

BÀI 1. SỰ HẤP THỤ NƯỚC VÀ ION KHOÁNG Ở RỄ

Mục tiêu

❖ Kiến thức

- + Mô tả được cấu tạo của hệ rễ thích nghi với chức năng hấp thụ nước và ion khoáng.
- + Kể tên và phân biệt được cơ chế hấp thụ nước và 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.

❖ Kỹ năng

- + Rèn luyện kỹ năng phân tích hình: con đường xâm nhập nước và ion khoáng vào rễ; cấu tạo đai Caspari; hình thái của rễ,...
- + Rèn kỹ năng so sánh cơ chế hấp thụ nước và ion khoáng, dòng vận chuyển nước và ion khoáng từ đất vào mạch gỗ của rễ.
- + Rèn kỹ năng đọc sách, xử lý thông tin qua việc đọc sách giáo khoa và phân tích các kênh chữ.

I. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM

1. Rễ là cơ quan hấp thụ nước và ion khoáng

Hình thái của rễ phù hợp với chức năng hấp thụ nước và ion khoáng.



Hình 1. Hệ rễ của cây Một lá mầm

2. Cơ chế hấp thụ nước và ion khoáng ở rễ

2.1. Hấp thụ nước và các ion khoáng từ đất vào tế bào lông hút

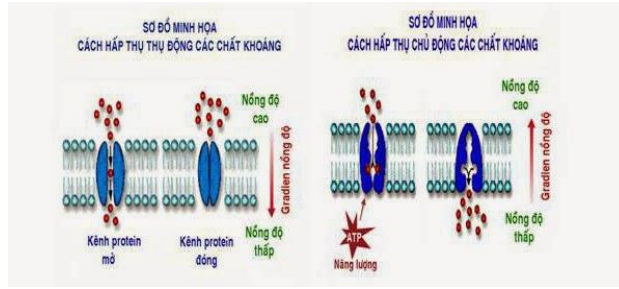
a. Hấp thụ nước

Nước được hấp thụ liên tục từ đất vào tế bào lông hút theo cơ chế thụ động (thẩm thấu): đi từ môi trường nhược trương vào môi trường ưu trương trong tế bào lông hút của cây nhờ sự chênh lệch áp suất thẩm thấu.

b. Hấp thụ muối khoáng

Các ion khoáng xâm nhập vào tế bào rễ cây một cách chọn lọc theo 2 cơ chế:

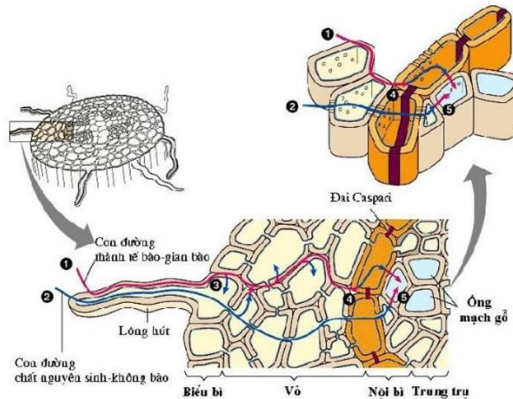
- **Thụ động:** cơ chế khuếch tán từ nơi có nồng độ cao đến nơi có nồng độ thấp.
- **Chủ động:** di chuyển ngược chiều gradien nồng độ và cần năng lượng.



Hình 2. Cơ chế hấp thụ ion khoáng từ đất vào rễ

2.2. Dòng nước và các ion khoáng đi từ lông hút vào mạch gỗ của rễ

- Theo 2 con đường:
 - + Con đường gian bào: từ lông hút → khoảng gian bào → mạch gỗ.
 - + Con đường tế bào chất: từ lông hút → tế bào sống → mạch gỗ.
- Vai trò của đai Caspary: điều chỉnh dòng vận chuyển các chất.

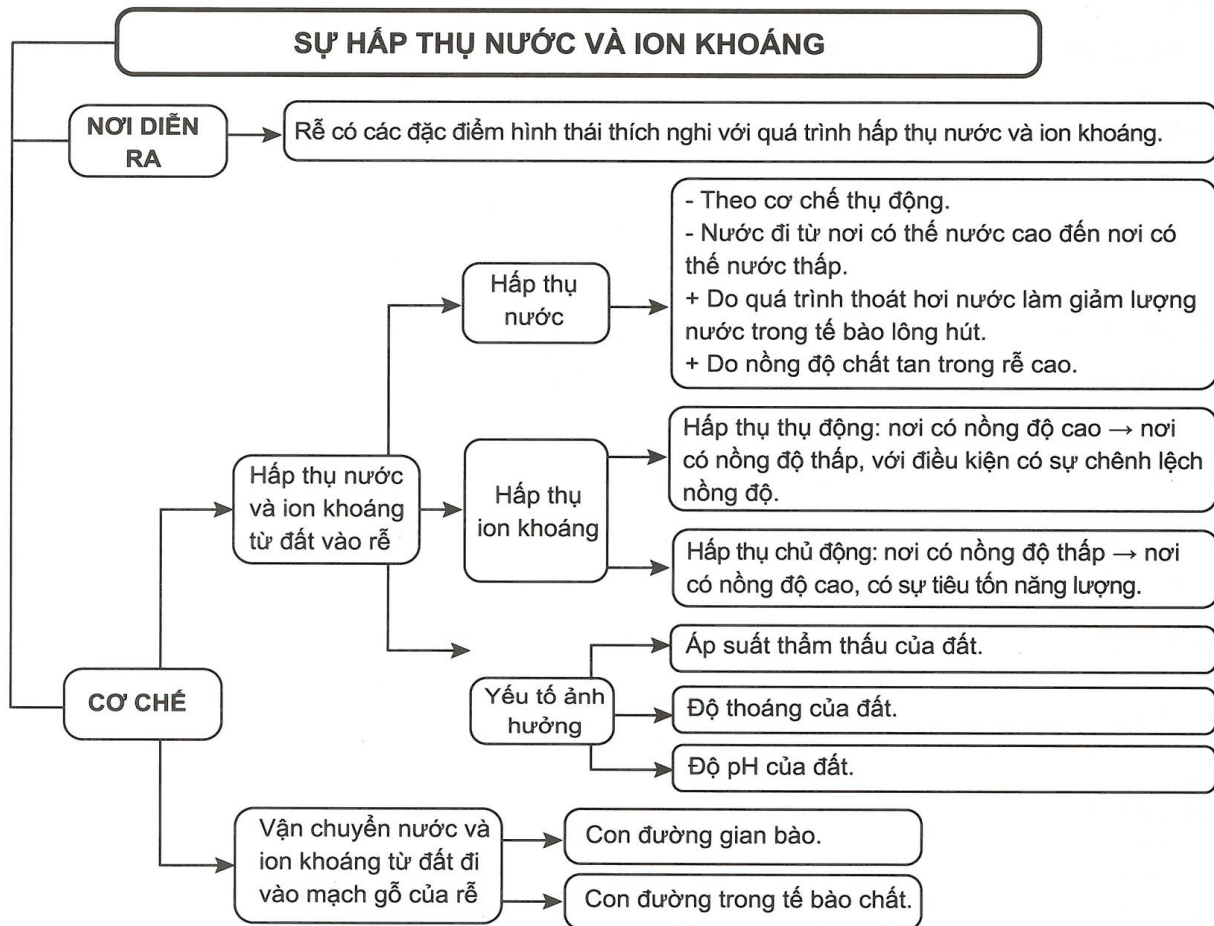


Hình 3. Các con đường nước và ion khoáng đi từ đất vào mạch gỗ của rễ

3. Ảnh hưởng của các nhân tố môi trường đối với quá trình hấp thụ nước và ion khoáng ở rễ

- + Áp suất thẩm thấu của dung dịch đất.
- + pH, độ thoáng của đất.

SƠ ĐỒ HỆ THỐNG HÓA



II. CÁC DẠNG BÀI TẬP

🌱 Ví dụ mẫu

Ví dụ 1 (Câu 1 - SGK trang 9): Rễ thực vật trên cạn có đặc điểm hình thái gì thích nghi với chức năng tìm nguồn nước, hấp thụ nước và ion khoáng?

Hướng dẫn giải

Đặc điểm hình thái của rễ thực vật trên cạn thích nghi với chức năng tìm kiếm nguồn nước, hấp thụ nước và ion khoáng:

- Rễ cây sống trên cạn có 2 loại chính: rễ cọc và rễ chùm. Cả hai loại rễ đều thích nghi với việc tìm kiếm nguồn nước, hấp thụ nước và ion khoáng.

- + Rễ cọc: có 1 rễ chính, xung quanh mọc các rễ bên.

- + Rễ chùm: sau giai đoạn rễ mầm, rễ chính tiêu biến, từ vị trí rễ chính mọc ra các rễ con.

- Hình thái của rễ thích nghi với chức năng:

- + Rễ có dạng hình trụ, đầu cùng có bao đầu rễ để bảo vệ: dễ dàng đâm sâu len lỏi vào các lớp đất để tìm nguồn nước.

- + Phần chóp rễ là đỉnh sinh trưởng: phân chia hình thành các tế bào mới.

- + Miền sinh trưởng dài: tăng kích thước tế bào, kéo dài rễ, chuyên hóa chức năng cho các tế bào.

+ Miền lông hút: có các lông hút, giúp tăng diện tích tiếp xúc của rễ với môi trường, tăng khả năng hấp thụ nước và muối khoáng.

Ví dụ 2 (Câu 2 - SGK trang 9): Phân biệt cơ chế hấp thụ nước với cơ chế hấp thụ ion khoáng ở rễ cây?

	Chất vận chuyển	Cơ chất	Nguyên lí	Đối tượng
Hấp thụ nước	Nước	Thụ động: đi từ nơi có thế nước cao đến nơi có thế nước thấp.	Khuếch tán	Nước
Hấp thụ muối khoáng	Muối khoáng	+ Thụ động: đi từ nơi có thế nước cao đến nơi có thế nước thấp. + Chủ động: đi từ nơi có nồng độ ion cao đến nơi có nồng độ ion thấp.	+ Khuếch tán + Ngược lại nguyên lí khuếch tán	+Chất khoáng bất kì +Chất khoáng cần thiết cho cây

Ví dụ 3 (Câu 3 - SGK trang 9): Giải thích vì sao cây trên cạn bị ngập úng lâu ngày sẽ chết?

Hướng dẫn giải

Khi đất bị ngập nước, ôxi trong không khí không thể khuếch tán vào đất, rễ cây không thể lấy ôxi để hô hấp. Nếu như quá trình ngập úng kéo dài, các lông hút trên rễ sẽ bị chết, rễ bị thối hỏng, không còn lấy được nước và các chất dinh dưỡng cho cây, làm cho cây bị chết.

Ví dụ 4: Sự hút khoáng thụ động của tế bào phụ thuộc vào

- A. hoạt động trao đổi chất.
- B. chênh lệch nồng độ ion.
- C. sự cung cấp năng lượng.
- D. hoạt động thẩm thấu.

Hướng dẫn giải

Các ion khoáng hấp thụ từ đất vào rễ theo hai con đường là hấp thụ chủ động và hấp thụ thụ động. Trong đó hấp thụ thụ động phụ thuộc vào sự chênh lệch nồng độ các ion còn hấp thụ chủ động phụ thuộc vào nhu cầu của cây và phải tiêu tốn năng lượng.

Chọn B.

Ví dụ 5: Phát biểu nào sau đây **không** đúng khi nói về vai trò của nước đối với thực vật, sự sống?

- A. Là dung môi hòa tan các chất sống, là môi trường của nhiều phản ứng sinh hóa.
- B. Ổn định nhiệt độ cơ thể, điều hòa nhiệt độ môi trường sống.
- C. Có dạng liên kết với các chất hữu cơ khác, bảo vệ cấu trúc tế bào.
- D. Nước cung cấp năng lượng cho các hoạt động sống.

Hướng dẫn giải

Nước có vai trò rất lớn đối với thực vật, đối với sự sống như: là dung môi hòa tan các chất; điều hòa nhiệt độ cơ thể; là môi trường của các phản ứng hóa sinh,... tuy nhiên nước không có vai trò cung cấp năng lượng cho các hoạt động sống.

Chọn D.

Ví dụ 6: Con đường gian bào mà nước và các ion khoáng xâm nhập từ đất vào mạch gỗ của rễ là

A. con đường đi theo không gian giữa các tế bào và không gian giữa các bó sợi xenlulôzơ bên trong thành tế bào.

B. con đường đi xuyên qua tế bào chất của các tế bào.

C. con đường đi xuyên qua tế bào chất của các tế bào và không gian giữa các bó sợi xenlulôzơ bên trong thành tế bào.

D. con đường đi theo không gian giữa bó sợi xenlulôzơ bên trong thành tế bào.

Hướng dẫn giải

Có hai con đường xâm nhập của nước và ion khoáng từ đất vào dòng mạch gỗ của rễ là con đường gian bào và con đường tế bào chất. Trong đó con đường gian bào là con đường mà dòng nước và ion khoáng đi theo khoảng không gian giữa các tế bào và không gian giữa các bó sợi xenlulôzơ.

Chọn A.

Ví dụ 7: Rễ cây trên cạn hấp thụ nước và ion muối khoáng chủ yếu qua

A. miền lông hút.

B. miền chóp rễ.

C. miền sinh trưởng.

D. miền trưởng thành.

Hướng dẫn giải

Rễ có các miền khác nhau: miền sinh trưởng, miền chóp rễ, miền lông hút, miền trưởng thành, trong đó miền lông hút có vai trò hút nước và các ion khoáng từ đất đi vào mạch gỗ của rễ.

Chọn C.

Ví dụ 8: Miền lông hút có đặc điểm: dễ bị tiêu biến trong môi trường quá axit, quá ưu trương, quá thiếu ôxi. Từ đặc điểm của miền lông hút chúng ta có những biện pháp kỹ thuật nào để đảm bảo cây vẫn phát triển một cách bình thường?

Hướng dẫn giải

Các biện pháp kỹ thuật để giúp cây phát triển bình thường:

• Có chế độ tưới tiêu hợp lý đặc biệt khi tưới phân phải đảm bảo tưới vừa phải, vừa đủ và phải tưới kèm với tưới nước để giảm áp suất thẩm thấu của dung dịch đất.

Khi đất bị nhiễm chua (bị axit) phải bón vôi cải tạo đất, giảm độ chua cho đất.

Cày, xới, làm tơi đất để đảm bảo cho đất thoáng, ôxi được cung cấp và lưu thông.

Ví dụ 9: Cho hình ảnh sau:



Cho biết tên của hiện tượng trên.

Hiện tượng trên ảnh hưởng tới những cây ở trên cạn như thế nào? Đề xuất biện pháp cứu cây khi cây hiện tượng trên xảy ra quá lâu.

Hướng dẫn giải

- Hiện tượng trên là hiện tượng ngập úng.
- Ảnh hưởng: cân bằng nước trong cây bị phá hủy; rễ cây thiếu ôxi nên cây hô hấp không bình thường; lông hút bị chết.
- Đề xuất biện pháp: rút nước, làm tơi đất, trong trường hợp cây bị héo quá lâu phải đưa cây lên cạn một thời gian rồi mới trồng lại.

🌈 Bài tập tự luyện

Câu 1: Sự xâm nhập của nước từ đất vào tế bào lông hút theo cơ chế thụ động là

- A.** nước di chuyển từ môi trường ưu trương (thế nước thấp hơn) trong đất vào tế bào lông hút và các tế bào biểu bì còn non khác nơi có dịch bào nhược trương (thế nước cao).
- B.** nước di chuyển từ môi trường nhược trương (thế nước cao) trong đất vào tế bào lông hút và các tế bào biểu bì còn non khác nơi có dịch bào ưu trương (thế nước thấp hơn).
- C.** nước di chuyển từ môi trường nhược trương (thế nước cao) trong đất vào tế bào lông hút và các tế bào biểu bì còn non khác nơi có dịch bào nhược trương (thế nước cao hơn).
- D.** nước di chuyển từ môi trường ưu trương (thế nước thấp hơn) trong đất vào tế bào lông hút và các tế bào biểu bì còn non khác nơi có dịch bào ưu trương (thế nước thấp).

Câu 2: Sự hấp thụ ion khoáng vào tế bào rễ theo cơ chế chủ động có đặc điểm là

- A.** đi từ đất nơi có nồng độ ion cao vào tế bào lông hút nơi nồng độ của các ion đó thấp hơn.
- B.** đi từ nơi có thế nước cao đến nơi có thế nước thấp.
- C.** di chuyển ngược chiều gradien nồng độ, đòi hỏi phải tiêu tốn năng lượng ATP từ hô hấp.
- D.** di chuyển cùng chiều gradien nồng độ, không tiêu tốn năng lượng ATP từ hô hấp.

Câu 3: Loại tế bào có vai trò kiểm soát dòng nước và ion khoáng trước khi vào mạch gỗ của rễ là

- A.** khí khổng. **B.** tế bào biểu bì. **C.** tế bào nội bì. **D.** tế bào nhu mô vỏ.

Câu 4: Có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng về vai trò của lông hút?

- (1) Lách vào kẽ đất hút nước và ion khoáng cho cây.
- (2) Bám vào kẽ đất làm cho cây đứng vững chắc.

(3) Lách vào kẽ đất hở giúp cho rễ lấy được ôxi để hô hấp.

(4) Tế bào kéo dài, lách vào các kẽ đất làm cho bộ rễ lan rộng.

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 5: Cây trên cạn ngập úng lâu sẽ chết do những nguyên nhân nào sau đây?

(1) Các phân tử muối ngay sát bề mặt đất gây khó khăn cho các cây con xuyên qua mặt đất.

(2) Cân bằng nước trong cây bị phá hủy.

(3) Thế năng nước của đất là quá thấp.

(4) Hàm lượng ôxi trong đất quá thấp.

(5) Các ion khoáng độc hại đối với cây.

(6) Rễ cây thiếu ôxi nên cây hô hấp không bình thường.

(7) Lông hút bị chết.

A. (1), (2) và (6).

B. (2), (6) và (7). _ c. (3), (4) và (5).

D. (3), (5) và (7).

Câu 6: Có bao nhiêu biện pháp sau đây giúp cho bộ rễ cây phát triển?

(1) Phơi ải đất, cày sâu, bừa kỹ.

(2) Tưới nước đầy đủ và bón phân hữu cơ cho đất.

(3) Giảm bón phân vô cơ và hữu cơ cho đất.

(4) Vun gốc và xới đất cho cây.

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 7: Những đặc điểm cấu tạo nào sau đây của lông hút phù hợp với chức năng hút nước?

(1) Thành tế bào mỏng, không có lớp cutin → dễ thấm nước.

(2) Không bào trung tâm nhỏ → tạo áp suất thẩm thấu cao.

(3) Không bào trung tâm lớn → tạo áp suất thẩm thấu cao.

(4) Có nhiều ti thể → hoạt động hô hấp mạnh → tạo áp suất thẩm thấu lớn.

A. (1), (3) và (4).

B. (1), (2) và (3).

C. (2), (3) và (4).

D. (1), (2), (3) và (4).

Câu 8: Ở một số vùng ngập mặn, những cây như đước, phi lao, bần thích nghi với quá trình hấp thụ nước và các ion khoáng như thế nào?

ĐÁP ÁN

1-B	2-C	3-C	4-A	5-B	6-C	7-A
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Câu 8: Những cây ở vùng vùng ngập mặn thích nghi bằng cách mọc lên các “rễ thở”, giúp tăng cường quá trình hô hấp, giúp áp suất thẩm thấu ở rễ tăng lên → cây hút được nước.



Rễ thở ở cây bần

BÀI 2. VẬN CHUYỂN CÁC CHẤT TRONG CÂY

Mục tiêu

❖ Kiến thức

- + Nêu được dòng vận chuyển trong cây gồm: dòng mạch gỗ và dòng mạch rây.
- + Mô tả được cấu tạo và sự vận chuyển các chất trong dòng mạch gỗ và dòng mạch rây.
- + Trình bày được động lực đẩy dòng vật chất di chuyển.
- + Giải thích được một số hiện tượng như ứ giọt, rỉ nhựa hoặc một số biện pháp làm tăng năng suất của các cây ăn quả.

❖ Kỹ năng

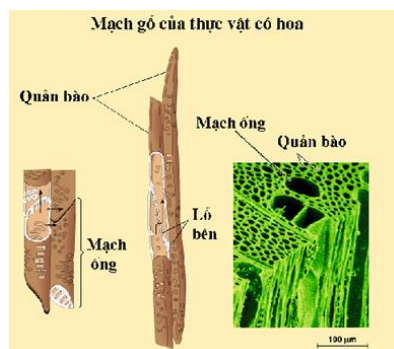
- + Rèn luyện kỹ năng phân tích hình: con đường xâm nhập nước và ion khoáng vào rễ; cấu tạo đai Caspari; hình thái của rễ,...
- + Rèn kỹ năng so sánh cơ chế hấp thụ nước và ion khoáng, dòng vận chuyển nước và ion khoáng từ đất vào mạch gỗ của rễ.
- + Rèn kỹ năng đọc sách, xử lý thông tin qua việc đọc sách giáo khoa và phân tích các kênh chữ.

I. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM

1. Dòng mạch gỗ

1.1. Cấu tạo của mạch gỗ

- Mạch gỗ gồm các tế bào chết được chia thành 2 loại: quản bào và mạch ống.
- Các tế bào cùng loại không có màng và các bào quan tạo nên ống rỗng dài từ rễ đến lá - dòng vận chuyển dọc.
- Các tế bào xếp sát vào nhau theo cách lồng bên của tế bào này khớp với lồng bên của tế bào kia - dòng vận chuyển ngang.



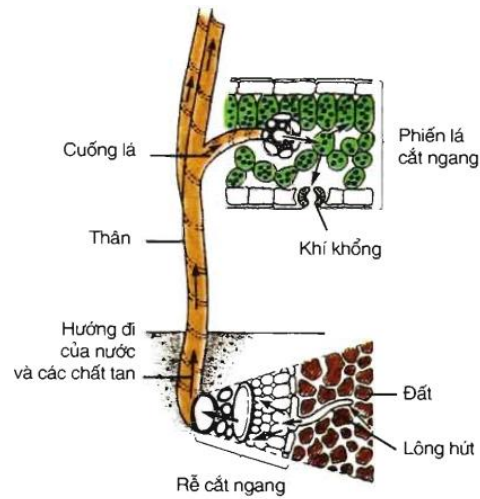
Hình 1.1. Mạch gỗ của thực vật có hoa

1.2. Thành phần của dịch mạch gỗ

Thành phần chủ yếu gồm: nước, các ion khoáng, ngoài ra còn có các chất hữu cơ được tổng hợp ở rễ.

1.3. Động lực đẩy dòng mạch gỗ

- Lực đẩy của rễ (áp suất rễ).
- Lực hút do quá trình thoát hơi nước ở lá.
- Lực liên kết giữa các phân tử nước với nhau và với thành mạch gỗ.



Hình 2. Con đường của dòng mạch gỗ trong cây

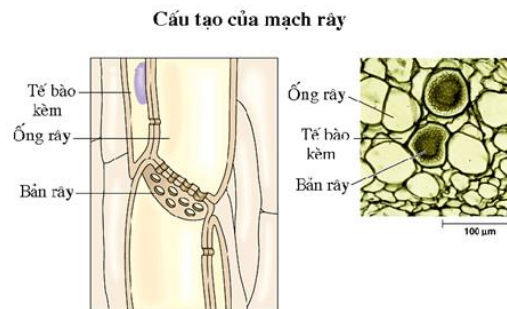


Hình 3. Hiện tượng ứ giọt ở lá cây

2. Dòng mạch rây

2.1. Cấu tạo của mạch rây

- Mạch rây gồm các tế bào sống, không rỗng được chia thành 2 loại: tế bào ống rây và tế bào kèm.
- Tế bào ống rây là loại tế bào chuyên hóa cao cho sự vận chuyển.



Hình 4. Cấu tạo của mạch rây

2.2. Thành phần của dịch mạch rây

Dịch mạch rây gồm:

- Đường saccarôzơ (95%), các axit amin, vitamin, hoocmôn thực vật, ATP,...
- Một số ion khoáng sử dụng lại, nhiều kali làm cho mạch rây có pH từ 8,0 - 8,5.

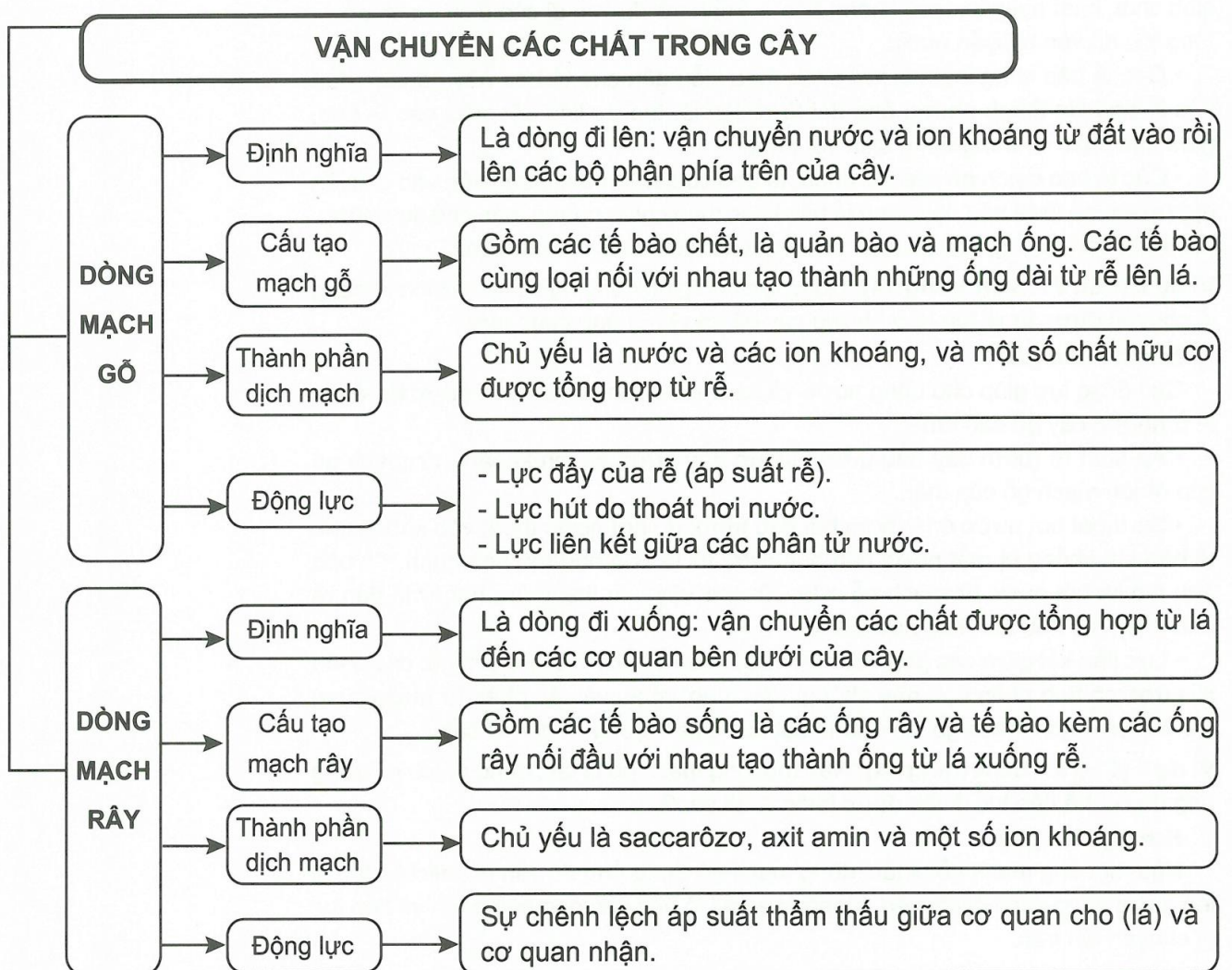
2.3. Động lực của dòng mạch rây

Là sự chênh lệch áp suất thẩm thấu giữa cơ quan nguồn (lá: nơi tổng hợp saccarôzơ) có áp suất thẩm thấu cao và các cơ quan chứa (rễ, hạt: nơi saccarôzơ được sử dụng, dự trữ) có áp suất thấp hơn.



