáng → tăng hiệu quả quang hợp.

+ Ở người, ánh sáng mạnh chiếu vào mắt → đồng tử co lại để bảo vệ mắt.





II. CƠ CHẾ CẢM ỨNG Ở SINH VẬT

- Cảm ứng là khả năng sinh vật tiếp nhận kích thích từ môi trường, xử lí thông tin và đưa ra phản ứng phù hợp.

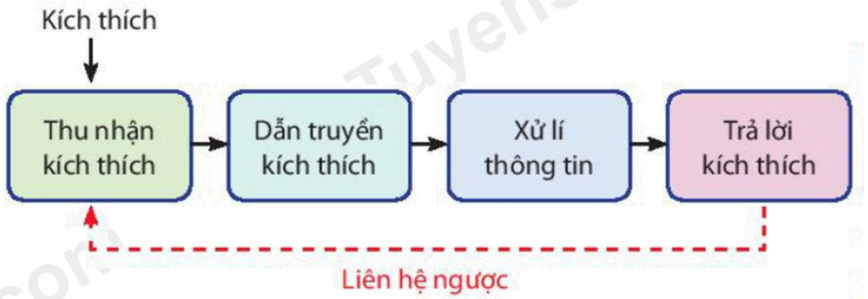
Cơ chế cảm ứng ở sinh vật gồm các khâu cơ bản:

(1) Thu nhận kích thích

(2) Dẫn truyền kích thích

(3) Xử lí (phân tích và tổng hợp) thông tin *(chỉ có ở sinh vật có hệ thần kinh)*

(4) Trả lời kích thích



Giai đoạn	Thực vật	Động vật (có hệ thần kinh)
1. Thu nhận kích thích	Thụ thể trên màng tế bào hoặc trong tế bào chất	Giác quan hoặc tế bào thụ cảm chuyên hoá
2. Dẫn chuyền kích thích	Tín hiệu thứ cấp (điện, hoá học) dẫn truyền trong hoặc giữa các tế bào	Xung thần kinh truyền theo neuron: hướng tâm → Trung gian → Li tâm
3. Phân tích và tổng hợp thông tin	Không có bộ phận chuyên hoá	Thực hiện ở hệ thần kinh trung ương (các neuron)
4. Trả lời kích thích	Điều chỉnh sinh trưởng, hình thái, sinh lí; do hormone thực vật điều kiển.	Phản xạ; cơ co – dãn, truyến tăng – giảm tiết.

Nội dung	Thực vật	Động vật (có hệ thần kinh)
Cơ quan đáp ứng	Rễ, thân, lá	Cơ hoặc tuyến
Cơ chế điều khiển	Hormone thực vật	Hệ thần kinh
Đặc điểm phản ứng	Chậm, kéo dài	Nhanh, chính xác

LUYỆN TẬP

Câu 1: Những bộ phận nào của cơ thể thực vật và động vật tham gia vào quá trình cảm ứng?

Trả lời:

Quá trình cảm ứng ở thực vật gồm 3 bộ phận chính:

- Bộ phận tiếp nhận kích thích: Thường là các tế bào/ mô nhạy cảm ở rễ, thân, lá (tiếp nhận ánh sáng, nước, hóa chất, tiếp xúc…).

- Bộ phận truyền thông tin: Thông tin được truyền qua tế bào chất, hoặc bằng tín hiệu hóa học (hormone thực vật) lan truyền giữa các tế bào.

- Bộ phận đáp ứng: Là nơi tạo ra phản ứng như: uốn cong, sinh trưởng hướng động, đóng/mở khí khổng, thay đổi tốc độ sinh trưởng,…

→ Tiếp nhận → Truyền tin → Đáp ứng

Ở động vật (đặc biệt động vật có hệ thần kinh), cảm ứng dựa trên **cung phản xạ**, gồm:

- Thụ thể cảm giác (tiếp nhận kích thích): Ví dụ: mắt, tai, da, mũi,…

- Dây thần kinh hướng tâm (truyền xung về trung ương)

- Trung ương thần kinh (xử lí thông tin): Não hoặc tủy sống.

- Dây thần kinh li tâm (truyền xung ra cơ quan phản ứng)

- Cơ quan đáp ứng: Cơ hoặc tuyến → tạo phản ứng phù hợp.

Ở động vật: Thụ thể → Dây thần kinh → Trung ương → Dây thần kinh → Cơ quan đáp ứng.

Câu 2: Hiện tượng người quay đầu lại khi nghe tiếng người khác gọi tên mình từ phía sau có phải là cảm ứng không? Giải thích.

Trả lời:

Có, đây là hiện tượng cảm ứng.

- Giải thích theo cơ chế phản xạ

+ Kích thích: âm thanh gọi tên từ phía sau.

+ Thụ thể tiếp nhận: tai (cơ quan thính giác) nhận âm thanh.

+ Dây thần kinh: truyền xung thần kinh về não.

+ Não xử lí: nhận biết đó là tiếng gọi tên mình → quyết định phản ứng.

+ Cơ quan đáp ứng: cơ cổ hoạt động → quay đầu lại.

→ Đây là quá trình sinh vật tiếp nhận kích thích và phản ứng lại, đúng bản chất của cảm ứng.