Hình 5. Hiện tượng rỉ nhựa

SƠ ĐỒ HỆ THỐNG HÓA



II. CÁC DẠNG BÀI TẬP

🚩 Ví dụ mẫu

Ví dụ 1 (Câu 1 - SGK trang 14): Chứng minh cấu tạo của mạch gỗ thích nghi với chức năng vận chuyển nước và các ion khoáng từ rễ lên lá

Hướng dẫn giải

Cấu tạo của mạch gỗ thích nghi với chức năng vận chuyển nước và ion khoáng từ rễ lên lá:

• Mạch gỗ được cấu tạo bởi 2 loại tế bào là quản bào và mạch ống. Mạch gỗ vận chuyển dịch mạch gỗ (nước, ion khoáng) từ rễ lên thân, lá.

• Tế bào mạch gỗ có cấu tạo dạng ống, vách tế bào được lignin hóa: tế bào bền chắc, chịu nước, các phân tử nước dễ dàng bám lên thành mạch để di chuyển lên trên.

• Tế bào mạch gỗ là các tế bào chết: không có các thành phần tế bào (màng sinh chất, chất nguyên sinh, không bào,...) cản trở đường đi của dịch mạch gỗ → tăng tốc độ vận chuyển nước.

• Các tế bào cùng loại nối với nhau theo kiểu đầu của tế bào này gắn với đầu của tế bào kia thành những ống dài từ rễ lên lá: tạo sự liên kết giữa các tế bào, giữa các phân tử trong dòng dịch với nhau.

• Các tế bào mạch gỗ xếp sát nhau, tế bào có các lỗ bên: thuận tiện vận chuyển dịch mạch gỗ từ tế bào này sang tế bào khác theo chiều ngang, hạn chế sự ngừng, tắc trong con đường vận chuyển và nâng cao hiệu suất vận chuyển.

Ví dụ 2 (Câu 2 - SGK trang 14): Động lực nào giúp dòng nước và các ion khoáng di chuyển được từ rễ lên lá ở những cây gỗ cao lớn hàng chục mét?

Hướng dẫn giải

Các động lực giúp cho dòng nước và các ion khoáng di chuyển được từ rễ lên lá ở những cây gỗ cao lớn:

• Áp suất rễ (bơm đẩy đầu dưới): là lực đẩy nước và ion khoáng từ mạch gỗ của rễ lên mạch gỗ của thân.

• Sự thoát hơi nước ở lá (bơm hút đầu trên): do hơi nước thoát vào không khí, tế bào khí khổng bị mất nước nên hút nước từ tế bào nhu mô bên cạnh. Tế bào nhu mô lại hút nước từ mạch gỗ ở lá, cứ như vậy làm thành lực hút từ lá đến rễ như bơm hút đầu trên kéo nước lên.

• Lực liên kết giữa các phân tử nước với nhau và với thành mạch gỗ: các phân tử nước có tính phân cực nên chúng “kéo theo” nhau và các phân tử nước cũng liên kết với vách mạch gỗ làm thành cột nước liên tục từ rễ đến lá cây.

Ví dụ 3 (Câu 3 - SGK trang 14): Nếu một ống mạch gỗ bị tắc, dòng mạch gỗ trong ống đó có thể tiếp tục đi lên được không? Vì sao?

Hướng dẫn giải

Nếu một ống mạch gỗ bị tắc, dòng mạch gỗ trong ống đó vẫn có thể tiếp tục đi lên được bằng cách di chuyển ngang qua các lỗ bên vào ống bên cạnh và tiếp tục di chuyển lên trên.

Ví dụ 4 (Câu 4 - SGK trang 14): Động lực nào đẩy dòng mạch rây đi từ lá đến rễ và các cơ quan khác?

Hướng dẫn giải

Động lực đẩy dòng mạch rây từ lá đến rễ và các cơ quan khác là sự chênh lệch áp suất thẩm thấu giữa cơ quan nguồn (tế bào sản xuất ở lá) với cơ quan chứa (tế bào nhận ở rễ, thân, củ, quả,...).

Ví dụ 5: Chất tan được vận chuyển chủ yếu trong hệ mạch rây là

A. fructôzơ.

B. glucôzơ.

C. saccarôzơ.

D. ion khoáng.

Hướng dẫn giải

Chất tan chủ yếu trong mạch rây là saccarôzơ, ngoài ra còn nhiều các chất khác với tỉ lệ nhỏ hơn.

Chọn C.

Ví dụ 6: Có bao nhiêu đặc điểm sau đây là của dòng mạch gỗ?

- (1) Các tế bào là các ống rây và tế bào kèm.
- (2) Gồm những tế bào chết.
- (3) Thành tế bào được lignin hóa.
- (4) Đầu của tế bào này gắn với đầu của tế bào kia thành những ống dài từ rễ lên lá.
- (5) Gồm những tế bào sống nối với nhau từ lá xuống rễ.

A. 2

B. 3.

C. 4.

D. 5.

Hướng dẫn giải

Xét sự đúng - sai của từng phát biểu:

- (1) Sai. Mạch gỗ gồm quản bào và mạch ống.
- (2) Đúng. Các tế bào mạch gỗ là những tế bào chết đã được lignin hóa ở thành mạch làm cho mạch có kết cấu vững chắc.
- (3) Đúng. Trong tế bào có rất nhiều các phản ứng, trong đó nước tham gia vào phản ứng thủy phân trong tế bào.
- (4) Đúng. Các tế bào mạch ống nối với nhau theo kiểu đầu của tế bào này nối với đầu của tế bào kia thành ống dài từ rễ lên đến lá.
- (5) Sai. Các tế bào mạch gỗ là những tế bào chết.

Chọn B.

Bài tập tự luyện

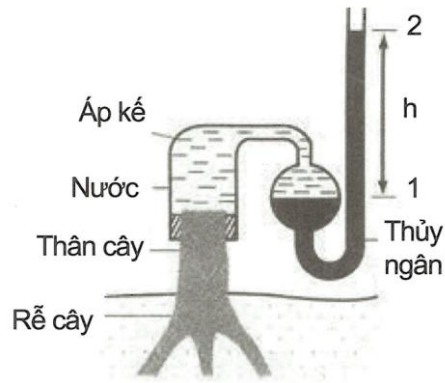
Câu 1: Nước được vận chuyển ở thân chủ yếu

- A.** qua mạch rây theo chiều từ trên xuống. **B.** từ mạch gỗ sang mạch rây.
C. từ mạch rây sang mạch gỗ. **D.** qua mạch gỗ.

Câu 2: Trong một thí nghiệm chứng minh dòng mạch gỗ và dòng mạch rây, người ta tiến hành tiêm vào mạch rây thuốc phân giữa thân của một cây đang phát triển mạnh một dung dịch màu đỏ; đồng thời, một dung dịch màu vàng được tiêm vào mạch gỗ của thân ở cùng độ cao. Hiện tượng nào dưới đây có xu hướng xảy ra sau khoảng một ngày?

- A.** Ngọn cây (phần xa mặt đất nhất) chỉ có thuốc nhuộm đỏ, còn chóp rễ (phần sâu nhất dưới đất) chỉ có thuốc nhuộm vàng.
B. Ngọn cây chỉ có thuốc nhuộm vàng; chóp rễ chỉ có thuốc nhuộm đỏ.
C. Ngọn cây có cả thuốc nhuộm đỏ và vàng; chóp rễ chỉ có thuốc nhuộm đỏ.
D. Ngọn cây chỉ có thuốc nhuộm đỏ; chóp rễ có cả thuốc nhuộm đỏ và vàng.

Câu 3: Cho hình ảnh sau:



Hình ảnh trên mô tả thí nghiệm về

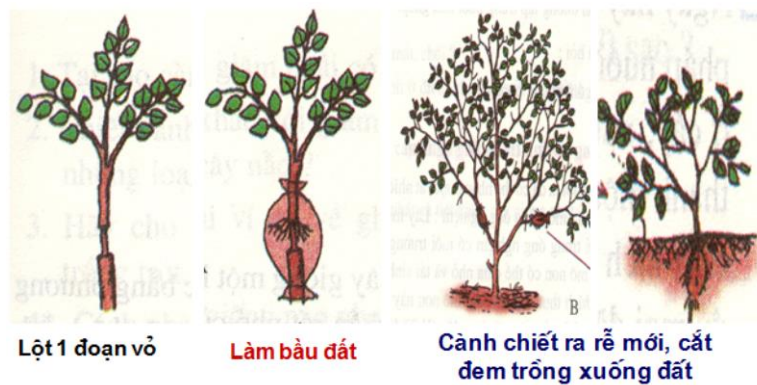
- A. áp suất rễ.
- B. lực hút của lá.
- C. sự vận chuyển các chất trong cây.
- D. quá trình hấp thụ nước và ion khoáng.

Câu 4: Qua những đêm ẩm ướt, vào buổi sáng sớm thường có hiện tượng những giọt nước xuất hiện trên đầu tận cùng của lá (đặc biệt ở những cây 1 lá mầm) như hình dưới đây:



- a. Hãy cho biết tên của hiện tượng?
- b. Giải thích nguyên nhân của hiện tượng trên?

Câu 5: Cho hình ảnh sau:



- a. Hình ảnh trên mô tả công việc gì?
- b. Giải thích cơ sở khoa học công việc trên?

ĐÁP ÁN

1-D	2-C	3-A
-----	-----	-----

Câu 4:

- a. Tên của hiện tượng: hiện tượng ứ giọt.
- b. Nguyên nhân: do quá trình thoát hơi nước của thực vật ban đêm yếu và những đêm ẩm ướt hơi nước bão hòa, nước từ cây khó thoát ra. Đồng thời, nước có sức căng bề mặt, nên khi thoát ra hình thành các giọt nước ứ đọng lại ở mép của lá → hiện tượng ứ giọt.

Câu 5:

- a. Hình ảnh mô tả công việc chiết cành.
- b. Cơ sở khoa học của chiết cành:
- + Dựa vào tính toàn năng của tế bào (tế bào thực vật).
 - + Dựa vào đặc điểm của dòng mạch rây, các chất dinh dưỡng được tổng hợp ở lá, đến đoạn bị khoanh vỏ sẽ bị giữ lại, tạo điều kiện kích thích cho cây mọc rễ.

BÀI 3. THOÁT HƠI NƯỚC

Mục tiêu

❖ Kiến thức

- + Nêu được vai trò của thoát hơi nước đối với đời sống thực vật.
- + Mô tả được cấu tạo của lá thích nghi với chức năng thoát hơi nước.
- + Trình bày được cơ chế đóng mở lỗ khí của khí khổng và các tác nhân ảnh hưởng đến quá trình thoát hơi nước.
- + Giải thích được một số hiện tượng liên quan đến quá trình thoát hơi nước như: tại sao ở dưới tán cây mát hơn nhiều so với ở dưới mái tôn,...

❖ Kỹ năng

- + Rèn luyện kỹ năng phân tích hình ảnh thông qua quan sát, phân tích hình: cấu tạo khí khổng, cấu tạo của lá,...
- + Rèn kỹ năng so sánh qua việc so sánh quá trình thoát hơi nước qua khí khổng và cutin.
- + Rèn kỹ năng đọc sách, xử lý thông tin qua việc đọc sách giáo khoa và phân tích các kênh chữ.

I. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM

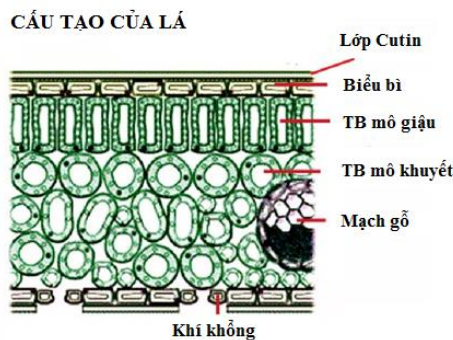
1. Vai trò của thoát hơi nước

- Thoát hơi nước tạo lực hút đầu trên của dòng mạch gỗ.
- Thoát hơi nước làm khí khổng mở, cho CO₂ khuếch tán vào lá cung cấp cho quá trình quang hợp.
- Thoát hơi nước làm giảm nhiệt độ bề mặt lá.

2. Thoát hơi nước qua lá

2.1. Cấu tạo của lá thích nghi với chức năng thoát hơi nước

Cơ quan thoát hơi nước chủ yếu của cây là lá.

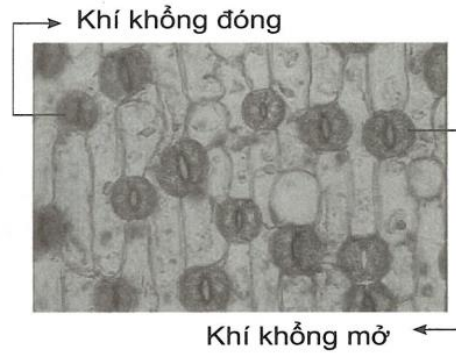


Hình 1. Cấu tạo của lá

2.2. Hai con đường thoát hơi nước: qua khí khổng và qua cutin

- Con đường qua khí khổng (chủ yếu):

- + Khi no nước, vách mỏng của tế bào khí khổng căng ra → vách dày cong theo → lỗ khí mở ra.
- + Khi mất nước, vách mỏng hết căng → vách dày duỗi → lỗ khí đóng.
- Con đường qua cutin: hơi nước từ các khoảng gian bào của thịt lá qua lớp cutin để ra ngoài.



Hình 2. Khí khổng của cây thài lài tía

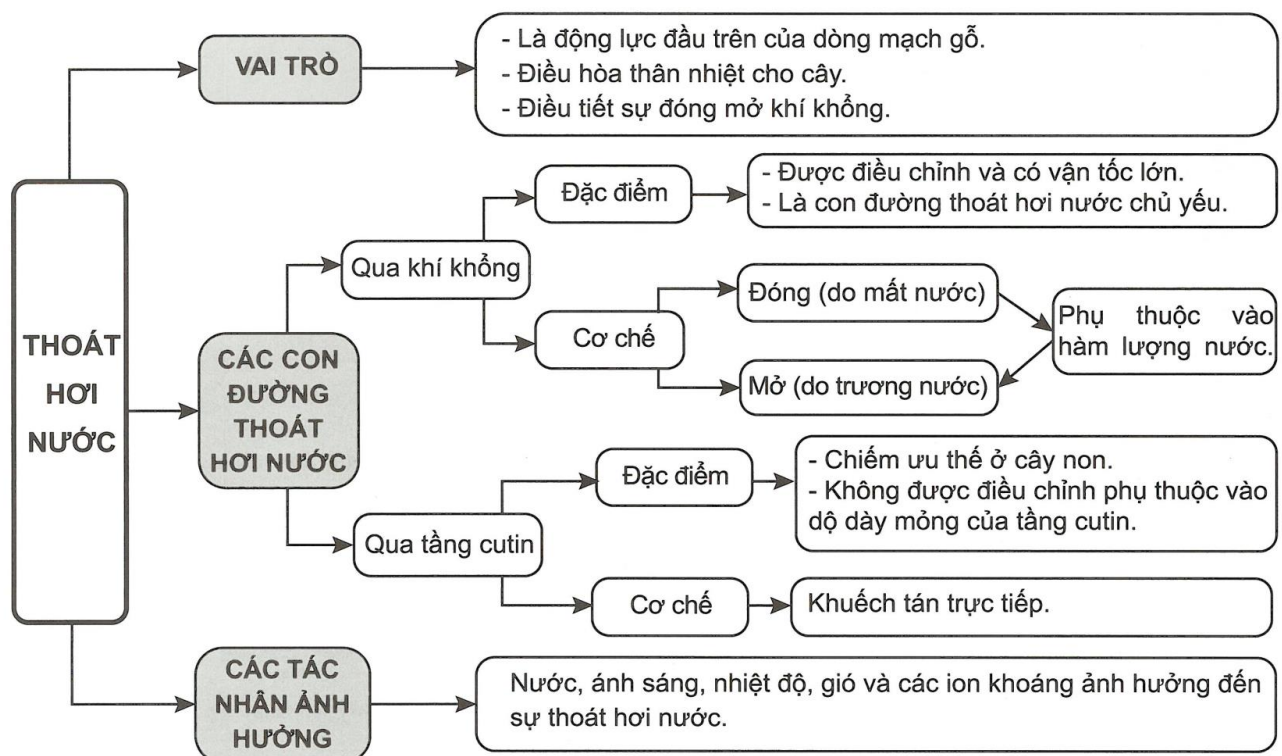
3. Các nhân tố ảnh hưởng đến quá trình thoát hơi nước

Các nhân tố ảnh hưởng đến quá trình thoát hơi nước là nước, ánh sáng, nhiệt độ, gió và một số ion khoáng.

4. Cân bằng nước và tưới tiêu hợp lí cho cây trồng

- Cân bằng nước được tính bằng sự so sánh lượng nước do rễ hút vào và lượng nước thoát ra.
- Tưới nước hợp lí cho cây trồng dựa vào: đặc điểm di truyền, pha sinh trưởng, phát triển của cây, loại cây, đặc điểm đất, thời tiết.
- Chỉ tiêu sinh lí chuẩn đoán về nhu cầu nước của cây: áp suất thẩm thấu, hàm lượng nước, sức hút nước của lá.

SƠ ĐỒ HỆ THỐNG HÓA



II. CÁC DẠNG BÀI TẬP

Ví dụ mẫu

Ví dụ 1 (Câu 1 - SGK trang 19): Vì sao dưới bóng cây mát hơn dưới mái che bằng vật liệu xây dựng?

Hướng dẫn giải

Dưới bóng cây mát hơn dưới mái che bằng vật liệu xây dựng vì:

- Khoảng 90% lượng nước mà cây hút được đều được thoát hơi ra ngoài môi trường và phần lớn là thoát ra qua khí khổng ở lá, việc này làm cho phía dưới tán cây, nhiệt độ thường thấp hơn khoảng 6 - 10°C so với môi trường, người dưới gốc cây sẽ thấy mát hơn.

- Cùng với quá trình khí khổng mở ra để thoát hơi nước thì O₂ cũng được khuếch tán ra môi trường và CO₂ cũng khuếch tán vào lá. Việc có nhiều O₂ và ít CO₂ xung quanh sẽ khiến cho người đứng dưới tán cây dễ chịu hơn.

- Các mái che bằng vật liệu xây dựng không thể làm được hai điều trên, ngoài ra chúng còn hấp thụ nhiệt độ môi trường và khó giải phóng nhiệt. Vì vậy người đứng dưới mái che sẽ luôn cảm thấy nóng hơn so với khi đứng dưới bóng cây.

Ví dụ 2 (Câu 3 - SGK trang 19): Tác nhân chủ yếu nào điều tiết độ mở của khí khổng?

Hướng dẫn giải

- Tác nhân chủ yếu điều tiết độ mở khí khổng là hàm lượng nước trong tế bào khí khổng.

- Vì mỗi khí khổng được cấu tạo bởi 2 tế bào hình hạt đậu. Mỗi tế bào hạt đậu có thành phía trong dày hơn, thành phía ngoài mỏng hơn. Hai tế bào có thành phía trong quay vào nhau. Khi no nước, vách mỏng của tế bào khí khổng căng phồng làm cho vách dày cong theo, lỗ khí mở ra, hơi nước thoát ra. Khi mất nước, vách mỏng hết căng và vách dày uốn thẳng lại làm lỗ khí đóng lại, hơi nước không thể thoát ra.

Ví dụ 3: Phát biểu nào sau đây **không** đúng về vai trò của quá trình thoát hơi nước?

A. Tạo động lực vận chuyển nước, ion khoáng.

B. Cung cấp CO₂ cho quá trình quang hợp.

C. Hạ nhiệt độ cho lá.

D. Cung cấp năng lượng cho lá.

Hướng dẫn giải

Thoát hơi nước có vai trò tạo động lực cho dòng vận chuyển nước, ion khoáng; giúp đóng mở khí khổng, giúp khuếch tán CO₂ cho quá trình quang hợp; giúp hạ nhiệt độ cho lá cây.

Chọn D.

Ví dụ 4: Phát biểu nào dưới đây **không** đúng về hiện tượng ứ giọt ở các thực vật?

A. Ứ giọt chỉ xuất hiện ở các loài thực vật Một lá mầm.

B. Rễ hấp thụ nhiều nước và thoát hơi nước kém gây ra hiện tượng ứ giọt.

C. Ứ giọt xảy ra khi độ ẩm không khí tương đối cao.

D. Chất lỏng hình thành từ hiện tượng ứ giọt là nhựa cây.

Hướng dẫn giải

Ứ giọt là hiện tượng hơi nước thoát ra nhưng không bay đi mà đọng lại ở mép lá tạo thành những giọt nhỏ. Ứ giọt thường xuất hiện ở những loài thực vật Một lá mầm, trong điều kiện rễ cây hấp thụ nhiều nước, độ ẩm không khí tương đối cao.

Chọn D.

Ví dụ 5: Khi chuyển một cây gỗ to đi trồng ở một nơi khác, người ta phải ngắt đi rất nhiều lá vì

- A. để không làm hỏng bộ lá khi di chuyển.
- B. để cành khỏi gãy khi di chuyển.
- C. để giảm bớt khối lượng cho dễ vận chuyển.
- D. để giảm đến mức tối đa lượng nước thoát ra, tránh cho cây đỡ mất nước.

Hướng dẫn giải

Lá là cơ quan thực hiện chức năng thoát hơi nước vì vậy khi vận chuyển một cây đặc biệt là những cây gỗ to người ta thường cắt bớt lá để hạn chế quá trình thoát hơi nước, ảnh hưởng đến các hoạt động sinh lí của cây.

Chọn D.

Ví dụ 6: Con đường thoát hơi nước qua cutin có bao nhiêu đặc điểm sau đây?

- (1) Được điều chỉnh bằng việc đóng mở khí khổng.
- (2) Vận tốc lớn.
- (3) Không được điều chỉnh bằng việc đóng mở khí khổng.
- (4) Vận tốc nhỏ.
- (5) Những cây mọc trên đồi có lượng nước thoát ra qua tầng cutin nhiều hơn ở trong vườn.

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Hướng dẫn giải

Xét sự đúng - sai của từng phát biểu:

- (1) Sai. Con đường thoát hơi nước qua cutin không có cơ chế điều khiển lượng nước thoát ra.
- (2) Sai. Con đường thoát hơi nước qua cutin, lượng nước thoát ra ít, phụ thuộc vào sự dày mỏng của tầng cutin.
- (3) , (4) Đúng.
- (5) Sai. Những cây mọc trên đồi, tầng cutin của lá dày hơn những cây đó trồng trong vườn để hạn chế ảnh hưởng của ánh nắng đến cây nên quá trình thoát hơi nước qua cutin ở những cây trên đồi cũng ít hơn.

Chọn B.

Ví dụ 7: Con đường thoát hơi nước qua khí khổng có đặc điểm là

- A. vận tốc lớn, được điều chỉnh bằng việc đóng mở khí khổng.
- B. vận tốc nhỏ, được điều chỉnh bằng việc đóng mở khí khổng.
- C. vận tốc lớn, không được điều chỉnh bằng việc đóng mở khí khổng.
- D. vận tốc nhỏ, không được điều chỉnh.

Hướng dẫn giải

Con đường thoát hơi nước qua khí khổng có đặc điểm: vận tốc lớn, được điều chỉnh bằng việc đóng mở khí khổng.

Ví dụ 8: Giải thích tại sao nói: “thoát hơi nước là tai họa tất yếu của thực vật”?

Hướng dẫn giải

• Thoát hơi nước là tai họa: một ngày cây hấp thụ nước, trong đó tiêu hao khoảng 98%, chỉ có 2% lượng nước được cây sử dụng cho các hoạt động sống. Như vậy, trong suốt quá trình sinh trưởng phát triển của mình, thực vật phải mất đi một lượng nước quá lớn → tai họa.

• Thoát hơi nước là tất yếu:

+ Là động lực phía trên đảm bảo cho sự hút nước, lực hút có thể đạt tới 100 atm.

+ Bảo vệ lá, tránh sự đốt nóng của ánh sáng mặt trời vì phần năng lượng ánh sáng thừa không dùng cho quang hợp đã được sử dụng cho quá trình thoát hơi nước, làm giảm nhiệt độ của lá.

+ Tạo điều kiện cho khí CO₂ được khuếch tán vào trong tế bào làm nguyên liệu cho quá trình quang hợp.

Ví dụ 9: Nêu những điều kiện chính ảnh hưởng đến sự thoát hơi nước?

Hướng dẫn giải

Những điều kiện chính ảnh hưởng đến sự thoát hơi nước:

• Ánh sáng: ảnh hưởng chủ yếu tới quá trình thoát hơi nước ở lá với vai trò là tác nhân gây mở khí khổng.

• Nhiệt độ: ảnh hưởng đến cả 2 quá trình: hấp thụ nước ở rễ và thoát hơi nước ở lá.

+ Nhiệt độ đất ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và hoạt động hô hấp của rễ.

+ Nhiệt độ không khí ảnh hưởng đến độ ẩm không khí và do đó ảnh hưởng đến quá trình thoát hơi nước ở lá.

• Độ ẩm đất và không khí:

+ Độ ẩm đất liên quan chặt chẽ đến quá trình hấp thụ nước theo chiều thuận.

+ Độ ẩm không khí liên quan đến quá trình thoát hơi nước ở lá theo chiều nghịch.

• Dinh dưỡng khoáng: hàm lượng các chất dinh dưỡng trong đất ảnh hưởng đến sự sinh trưởng của hệ rễ và áp suất thẩm thấu của dung dịch đất do đó ảnh hưởng nhiều đến quá trình hấp thụ nước và các chất khoáng của hệ rễ.

📌 Bài tập tự luyện

Câu 1: Khi tế bào khí khổng no nước

A. thành mỏng căng ra, thành dày co lại làm cho khí khổng mở ra.

B. thành dày căng ra làm cho thành mỏng căng theo, khí khổng mở ra.

C. thành dày căng ra làm cho thành mỏng co lại, khí khổng mở ra.

D. thành mỏng căng ra làm cho thành dày cong theo, khí khổng mở ra.

Câu 2: Mặt trên của lá cây sống ở vùng khô hạn thường không có khí khổng là sự thích nghi nhằm

- A. tránh nhiệt độ cao làm hư các tế bào bên trong lá.
- B. giảm sự thoát hơi nước.
- C. giảm ánh nắng gay gắt của mặt trời.
- D. tăng số lượng tế bào khí khổng ở mặt dưới lá.

Câu 3: Khi tế bào khí khổng mất nước,

- A. thành mỏng hết căng ra làm cho thành dày duỗi thẳng, khí khổng đóng lại.
- B. thành dày căng ra làm cho thành mỏng cong theo, khí khổng đóng lại.
- C. thành dày căng ra làm cho thành mỏng co lại, khí khổng đóng lại.
- D. thành mỏng căng ra làm cho thành dày duỗi thẳng, khí khổng khép lại.

Câu 4: Khi xét về ảnh hưởng của độ ẩm không khí đến sự thoát hơi nước, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Độ ẩm không khí càng cao, sự thoát hơi nước không diễn ra.
- B. Độ ẩm không khí càng thấp, sự thoát hơi nước càng yếu.
- C. Độ ẩm không khí càng thấp, sự thoát hơi nước càng mạnh.
- D. Độ ẩm không khí càng cao, sự thoát hơi nước càng mạnh.

Câu 5: Có bao nhiêu nhân tố sau đây là nhân tố chủ yếu liên quan đến điều tiết độ mở khí khổng?

- (1) Hàm lượng nước trong tế bào khí khổng.
- (2) Độ dày, mỏng của lớp cutin.
- (3) Nhiệt độ môi trường.
- (4) Gió và các ion khoáng.
- (5) Độ pH của đất.

- A. 3 và (1). B. 3 và (2). C. 2 và (1). D. 2 và (3).

Câu 6: Thoát hơi nước có những vai trò nào sau đây?

- (1) Tạo lực hút đầu trên.
- (2) Giúp hạ nhiệt độ của lá cây vào những ngày nắng nóng.
- (3) Khí khổng mở cho CO₂ khuếch tán vào lá cung cấp cho quá trình quang hợp.
- (4) Giải phóng O₂ giúp điều hòa không khí.

Phương án trả lời đúng là

- A. (1), (3) và (4). B. (1), (2) và (3). C. (2), (3) và (4). D. (1), (2) và (4).

Câu 7: Nêu vai trò khí khổng trong cơ chế điều chỉnh sự thoát hơi nước?

ĐÁP ÁN

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

Câu 7: Nước thoát ra khỏi lá chủ yếu qua khí khổng, vì vậy cơ chế điều chỉnh quá trình thoát hơi nước chính là cơ chế điều chỉnh sự đóng mở khí khổng.

- Qua khí khổng: độ đóng mở của khí khổng.

- + Khi no nước, vách mỏng của tế bào khí khổng căng ra → vách dày cong theo → lỗ khí mở ra.

- + Khi mất nước, vách mỏng hết căng → vách dày duỗi → lỗ khí đóng.

- Qua cutin: điều tiết bởi mức độ phát triển của lớp cutin trên biểu bì lá: lớp cutin càng dày, thoát hơi nước càng giảm và ngược lại.

BÀI 4. VAI TRÒ CỦA CÁC NGUYÊN TỐ KHOÁNG

Mục tiêu

❖ Kiến thức

- + Nêu được các khái niệm: nguyên tố dinh dưỡng thiết yếu, nguyên tố đại lượng và nguyên tố vi lượng.
- + Trình bày được vai trò đặc trưng nhất của các nguyên tố dinh dưỡng thiết yếu.
- + Liệt kê được các nguồn cung cấp dinh dưỡng cho cây, dạng phân bón cây hấp thụ được.
- + Nhận dạng được một số biểu hiện của thực vật khi thiếu một số nguyên tố dinh dưỡng khoáng thiết yếu.

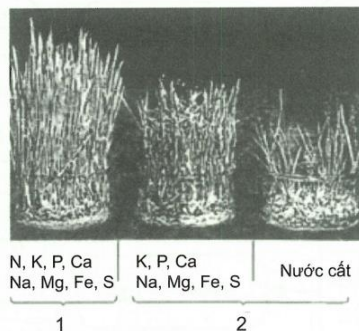
❖ Kỹ năng

- + Rèn luyện kỹ năng phân tích hình ảnh trong việc quan sát, phân tích hình: cây thiếu Mg, Mo, Fe, N,...
- + Rèn kỹ năng tư duy, dự đoán thông qua việc quan sát cách bố trí thí nghiệm trong các dung dịch dinh dưỡng khác nhau.
- + Rèn đọc sách, xử lý thông tin qua việc đọc sách giáo khoa và phân tích các kênh chữ.

I. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM

1. Nguyên tố dinh dưỡng khoáng thiết yếu trong cây

- Nguyên tố dinh dưỡng khoáng thiết yếu:
 - + Là nguyên tố mà thiếu nó cây không hoàn thành được chu trình sống.
 - + Không thể thay thế được bởi bất kỳ nguyên tố nào khác.
 - + Phải trực tiếp tham gia vào quá trình chuyển hóa vật chất trong cơ thể.
- Các nguyên tố dinh dưỡng khoáng thiết yếu gồm:
 - + Nguyên tố đại lượng: C, H, O, N, P, K, S, Ca, Mg.
 - + Nguyên tố vi lượng: Fe, Mn, B, Cl, Zn, Cu, Mo, Ni.



Hình 1. Cây lúa trồng trong các dung dịch dinh dưỡng khác nhau

1. Đầy đủ các nguyên tố dinh dưỡng khoáng thiết yếu.
2. Thiếu một số nguyên tố dinh dưỡng khoáng thiết yếu

2. Vai trò của các nguyên tố dinh dưỡng khoáng thiết yếu trong cây

- Tham gia cấu tạo chất sống.
- Điều tiết quá trình trao đổi chất, các hoạt động sinh lí trong cây:
 - + Thay đổi đặc tính lí hóa của keo nguyên sinh chất.
 - + Hoạt hóa enzym, làm tăng hoạt động trao đổi chất.
 - + Điều chỉnh quá trình sinh trưởng của cây.
- Tăng tính chống chịu của cây trồng.



Hình 2. Biểu hiện của cây khi thiếu các nguyên tố dinh dưỡng khoáng

3. Nguồn cung cấp các nguyên tố dinh dưỡng khoáng cho cây

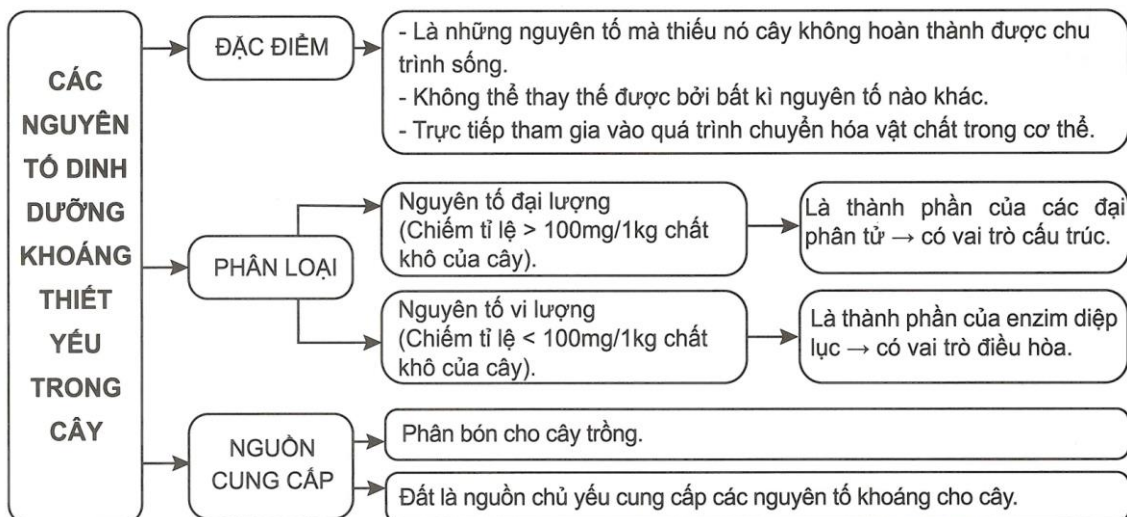
3.1. Đất là nguồn cung cấp chủ yếu các chất khoáng cho cây

- Trong đất các nguyên tố khoáng tồn tại ở 2 dạng: hòa tan và không hòa tan.
- Cây chỉ hấp thụ các muối khoáng ở dạng hòa tan.

3.2. Phân bón cho cây trồng

- Bón không hợp lí với liều lượng cao quá mức cần thiết sẽ:
 - + Gây độc cho cây.
 - + Ô nhiễm nông sản.
 - + Ô nhiễm môi trường đất, nước,...
- Tùy thuộc vào loại phân, giống cây trồng để bón liều lượng cho phù hợp.

SƠ ĐỒ HỆ THỐNG HÓA



II. CÁC DẠNG BÀI TẬP

Ví dụ mẫu

Ví dụ 1 (Câu 1 - SGK trang 24): Vì sao cần phải bón phân với liều lượng hợp lí tùy thuộc vào đất, loại phân bón, giống và loài cây trồng?

Hướng dẫn giải

Phân bón là nguồn dinh dưỡng cần thiết đối với cây trồng. Tuy nhiên cần phải bón phân hợp lí tùy thuộc vào đất, loại phân bón, giống và loài cây trồng vì:

- Trong đất cũng đã chứa đựng một phần các chất dinh dưỡng cần thiết cho cây trồng. Khi bón lượng phân quá lớn, cây dùng không hết sẽ trở thành lượng dư thừa trong đất. Chúng làm thay đổi tính chất của đất theo hướng bất lợi, giết chết các vi sinh vật có lợi, thấm vào nguồn nước ngầm hoặc bị rửa trôi xuống các ao, hồ, sông, suối gây ô nhiễm nguồn nước.

- Mỗi loại phân bón cần được sử dụng cho đúng loại cây trồng với hàm lượng, thời gian và thời điểm phù hợp để đạt hiệu quả cao nhất. Lượng phân bón tồn dư trong cơ thể thực vật sẽ dễ dẫn đến tác dụng không mong muốn và có thể gây ngộ độc cho sinh vật sử dụng.

- Mỗi giống cây trồng cũng cần lượng phân bón khác nhau, thời điểm bón phân phải phù hợp với quá trình sinh trưởng và phát triển của cây, phù hợp với điều kiện thời tiết,... để cây có thể hấp thụ tốt nhất và sử dụng hiệu quả.

- Bón phân hợp lí giúp giảm chi phí sản xuất và tăng chất lượng sản phẩm, đảm bảo hiệu quả kinh tế, giảm nguy cơ ô nhiễm môi trường.

Ví dụ 2 (Câu 2 - SGK trang 25): Hãy liên hệ với thực tế, nêu một số biện pháp giúp cho quá trình chuyển hóa các chất khoáng ở trong đất từ dạng không tan thành dạng hòa tan dễ hấp thụ đối với cây.

Hướng dẫn giải

Trong đất có các muối khoáng ở dạng hòa tan và không hòa tan. Rễ cây chỉ có thể hấp thụ được muối khoáng hòa tan. Các nhân tố môi trường (độ thoáng của đất, độ pH, lượng vi sinh vật, nhiệt độ,...) ảnh hưởng đến độ hòa tan của muối khoáng. Vì vậy, trong thực tế đã có rất nhiều biện pháp được sử dụng để chuyển muối khoáng về dạng hòa tan, giúp cây dễ dàng hấp thụ:

- Cày lật đất.
- Phơi ải đất.
- Bón vôi khử trùng đất.
- Bổ sung vi sinh vật bằng cách sử dụng các chế phẩm sinh học.
- Lên luống trồng cây, làm rãnh thoát nước.
- Tưới tiêu hợp lí.
- Xới lật đất quanh các gốc cây trồng.
- Làm cỏ.
- Bón phân phối hợp,...

Ví dụ 3: Các nguyên tố vi lượng cần một lượng rất nhỏ đối với thực vật nhưng có vai trò quan trọng vì

- A. chúng có mặt trong các hợp chất thực vật.
- B. chức năng chính của chúng là hoạt hóa các enzym.
- C. có mặt ở một số giai đoạn sinh trưởng thực vật.
- D. được cung cấp cho hạt.

Hướng dẫn giải

Các nguyên tố vi lượng như Fe, Co, Mn,... chiếm một tỉ lệ rất nhỏ nhưng chúng tham gia vào cấu tạo nên các enzym, hoocmôn, vitamin đồng thời chúng cũng tham gia vào hoạt hóa các enzym.

Chọn B.

Ví dụ 4: Hai nguyên tố Mg và Mn cần cho sự sinh trưởng. Sự khác nhau giữa hai nguyên tố này là

- A. Mg có trong diệp lục; Mn cần cho quang phân li nước.
- B. Mg cần cho xitôcrôm; Mn có trong enzym catalaza.
- C. Mg tham gia vào thẩm thấu; Mn thúc đẩy vận động.
- D. Mg mở kênh Ca^{2+} ; Mn đóng kênh này.

Hướng dẫn giải

Mg có trong thành phần của diệp lục, Mn là nguyên tố có vai trò quan trọng trong sự sinh trưởng của thực vật.

Chọn A.

Ví dụ 5: Để xác định vai trò của nguyên tố magiê đối với sinh trưởng và phát triển của cây ngô, người ta trồng cây ngô trong

- A. chậu đất và bổ sung chất dinh dưỡng có magiê.
- B. chậu cát và bổ sung chất dinh dưỡng có magiê.
- C. dung dịch dinh dưỡng nhưng không có magiê.
- D. dung dịch dinh dưỡng có magiê.

Hướng dẫn giải

Trồng cây ngô trong điều kiện không có Mg, qua sự sinh trưởng, phát triển, đánh giá mức độ ảnh hưởng của Mg đến quá trình sinh trưởng và phát triển của thực vật.

Chọn C.

Ví dụ 6: Khi làm thí nghiệm trồng cây trong chậu đất nhưng thiếu một nguyên tố khoáng thì triệu chứng thiếu hụt khoáng thường xảy ra trước tiên ở những lá già. Nguyên tố khoáng đó là

- A. nitơ.
- B. canxi.
- C. sắt.
- D. lưu huỳnh.

Hướng dẫn giải

Một trong những triệu chứng của việc thiếu Nitơ là lá đốm vàng và thường biểu hiện đầu tiên ở những lá già.

Chọn A.

Ví dụ 7: Nhận định nào sau đây đúng về vai trò, đặc điểm của nước đối với thực vật?

- (1) Nước là môi trường cho các phản ứng hóa sinh trong tế bào.

- (2) Trong tế bào, nước tập trung chủ yếu ở nguyên sinh chất.
(3) Nước tham gia vào phản ứng thủy phân trong tế bào.
(4) Nước liên kết với nhau và một số phân tử khác nhờ liên kết hiđrô.
(5) Nước có đặc tính phân cực là do phía ôxi mang điện tích dương và phía hiđrô mang điện tích âm.
(6) Nước trong tế bào chỉ tồn tại ở dạng tự do.

A. 3.

B. 4.

C. 5.

D. 6.

Hướng dẫn giải

Xét sự đúng - sai của từng phát biểu:

- (1) Đúng. Trong tế bào xảy ra các phản ứng hóa sinh và nước là môi trường cho các phản ứng hóa sinh đó xảy ra.
(2) Đúng. Nước chiếm tỉ lệ lớn trong tế bào (thường chiếm hơn 90%), thường tập trung chủ yếu trong tế bào chất để tạo nên trạng thái sol, gel của tế bào.
(3) Đúng. Trong tế bào có rất nhiều các phản ứng, trong đó nước tham gia vào phản ứng thủy phân trong tế bào.
(4) Đúng. Các phân tử nước liên kết với nhau nhờ liên kết hiđrô, mặc dù liên kết rất yếu nhưng cũng đủ để giữ các phân tử nước lại với nhau (tạo ra sức căng bề mặt).
(5) Sai. Nước có đặc tính phân cực, phía ôxi mang điện tích âm và phía hiđrô mang điện tích dương.
(6) Sai. Nước trong tế bào tồn tại ở cả hai dạng là tự do và liên kết.

Chọn B.

Ví dụ 8: Cây có biểu hiện: lá nhỏ, mềm, mầm đỉnh bị chết là do thiếu

A. photpho.

B. canxi.

C. magiê.

D. nitơ.

Hướng dẫn giải

Canxi có vai trò quan trọng trong việc giúp cho lá, thân, cành, đỉnh sinh trưởng trở nên cứng, khi thiếu Ca làm cho lá nhỏ, mềm, đỉnh sinh trưởng bị chết.

Chọn B.

Ví dụ 9: Vai trò chủ yếu của magiê trong cơ thể thực vật là

- A. giữ cân bằng nước và ion trong tế bào, hoạt hóa enzym, mở khí khổng.
B. thành phần của axit nuclêic, ATP, photpholipit, cöenzim; cần cho nở hoa, đậu quả, phát triển rễ.
C. thành phần của thành tế bào, màng tế bào, hoạt hóa enzym.
D. thành phần của diệp lục, hoạt hóa enzym.

Hướng dẫn giải

Mg tham gia vào thành phần của diệp lục và hoạt hóa các enzym của diệp lục.

📌 Bài tập tự luyện

Câu 1: Vai trò của photpho trong cơ thể thực vật là thành phần

- A. của thành tế bào và màng tế bào, hoạt hóa enzym.

B. của prôtêin, axit nuclêic.

C. chủ yếu giữ cân bằng nước và ion trong tế bào, hoạt hóa enzym, mở khí khổng.

D. của axit nuclêic, ATP, phôtpholipit, côenzim; cần cho nở hoa, đậu quả, phát triển rễ.

Câu 2: Khi thiếu phôtpho, cây có những biểu hiện như

A. lá màu vàng nhạt, mép lá màu đỏ và có nhiều chấm đỏ trên mặt lá.

B. lá nhỏ, có màu xanh đậm, màu của thân không bình thường, sinh trưởng rễ bị tiêu giảm.

C. lá mới có màu vàng, sinh trưởng rễ bị tiêu giảm.

D. sinh trưởng còi cọc, lá có màu vàng.

Câu 3: Khi thiếu kali, cây có những biểu hiện như

A. lá nhỏ, có màu lục đậm, màu của thân không bình thường, sinh trưởng rễ bị tiêu giảm.

B. lá mới có màu vàng, sinh trưởng rễ bị tiêu giảm.

C. sinh trưởng còi cọc, lá có màu vàng.

D. lá màu vàng nhạt, mép lá màu đỏ và có nhiều chấm đỏ trên mặt lá.

Câu 4: Vai trò của kali trong cơ thể thực vật là

A. thành phần của prôtêin và axit nuclêic.

B. hoạt hóa enzym, cân bằng nước và ion, mở khí khổng.

C. thành phần của axit nuclêic, ATP, phôtpholipit, côenzim; cần cho nở hoa, đậu quả, phát triển rễ.

D. thành phần của thành tế bào và màng tế bào, hoạt hóa enzym.

Câu 5: Khi cây bị vàng, đưa vào gốc hoặc phun lên lá ion khoáng nào sau đây lá cây sẽ xanh trở lại?

A. Mg^{2+} .

B. Ca^{2+} .

C. Fe^{3+} .

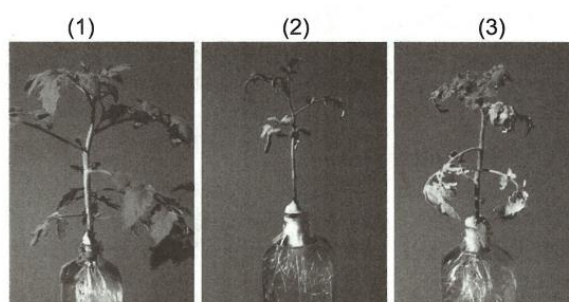
D. Na^{+}

Câu 6: Cho hình ảnh sau:



Hình ảnh trên là biểu hiện của lá cây thiếu nguyên tố dinh dưỡng khoáng gì? Tại sao có nhận định như vậy?

Câu 7: Cho hình ảnh vẽ thí nghiệm sau:



Hãy cho biết thí nghiệm trên chứng minh vai trò của nguyên tố nào? Hãy mô tả cách tiến hành thí nghiệm?

ĐÁP ÁN

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

Câu 6:

- Hình ảnh đó là thiếu nguyên tố Mg.
- Vì: Mg là thành phần của diệp lục, có vai trò cấu tạo nên diệp lục → lá cây có màu xanh, khi thiếu Mg diệp lục không được tổng hợp → làm cho lá vàng. Biểu hiện là vàng từ mép lá, sau đó lan dần vào phía trong của phiến lá.

Câu 7: Hình ảnh về thí nghiệm cây thiếu Mg,

Cách tiến hành thí nghiệm: trồng 3 cây cà chua vào 3 túi

Túi 1 có đầy đủ các chất (đầy đủ các thành phần khoáng và dưỡng chất cho cây)

Túi 2: Chỉ có nước không

Túi 3: Đầy đủ các chất khoáng, thiếu Mg

Theo dõi sự sinh trưởng của thực vật.

BÀI 5. DINH DƯỠNG NITƠ Ở THỰC VẬT

Mục tiêu

❖ Kiến thức

- + Trình bày được vai trò sinh lí của nguyên tố nitơ.
- + Xác định được các đặc điểm, biểu hiện của cây khi bị thiếu nguyên tố nitơ.
- + Phân tích được thực vật có đặc điểm thích nghi trong việc bảo vệ tế bào khỏi bị dư lượng amôniac đầu độc.
- + Xác định được nguồn cung cấp nitơ cho cây, từ đó có chế độ chăm sóc, bón phân hợp lí để tăng năng suất cây trồng.
- + Trình bày quá trình chuyển nitơ trong đất và quá trình cố định nitơ phân tử.

❖ Kỹ năng

- + Rèn luyện kỹ năng phân tích hình ảnh trong việc quan sát, phân tích hình: cây thiếu nitơ, quá trình chuyển hóa nitơ trong đất, nốt sần cây họ đậu,...
- + Rèn kỹ năng tư duy, dự đoán thông qua việc quan sát cách bố trí thí nghiệm trồng cây lúa trong các dung dịch dinh dưỡng khác nhau.
- + Rèn kỹ năng đọc sách, xử lí thông tin qua việc đọc sách giáo khoa và phân tích các kênh chữ.

I. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM

1. Vai trò sinh lí của nguyên tố nitơ

- Vai trò chung: nitơ cần cho sự sinh trưởng và phát triển của cây.
- Vai trò cấu trúc: nitơ là thành phần của prôtêin, enzym, côenzim axit nuclêic, diệp lục, ATP,... trong cơ thể thực vật.
- Vai trò điều tiết: nitơ tham gia điều tiết các quá trình trao đổi chất trong cơ thể thực vật, cung cấp năng lượng và điều tiết trạng thái ngậm của các phân tử prôtêin trong tế bào chất.



Hình 1. Cây lúa được trồng trong các dung dịch dinh dưỡng khác nhau

2. Nguồn cung cấp nitơ tự nhiên cho cây

2.1. Nitơ trong không khí

• Nitơ phân tử (N_2): cây không hấp thụ được, nhờ vi sinh vật cố định thành NH_3 cây có thể hấp thụ được.

• Nitơ ở dạng NO , NO_2 gây độc cho cây.

2.2. Nitơ trong đất

Nitơ trong đất tồn tại ở 2 dạng:

+ Nitơ khoáng (NO_3^- và NH_4^+): cây hấp thụ trực tiếp.

+ Nitơ hữu cơ (xác sinh vật): cây không hấp thụ trực tiếp được.

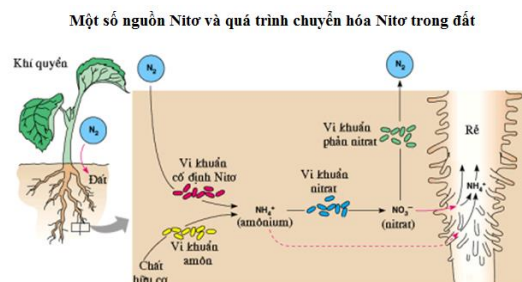
3. Quá trình chuyển hóa nitơ trong đất và cố định nitơ

3.1. Quá trình chuyển hóa nitơ trong đất

• Quá trình amôn hóa:

Các axit amin nằm trong các hợp chất mùn, xác động vật, thực vật sẽ bị vi sinh vật (vi khuẩn amôn hóa) trong đất phân giải thành NH_4^+ .

• Quá trình nitrat hóa: $NH_4^+ \rightarrow NO_2^- \rightarrow NO_3^-$



Hình 2. Một số nguồn nitơ và quá trình chuyển hóa nitơ trong đất

3.2. Quá trình cố định nitơ

• Con đường vật lí - hóa học cố định nitơ: $N_2 + H_2 \rightarrow NH_3$

• Con đường sinh học cố định nitơ: do các vi sinh vật thực hiện.

+ Nhóm vi sinh vật sống tự do: vi khuẩn lam.

+ Nhóm vi sinh vật sống cộng sinh: các vi khuẩn thuộc chi *Rhizobium*,...

4. Phân bón với năng suất cây trồng và môi trường

4.1. Bón phân hợp lí và năng suất cây trồng

Để cây trồng có năng suất cao phải bón phân hợp lí:

• Đúng loại, đúng nhu cầu của giống, đúng thời điểm,...

• Đủ lượng.

• Điều kiện đất đai, thời tiết.

4.2. Các phương pháp bón phân

• Bón qua rễ: dựa vào khả năng của rễ hấp thụ ion khoáng từ đất.

+ Bón lót.

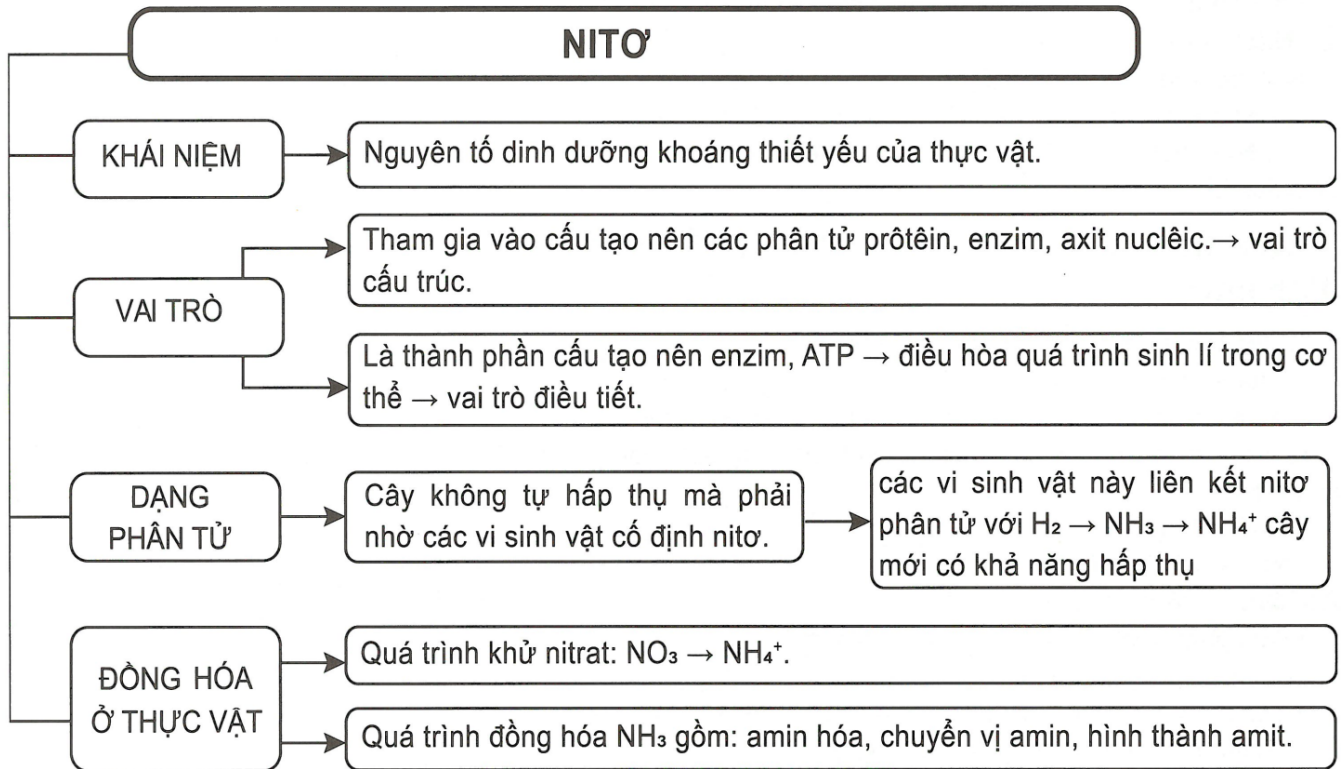
+ Bón thúc.

• Bón qua lá: dựa vào sự hấp thụ các ion khoáng qua khí khổng, dung dịch phân bón qua lá phải:

+ Có nồng độ các ion khoáng thấp.

+ Chỉ bón khi trời không mưa và nắng không quá gắt, nhờ vi sinh vật đất khoáng hóa thành NO_3^- và NH_4^+ .

SƠ ĐỒ HỆ THỐNG HÓA



II. CÁC DẠNG BÀI TẬP

🚩 Ví dụ mẫu

Ví dụ 1 (Câu 1 - SGK trang 27): Vì sao thiếu nitơ trong môi trường dinh dưỡng, cây lúa không thể sống được?

Hướng dẫn giải

Thiếu nitơ trong môi trường dinh dưỡng cây lúa không thể sống được vì nitơ là nguyên tố khoáng thiết yếu, có tầm quan trọng đặc biệt đối với quá trình sống, sinh trưởng, phát triển của cây lúa. Nitơ tham gia cấu tạo nên prôtêin, enzym, côenzim, axit nuclêic, diệp lục vì thế cây lúa thiếu nitơ sẽ yếu, quang hợp kém, kém phát triển, năng suất và chất lượng thấp.

Ví dụ 2 (Câu 2 - SGK trang 27): Vì sao trong mô thực vật diễn ra quá trình khử nitrat?

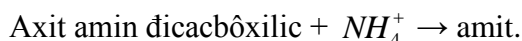
Hướng dẫn giải

Thực vật chỉ có thể sử dụng nitơ ở dạng khử là NH_4^+ . Tuy nhiên khi cây hấp thụ nitơ thì chúng hấp thụ ở cả dạng NH_4^+ và NO_3^- . Do vậy trong mô thực vật cần diễn ra quá trình khử nitrat để chuyển NO_3^- thành NH_4^+ để cây có thể sử dụng.

Ví dụ 3 (Câu 3 - SGK trang 27): Thực vật đã có đặc điểm thích nghi như thế nào trong việc bảo vệ tế bào khỏi bị dư lượng NH_4^+ đầu độc?

Hướng dẫn giải

• Khi lượng NH_4^+ trong cơ thể thực vật quá nhiều chúng sẽ khử độc NH_4^+ đồng thời dự trữ NH_4^+ bằng cách hình thành amit:



• Ví dụ: axit glutamic + NH_4^+ \rightarrow glutamin.

Ví dụ 4 (Câu 1 - SGK trang 31): Trình bày các dạng của nitơ có trong đất và các dạng nitơ mà cây hấp thụ được

Hướng dẫn giải

- Các dạng nitơ có trong đất:
 - + Nitơ khoáng (nitơ vô cơ) trong muối khoáng.
 - + Nitơ hữu cơ trong xác sinh vật (động vật, thực vật, vi sinh vật,...).
- Dạng nitơ mà cây hấp thụ được là nitơ khoáng (NH_4^+ và NO_3^-).

Ví dụ 5 (Câu 2 - SGK trang 31): Trình bày vai trò của quá trình cố định nitơ phân tử bằng con đường sinh học đối với sự dinh dưỡng nitơ của thực vật

Hướng dẫn giải

• Quá trình cố định nitơ bằng con đường sinh học là biến nitơ phân tử (N_2) sẵn có trong khí quyển nhưng thực vật không hấp thụ được thành dạng nitơ khoáng NH_3 (NH_4^+ trong môi trường nước) để cây dễ dàng hấp thụ.

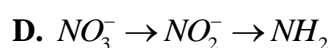
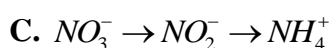
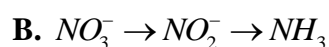
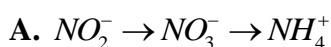
• Nhờ có quá trình cố định nitơ phân tử bằng con đường sinh học xảy ra ở điều kiện bình thường tại hầu như khắp mọi nơi trên Trái Đất mà lượng nitơ bị mất hằng năm do cây lấy đi luôn được bù đắp lại, đảm bảo nguồn cung cấp dinh dưỡng nitơ bình thường cho cây.

Ví dụ 6 (Câu 3 - SGK trang 31): Thế nào là bón phân hợp lí và biện pháp đó có tác dụng gì đối với năng suất cây trồng và bảo vệ môi trường?

Hướng dẫn giải

- Bón phân hợp lí là bón đúng nhu cầu của cây theo đặc điểm di truyền của giống, loài cây; theo pha sinh trưởng và phát triển; theo đặc điểm lí, hóa tính của đất và theo điều kiện thời tiết.
- Tác dụng của bón phân hợp lí với năng suất cây trồng: cây sinh trưởng tốt, sức sống cao, năng suất cao, hiệu quả của phân bón cao, giảm chi phí đầu vào, không gây ô nhiễm nông phẩm và môi trường.

Ví dụ 7: Quá trình khử nitrat diễn ra theo sơ đồ nào sau đây?



Hướng dẫn giải

Quá trình khử nitrat là quá trình chuyển hóa NO_3^- thành NH_4^+ theo sơ đồ: $NO_3^- \rightarrow NO_2^- \rightarrow NH_4^+$ dưới sự tham gia của Mo, Fe để hoạt hóa các enzym tham gia vào quá trình khử trên.

Chọn C.

Ví dụ 8: Các cây nào sau đây làm cho đất giàu nitơ?

- A. Lúa. B. Đậu tương. C. Củ cải. D. Ngô.

Hướng dẫn giải

Các cây họ đậu có những nốt sần, tại đó có những vi khuẩn sống cộng sinh với những cây họ đậu, hoạt động sống của những vi khuẩn này giúp chuyển hóa nitơ tự nhiên trong không khí thành các dạng mà cây có thể hấp thụ được từ đó làm tăng lượng đạm tự nhiên của đất. Đậu tương là cây thuộc họ đậu.

Chọn B.

Ví dụ 9: Dung dịch bón phân qua lá có nồng độ các ion khoáng

- A. thấp và chỉ bón khi trời không mưa.
B. thấp và chỉ bón khi trời mưa nhỏ.
C. cao và chỉ bón khi trời không mưa.
D. cao và chỉ bón khi trời mưa nhỏ.

Hướng dẫn giải

Khi bón phân qua lá phải lưu ý là bón với liều lượng thấp (bón quá nhiều cháy lá), khi trời không mưa (nếu mưa phân bón rửa trôi hết).

Chọn A.

Ví dụ 10: Trong các chậu cây trồng thí nghiệm, một bạn học sinh thấy có chậu cây lá bị vàng do thiếu chất diệp lục. Vậy có thể chọn nhóm các nguyên tố khoáng thích hợp nào dưới đây để bón cho cây?

- A. P, K, Fe. B. N, Mg, Fe. C. P, K, MN. D. S, P, K

Hướng dẫn giải

Khi cây thiếu diệp lục ta phải bón bổ sung thêm N, Mg và Fe.

Bài tập tự luyện

Câu 1: Ở thực vật, nitơ có vai trò

- A. là thành phần của axit nuclêic, ATP, photpholipit, cöenzim; cần cho nở hoa, đậu quả, phát triển rễ.
B. chủ yếu giữ cân bằng nước và ion trong tế bào, hoạt hóa enzym, mở khí khổng.
C. là thành phần của thành tế bào, màng tế bào, hoạt hóa enzym.
D. tham gia cấu tạo nên các phân tử prôtêin, enzym, cöenzim, axit nuclêic, diệp lục, ATP,...

Câu 2: Trong một khu vườn có nhiều loài hoa, người ta quan sát thấy một cây Đỗ quyên lớn phát triển tốt, lá màu xanh sẫm nhưng cây này chưa bao giờ ra hoa. Nhận định đúng về cây này là

- A. cần bón bổ sung muối canxi cho cây. B. có thể cây này đã được bón thừa kali.
C. có thể cây này đã được bón thừa nitơ D. cây cần được chiếu sáng tốt hơn.

Câu 3: Cây hấp thụ nitơ ở dạng

- A. N_2 và NO_3^- . B. N_2 và NH_3 . C. NH_4^+ và NO_3^- . D. NH_3 và NO_3^- .

Câu 4: Quá trình khử nitrat là quá trình chuyển hóa

A. NO_3^- thành NH_4^+ . B. NO_3^- thành NO_2^- . C. NH_4^+ thành NO_2^- . D. NO_2^- thành NO_3^- .

Câu 5: Có bao nhiêu nhận định đúng về quá trình đồng hóa nitơ ở thực vật?

- (1) Nitơ được rễ cây hấp thụ ở dạng NH_4^+ và NO_3^- .
- (2) NH_4^+ ở trong mô thực vật được đồng hóa theo 3 con đường: amin hóa, chuyển vị amin và hình thành amit.
- (3) Nitơ là nguyên tố dinh dưỡng khoáng thiết yếu, là thành phần không thể thay thế của nhiều hợp chất sinh học quan trọng.
- (4) Trong cây, NO_3^- được khử thành NH_4^+ .
- (5) Hình thành amit là con đường khử độc NH_4^+ dư thừa đồng thời tạo nguồn dự trữ NH_4^+ cho quá trình tổng hợp axit amin khi cần thiết.

A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 6: Có bao nhiêu trường hợp sau đây **không** phải là nguồn cung cấp nitrat và amôn tự nhiên?

- (1) Sự phóng điện trong các cơn giông đã ôxi hóa N_2 thành nitrat.
- (2) Quá trình cố định nitơ bởi các nhóm vi khuẩn tự do và cộng sinh, cùng với quá trình phân giải các nguồn nitơ hữu cơ trong đất được thực hiện bởi các vi khuẩn đất.
- (3) Nguồn nitơ do con người trả lại cho đất sau mỗi vụ thu hoạch bằng phân bón.
- (4) Nguồn nitơ trong nham thạch do núi lửa phun.

A. 1 B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 7: Cách nhận biết rõ rệt nhất thời điểm cần bón phân là căn cứ vào dấu hiệu bên ngoài của

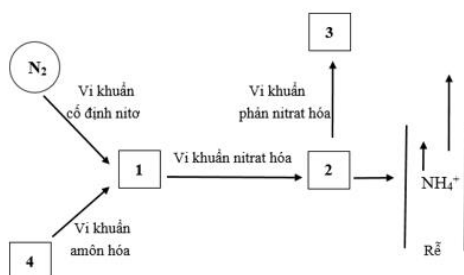
A. quả non. B. thân cây. C. hoa. D. lá cây.

Câu 8: Những điều kiện nào sau đây cần thiết để quá trình cố định nitơ trong khí quyển xảy ra?

- (1) Có các lực khử mạnh.
- (2) Được cung cấp ATP.
- (3) Có sự tham gia của enzym nitrôgenaza.
- (4) Thực hiện trong điều kiện hiếu khí.

A. (1), (2) và (3). B. (2), (3) và (4). C. (1), (2) và (4). D. (1), (3) và (4).

Câu 9: Sau đây là sơ đồ minh họa một số nguồn nitơ cung cấp cho cây.



Chú thích từ (1) đến (4) lần lượt là

A. (1) NO_3^- ; (2) NH_4^+ ; (3) N_2 ; (4) Chất hữu cơ.

B. (1) NH_4^+ ; (2) NO_3^- ; (3) N_2 ; (4) Chất hữu cơ.

C. (1) NO_3^- ; (2) N_2 ; (3) NH_4^+ ; (4) Chất hữu cơ.

D. (1) NH_4^+ ; (2) N_2 ; (3) NO_3^- ; (4) Chất hữu cơ.

Câu 10: Trong canh tác, nitơ là nguồn dinh dưỡng khoáng rất quan trọng, tuy nhiên qua các mùa vụ, nitơ trong đất sụt giảm, gây ảnh hưởng tới chất lượng và năng suất cây trồng. Hãy đề xuất các biện pháp để ngăn chặn sự mất nitơ trong đất.

ĐÁP ÁN

1-D	2-C	3-C	4-A	5-C	6-A	7-D	8-A	9-B
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Câu 10: Để ngăn chặn sự mất nitơ trong đất ta dùng biện pháp: đảm bảo độ thoáng cho đất bằng cách sử dụng các biện pháp kỹ thuật làm đất như cày bừa, lên luống, làm đất tơi xốp... Tưới tiêu hợp lí.

BÀI 6. QUANG HỢP Ở THỰC VẬT

Mục tiêu

❖ Kiến thức

- + Phân tích được thí nghiệm về quang hợp.
- + Phát biểu được khái niệm quang hợp, viết được phương trình tổng quát của quá trình quang hợp.
- + Trình bày được vai trò của quang hợp.
- + Phân tích được đặc điểm hình thái, giải phẫu của lá thích nghi với chức năng quang hợp.
- + Kể tên được các sắc tố quang hợp, nêu thành phần và chức năng của hệ sắc tố quang hợp.

❖ Kỹ năng

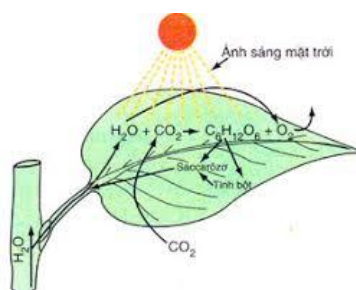
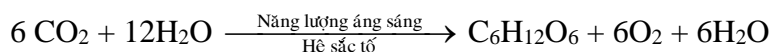
- + Rèn luyện kỹ năng quan sát, phân tích hình ảnh thông qua quan sát, phân tích hình: quang hợp, đặc điểm của thực vật C₃, C₄, CAM,...
- + Rèn kỹ năng tư duy, dự đoán thông qua việc quan sát cách bố trí thí nghiệm về quang hợp.
- + Rèn kỹ năng đọc sách, xử lý thông tin qua việc đọc sách giáo khoa và phân tích các kênh chữ.

I. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM

1. Khái quát về quang hợp ở thực vật

1.1. Quang hợp là gì?

- Quang hợp là quá trình trong đó năng lượng ánh sáng mặt trời được lá hấp thụ để tạo ra cacbohidrat và ôxi từ khí cac- bôníc và nước.
- Phương trình tổng quát về quang hợp:



Hình 1. Sơ đồ quang hợp ở cây xanh

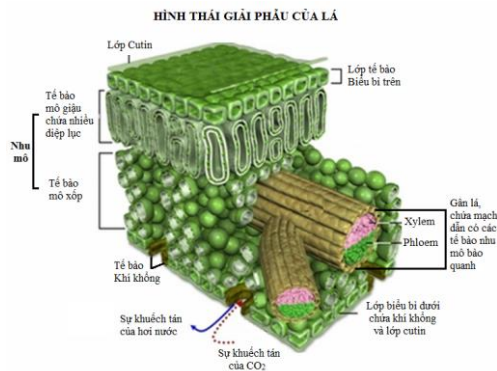
1.2. Vai trò của quang hợp

- Cung cấp thức ăn cho mọi sinh vật dị dưỡng, nguyên liệu cho công nghiệp và dược liệu cho Y học.
- Cung cấp năng lượng cho mọi hoạt động sống.
- Điều hòa không khí.

2. Lá là cơ quan quang hợp

2.1. Hình thái, giải phẫu của lá thích nghi với chức năng quang hợp.

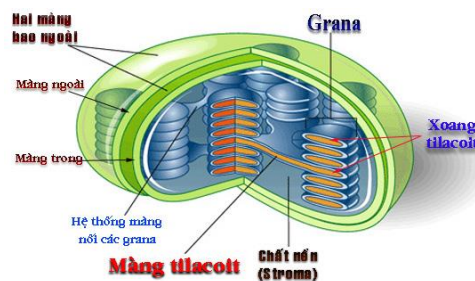
- Đặc điểm hình thái giải phẫu bên ngoài:
 - + Diện tích bề mặt lớn: hấp thụ được nhiều ánh sáng mặt trời.
 - + Trong lớp biểu bì của mặt lá có khí khổng giúp cho khí CO₂ khuếch tán vào bên trong lá đến lục lạp.
- Đặc điểm hình thái giải phẫu bên trong:
 - + Tế bào mô giậu chứa nhiều lục lạp bên dưới lớp biểu bì.
 - + Tế bào mô có nhiều khoang rỗng tạo điều kiện cho khí CO₂ dễ dàng khuếch tán đến lục lạp.
 - + Hệ gân lá phát triển đến tận từng tế bào nhu mô lá, chứa các mạch gỗ và mạch rây.
 - + Trong phiến lá có nhiều tế bào chứa lục lạp là bào quan quang hợp.



Hình 2. Hình thái giải phẫu lá

2.2. Lục lạp là bào quan quang hợp

- Màng tilacôit là nơi phân bố hệ sắc tố quang hợp, nơi xảy ra các phản ứng sáng.
- Xoang tilacôit là nơi xảy ra các phản ứng quang phân li nước và quá trình tổng hợp ATP trong quang hợp.
- Chất nền (strôma) là nơi xảy ra các phản ứng tối.



Hình 3. Cấu tạo lục lạp

2.3. Hệ sắc tố quang hợp

- Hệ sắc tố quang hợp gồm:
 - + Diệp lục a hấp thụ năng lượng ánh sáng chuyển thành năng lượng trong ATP và NADPH.
 - + Các sắc tố phụ (carôtenôit) hấp thụ và truyền năng lượng cho diệp lục a.
- Sơ đồ hấp thụ và truyền năng lượng ánh sáng:

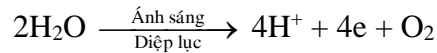
Carôtenôit → diệp lục b → diệp lục a → diệp lục a ở trung tâm.

3. Quang hợp ở các nhóm thực vật

3.1. Thực vật C₃

a. Pha sáng

- Diễn ra ở tilacôit.
- Nguyên liệu: nước, ánh sáng.
- Trong pha sáng diễn ra quá trình quang phân li nước.



- Sản phẩm: ATP, NADPH và O₂.

=> Pha sáng là pha chuyển hóa năng lượng của ánh sáng đã được diệp lục hấp thụ thành năng lượng của các liên kết hóa học trong ATP và NADPH.

b. Pha tối

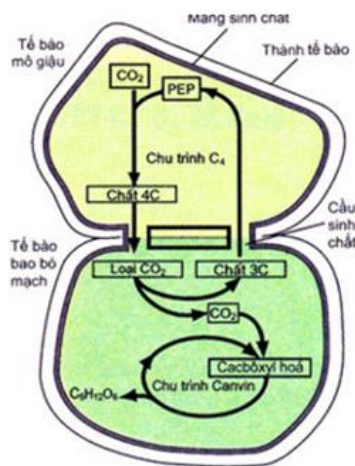
- Diễn ra ở chất nền của lục lạp (strôma).
- Cần CO₂ và sản phẩm của pha sáng ATP và NADPH.
- Pha tối được thực hiện qua chu trình Calvin. Gồm 3 giai đoạn :
 - + Giai đoạn cố định CO₂.
 - + Giai đoạn khử APG thành A/PG(một phân A/PG tổng hợp nên C₆H₁₂O₆).
 - + Giai đoạn tái sinh chất nhận ban đầu là Ri - 1,5 - đip.
- Sản phẩm: cacbohidrat.

3.2. Thực vật C₄

• Gồm một số loài thực vật sống ở vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới như: mía, rau dền, ngô, cao lương, kê,...

• Thực vật C₄ có các ưu việt hơn thực vật C₃: cường độ quang hợp cao hơn, điểm bù CO₂ thấp hơn, điểm bão hòa ánh sáng cao hơn, nhu cầu nước thấp hơn, thoát hơi nước thấp hơn. Nhờ vậy thực vật C₄ có năng suất cao hơn thực vật C₃.

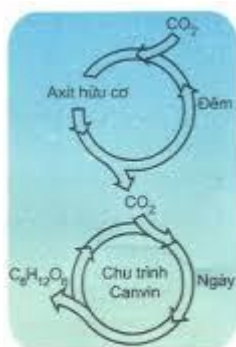
• Pha tối gồm chu trình cố định CO₂ tạm thời (chu trình C₄) và tái cố định CO₂ theo chu trình Calvin. Cả 2 chu trình này đều diễn ra vào ban ngày và ở 2 nơi khác nhau trên lá.



Hình 4. Sơ đồ con đường C₄

3.3. Thực vật CAM

- Gồm những loài mọng nước sống ở các sa mạc, hoang mạc và các loài cây trồng như dưa, thanh long.
- Khí khổng đóng vào ban ngày và mở vào ban đêm.
- Pha tối gồm: chu trình C_4 (cố định CO_2) diễn ra vào ban đêm lúc khí khổng mở và giai đoạn tái cố định CO_2 theo chu trình Calvin diễn ra vào ban ngày. Cả 2 chu trình diễn ra ở một loại mô.

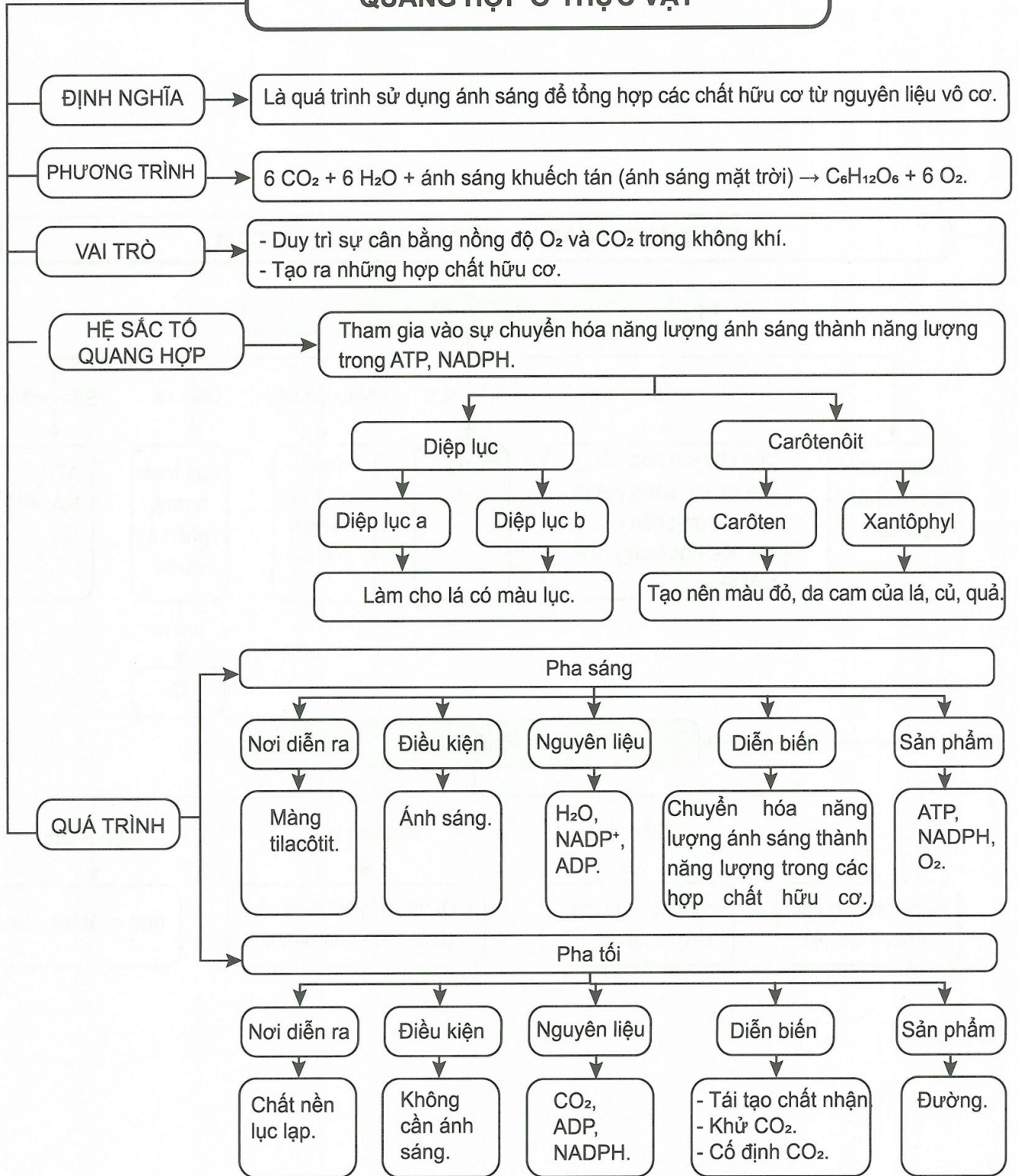


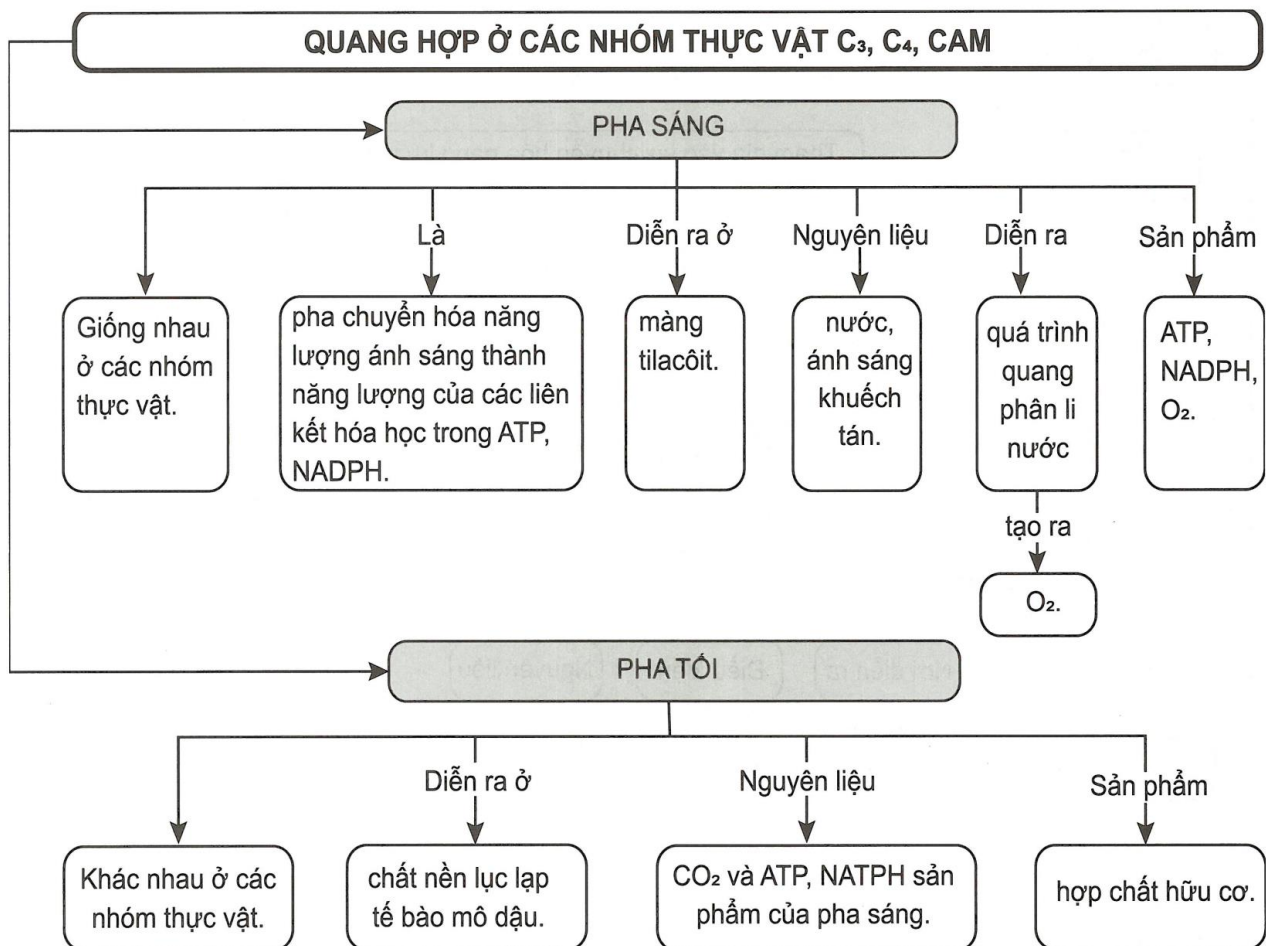
Hình 9.4. Sơ đồ con đường CAM

Hình 5. Sơ đồ con đường CAM

SƠ ĐỒ HỆ THỐNG HÓA

QUANG HỢP Ở THỰC VẬT





II. CÁC DẠNG BÀI TẬP

🌈 Ví dụ mẫu

Ví dụ 1 (Câu 1 - SGK trang 39): Quang hợp ở thực vật là gì? Viết phương trình quang hợp tổng quát?

Hướng dẫn giải

• Quang hợp ở thực vật là quá trình sử dụng năng lượng ánh sáng mặt trời đã được diệp lục hấp thụ để tổng hợp cacbohidrat và giải phóng ôxi từ khí cacbôníc và nước.

• Phương trình tổng quát về quang hợp: $6\text{CO}_2 + 12\text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{Hệ sắc tố}]{\text{Năng lượng ánh sáng}} \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$

Ví dụ 2 (Câu 2 - SGK trang 39): Vì sao quang hợp có vai trò quyết định đối với sự sống trên Trái Đất?

Hướng dẫn giải

Quang hợp có vai trò quyết định đối với sự sống trên Trái Đất vì:

• Sản phẩm của quang hợp là nguồn chất hữu cơ làm thức ăn cho sinh vật dị dưỡng, làm nguyên liệu cho công nghiệp, làm dược liệu,...

• Quang hợp lấy khí CO₂ và giải phóng khí O₂ giúp điều hòa không khí, cung cấp O₂ cho sự sống.

• Chuyển hóa quang năng (năng lượng ánh sáng) thành hóa năng (năng lượng trong các liên kết hóa học) trong các sản phẩm quang hợp, duy trì hoạt động của sinh giới.

Ví dụ 3 (Câu 3 - SGK trang 39): Nêu đặc điểm của lá cây xanh thích nghi với chức năng quang hợp?

Hướng dẫn giải

Đặc điểm của lá cây xanh thích nghi với chức năng quang hợp:

• Đặc điểm bên ngoài:

+ Diện tích bề mặt lá lớn để hấp thụ các tia sáng.

+ Lớp biểu bì có khí khổng để cho khí CO₂ khuếch tán vào bên trong lá đến lục lạp.

• Đặc điểm bên trong:

+ Trong lá có nhiều tế bào chứa bào quan quang hợp là lục lạp. Lục lạp chứa hệ sắc tố quang hợp.

+ Tế bào mô giậu chứa nhiều diệp lục phân bố ngay bên dưới lớp biểu bì mặt trên của lá để hấp thụ được nhiều tia sáng chiếu lên mặt trên của lá.

+ Tế bào mô xốp chứa ít diệp lục hơn so với mô giậu, nằm ở mặt dưới của phiến lá. Trong mô xốp có nhiều khoảng rỗng giúp cho khí dễ dàng khuếch tán đến các tế bào chứa sắc tố quang hợp.

+ Hệ gân lá phát triển, có các tế bào nhu mô bao quanh. Gân lá chứa các mạch gỗ (dẫn nước cùng các ion khoáng cung cấp nguyên liệu cho quang hợp) và mạch rây (dẫn sản phẩm quang hợp ra khỏi lá).

Ví dụ 4 (Câu 4 - SGK trang 39): Nêu thành phần và chức năng của hệ sắc tố quang hợp trong lá xanh?

Hướng dẫn giải

• Thành phần của hệ sắc tố quang hợp: diệp lục và carôtenôit. Diệp lục là sắc tố chủ yếu của quang hợp, carôtenôit là sắc tố phụ quang hợp.

• Chức năng của hệ sắc tố quang hợp:

+ Diệp lục gồm diệp lục a và diệp lục b. Trong đó diệp lục a (P₇₀₀ và P₆₈₀) tham gia trực tiếp vào sự chuyển hóa năng lượng ánh sáng thành năng lượng ở các liên kết hóa học trong ATP và NADPH. Các phân tử diệp lục b và diệp lục a khác hấp thụ năng lượng ánh sáng và truyền năng lượng đã hấp thụ được cho diệp lục a (P₇₀₀ và P₆₈₀) ở trung tâm phản ứng quang hợp.

+ Các carôtenôit gồm carôten và xantôphyl (ngoài ra ở tảo còn có phicôbilin). Chức năng của chúng là hấp thụ năng lượng ánh sáng và truyền năng lượng đã hấp thụ được cho diệp lục b để diệp lục b truyền tiếp cho diệp lục a. Ngoài ra, carôtenôit còn có chức năng bảo vệ bộ máy quang hợp và tế bào khỏi bị nắng cháy khi cường độ ánh sáng quá cao.

Ví dụ 5 (Câu 5 - SGK trang 39): Sắc tố nào sau đây tham gia trực tiếp vào chuyển hóa quang năng thành hóa năng trong sản phẩm quang hợp ở cây xanh?

A. Diệp lục a.

B. Diệp lục b.

C. Diệp lục a, b.

D. Diệp lục a, b và carôtenôit.

Hướng dẫn giải

Diệp lục gồm diệp lục a và diệp lục b. Trong đó diệp lục a (P₇₀₀ và P₆₈₀) tham gia trực tiếp vào sự chuyển hóa năng lượng ánh sáng thành năng lượng ở các liên kết hóa học trong ATP và NADPH. Các phân tử diệp lục b và diệp lục a khác hấp thụ năng lượng ánh sáng và truyền năng lượng đã hấp thụ được cho diệp lục a (P₇₀₀ và P₆₈₀) ở trung tâm phản ứng quang hợp.

Chọn A.

Ví dụ 6 (Câu 6 - SGK trang 39): Cấu tạo ngoài của lá có những đặc điểm nào sau đây thích nghi với chức năng hấp thụ được nhiều ánh sáng?

A. Có cuống lá.

B. Có diện tích bề mặt lá lớn.

C. Phiến lá mỏng.

D. Các khí khổng tập trung chủ yếu ở mặt dưới của lá để không chiếm mất diện tích hấp thụ ánh sáng.

Hướng dẫn giải

Có diện tích bề mặt lá lớn giúp lá hứng được nhiều ánh sáng hơn.

Chọn B.

Ví dụ 7 (Câu 1 - SGK trang 43): Nêu khái niệm và điều kiện cần có của pha sáng trong quang hợp.

Hướng dẫn giải

• Pha sáng trong quang hợp là pha chuyển hóa năng lượng ánh sáng đã được diệp lục hấp thụ thành năng lượng của các liên kết hóa học trong ATP và NADPH.

• Nơi diễn ra: đĩa tilacôit của lục lạp.

• Điều kiện xảy ra pha sáng: có ánh sáng.

Ví dụ 8 (Câu 2 - SGK trang 43): Ôxi được tạo ra trong quang hợp có nguồn gốc từ đâu?

Hướng dẫn giải: Ôxi trong quang hợp có nguồn gốc từ nước, qua quá trình quang phân li nước.

Ví dụ 9 (Câu 3 - SGK trang 43): Sản phẩm của pha sáng là gì?

Hướng dẫn giải: Sản phẩm của pha sáng là ATP, NADPH và O_2 .

Ví dụ 10 (Câu 4 - SGK trang 43): Những hợp chất nào mang năng lượng ánh sáng vào pha tối để đồng hóa CO_2 thành cacbohidrat?

Hướng dẫn giải

Các hợp chất mang năng lượng ánh sáng vào pha tối để đồng hóa CO_2 thành cacbohidrat là ATP và NADPH.

Ví dụ 11 (Câu 5 - SGK trang 43): Trình bày sự giống nhau và khác nhau giữa các con đường C_3 , C_4 và con đường CAM?

Hướng dẫn giải

Sự giống nhau và khác nhau giữa chu trình C_3 và C_4 và CAM:

• Giống nhau: có chu trình Calvin tạo ra A/PG, từ đó hình thành nên cacbohidrat, axitamin, prôtêin, lipit,...

• Khác nhau:

	Con đường C_3	Con đường C_4	Con đường CAM
Chất nhận	Ribulôzơ -1,5 - điphôphat	PEP (axit pôthpho enol piruvat)	PEP (axit pôthpho enol piruvat)
Sản phẩm ổn định	Hợp chất 3C	Hợp chất 4C	Hợp chất 4C

đầu tiên	(APG)		
Tiền trình	1 giai đoạn là chu trình Calvin, xảy ra trong tế bào mô giậu.	2 giai đoạn: cố định CO ₂ (trong tế bào mô giậu) và tái cố định CO ₂ (trong tế bào bó mạch) đều diễn ra ban ngày.	2 giai đoạn: cố định CO ₂ diễn ra ban đêm khi khí khổng mở ra và tái cố định CO ₂ (theo chu trình Calvin) diễn ra vào ban ngày khi khí khổng đóng.

Ví dụ 12 (Câu 6 - SGK trang 43): Pha sáng quang hợp cung cấp cho pha tối sản phẩm nào sau đây?

- A. CO₂ và ATP. B. Năng lượng ánh sáng. C. Nước và O₂. D. ATP và NADPH.

Hướng dẫn giải

Pha sáng quang hợp cung cấp cho pha tối ATP và NADPH.

Chọn D.

Ví dụ 13 (Câu 7 - SGK trang 43): Giai đoạn quang hợp thực sự tạo nên C₆H₁₂O₆ ở cây mía là giai đoạn nào sau đây?

- A. Quang phân li nước. B. Chu trình Calvin.
C. Pha sáng. D. Pha tối.

Hướng dẫn giải

Giai đoạn quang hợp thực sự tạo nên C₆H₁₂O₆ ở cây mía là chu trình Calvin.

Chọn B.

Ví dụ 14: Quang hợp chỉ được thực hiện ở:

- A. tảo, thực vật, động vật. B. tảo, thực vật, nấm.
C. tảo, nấm, một số vi khuẩn. D. tảo, thực vật, một số vi khuẩn lam.

Hướng dẫn giải

Một số loài như tảo, thực vật, vi khuẩn lam có khả năng tổng hợp các chất hữu cơ từ những chất vô cơ.

Chọn D.

Ví dụ 15: Diệp lục tập trung ở

- A. màng tilacôit. B. chất nền của lục lạp
C. màng trong của lục lạp. D. khoảng không giữa hai màng.

Hướng dẫn giải

Lá là cơ quan thực hiện chức năng quang hợp, lục lạp là bào quan thực hiện chức năng quang hợp, trong đó diệp lục và hệ enzym tập trung ở màng tilacôit.

Chọn C.

Ví dụ 16: Các sắc tố quang hợp có nhiệm vụ

- A. tổng hợp glucôzơ. B. hấp thụ năng lượng ánh sáng.
C. thực hiện phân giải chất hữu cơ. D. tiếp nhận CO₂.

Hướng dẫn giải

Các sắc tố quang hợp như diệp lục, carôtenôit thực hiện chức năng là hấp thụ năng lượng ánh sáng mặt trời.

Chọn B.

Ví dụ 17: Chu trình Calvin thực hiện không trực tiếp với ánh sáng nhưng không nhất thiết phải diễn ra trong tối bởi lẽ

- A. bóng tối thường có nhiệt độ thấp cho quá trình này.
- B. chu trình Calvin sử dụng sản phẩm của pha sáng để khử CO₂.
- C. cây trong tối cung cấp ít CO₂.
- D. ban đêm khí khổng thường khép lại.

Hướng dẫn giải

Chu trình Calvin (pha tối) sử dụng sản phẩm của pha sáng ATP, NADPH để khử CO₂.

Chọn B.

Ví dụ 18: Có bao nhiêu nhận định nào sau đây đúng về vai trò của quang hợp?

- (1) Cung cấp nguồn chất hữu cơ làm thức ăn cho sinh vật dị dưỡng.
- (2) Cung cấp nguyên liệu cho công nghiệp, dược liệu cho Y học.
- (3) Cung cấp năng lượng duy trì hoạt động sống của sinh giới.
- (4) Điều hòa trực tiếp lượng nước trong khí quyển.
- (5) Điều hòa không khí.

A. 2. B. 3. C.4. D. 5.

Hướng dẫn giải

Xét sự đúng - sai từng phát biểu:

- (1) Đúng. Sản phẩm của quá trình quang hợp là nguồn thức ăn cho các sinh vật dị dưỡng.
- (2) Đúng. Quang hợp cung cấp các sản phẩm làm thuốc, cung cấp nguyên liệu cho ngành công nghiệp nhẹ,...
- (3) Đúng. Quang hợp tham gia vào quá trình cung cấp năng lượng duy trì sự sống.
- (4) Sai. Quang hợp tham gia vào điều hòa không khí trong khí quyển.
- (5) Đúng. Quang hợp có vai trò điều hòa nồng độ CO₂ và nồng độ O₂ trong không khí.

Chọn C.

Ví dụ 19: Nhóm thực vật C₃ được phân bố ở

- A. hầu khắp mọi nơi trên Trái Đất.
- B. ở vùng ôn đới và á nhiệt đới.
- C. ở vùng nhiệt đới.
- D. ở vùng sa mạc.

Hướng dẫn giải

Thực vật C₃ là nhóm thực vật phổ biến, chúng phân bố ở hầu khắp trên Trái Đất.

Chọn A.

Ví dụ 20: Trong lục lạp, pha tối diễn ra ở

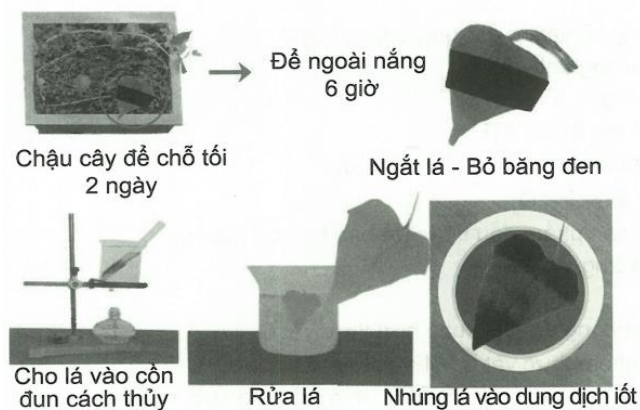
- A. màng ngoài.
- B. màng trong.
- C. chất nền (strôma).
- D. tilacôit.

Hướng dẫn giải

Chất nền của lục lạp là nơi diễn ra các phản ứng tối của quá trình quang hợp.

Chọn C.

Ví dụ 21: Cho các bước tiến hành thí nghiệm sau:



a. Hãy cho biết mục đích của thí nghiệm là gì?

b. Mô tả cách tiến hành thí nghiệm?

c. Giải thích kết quả thí nghiệm?

Hướng dẫn giải

a. Mục đích của thí nghiệm: chứng minh sản phẩm của quang hợp là tinh bột.

b. Cách tiến hành thí nghiệm:

• Lấy một chậu cây khoai lang để vào chỗ tối 2 ngày, dùng băng dính đen bịt kín một phần ở hai mặt lá.

• Đem chậu cây để ngoài nắng 6 giờ.

• Ngắt bỏ chiếc lá có dán miếng băng dính đen, bỏ miếng băng dính ra.

• Cho chiếc lá vào cồn 90 độ, đun để tẩy hết diệp lục của lá.

• Rửa sạch trong nước ấm.

• Bỏ lá vào trong cốc đựng thuốc thử tinh bột (dung dịch iốt pha loãng).

c. Giải thích kết quả

• Khi đem rửa lá và nhúng vào dung dịch iốt, có hiện tượng: phần dán băng dính đen thì không chuyển sang màu tím đen.

• Dung dịch iốt là thuốc thử tinh bột, nếu có tinh bột dung dịch iốt chuyển sang màu tím đen → chứng tỏ tại phần đó không có tinh bột. Như vậy, tại vị trí dán băng dính đen không xảy ra quá trình quang hợp do không được tiếp xúc với ánh nắng mặt trời.

🚩 Bài tập tự luyện

Câu 1: Vai trò nào dưới đây **không** phải của quang hợp?

A. Tích lũy năng lượng.

B. Tạo chất hữu cơ.

C. Cân bằng nhiệt độ của môi trường.

D. Điều hòa không khí.

Câu 2: Thực vật C4 được phân bố

- A. rộng rãi trên Trái Đất, chủ yếu ở vùng ôn đới và á nhiệt đới.
- B. ở vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới.
- C. ở vùng ôn đới và á nhiệt đới.
- D. ở vùng sa mạc.

Câu 3: NADP hình thành trong pha sáng có vai trò gì trong quang hợp?

- A. Cùng với diệp lục hấp thụ năng lượng ánh sáng.
- B. Nhận điện tử đầu tiên của pha sáng.
- C. Thành phần của chuỗi điện tử để tạo thành ATP
- D. Tham gia cùng sắc tố phụ trong quá trình quang phân li nước.

Câu 4: Trong quá trình cố định CO₂ ở thực vật C₄

- A. axit malic hay axit ôxalô axêtic là sản phẩm đầu tiên ở tế bào bao bó mạch.
- B. CO₂ được tách từ RiDP để phản ứng với PEP.
- C. APG là sản phẩm đầu tiên.
- D. quang hợp diễn ra trong điều kiện nồng độ CO₂ cao hơn thực vật C₃.

Câu 5: Những cây nào sau đây thuộc nhóm thực vật CAM?

- A. Lúa, khoai, sắn, đậu.
- B. Ngô, mía, cỏ lồng vực, cỏ gấu.
- C. Dứa, xương rồng, thuốc bỏng.
- D. Lúa, khoai, sắn, đậu.

Câu 6: Sắc tố tham gia trực tiếp chuyển hóa năng lượng ánh sáng hấp thụ được thành ATP, NADPH trong quang hợp là

- A. diệp lục a.
- B. diệp lục b.
- C. diệp lục a, b.
- D. diệp lục a, b và carôtenôit.

Câu 7: Thực vật CAM sống ở vùng sa mạc có đặc điểm là

- A. tế bào nhu mô giậu và mô khuyết phân biệt rõ ràng.
- B. khí khổng mở vào ban đêm để thu CO₂.
- C. sản phẩm quang hợp có hiệu suất cao.
- D. có hô hấp ánh sáng làm hao hụt sản phẩm quang hợp.

Câu 8: Chu trình Calvin diễn ra ở pha tối trong quang hợp ở nhóm thực vật nào sau đây?

- A. Chỉ ở nhóm thực vật CAM.
- B. Ở cả 3 nhóm thực vật C₃, C₄ và CAM.
- C. Ở nhóm thực vật C₄ và CAM.
- D. Chỉ ở nhóm thực vật C₃.

Câu 9: Ở thực vật CAM, khí khổng

- A. đóng vào ban ngày và mở vào ban đêm.
- B. chỉ mở ra khi hoàng hôn.
- C. chỉ đóng vào giữa trưa.
- D. đóng vào ban đêm và mở vào ban ngày.

Câu 10: Trật tự đúng các giai đoạn trong chu trình Calvin là

- A. khử APG thành AIPG → cố định CO₂ → tái sinh RiDP (ribulôzơ -1,5- đip).
- B. cố định CO₂ → tái sinh RiDP (ribulôzơ -1,5- đip) → khử APG thành AIPG.

C. khử APG thành AIPG → tái sinh RiDP (ribulôzơ -1,5- đip) → cố định CO₂.

D. cố định CO₂ khử APG thành AIPG → tái sinh RiDP (ribulôzơ -1,5- đip) → cố định CO₂.

Câu 11: Pha sáng của quang hợp là pha chuyển hóa năng lượng của ánh sáng

A. đã được diệp lục hấp thụ thành năng lượng trong các liên kết hóa học trong ATP.

B. đã được diệp lục hấp thụ thành năng lượng trong các liên kết hóa học trong ATP và NADPH.

C. đã được diệp lục hấp thụ thành năng lượng trong các liên kết hóa học trong NADPH.

D. thành năng lượng trong các liên kết hóa học trong ATP.

Câu 12: Một cây C₃ và một cây C₄ được trồng trong cùng một chuông thủy tinh kín chiếu sáng liên tục (điều kiện dinh dưỡng đầy đủ). Sau 1 thời gian sẽ xảy ra hiện tượng nào sau đây?

A. Cây C₃ chết trước do điểm bù CO₂ cao hơn cây C₄.

B. Cây C₃ chết trước do điểm bù CO₂ thấp hơn cây C₄.

C. Cây C₄ chết trước do điểm bù CO₂ cao hơn cây C₃.

D. Cây C₄ chết trước do điểm bù CO₂ thấp hơn cây C₃.

Câu 13: Người ta tiến hành thí nghiệm trồng 2 cây A và B (thuộc hai loài khác nhau) trong một nhà kính. Khi tăng cường độ chiếu sáng và tăng nhiệt độ trong nhà kính thì cường độ quang hợp của cây A giảm nhưng cường độ quang hợp của cây B không thay đổi. Những điều nào sau đây nói lên được mục đích của thí nghiệm và giải thích đúng mục đích đó?

(1) Mục đích của thí nghiệm là nhằm phân biệt cây C₃ và C₄.

(2) Khi nhiệt độ và cường độ ánh sáng tăng làm cho cây C₃ phải đóng khí khổng để chống mất nước nên xảy ra hô hấp sáng làm giảm cường độ quang hợp (cây A).

(3) Mục đích của thí nghiệm có thể nhằm xác định khả năng chịu nhiệt của cây A và B.

(4) Cây C₄ (cây B) chịu được điều kiện ánh sáng mạnh và nhiệt độ cao nên không xảy ra hô hấp sáng.

Vì thế, cường độ quang hợp của nó không bị giảm.

Phương án trả lời đúng là

A. (1), (2) và (3).

B. (1), (2) và (4).

C. (2), (3) và (4).

D. (1), (3) và (4).

Câu 14: So sánh sự khác nhau của quá trình cố định CO₂ ở thực vật C₃, C₄ và CAM?

ĐÁP ÁN

1-C	2-B	3-C	4-A	5-C	6-A	7-B	8-B	9-A	10-D
11-B	12-A	13-B							

Câu 14: So sánh sự khác nhau của quá trình cố định CO₂ ở thực vật C₃, C₄ và CAM?

	Con đường C₃	Con đường C₄	Con đường CAM
Giống nhau	Đều có chu trình Calvin tạo ra A/PG, từ đó hình thành nên cacbohidrat, axitamin, prôtêin, lipit,...		
Khác nhau			
Nhóm TV	Đa số thực vật	Một số thực vật ở vùng nhiệt đới, cận nhiệt đới: ngô, rau dền, mía...	Những loài thực vật mọng nước
Chất nhận CO ₂ đầu tiên	Ribulôzơ -1,5 - điphôtpat	PEP	PEP
Sản phẩm ổn định đầu tiên	Hợp chất 3C (APG)	Hợp chất 4C (AOA)	Hợp chất 4C (AOA)
Thời gian cố định CO ₂	Chỉ có 1 giai đoạn vào ban ngày.	Cả 2 giai đoạn vào ban ngày	Giai đoạn 1 vào ban đêm. Giai đoạn 2 vào ban ngày
Các tế bào quang hợp	Tế bào nhu mô	Tế bào nhu mô và tế bào bao bó mạch.	Tế bào nhu mô

BÀI 7. CÁC NHÂN TỐ NGOẠI CẢNH ẢNH HƯỞNG ĐẾN QUANG HỢP.

QUANG HỢP VÀ NĂNG SUẤT CÂY TRỒNG

Mục tiêu

❖ Kiến thức

- + Kể tên được các nhân tố ảnh hưởng đến quá trình quang hợp.
- + Phân tích được ảnh hưởng của ánh sáng, nồng độ CO₂, nước, nhiệt độ, các nguyên tố khoáng đến quá trình quang hợp.
- + Vận dụng những hiểu biết về nhân tố ánh sáng để trồng cây trong điều kiện ánh sáng nhân tạo.
- + Giải thích được quá trình quang hợp quyết định tới năng suất của cây trồng. Đề xuất được các biện pháp tăng năng suất cây trồng.
- + Phân biệt năng suất sinh học và năng suất kinh tế.

❖ Kỹ năng

- + Rèn luyện kỹ năng phân tích tranh hình thông qua quan sát, phân tích hình: sơ đồ ảnh hưởng của nhiệt độ, ánh sáng, nồng độ CO₂,... tới quang hợp.
- + Rèn kỹ năng thiết kế mô hình trồng cây trong nhà kính.
- + Rèn kỹ năng đọc sách, xử lý thông tin qua việc đọc sách giáo khoa và phân tích các kênh chữ.

I. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM

1. Ảnh hưởng của các nhân tố ngoại cảnh đến quang hợp

1.1. Ánh sáng

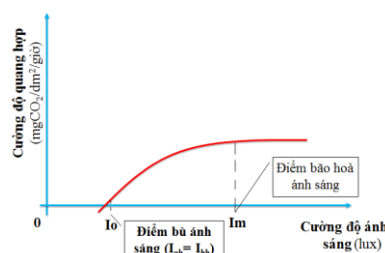
a. Cường độ ánh sáng

- Điểm bù ánh sáng: cường độ ánh sáng tối thiểu để cường độ quang hợp và cường độ hô hấp bằng nhau.
- Điểm bão hòa ánh sáng: cường độ ánh sáng tối đa để cường độ quang hợp đạt cực đại.
- Khi nồng độ CO₂ tăng, cường độ ánh sáng tăng thì cường độ quang hợp cũng tăng.

b. Quang phổ ánh sáng

Quang hợp diễn ra mạnh ở vùng tia đỏ và tia xanh tím.

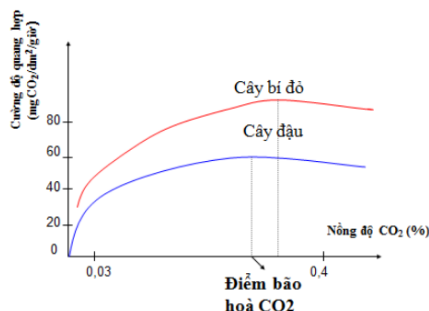
- Tia xanh tím kích thích sự tổng hợp các axit amin, prôtêin
- Tia đỏ xúc tiến quá trình hình thành cacbohidrat.



Hình 1. Sơ đồ ảnh hưởng của ánh sáng đến quang hợp

1.2. Nồng độ CO₂

- Nồng độ CO₂ thấp nhất mà cây quang hợp được: 0,008 - 0,01%.
- Nồng độ CO₂, lúc đầu cường độ quang hợp tăng tỉ lệ thuận sau đó tăng chậm cho đến trị số bão hòa CO₂, vượt qua trị số đó cường độ quang hợp giảm.
- Nồng độ CO₂ trong không khí thích hợp với quá trình quang hợp là 0,03%.



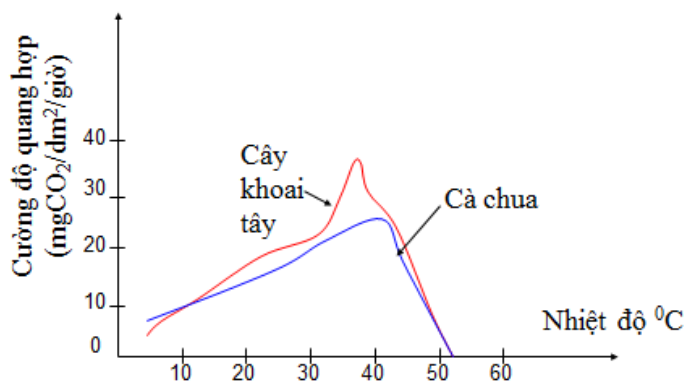
Hình 2. Sơ đồ ảnh hưởng của CO₂ đến quang hợp

1.3. Nước

- Cây thiếu nước đến 40 - 60% quang hợp giảm mạnh hoặc ngừng trệ.
- Khi thiếu nước cây chịu hạn có thể duy trì quang hợp ổn định hơn cây trung sinh và cây ưa ẩm.

1.4. Nhiệt độ

- Nhiệt độ ảnh hưởng đến các phản ứng enzym trong quang hợp.
- Nhiệt độ cực đại hay cực tiểu đều làm ngừng quang hợp.



Hình 3. Ảnh hưởng của nhiệt độ đến quang hợp

1.5. Nguyên tố khoáng

- Tham gia cấu thành enzym và diệp lục.
- Điều tiết độ mở của khí khổng.
- Liên quan đến quang phân li nước.

2. Trồng cây dưới ánh sáng nhân tạo

- Khắc phục điều kiện bất lợi của môi trường.
- Sản xuất rau sạch, nhân giống cây trồng.
- Yêu cầu cho các ví dụ cụ thể và trồng cây dưới ánh sáng nhân tạo.



Hình 4. Trồng cây dưới ánh sáng nhân tạo

3. Quang hợp và năng suất cây trồng

• Phân tích thành phần hoá học các sản phẩm cây trồng có: C chiếm 45%, O chiếm 42%, H chiếm 6,5%. Tổng 3 nguyên tố này chiếm 90 - 95% (lấy từ CO_2 và H_2O thông qua quá trình quang hợp) còn lại là các nguyên tố khoáng.

→ Quang hợp quyết định năng suất cây trồng.

• Năng suất cây trồng:

+ Năng suất sinh học là khối lượng chất khô được tích lũy được mỗi ngày trên 1 ha gieo trồng trong suốt thời gian sinh trưởng của cây.

+ Năng suất kinh tế là khối lượng chất khô được tích lũy trong cơ quan chứa các sản phẩm có giá trị kinh tế đối với con người.

4. Tăng năng suất cây trồng thông qua điều khiển quá trình quang hợp

• Tăng diện tích lá: sử dụng các biện pháp nông sinh để điều khiển sự sinh trưởng của cây => tăng diện tích lá.

• Tăng cường độ quang hợp:

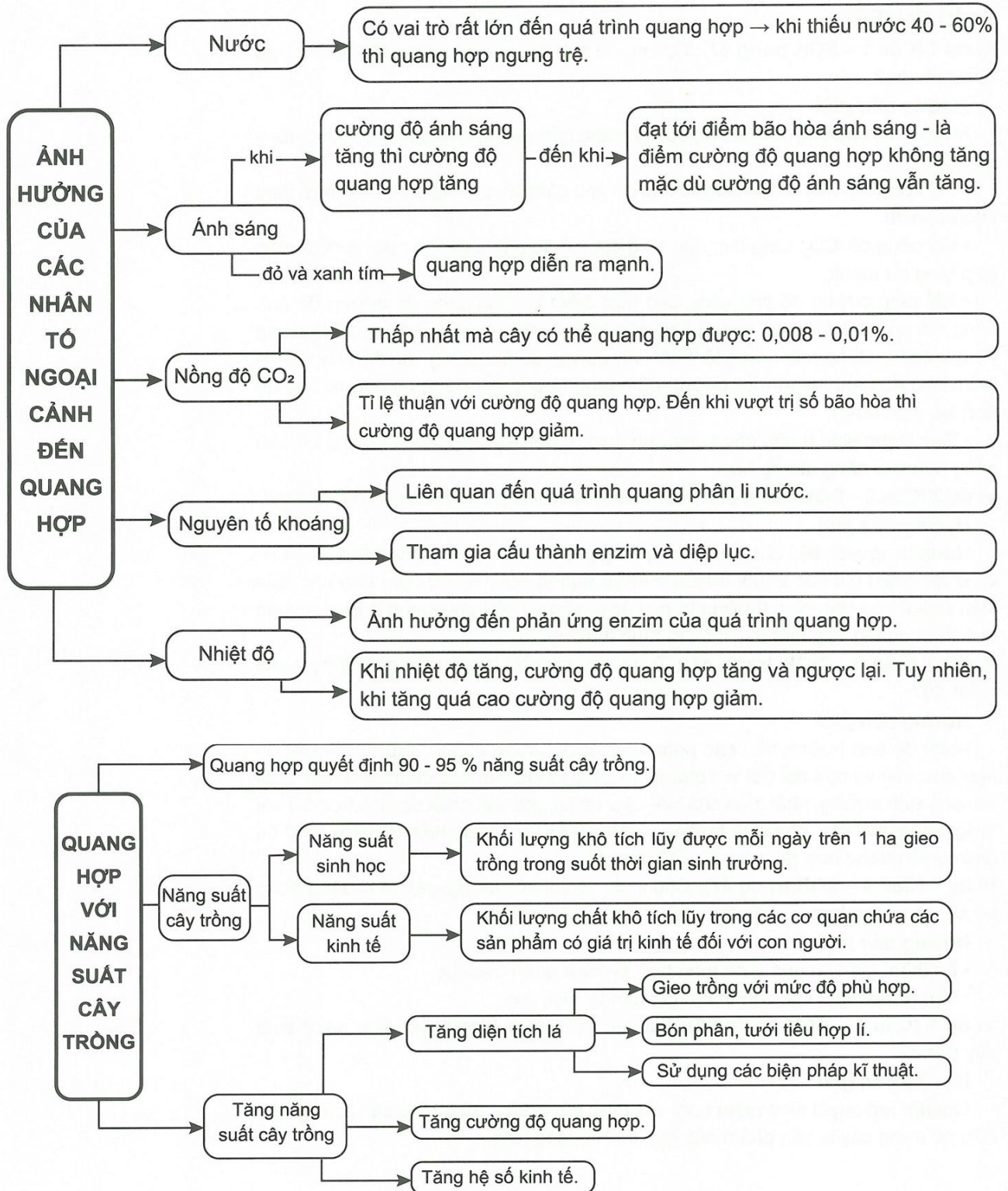
+ Điều tiết quá trình quang hợp bằng các biện pháp nông sinh.

+ Tuyển chọn và tạo những giống mới có cường độ quang hợp cao.

• Tăng hệ số hệ số kinh tế: tuyển chọn những giống cây có sản phẩm quang hợp chiếm tỉ lệ cao, có giá trị kinh tế.

Sử dụng các biện pháp nông sinh => tăng sản phẩm quang hợp => tăng hệ số kinh tế.

SƠ ĐỒ HỆ THỐNG HÓA



II. CÁC DẠNG BÀI TẬP

🚩 Ví dụ mẫu

Ví dụ 1 (Câu 1 - SGK trang 47): Cường độ ánh sáng ảnh hưởng đến quang hợp như thế nào?

Hướng dẫn giải

Mức độ ảnh hưởng của cường độ ánh sáng đến quang hợp phụ thuộc vào nồng độ CO₂:

- Khi nồng độ CO₂ thấp, tăng cường độ ánh sáng thì cường độ quang hợp tăng không nhiều.

- Khi nồng độ CO₂ tăng lên, nếu tăng cường độ ánh sáng thì cường độ quang hợp tăng rất mạnh.
- Khi tăng cường độ ánh sáng cao hơn điểm bù ánh sáng (là cường độ ánh sáng mà tại đó cường độ quang hợp cân bằng với cường độ hô hấp) thì cường độ quang hợp tăng hầu như tỉ lệ thuận với cường độ ánh sáng cho đến khi đạt tới điểm bão hòa ánh sáng (nơi cường độ quang hợp không tăng cho dù cường độ ánh sáng có tăng).

• Đặc trưng sinh lí của cây cũng ảnh hưởng đến sự phụ thuộc cường độ ánh sáng đến khả năng quang hợp.

Ví dụ 2 (Câu 2 - SGK trang 47): Vai trò của nước trong pha sáng của quang hợp?

Hướng dẫn giải

Nước là nguyên liệu cho quá trình quang phân li nước trong pha sáng tạo ra H⁺ và e⁻ để tham gia vào chuỗi truyền e trong quang hợp. Nước đảm bảo các điều kiện sinh lí hóa sinh bình thường trong các tế bào và bộ máy quang hợp, đảm bảo quá trình quang hợp của cây diễn ra bình thường.

Ví dụ 3 (Câu 3 - SGK trang 47): Trình bày sự phụ thuộc của quang hợp vào nhiệt độ?

Hướng dẫn giải

Nhiệt độ ảnh hưởng đến các phản ứng enzym trong quang hợp. Các nhiệt độ như cực tiểu và cực đại đối với quang hợp tùy thuộc vào đặc điểm sinh thái, xuất xứ, pha sinh trưởng, phát triển của loài cây. Trong giới hạn nhiệt độ sinh học đối với từng giống, loài cây, pha sinh trưởng và phát triển, cứ tăng nhiệt độ thêm 10°C thì cường độ quang hợp tăng lên 2 - 2,5 lần.

Ví dụ 4 (Câu 4 - SGK trang 47): Cho ví dụ về vai trò của nguyên tố khoáng trong hệ sắc tố quang hợp.

Hướng dẫn giải

- Fe tham gia vào quá trình tổng hợp pocfirin nhân diệp lục.
- Mg, N tham gia vào cấu trúc của phân tử diệp lục.

Ví dụ 5 (Câu 1 - SGK trang 50): Tại sao nói quang hợp quyết định năng suất cây trồng?

Hướng dẫn giải

Quang hợp quyết định năng suất của thực vật vì 90 - 95% tổng sản lượng chất hữu cơ trong cây là sản phẩm của quá trình quang hợp.

Ví dụ 6 (Câu 2 - SGK trang 50): Phân biệt năng suất sinh học với năng suất kinh tế

Hướng dẫn giải

Phân biệt năng suất sinh học với năng suất kinh tế:

- Năng suất sinh học là tổng lượng chất khô tích lũy được mỗi ngày trên 1 hecta gieo trồng trong suốt thời gian sinh trưởng.
- Năng suất kinh tế là một phần của năng suất sinh học được tích lũy trong các cơ quan (hạt, củ, quả, lá,...) chứa các sản phẩm có giá trị kinh tế đối với con người của từng loại cây.
- Những loài cây được con người sử dụng toàn bộ sinh khối thì năng suất sinh học cũng chính là năng suất kinh tế.

Ví dụ 7 (Câu 3 - SGK trang 50): Nêu các biện pháp tăng năng suất cây trồng thông qua sự điều khiển quang hợp

Hướng dẫn giải

Các biện pháp tăng năng suất cây trồng thông qua điều khiển quá trình quang hợp:

- Tăng diện tích lá (tăng diện tích tiếp nhận ánh sáng): bón phân tưới nước hợp lí, sử dụng kỹ thuật chăm sóc phù hợp cho từng loại cây trồng.

- Tăng cường độ quang hợp: cung cấp nước, bón phân, chăm sóc hợp lí tạo điều kiện cho cây hấp thụ và chuyển hóa năng lượng mặt trời một cách có hiệu quả.

- Tăng hệ số kinh tế:

- + Chọn giống cây có sự phân bố sản phẩm quang hợp vào các bộ phận có giá trị kinh tế (hạt, củ,...) với tỉ lệ cao.

- + Bón phân hợp lí.

Ví dụ 8: Cơ thể tự dưỡng quang hợp lấy năng lượng từ

A. nhiệt.

B. ánh sáng.

C. phân tử vô cơ.

D. phân tử hữu cơ.

Hướng dẫn giải

Quang hợp là quá trình biến đổi năng lượng ánh sáng thành năng lượng trong các hợp chất hữu cơ.

Chọn B.

Ví dụ 9: Chất hữu cơ trong cây chủ yếu được tạo nên từ

A. H₂O.

B. CO₂.

C. chất khoáng.

D. các chất hữu cơ trong xác các sinh vật khác.

Hướng dẫn giải

Quá trình quang hợp tổng hợp nên các chất hữu cơ từ các chất vô cơ. Chất vô cơ chủ yếu giúp cây tổng hợp nên chất hữu cơ là CO₂.

Chọn C.

Ví dụ 10: Trong một thí nghiệm về quang hợp, người ta đặt cành rong trong bình thủy tinh có nước và chiếu sáng rồi đếm số bọt khí xuất hiện trong bình. Yếu tố nào dưới đây không ảnh hưởng đến số lượng bọt khí trong một đơn vị thời gian?

A. Cường độ ánh sáng.

B. Số lá trên cành rong,

C. Lượng CO₂ hòa tan trong nước.

D. Thể tích bình.

Hướng dẫn giải

Yếu tố ảnh hưởng đến quá trình quang hợp là cường độ ánh sáng, độ CO₂, ngoài ra quang hợp còn phụ thuộc vào cây, số lượng lá trên cây,...

Chọn D.

Ví dụ 11: Đa số thực vật khó tiến hành quang hợp, tạo thành chất hữu cơ khi trời nóng, khô ở sa mạc do

A. ánh sáng quá mạnh và vượt quá khả năng thu quang năng của các phân tử sắc tố.

B. khí khổng đóng để hạn chế sự thoát hơi nước, ngăn cản sự cố định CO₂.

C. hiệu ứng quang hợp bị gia tăng ở vùng sa mạc.

D. hô hấp giảm, sử dụng chất hữu cơ giảm.

Hướng dẫn giải

Khi nhiệt độ quá cao, cây sẽ hạn chế việc thoát hơi nước bằng cách đóng các khí khổng, khi khí khổng đóng, quá trình khuếch tán CO_2 vào ít quá trình quang hợp giảm.

Chọn B.

Ví dụ 12: Điểm bù ánh sáng là cường độ ánh sáng mà ở đó cường độ quang hợp

A. lớn hơn cường độ hô hấp.

B. cân bằng với cường độ hô hấp.

C. nhỏ hơn cường độ hô hấp.

D. lớn gấp 2 lần cường độ hô hấp.

Hướng dẫn giải

Điểm bù ánh sáng là điểm mà tại đó cường độ quang hợp cân bằng với cường độ hô hấp.

Chọn B.

Ví dụ 13: Điểm bão hòa ánh sáng là cường độ ánh sáng tối đa để cường độ quang hợp đạt

A. cực đại.

B. cực tiểu.

C. mức trung bình.

D. trên mức trung bình.

Hướng dẫn giải

Điểm bão hòa ánh sáng là cường độ ánh sáng tối đa để cường độ quang hợp đạt cực đại.

Chọn A.

Ví dụ 14: Những phát biểu nào sau đây đúng về quang hợp ở thực vật?

(1) Cường độ ánh sáng tăng dần đến điểm bão hòa thì cường độ quang hợp tăng dần; từ điểm bão hòa trở đi cường độ ánh sáng tăng thì cường độ quang hợp không tăng nữa.

(2) Cây quang hợp mạnh nhất ở miền ánh sáng đỏ sau đó là miền ánh sáng xanh tím.

(3) Nồng độ CO_2 càng tăng thì cường độ quang hợp càng tăng.

(4) Nồng độ CO_2 tăng dần đến điểm bão hòa thì cường độ quang hợp tăng dần; từ điểm bão hòa trở đi nồng độ CO_2 tăng thì cường độ quang hợp không tăng nữa.

(5) Khi nhiệt độ tăng đến nhiệt độ tối ưu thì cường độ quang hợp tăng rất nhanh thường đạt cực đại ở 25 - 35°C rồi sau đó giảm mạnh.

A. (1), (2), (3) và (4).

B. (1), (3), (4) và (5).

C. (1), (2), (4) và (5).

D. (2), (3), (4) và (5).

Hướng dẫn giải

Xét sự đúng - sai của từng phát biểu:

(1) Đúng. Khi chưa đạt tới điểm bão hòa ánh sáng, thì cường độ quang hợp tăng khi cường độ ánh sáng tăng. Sau đó khi vượt qua điểm bão hòa ánh sáng cường độ quang hợp không tăng nữa thậm chí giảm dần.

(2) Đúng. Cây xanh quang hợp mạnh nhất ở miền ánh sáng đỏ sau đó là miền ánh sáng tím.

(3) Sai. Chỉ đúng khi chưa tới điểm bão hòa CO_2 nhưng khi qua điểm bão hòa CO_2 thì cường độ quang hợp không tăng nữa.

(4) Đúng.

(5) Đúng, ở điều kiện ánh sáng, nhiệt độ tối ưu ($25 - 35^\circ\text{C}$) cường độ quang hợp tăng khi nhiệt độ tăng và giảm dần khi qua ngưỡng nhiệt độ đó.

Chọn C.

🌈 Bài tập tự luyện

Câu 1: Nếu cùng cường độ chiếu sáng thì ánh sáng đơn sắc màu đỏ sẽ làm cho hiệu quả quang hợp

- A. kém hơn ánh sáng đơn sắc màu xanh tím. B. bằng ánh sáng đơn sắc màu xanh tím.
C. lớn hơn ánh sáng đơn sắc màu xanh tím. D. nhỏ hơn ánh sáng đơn sắc màu xanh lam.

Câu 2: Điểm bão hòa CO_2 là nồng độ CO_2 đạt

- A. tối đa để cường độ quang hợp đạt tối thiểu.
B. tối thiểu để cường độ quang hợp đạt cao nhất.
C. tối đa để cường độ quang hợp đạt cao nhất.
D. tối đa để cường độ quang hợp đạt mức trung bình.

Câu 3: Nồng độ CO_2 trong không khí thích hợp nhất đối với quá trình quang hợp là

- A. 0,01%. B. 0,02%. C. 0,04%. D. 0,03%.

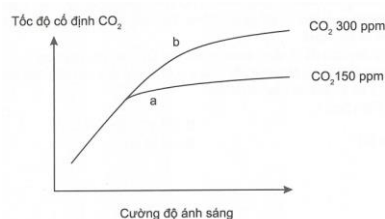
Câu 4: Nhận định nào sau đây đúng?

- A. ở điều kiện cường độ ánh sáng thấp, tăng nồng độ CO_2 thuận lợi cho quang hợp.
B. ở điều kiện cường độ ánh sáng cao, tăng nồng độ CO_2 thuận lợi cho quang hợp.
C. ở điều kiện cường độ ánh sáng thấp, giảm nồng độ CO_2 thuận lợi cho quang hợp.
D. ở điều kiện cường độ ánh sáng cao, giảm nồng độ CO_2 thuận lợi cho quang hợp.

Câu 5: Điểm bù CO_2 là nồng độ CO_2 đạt

- A. tối đa để cường độ quang hợp và cường độ hô hấp bằng nhau.
B. tối thiểu để cường độ quang hợp thấp hơn cường độ hô hấp.
C. tối thiểu để cường độ quang hợp lớn hơn cường độ hô hấp.
D. tối thiểu để cường độ quang hợp và cường độ hô hấp bằng nhau.

Câu 6: Quan sát đồ thị sau:



Có bao nhiêu nhận định nào sau đây đúng với đồ thị trên?

(1) Đồ thị biểu diễn sự thay đổi tốc độ cố định CO_2 của một loài thực vật theo cường độ ánh sáng và nồng độ CO_2 trong không khí.

(2) Tốc độ cố định CO₂ tăng khi tăng cường độ ánh sáng tới một giới hạn nhất định thì dừng lại mặc dù cường độ ánh sáng tiếp tục tăng. Lúc này, để tăng tốc độ cố định CO₂ phải tăng nồng độ CO₂.

(3) Đường a thể hiện phần mà tốc độ cố định CO₂ bị hạn chế bởi nhân tố ánh sáng. Đường b thể hiện phần tốc độ cố định CO₂ bị hạn chế bởi nhân tố là nồng độ CO₂.

(4) Đồ thị a và b biểu thị sự phụ thuộc vào nồng độ CO₂ của hai loài khác nhau.

A. 1.

B. 2.

C. 3

D. 4.

Câu 7: Năng suất tinh tế là

A. toàn bộ năng suất sinh học được tích lũy trong các cơ quan chứa các sản phẩm có giá trị kinh tế đối với con người của từng loài cây.

B. $\frac{2}{3}$ năng suất sinh học được tích lũy trong các cơ quan chứa các sản phẩm có giá trị kinh tế đối với con người của từng loài cây.

C. $\frac{1}{2}$ năng suất sinh học được tích lũy trong các cơ quan chứa các sản phẩm có giá trị kinh tế đối với con người của từng loài cây.

D. một phần của năng suất sinh học được tích lũy trong các cơ quan chứa các sản phẩm có giá trị kinh tế đối với con người của từng loài cây.

Câu 8: Năng suất sinh học là tổng lượng chất khô tích lũy được

A. mỗi giờ trên 1 ha trồng trong suốt thời gian sinh trưởng.

B. mỗi ngày trên 1 ha gieo trồng trong suốt thời gian sinh trưởng.

C. mỗi tháng trên 1 ha gieo trồng trong suốt thời gian sinh trưởng.

D. mỗi phút trên 1 ha gieo trồng trong suốt thời gian sinh trưởng.

Câu 9: Những biện pháp nào sau đây được sử dụng để tăng năng suất cây trồng thông qua điều tiết quang hợp?

(1) Tăng diện tích lá hấp thụ ánh sáng là tăng cường độ quang hợp dẫn đến tăng tích lũy chất hữu cơ trong cây tăng năng suất cây trồng.

(2) Điều khiển tăng diện tích bộ lá nhờ các biện pháp: bón phân, tưới nước hợp lí, thực hiện kỹ thuật chăm sóc phù hợp đối với mỗi loại và giống cây trồng.

(3) Điều tiết hoạt động quang hợp của lá bằng cách áp dụng các biện pháp kỹ thuật chăm sóc, bón phân, tưới nước hợp lí, phù hợp đối với mỗi loại và giống cây trồng. Tạo điều kiện cho cây hấp thụ và chuyển hóa năng lượng mặt trời một cách có hiệu quả.

(4) Trồng cây với mật độ dày đặc để lá nhận được nhiều ánh sáng cho quang hợp.

(5) Tuyển chọn cách dùng cây có sự phân bố sản phẩm quang hợp vào các bộ phận có giá trị kinh tế với tỉ lệ cao (hạt, quả, củ,...) tăng hệ số kinh tế của cây trồng.

(6) Các biện pháp bón phân hợp lí.

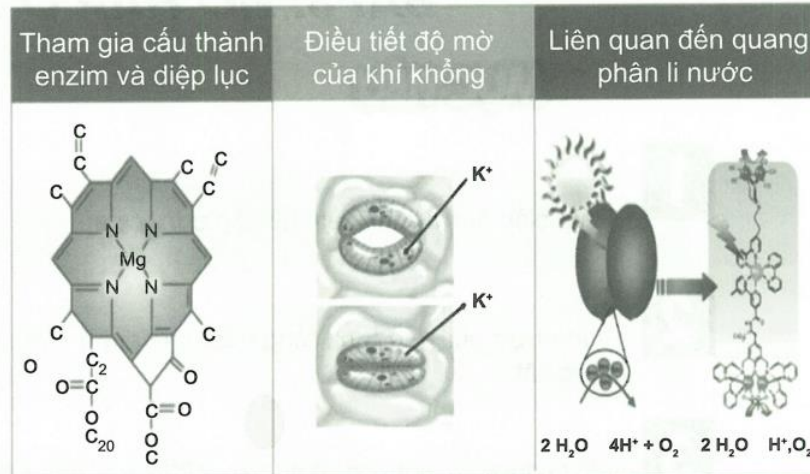
A. (1), (2) và (3).

B. (1), (2), (3) và (4).

C. (1), (2), (3), (5) và (6).

D. (3) và (4).

Câu 10: Cho hình ảnh sau:



Từ hình ảnh trên, hãy cho biết có chất khoáng nào ảnh hưởng đến quá trình quang hợp? Trình bày vai trò của chúng?

ĐÁP ÁN

1-C	2-C	3-D	4-B	5-D	6-C	7-D	8-B	9-C
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Câu 10: Phân tích hình:

- Những nguyên tố như Mg, K⁺, Mn, Cl⁻ ảnh hưởng tới quá trình quang hợp.
- Vai trò:
 - + Mg: cấu thành lên enzym quang hợp và thành phần của diệp lục.
 - + K⁺: tham gia vào điều tiết quá trình đóng mở khí khổng.
 - + Mn, Cl tham gia vào quá trình quang phân li nước.

BÀI 8. HÔ HẤP Ở THỰC VẬT

Mục tiêu

❖ Kiến thức

- + Phát biểu được khái niệm hô hấp ở thực vật.
- + Viết được phương trình tổng quát và vai trò của quá trình hô hấp ở thực vật.
- + Mô tả được thí nghiệm về hô hấp ở thực vật, đồng thời giải thích được kết quả của thí nghiệm, từ đó xác định được dấu hiệu bản chất của quá trình hô hấp ở thực vật.
- + Trình bày được các con đường hô hấp ở thực vật trong điều kiện có ôxi và không có ôxi (phân biệt được phân giải kỵ khí và phân giải hiếu khí).
- + Mô tả được hiện tượng hô hấp sáng, trình bày được điều kiện xảy ra, hậu quả của quá trình hô hấp sáng.
- + Lấy được ví dụ về ảnh hưởng của nhân tố ngoại cảnh đến quá trình hô hấp.
- + Phân tích được mối quan hệ giữa hô hấp với quang hợp và môi trường, từ đó có biện pháp điều khiển quá trình sinh trưởng và phát triển của cây trồng.

❖ Kỹ năng

- + Rèn luyện kỹ năng phân tích hình ảnh trong việc quán sát, phân tích hình: sơ đồ hô hấp, các giai đoạn hô hấp.
- + Rèn kỹ năng tư duy thí nghiệm qua việc phân tích các thí nghiệm về hô hấp.
- + Rèn kỹ năng đọc sách, xử lý thông tin qua việc đọc sách giáo khoa và phân tích các kênh chữ.

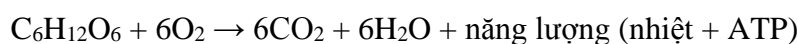
I. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM

1. Khái quát về hô hấp ở thực vật

1.1. Khái niệm hô hấp ở thực vật

• Hô hấp ở thực vật là quá trình chuyển đổi năng lượng của tế bào sống. Trong đó, các phân tử cacbohidrat bị phân giải đến CO_2 và H_2O , đồng thời năng lượng được giải phóng và một phần năng lượng đó được tích lũy trong ATP.

- Phương trình hô hấp tổng quát:



1.2. Vai trò của hô hấp đối với cơ thể thực vật

- Duy trì nhiệt độ thuận lợi cho các hoạt động sống của cây.
- Cung cấp năng lượng dưới dạng ATP cho các hoạt động sống của cây.
- Tạo ra các sản phẩm trung gian cho các quá trình tổng hợp các chất hữu cơ khác trong cơ thể.

2. Con đường hô hấp ở thực vật

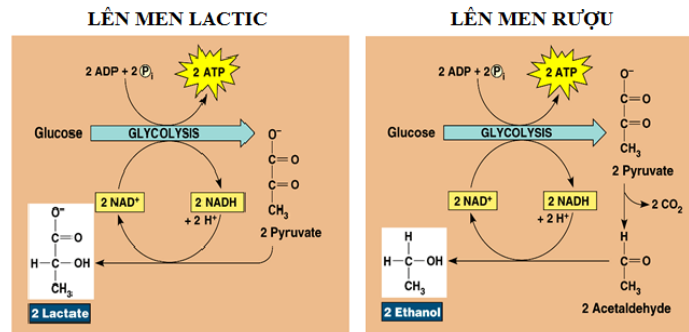
2.1. Phân giải kỵ khí (đường phân và lên men)

• Điều kiện: xảy ra trong rễ cây khi bị ngập úng hay trong hạt khi ngâm vào nước hoặc trong các trường hợp cây ở điều kiện thiếu ôxi.

• Gồm 2 giai đoạn:

+ Đường phân: là quá trình phân giải glucôzơ đến axit piruvic (xảy ra trong tế bào chất).

+ Lên men: chuyển hóa axit piruvic thành rượu êtilic và CO₂ hoặc thành axit lactic.



Hình 1. Phân giải kỵ khí

2.2. Phân giải hiếu khí (đường phân và hô hấp hiếu khí)

Hô hấp hiếu khí gồm chu trình Crep và chuỗi chuyền electron,...

+ Chu trình Crep diễn ra trong chất nền của ti thể.

+ Chuỗi chuyền electron diễn ra ở màng trong ti thể, ... Từ 2 phân tử axit piruvic qua hô hấp giải phóng ra 6 CO₂, 6 H₂O và 36 ATP.

3. Hô hấp sáng

• Là quá trình hấp thụ O₂ và giải phóng CO₂ ở ngoài sáng.

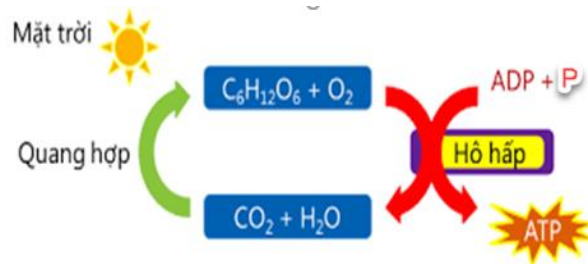
• Điều kiện: cường độ quang hợp cao, CO₂ ở lục lạp cạn kiệt, O₂ tích lũy nhiều.

• Ảnh hưởng: gây lãng phí sản phẩm của quang hợp.

4. Mối quan hệ giữa hô hấp với quang hợp và môi trường

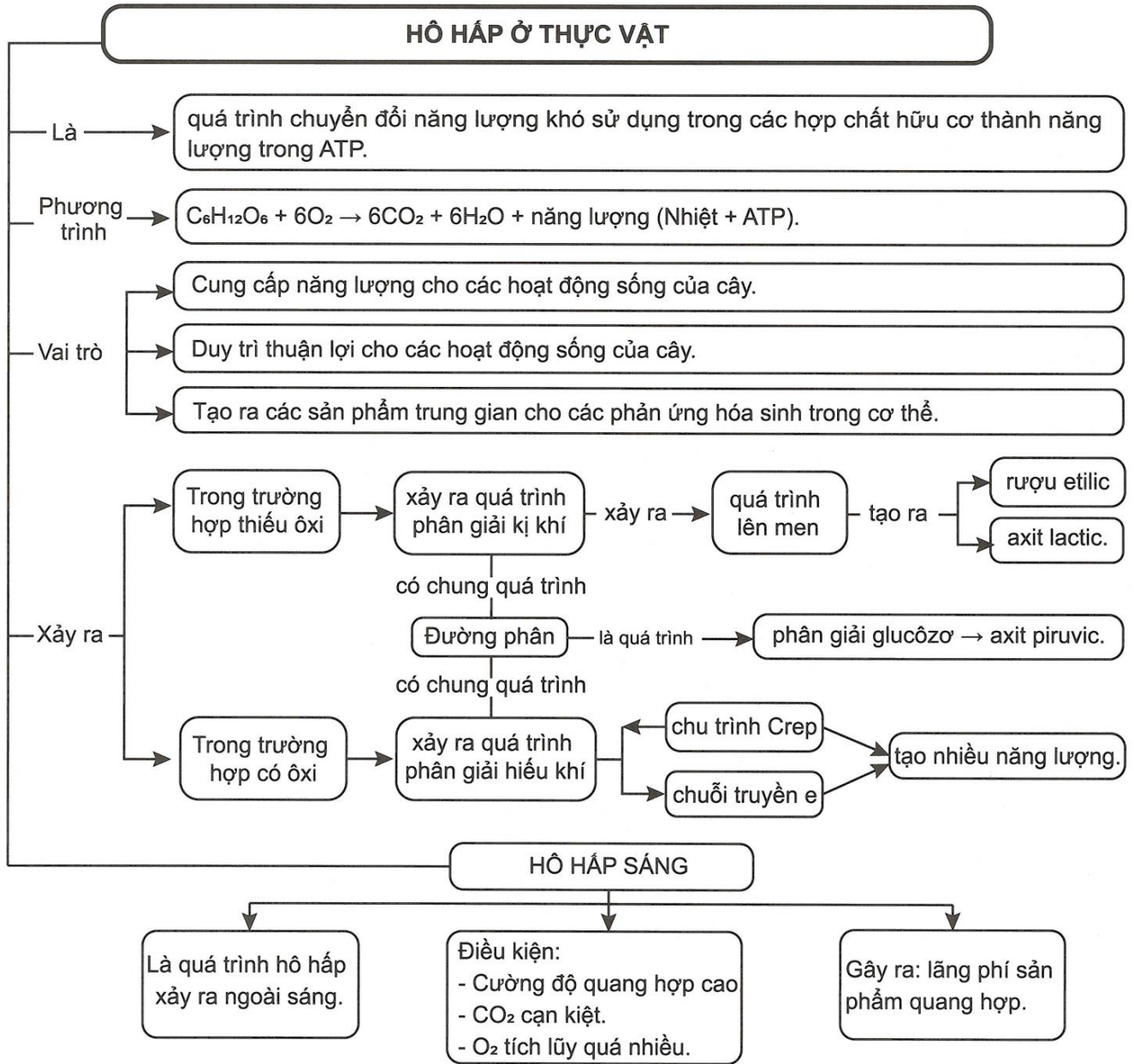
• Có mối quan hệ mật thiết với nhau, là hai mặt của một quá trình. Sản phẩm của quá trình này là nguyên liệu của quá trình kia và ngược lại.

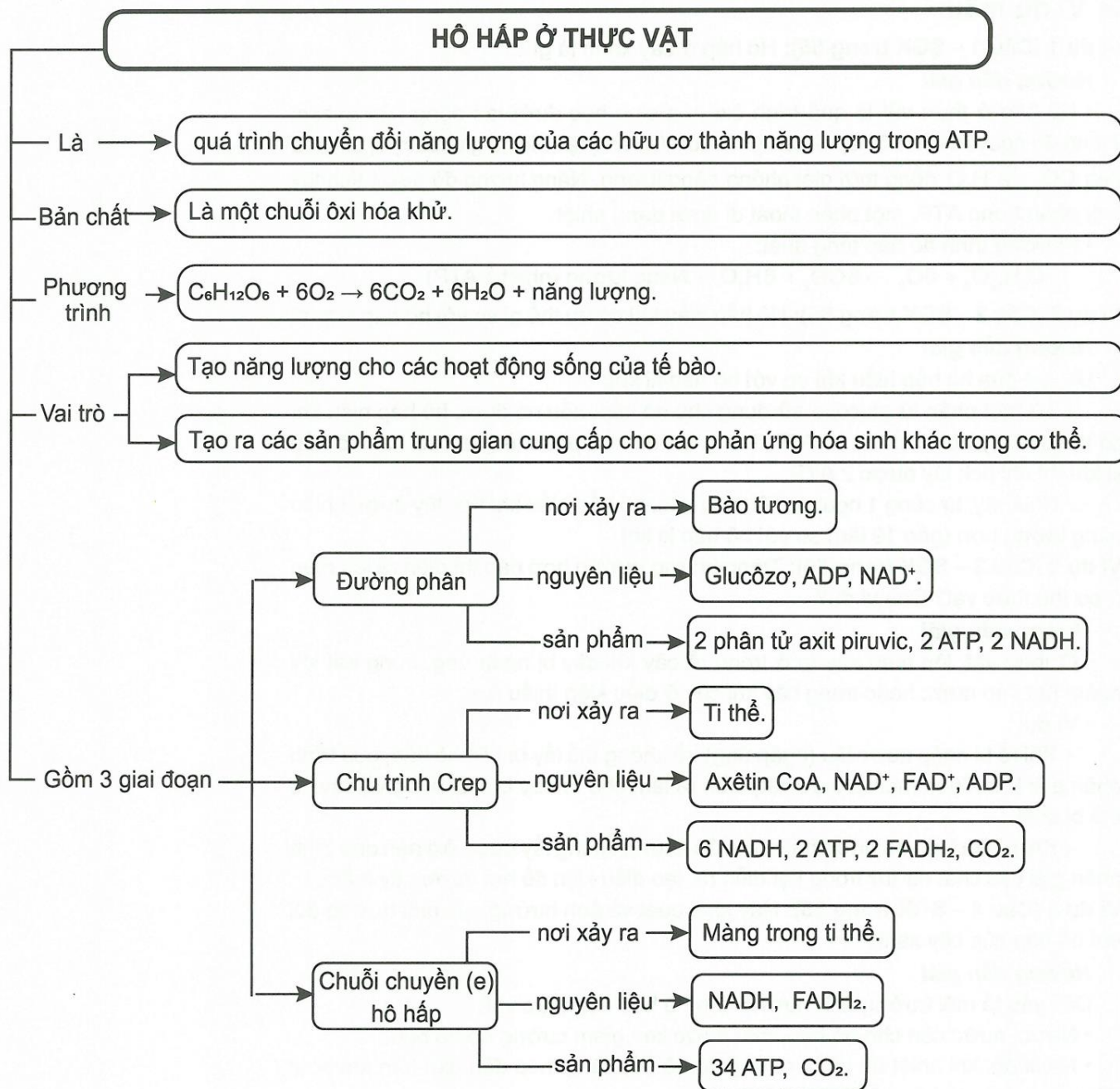
• Quang hợp là quá trình biến đổi năng lượng ánh sáng mặt trời thành năng lượng trong các hợp chất hữu cơ, hô hấp là quá trình biến đổi năng lượng trong các hợp chất hữu cơ thành năng lượng trong ATP.



Hình 2. Mối quan hệ giữa quang hợp và hô hấp

SƠ ĐỒ HỆ THỐNG HÓA





II. CÁC DẠNG BÀI TẬP

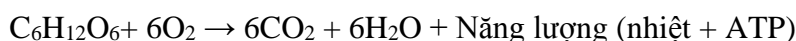
🌈 Ví dụ mẫu

Ví dụ 1 (Câu 1 - SGK trang 55): Hô hấp ở cây xanh là gì?

Hướng dẫn giải

• Hô hấp ở thực vật là quá trình ôxi hóa sinh học dưới tác động của enzym. Trong đó nguyên liệu hô hấp là các phân tử hữu cơ (đặc biệt là glucôzơ) bị ôxi hóa đến CO₂ và H₂O đồng thời giải phóng năng lượng. Năng lượng đó được tích lũy một phần trong ATP, một phần thoát đi dưới dạng nhiệt.

• Phương trình hô hấp tổng quát:



Ví dụ 2 (Câu 2 - SGK trang 55): Hô hấp hiếu khí có ưu thế gì so với hô hấp kỵ khí?

Hướng dẫn giải

Ưu thế của hô hấp hiếu khí so với hô hấp kỵ khí:

+ Từ một phân tử glucôzơ sử dụng cho hô hấp, nếu nó được hô hấp hiếu khí có thể tích lũy được tất cả 38 ATP. Trong khi đó nếu phân tử glucôzơ này hô hấp kỵ khí thì chỉ tích lũy được 2 ATP.

=> Như vậy, từ cùng 1 nguyên liệu đầu vào, hô hấp hiếu khí tích lũy được nhiều năng lượng hơn (gấp 19 lần) so với hô hấp kỵ khí.

Ví dụ 3 (Câu 3 - SGK trang 55): Trong những trường hợp nào thì diễn ra lên men ở cơ thể thực vật? Cho ví dụ?

Hướng dẫn giải

• Ở thực vật, lên men xảy ra ở trong rễ cây khi cây bị ngập úng, trong hạt khi ngâm hạt vào nước hoặc trong cây khi cây ở điều kiện thiếu ôxi.

• Ví dụ:

+ Khi rễ bị ngập nước lâu (ngập úng), rễ không thể lấy ôxi để hô hấp, quá trình phân giải kỵ khí (lên men ở thực vật) diễn ra làm cho rễ cây bị thối hỏng và cây có thể bị chết.

+ Khi ngâm hạt vào nước hạt no nước nhưng không lấy được ôxi nên quá trình phân giải các chất dự trữ trong hạt diễn ra, tạo điều kiện để hạt được nảy mầm.

Ví dụ 4 (Câu 4 - SGK trang 55): Hãy khái quát về ảnh hưởng của môi trường đối với hô hấp của cây xanh

Hướng dẫn giải

Các yếu tố môi trường ảnh hưởng đến hô hấp của thực vật:

- Nước: nước cần cho hô hấp, mất nước làm giảm cường độ hô hấp.
- Nhiệt độ: khi nhiệt độ tăng, cường độ hô hấp tăng theo đến giới hạn mà hoạt động sống của tế bào vẫn còn bình thường.
- Ôxi: ôxi là nguyên liệu của hô hấp, nếu thiếu ôxi thì hiệu quả hô hấp giảm nhiều (hô hấp hiếu khí tích lũy năng lượng gấp 19 lần hô hấp kỵ khí).
- Hàm lượng CO₂: nồng độ CO₂ cao sẽ ức chế hô hấp.

Ví dụ 5: Hô hấp là quá trình

A. ôxi hóa các hợp chất hữu cơ thành CO₂ và H₂O, đồng thời giải phóng năng lượng cần thiết cho các hoạt động sống của cơ thể.

B. ôxi hóa các hợp chất hữu cơ thành O₂ và H₂O, đồng thời giải phóng năng lượng cần thiết cho các hoạt động sống của cơ thể.

C. ôxi hóa các hợp chất hữu cơ thành CO₂ và H₂O, đồng thời giải phóng năng lượng cần thiết cho các hoạt động sống của cơ thể.

D. khử các hợp chất hữu cơ thành CO₂ và H₂O, đồng thời giải phóng năng lượng cần thiết cho các hoạt động sống của cơ thể.

Hướng dẫn giải

Hô hấp là quá trình ôxi hóa các hợp chất hữu cơ thành CO_2 và H_2O , đồng thời giải phóng năng lượng cần thiết cho các hoạt động sống của cơ thể.

Chọn A.

Ví dụ 6: Ý nghĩa sinh học của quá trình hô hấp ở thực vật là

- A. đảm bảo sự cân bằng CO_2 và O_2 trong khí quyển.
- B. chuyển hóa glucit thành chất vô cơ.
- C. tạo ra năng lượng cung cấp cho mọi hoạt động sinh lí ở cây.
- D. thải chất độc ra ngoài cơ thể thực vật.

Hướng dẫn giải

Khi xét về bản chất của quá trình hô hấp là một chuỗi các phản ứng ôxi hóa khử, tạo ra năng lượng cung cấp cho các hoạt động sống của cơ thể.

Chọn C.

Ví dụ 7: Các giai đoạn của hô hấp tế bào diễn ra theo trật tự nào sau đây?

- A. Chu trình crep → đường phân → chuỗi truyền êlectron hô hấp.
- B. Đường phân → chuỗi truyền êlectron hô hấp → chu trình Crep.
- C. Đường phân → chu trình Crep → chuỗi truyền êlectron hô hấp.
- D. Chuỗi truyền êlectron hô hấp → chu trình Crep → đường phân.

Hướng dẫn giải

Quá trình hô hấp diễn ra theo thứ tự: đường phân → chu trình Crep → chuỗi truyền êlectron hô hấp.

Chọn C.

Ví dụ 8: Trong quá trình đường phân, glucôzơ đã được phân cắt thành

- A. hai phân tử axit piruvic.
- B. hai phân tử lactic.
- C. một axit lactic và một axit axêtic.
- D. hai phân tử CoA.

Hướng dẫn giải

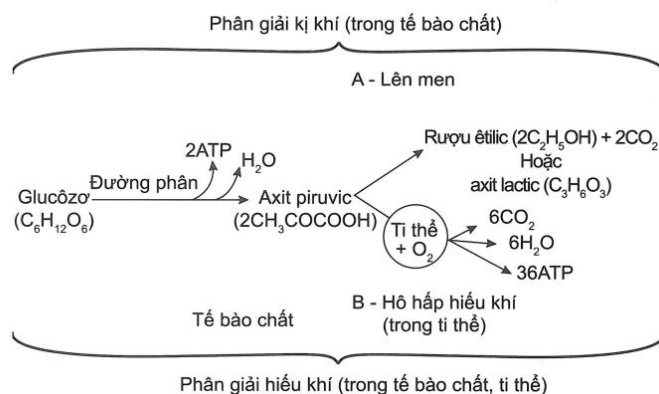
• Đường phân xảy ra ngay cả điều kiện hiếu khí và kỵ khí.
• Trong giai đoạn đường phân phân tử đường glucôzơ đã được phân cắt tạo thành 2 phân tử axit piruvic, 2 ATP, 2 NADH.

Chọn A.

Ví dụ 9: Phân giải kỵ khí (lên men) từ axit piruvic tạo ra

- A. chỉ rượu êtilic.
- B. rượu êtilic hoặc axit lactic.
- C. chỉ axit lactic.
- D. đồng thời rượu êtilic và axit lactic.

Hướng dẫn giải



Từ sơ đồ ta thấy sản phẩm của phân giải kỵ khí có thể là rượu êtilic hoặc có thể là axit lactic.

Chọn B.

Ví dụ 10: Trong hô hấp tế bào, chuỗi chuyền electron tạo ra

- A. 32 ATP. B. 34ATP. C. 36ATP. D. 38ATP

Hướng dẫn giải

Tổng số ATP được tạo ra khi ôxi hóa hoàn toàn một phân tử glucôzơ là 38 ATP, trong đó đường phân và chu trình Crep tạo ra 4 ATP còn chuỗi chuyền electron tạo ra 34 ATP.

Chọn B.

Ví dụ 11: Sơ đồ nào sau đây thể hiện đúng quá trình đường phân

- A. Axit piruvic \rightarrow CO_2 + năng lượng.
 B. Axit piruvic \rightarrow axit lactic + năng lượng.
 C. Glucôzơ \rightarrow axit piruvic + năng lượng.
 D. Glucôzơ \rightarrow CO_2 + H_2O + năng lượng.

Hướng dẫn giải

Quá trình đường phân là quá trình phân giải đường glucôzơ thành 2 phân tử axit piruvic, 2 phân tử ATP, 2NADH.

Chọn C.

Ví dụ 12: Dựa vào kiến thức về hô hấp, mối quan hệ giữa hô hấp và môi trường, hãy nêu một số hiện pháp bảo quản nông phẩm?

Hướng dẫn giải

Dựa vào kiến thức về hô hấp và mối quan hệ giữa hô hấp và môi trường người ta đã áp dụng các biện pháp bảo quản nhằm ngăn chặn các yếu tố bất lợi cho hoạt động hô hấp cụ thể:

- Làm giảm lượng nước: phơi khô, sấy khô.
- Làm giảm nhiệt độ: để nông sản nơi thoáng mát, bảo quản trong tủ lạnh kho lạnh.
- Tăng nồng độ CO_2 gây ức chế quang hợp: bơm CO_2 vào buồng, kho bảo quản.

📌 Bài tập tự luyện

Câu 1: Trong quá trình hô hấp ở thực vật, số lượng ATP được tạo ra nhiều nhất ở giai đoạn

A. chu trình Crep.

B. chuỗi hô hấp vận chuyển electron.

C. đường phân.

D. từ axit piruvic đến axetyl coA.

Câu 2: Quá trình lên men và hô hấp hiếu khí có giai đoạn chung là

A. chuỗi chuyển electron.

B. chu trình crep.

C. đường phân.

D. tổng hợp axetyl CoA.

Câu 3: Hô hấp sáng xảy ra ở thực vật

A. C₄

B. CAM.

C. C₃.

D. C₄ và thực vật CAM.

Câu 4: Kết thúc quá trình đường phân, từ 1 phân tử glucôzơ tế bào thu được

A. 2 phân tử axit piruvic, 2 phân tử ATP và 2 phân tử NADH.

B. 1 phân tử axit piruvic, 2 phân tử ATP và 2 phân tử NADH.

C. 2 phân tử axit piruvic, 6 phân tử ATP và 2 phân tử NADH.

D. 2 phân tử axit piruvic, 2 phân tử ATP và 4 phân tử NADH.

Câu 5: Hô hấp sáng xảy ra với sự tham gia của những bào quan nào dưới đây?

(1) Lizôxôm.

(2) Ribôxôm.

(3) Lục lạp.

(4) Perôxixôm.

(5) Ti thể.

(6) Bộ máy Gôngi.

Phương án trả lời đúng là

A. (3), (4) và (5).

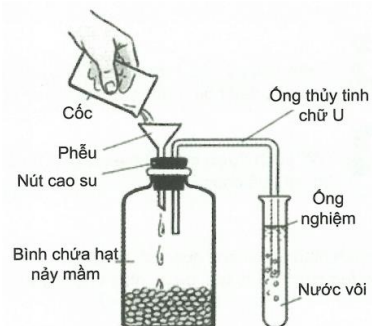
B. (1), (4) và (5).

C. (2), (3) và (6).

D. (1), (4) và (6).

Câu 6: Thế nào là hô hấp sáng? Điều kiện xảy ra hô hấp sáng? Nêu ảnh hưởng của hô hấp sáng đối với thực vật?

Câu 7: Cho hình ảnh về một thí nghiệm sau:



a. Hãy cho biết mục đích của thí nghiệm.

b. Mô tả cách tiến hành thí nghiệm.

c. Giải thích kết quả thí nghiệm.

d. Giải thích tại sao lại sử dụng hạt đang nảy mầm?

Câu 8: Chứng minh hô hấp là quá trình sinh lí trung tâm của thực vật.

ĐÁP ÁN

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

Câu 6:

- Hô hấp sáng là quá trình hấp thụ O₂ và giải phóng CO₂ ở ngoài sáng.

-
- Điều kiện xảy ra hô hấp sáng: cường độ quang hợp cao, CO₂ ở lục lạp cạn kiệt, O₂ tích lũy nhiều.
 - Ảnh hưởng: gây lãng phí sản phẩm của quang hợp.

Câu 7:

a. Mục đích của thí nghiệm: chứng minh sản phẩm của hô hấp là khí cacbôníc.

b. Mô tả các bước tiến hành:

+ Cho 50g hạt mới nhú mầm vào bình thủy tinh. Nút chặt bình bằng nút cao su đã gắn ống thủy tinh hình chữ U và phễu thủy tinh (công việc này chuẩn bị trước 2 giờ).

+ Sau đó cho đầu ngoài của ống hình chữ U vào ống nghiệm có chứa nước vôi trong.

+ Rót từ từ nước qua phễu vào bình chứa hạt nước sẽ đẩy không khí qua ống thủy tinh vào ống nghiệm nước vôi trong.

• Kết quả: nước vôi sẽ vẩn đục.

c. Giải thích kết quả thí nghiệm:

• Do sản phẩm của hô hấp là cacbôníc, nên khi gặp nước vôi trong Ca(OH)₂ → tạo thành CaCO₃ kết tủa (vẩn đục).

d. Sử dụng hạt đang nảy mầm vì lúc này cường độ hô hấp là mạnh nhất.

Câu 8:

• Hô hấp là trung tâm quá trình trao đổi chất trong tế bào:

+ Nhờ hô hấp mà các cơ chất: cacbohidrat, lipid, prôtêin có thể biến đổi qua lại với nhau.

+ Các sản phẩm trung gian của quá trình hô hấp dùng làm nguyên liệu tổng hợp nên các thành phần khác của tế bào.

• Hô hấp là trung tâm năng lượng của tế bào:

+ Hô hấp chuyển hoá năng lượng trong các hợp chất hóa học từ quang hợp thành năng lượng ATP

+ Quá trình quang hợp và các quá trình sinh tổng hợp các chất khác của cây xanh đều cần năng lượng.

+ Các quá trình phân chia tế bào, cảm ứng, sinh trưởng,... cũng cần ATP.

BÀI 9. TIÊU HÓA Ở ĐỘNG VẬT

Mục tiêu

❖ Kiến thức

- + Phát biểu được khái niệm tiêu hóa ở động vật.
- + Phân biệt được hình thức tiêu hóa nội bào và tiêu hóa ngoại bào.
- + Phân biệt được tiêu hóa ở các nhóm động vật.
- + Phân biệt được quá trình biến đổi hóa học, sinh học và vật lí.
- + Trình bày được quá trình tiêu hóa ở thú ăn thịt, ăn thực vật.
- + Phân tích sự phù hợp giữa cấu tạo và chức năng của các bộ phận trong hệ tiêu hóa ở động vật ăn thịt và động vật ăn thực vật.
- + Giải thích được một số hiện tượng thực tế như: ợ lại nhai lại ở trâu, bò, cà phê chồn,...

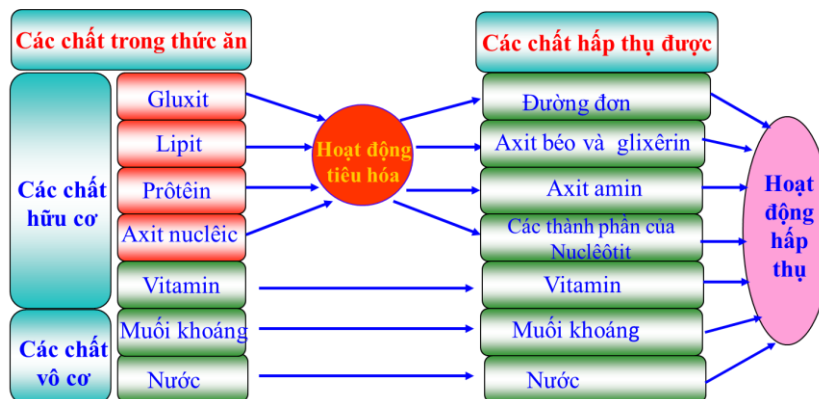
❖ Kỹ năng

- + Rèn luyện kỹ năng phân tích hình ảnh thông quan sát, phân tích tranh hình: đặc điểm cấu tạo của hệ tiêu hóa ở các nhóm động vật.
- + Rèn kỹ năng thí nghiệm về tiêu hóa ở động vật.
- + Rèn kỹ năng đọc sách, xử lý thông tin qua việc đọc sách giáo khoa và phân tích các kênh chữ.

I. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM

1. Tiêu hóa là gì?

- Tiêu hóa là quá trình biến đổi các chất dinh dưỡng có trong thức ăn thành những chất đơn giản mà cơ thể hấp thụ được.
- Tiêu hóa ở động vật gồm: tiêu hóa nội bào (không bào tiêu hóa) và tiêu hóa ngoại bào (túi tiêu hóa, ống tiêu hóa).

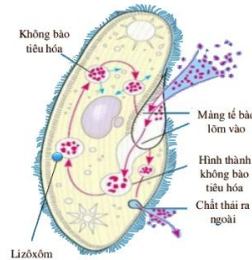


Hình 1. Sơ đồ khái quát quá trình tiêu hóa

2. Tiêu hóa ở động vật chưa có cơ quan tiêu hóa

- Đại diện: trùng roi, trùng giày, amip,...

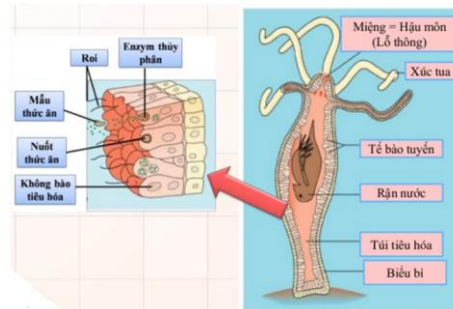
- Thức ăn được tiêu hóa nội bào.
- Quá trình tiêu hóa nội bào gồm 3 giai đoạn:
 - + Hình thành không bào tiêu hóa.
 - + Tiêu hóa chất dinh dưỡng phức tạp thành chất đơn giản.
 - + Hấp thụ chất dinh dưỡng đơn giản vào tế bào chất.



Hình 2. Tiêu hóa ở động vật chưa có cơ quan tiêu hóa (trùng giày)

3. Tiêu hóa ở động vật có túi tiêu hóa

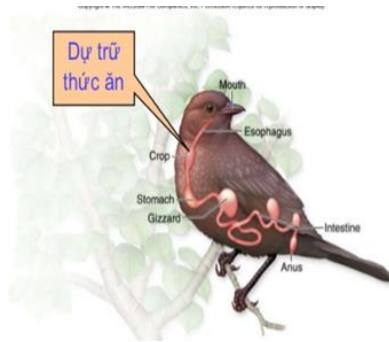
- Đại diện: ruột khoang và giun dẹp.
- Cấu tạo túi tiêu hóa:
 - + Hình túi và cấu tạo từ nhiều tế bào.
 - + Túi tiêu hóa có một lỗ thông duy nhất (hậu môn).
 - + Trên thành túi có nhiều tế bào tuyến tiết enzym tiêu hóa vào lòng túi tiêu hóa.
- Ở túi tiêu hóa, thức ăn được tiêu hóa ngoại bào và tiêu hóa nội bào.



Hình 3. Tiêu hóa ở động vật có túi tiêu hóa (thủy tức)

4. Tiêu hóa ở động vật có ống tiêu hóa

- Đại diện: động vật có xương sống và nhiều động vật không xương sống.
- Ống tiêu hóa được cấu tạo từ nhiều bộ phận khác nhau như: miệng, hầu, thực quản, dạ dày, ruột, hậu môn.
- Trong ống tiêu hóa, thức ăn được tiêu hóa ngoại bào nhờ hoạt động cơ học và nhờ tác dụng của dịch tiêu hóa.

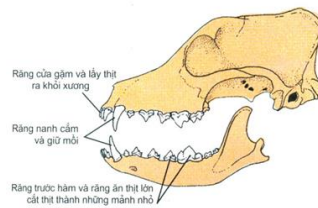


Hình 4. Tiêu hóa ở động vật có ống tiêu hóa (chim)

5. Đặc điểm tiêu hóa ở thú ăn thịt và thú ăn thực vật

5.1. Đặc điểm tiêu hóa ở thú ăn thịt

- Bộ răng: răng nanh, răng hàm và răng cạnh hàm phát triển để giữ mồi, xé thức ăn.
- Dạ dày: dạ dày to chứa nhiều thức ăn và tiêu hóa cơ học, hóa học.
- Ruột ngắn do thức ăn giàu chất dinh dưỡng.

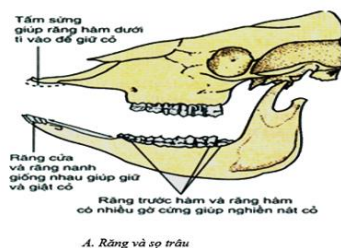


Răng và xương sọ chó

Hình 5. Bộ răng của thú ăn thịt (chó)

5.2. Đặc điểm tiêu hóa ở thú ăn thực vật

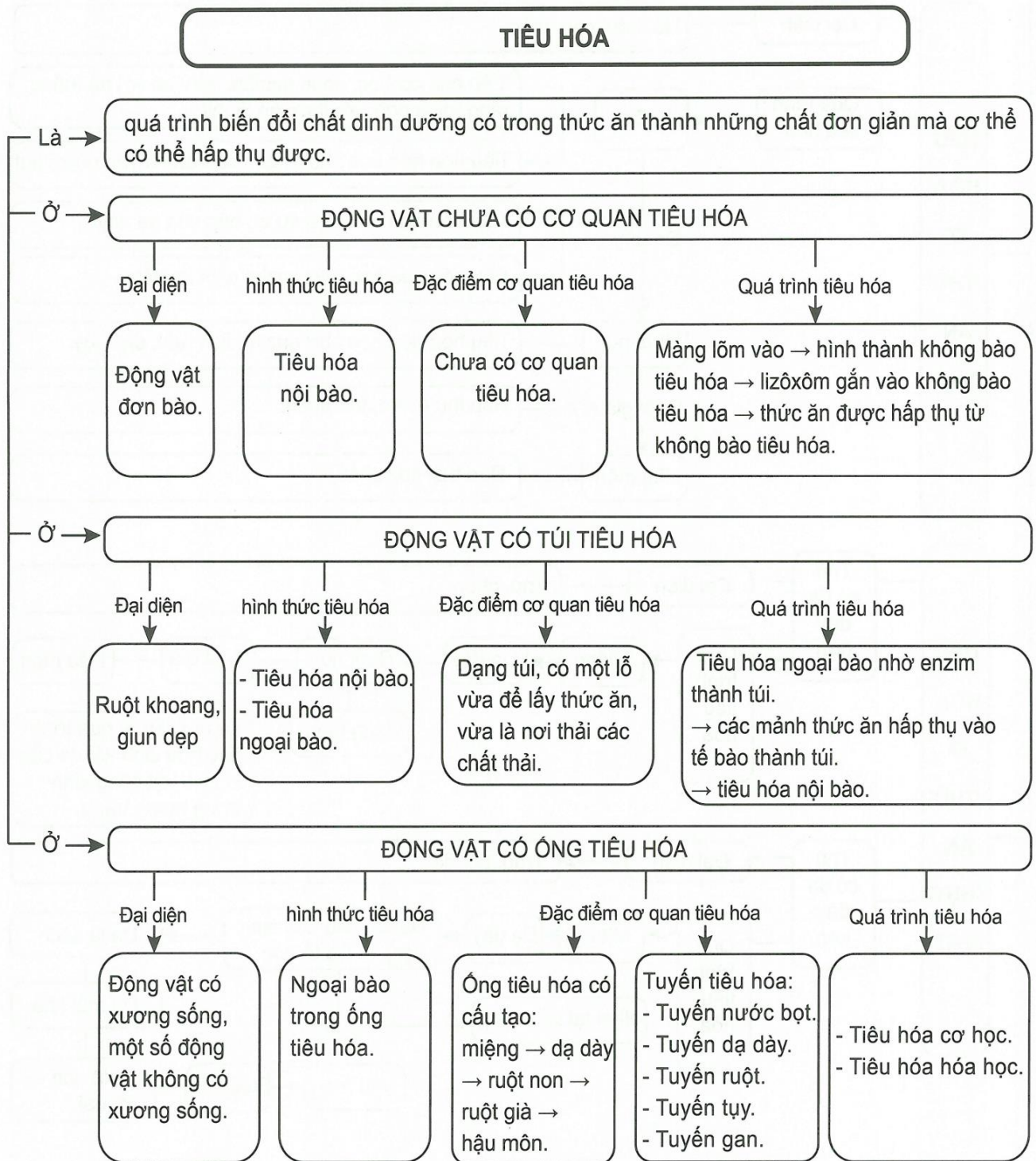
- Bộ răng: răng cạnh hàm, răng hàm phát triển để nghiền thức ăn thực vật cứng.
- Dạ dày một ngăn hoặc 4 ngăn (động vật nhai lại).
- Ruột dài do thức ăn nghèo chất dinh dưỡng. Manh tràng phát triển ở thú ăn thực vật có dạ dày đơn.



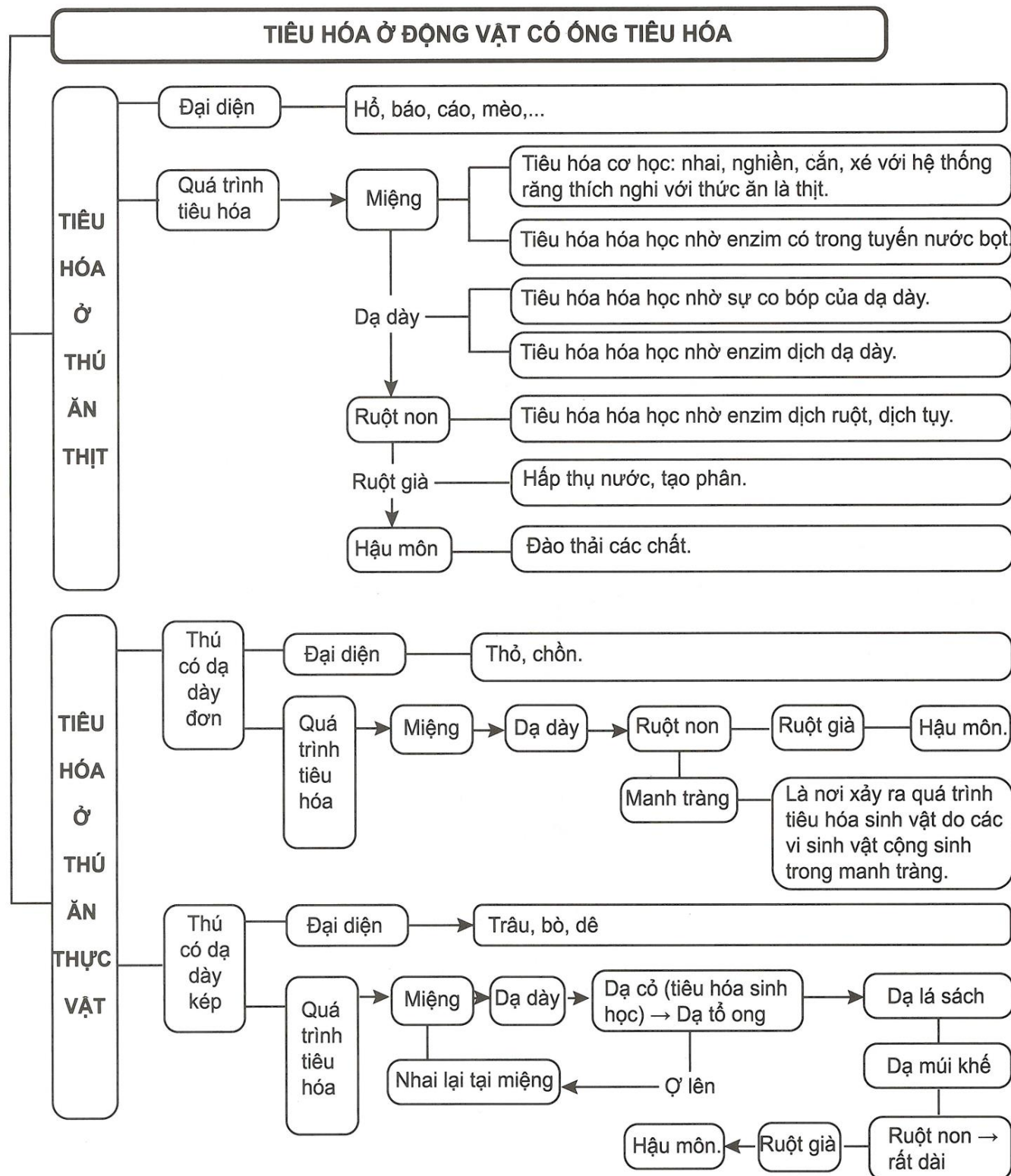
A. Răng và sọ trâu

Hình 6. Bộ răng của thú ăn thực vật (trâu)

SƠ ĐỒ HỆ THỐNG HÓA



TIÊU HÓA Ở ĐỘNG VẬT CÓ ỚNG TIÊU HÓA



II. CÁC DẠNG BÀI TẬP

🌈 Ví dụ mẫu

Ví dụ 1 (Câu 1 - SGK trang 66): Cho biết sự khác nhau giữa tiêu hóa nội bào và tiêu hóa ngoại bào.

Hướng dẫn giải

Sự khác nhau giữa tiêu hóa nội bào với tiêu hóa ngoại bào:

- Tiêu hóa nội bào là tiêu hóa thức ăn bên trong tế bào. Thức ăn được tiêu hóa hóa học trong không bào tiêu hóa nhờ hệ thống enzym của lizôxôm.

• Tiêu hóa ngoại bào là tiêu hóa thức ăn bên ngoài tế bào. Thức ăn có thể được tiêu hóa hóa học trong túi tiêu hóa hoặc được tiêu hóa cả về mặt cơ học và hóa học trong ống tiêu hóa.

Ví dụ 2 (Câu 2 - SGK trang 66): Ống tiêu hóa phân hóa thành những bộ phận khác nhau có tác dụng gì?

Hướng dẫn giải

• Ống tiêu hóa phân thành các bộ phận khác nhau, mỗi bộ phận có chức năng nhất định, sự chuyên hóa về chức năng giúp quá trình tiêu hóa đạt hiệu quả cao.

• Ví dụ: Ở khoang miệng có răng, cơ nhai tham gia vào quá trình tiêu hóa cơ học, làm thức ăn nhỏ lại, làm tăng diện tích tác dụng của các enzym tiêu hóa lên thức ăn; dạ dày có các cơ khỏe nghiền ép thức ăn; ruột non có các lông ruột để tăng diện tích tiếp xúc hấp thụ các chất dinh dưỡng,...

Ví dụ 3 (Câu 3 - SGK trang 66): Tại sao lại nói tiêu hóa thức ăn trong ống tiêu hóa là tiêu hóa ngoại bào?

Hướng dẫn giải

Nói tiêu hóa thức ăn trong ống tiêu hóa là tiêu hóa ngoại bào vì thức ăn được tiêu hóa hóa học và cơ học ở trong lòng của ống tiêu hóa, quá trình tiêu hóa diễn ra ở bên ngoài tế bào.

Ví dụ 4 (Câu 4 - SGK trang 66): Cho biết những ưu điểm của tiêu hóa thức ăn trong ống tiêu hóa so với trong túi tiêu hóa.

Hướng dẫn giải

Ưu điểm của tiêu hóa thức ăn trong ống tiêu hóa so với trong túi tiêu hóa:

• Trong ống tiêu hóa dịch tiêu hóa không bị hòa loãng; trong túi tiêu hóa, dịch tiêu hóa bị hòa loãng với rất nhiều nước. Do vậy tiêu hóa trong ống tiêu hóa sẽ nhanh chóng và lượng chất dinh dưỡng tạo ra được nhiều hơn.

• Nhờ thức ăn đi theo một chiều nên ống tiêu hóa nên hình thành các bộ phận chuyên hóa, thực hiện các chức năng khác nhau như tiêu hóa hóa học, hấp thụ thức ăn giúp cơ thể hấp thụ được nhiều loại chất dinh dưỡng hơn. Trong khi đó túi tiêu hóa không có sự chuyên hóa như trong ống tiêu hóa.

Ví dụ 5 (Câu 1 - SGK trang 70): Nêu sự khác nhau cơ bản về cấu tạo ống tiêu hóa và quá trình tiêu hóa thức ăn của thú ăn thịt và ăn thực vật.

Hướng dẫn giải

		Thú ăn thịt	Thú ăn thực vật
	Răng	Răng được chia thành răng cửa, răng nanh, răng trước hàm và răng ăn thịt lớn	Có tấm sừng ở hàm trên. Răng nanh và răng cửa giống nhau, răng hàm và răng trước hàm có nhiều gờ cứng.
	Dạ dày	Dạ dày đơn. Thức ăn được tiêu hóa cơ học và hóa học trong dạ dày.	Dạ dày đơn lớn. Ở nhóm động vật nhai lại dạ dày có 4 ngăn: dạ cỏ, dạ tổ ong, dạ lá sách, dạ múi khế.
	Ruột	Ruột non ngắn	Ruột non rất dài
	Manh tràng	Không phát triển	Rất phát triển, nhất là ở động vật có

			dạ dày đơn.
	Tiêu hóa ở khoang miệng	Xé, nuốt thức ăn.	Nhai, nghiền nát thức ăn.
	Vi sinh vật	Không có sự tham gia tiêu hóa của vi sinh vật cộng sinh.	Có sự tham gia tiêu hóa của vi sinh vật cộng sinh.

Ví dụ 6 (Câu 2 - SGK trang 70): Tại sao thú ăn thực vật thường phải ăn số lượng thức ăn rất lớn?

Hướng dẫn giải

Thú ăn thực vật sử dụng thực vật là nguồn thức ăn chính. Thức ăn thực vật nghèo chất dinh dưỡng và khó tiêu hóa. Vì vậy thú ăn thực vật phải ăn số lượng thức ăn rất lớn để đáp ứng nhu cầu dinh dưỡng của cơ thể.

Ví dụ 7 (Câu 3 - SGK trang 70): Trong ống tiêu hóa của động vật nhai lại, thành xenlulôzơ của tế bào thực vật

- A. không được tiêu hóa nhưng được phá vỡ ra nhờ co bóp mạnh của dạ dày.
- B. được nước bọt thủy phân thành các thành phần đơn giản.
- C. được tiêu hóa nhờ vi sinh vật cộng sinh trong manh tràng và dạ dày.
- D. được tiêu hóa hóa học nhờ các enzym tiết ra từ ống tiêu hóa.

Hướng dẫn giải

Trong ống tiêu hóa của động vật nhai lại, thành xenlulôzơ của tế bào thực vật được tiêu hóa nhờ vi sinh vật cộng sinh trong manh tràng và dạ dày.

Chọn C.

Ví dụ 8: Tiêu hoá là quá trình

- A. làm biến đổi thức ăn thành các chất hữu cơ.
- B. tạo ra các chất dinh dưỡng và năng lượng.
- C. biến đổi thức ăn thành các chất dinh dưỡng và tạo năng lượng.
- D. biến đổi các chất dinh dưỡng có trong thức ăn thành những chất đơn giản mà cơ thể hấp thụ.

Hướng dẫn giải

Tiêu hóa là quá trình biến đổi các chất dinh dưỡng có trong thức ăn thành những chất đơn giản mà cơ thể có hấp thụ được.

Chọn B.

Ví dụ 9: Ở động vật chưa có cơ quan tiêu hóa

- A. thức ăn được tiêu hóa ngoại bào.
- B. thức ăn được tiêu hóa nội bào.
- C. thức ăn được tiêu hóa ngoại bào và tiêu hóa nội bào.
- D. thức ăn một số được tiêu hóa nội bào còn lại tiêu hóa ngoại bào.

Hướng dẫn giải

Ở động vật ăn thực vật có dạ dày đơn, một phần của ống tiêu hóa biến đổi thành manh tràng lớn để chứa thức ăn và tại đó diễn ra quá trình biến đổi sinh học.

Chọn C.

Ví dụ 15: Cấu tạo của ruột non phù hợp với chức năng hấp thụ các chất dinh dưỡng được thể hiện như thế nào?

Hướng dẫn giải

Ruột non là nơi hấp thụ chất dinh dưỡng, cấu tạo của ruột non phù hợp với quá trình hấp thụ chất dinh dưỡng:

- Ruột non rất dài (từ 2,8 - 3m) tăng diện tích hấp thụ.
- Lớp niêm mạc ruột có nhiều nếp gấp với các lông ruột và lông ruột cực nhỏ làm cho tổng diện tích bề mặt hấp thụ bên trong ruột non tăng lên rất nhiều lần.
- Mạng lưới mao mạch máu và mạch bạch huyết phân bố dày đặc tới từng lông ruột.

Ví dụ 16: Tại sao thức ăn của động vật ăn thực vật chứa hàm lượng prôtêin rất ít nhưng chúng vẫn phát triển và hoạt động bình thường?

Hướng dẫn giải

Thức ăn của động vật ăn thực vật chứa hàm lượng prôtêin rất ít nhưng chúng vẫn phát triển và hoạt động bình thường vì:

- + Khối lượng thức ăn hàng ngày lớn.
- + Ống tiêu hóa rất dài tăng thời gian và diện tích biến đổi và hấp thụ thức ăn.
- + Có sự biến đổi sinh học với sự tham gia của hệ vi sinh vật. Vi sinh vật lên men chuyển hóa các chất khó tiêu trong thực vật thành các chất dễ tiêu cho động vật.
- + Hệ vi sinh vật phát triển là nguồn bổ sung prôtêin dồi dào cho cơ thể động vật.

🌈 Bài tập tự luyện

Câu 1: Ở người chất nào sau đây đây bị biến đổi hoá học ngay từ khoang miệng

- A. prôtêin. B. tinh bột. C. lipit. D. xenlulôzơ.

Câu 2: Ở động vật có ống tiêu hóa

- A. thức ăn được tiêu hóa ngoại bào.
B. thức ăn được tiêu hóa nội bào.
C. thức ăn được tiêu hóa ngoại bào và tiêu hóa nội bào.
D. một số thức ăn tiêu hóa nội bào, còn lại tiêu hóa ngoại bào.

Câu 3: Điều ở các động vật được hình thành từ bộ phận nào sau đây của ống tiêu hóa?

- A. Tuyến nước bọt. B. Khoang miệng. C. Dạ dày. D. Thực quản.

Câu 4: Ở người và động vật các chất dinh dưỡng được hấp thụ chủ yếu tại

- A. thực quản. B. dạ dày. C. ruột non. D. ruột già.

Câu 5: Bộ phận tiêu hoá chỉ có ở chim mà không có ở thú là

A. lưới. B. điều. C. ruột non. D. mật.

Câu 6: Ở động vật ăn thực vật, prôtêin được tiêu hoá bằng enzym pepsin tiết ra từ

A. dạ tổ ong. B. dạ cỏ. C. dạ lá sách. D. dạ múi khế.

Câu 7: Ở trâu, bò thức ăn được biến đổi sinh học diễn ra chủ yếu ở

A. dạ cỏ. B. dạ tổ ong. C. dạ múi khế. D. dạ lá sách.

Câu 8: Ở động vật có ống tiêu hóa, thức ăn đi qua ống tiêu hóa được biến đổi

- A. cơ học, trở thành những chất dinh dưỡng đơn giản và được hấp thụ vào máu.
- B. cơ học và hóa học trở thành những chất dinh dưỡng đơn giản và được hấp thụ vào máu.
- C. hóa học, trở thành những chất dinh dưỡng đơn giản và được hấp thụ vào máu.
- D. cơ học, trở thành những chất dinh dưỡng đơn giản và được hấp thụ vào mọi tế bào.

Câu 9: Trong các loại trên, những loại nào sau đây có dạ dày có 4 ngăn?

- (1) Ngựa. (3) Chuột. (5) Bò. (7) Dê.
- (2) Thỏ. (4) Trâu. (6) Cừu.
- A. (4), (5), (6) và (7). B. (1), (3), (4) và (5). C. (1), (4), (5) và (6). D. (2), (4), (5) và (7).

Câu 10: Sự tiêu hóa thức ăn ở dạ tổ ong diễn ra sự kiện nào sau đây?

- A. tiết pepsin và HCl để tiêu hóa prôtêin có ở vi sinh vật và cỏ.
- B. thức ăn được ợ lên miệng để nhai kĩ lại.
- C. hấp thụ bớt nước trong thức ăn.
- D. thức ăn được trộn với nước bọt và được vi sinh vật cộng sinh phá vỡ thành tế bào và tiết ra enzym tiêu hóa xenlulôzơ.

Câu 11: Các nếp gấp của niêm mạc ruột, trên đó có các lông ruột và các lông cực nhỏ có tác dụng

- A. làm tăng nhu động ruột. B. làm tăng bề mặt hấp thụ.
- C. tạo điều kiện thuận lợi cho tiêu hóa hóa học. D. tạo điều kiện cho tiêu hóa cơ học.

Câu 12: Điểm khác nhau về bộ hàm và độ dài ruột ở thú ăn thịt so với thú ăn thực vật là răng nanh và răng hàm trước

- A. không sắc nhọn bằng; ruột dài hơn. B. sắc nhọn hơn; ruột ngắn hơn.
- C. không sắc nhọn bằng; ruột ngắn hơn. D. sắc nhọn hơn; ruột dài hơn.

Câu 13: Khi nói về thú ăn thực vật và thú ăn thịt, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

- (1) Động vật ăn các loại thức ăn khác nhau có ống tiêu hóa biến đổi thích nghi với thức ăn.
- (2) Thú ăn thịt có răng nanh, răng trước hàm và răng ăn thịt phát triển, ruột ngắn. Thức ăn được tiêu hóa cơ học và tiêu hóa hóa học.
- (3) Thú ăn thực vật có răng dẹt để nhai và nghiền phát triển.
- (4) Thú ăn thực vật có răng dẹt để nhai, răng trước hàm và nghiền phát triển.
- (5) Thú ăn thực vật có dạ dày 1 ngăn hoặc 4 ngăn, manh tràng rất phát triển, ruột dài.
- (6) Một số loài thú ăn thịt có dạ dày đơn.

A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

ĐÁP ÁN

1-B	2-A	3-D	4-C	5-B	6-D	7-A	8-B	9-A	10-B
11-B	12-B	13-C							

BÀI 10. HÔ HẤP Ở ĐỘNG VẬT

Mục tiêu

❖ Kiến thức

- + Trình bày được khái niệm hô hấp, đặc điểm của bề mặt trao đổi khí.
- + Trình bày được sơ lược cấu tạo cơ quan hô hấp ngoài của các động vật.
- + Phân biệt được các hình thức hô hấp của động vật.
- + Giải thích được các mức độ hiệu quả trao đổi khí của các hình thức hô hấp.

❖ Kỹ năng

- + Phát triển kỹ năng quan sát thông qua các hoạt động nghiên cứu về tranh, hình ảnh minh họa ở hoạt động hình thành kiến thức và vận dụng.
- + Phát triển kỹ năng tìm kiếm, chọn lọc, xử lý thông tin từ internet, các nguồn tài liệu và sách giáo khoa để giải quyết các nhiệm vụ được giao về nhà trước giờ học.

I. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM

1. Khái niệm hô hấp ở động vật

Hô hấp là tập hợp những quá trình, trong đó cơ thể lấy ôxi từ bên ngoài để ôxi hóa các chất trong tế bào và giải phóng năng lượng cho các hoạt động sống đồng thời thải cacbôníc ra ngoài.

2. Bề mặt trao đổi khí

2.1. Đặc điểm

- Rộng.
- Mỏng và ẩm ướt.
- Có nhiều mao mạch, máu có sắc tố hô hấp.
- Có sự lưu thông tạo ra sự chênh lệch nồng độ khí ôxi và cacbôníc.

2.2. Tác dụng

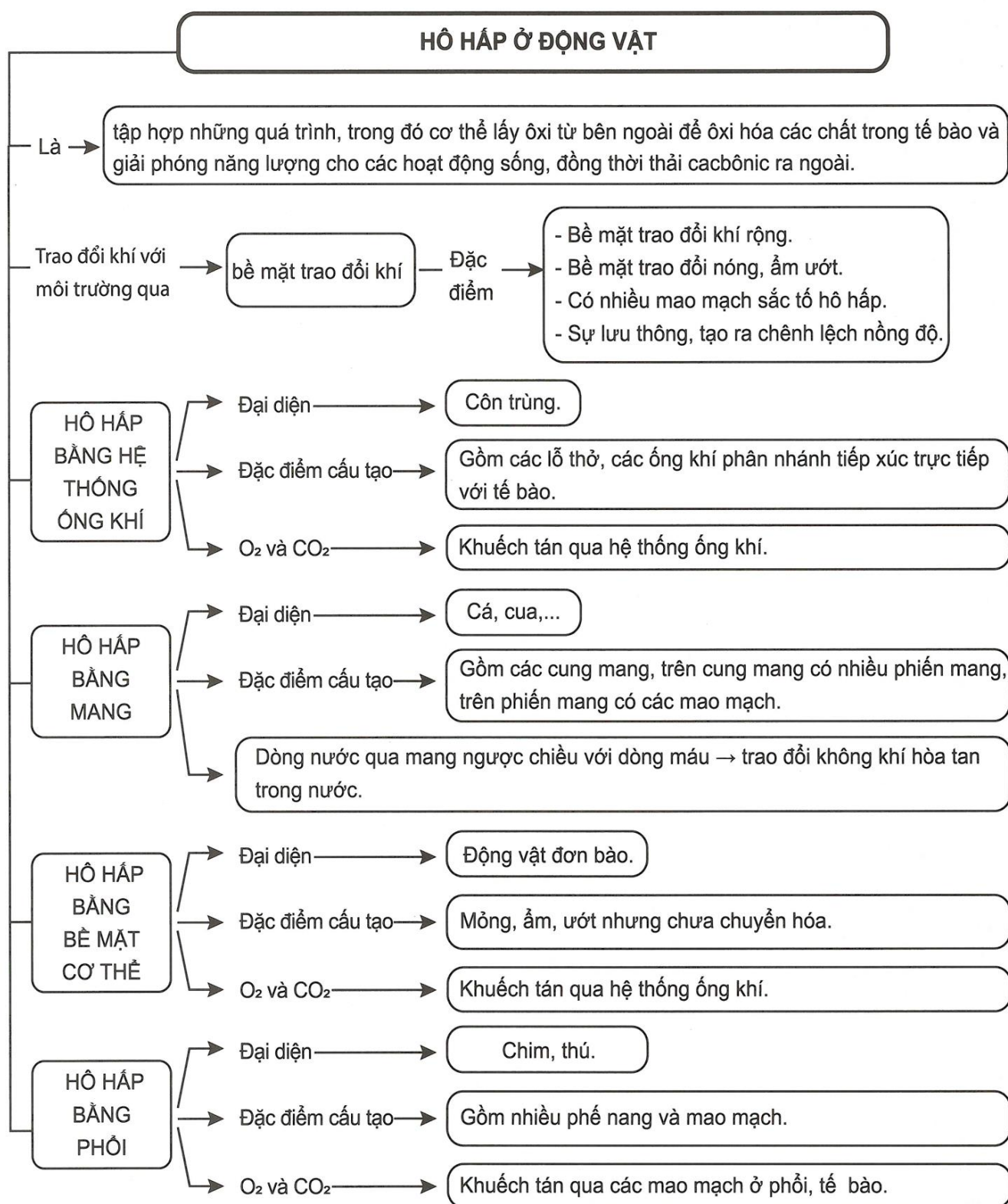
Giúp sự trao đổi khí được nhiều, nhanh và thuận lợi.

3. Các hình thức hô hấp

	Hô hấp qua bề mặt cơ thể	Hô hấp bằng hệ thống ống khí	Hô hấp bằng mang	Hô hấp bằng phổi
Đại diện	Động vật đơn bào.	Côn trùng.	Cá.	Chim, thú.
Đặc điểm cơ bản về cấu tạo	Ẩm ướt, mỏng, nhưng chưa có cơ quan chuyên hóa.	Gồm lỗ thở và các ống khí phân nhánh và	Gồm các cung mang. Trên cung mang có phiến mang, trên phiến	Gồm nhiều phế nang và mao mạch. Phổi chim có thêm hệ thống ống

		tiếp xúc trực tiếp với tế bào.	mang có nhiều mao mạch.	và túi khí.
Đặc điểm cơ bản về sự trao đổi khí	Ôxi và cacbôníc khuếch tán qua bề mặt tế bào hoặc cơ thể.	Oxi và cacbôníc trao đổi qua hệ thống ống khí.	Dòng nước qua mang ngược chiều với dòng máu trên mang. Trao đổi khí hòa tan trong nước đến mang với mao mạch trên mang.	Sự co giãn của các cơ hô hấp giúp trao đổi khí giữa máu và khí ở phổi qua bề mặt phế nang.
Hiệu quả sự trao đổi khí	Thấp.	Chưa cao.	Thích nghi với môi trường nước.	Thích nghi với môi trường cạn. Chim là động vật cạn trao đổi khí hiệu quả nhất.

SƠ ĐỒ HỆ THỐNG HÓA



II. CÁC DẠNG BÀI TẬP

🌈 Ví dụ mẫu

Ví dụ 1 (Câu 1 - SGK trang 75): Hãy liệt kê các hình thức hô hấp của động vật ở nước và ở cạn.

Hướng dẫn giải

• Các hình thức hô hấp của động vật ở nước:

+ Hô hấp qua bề mặt cơ thể (giun ở nước,...).

+ Hô hấp bằng mang (cá, tôm, cua,...).

+ Một số hô hấp bằng phổi: cá heo, cá voi,... sau khi ở dưới nước một thời gian chúng sẽ ngoi lên mặt nước để thở.

• Các hình thức hô hấp của động vật ở cạn:

+ Hô hấp bằng hệ thống ống khí (côn trùng,...).

+ Hô hấp bằng phổi (chim, thú,...).

+ Hô hấp qua bề mặt cơ thể (giun đất,...).

Ví dụ 2 (Câu 2 - SGK trang 75): Sự trao đổi khí với môi trường xung quanh ở động vật đơn bào và động vật đa bào có tổ chức thấp (ví dụ thủy tức) được thực hiện như thế nào?

Hướng dẫn giải

• Động vật đơn bào trao đổi khí qua màng tế bào.

• Động vật đa bào bậc thấp trao đổi khí qua bề mặt cơ thể.

• Nguyên tắc: khí CO₂ khuếch tán từ trong cơ thể ra ngoài môi trường và khí O₂ khuếch tán từ môi trường vào cơ thể là do sự chênh lệch về nồng độ khí giữa tế bào (cơ thể) và môi trường.

Ví dụ 3 (Câu 3 - SGK trang 75): Nếu bắt giun đất để lên mặt đất khô ráo, giun sẽ nhanh bị chết. Giải thích tại sao?

Hướng dẫn giải

Nếu bắt giun đất để lên mặt đất khô ráo giun sẽ nhanh bị chết vì trong điều kiện khô ráo, da giun bị khô, không còn ẩm ướt. Khi đó O₂ và CO₂ không khuếch tán qua da, giun không thể hô hấp nên bị chết.

Ví dụ 4 (Câu 4 - SGK trang 75): Sự trao đổi khí với môi trường xung quanh ở côn trùng, cá, lưỡng cư, bò sát, chim và thú được thực hiện như thế nào?

Hướng dẫn giải

• Trao đổi khí ở côn trùng nhờ hệ thống ống khí. Hệ thống này được cấu tạo bởi các ống dẫn chứa không khí, một đầu thông với bên ngoài nhờ các lỗ thở, một đầu phân thành các ống nhỏ hơn tiếp xúc với tế bào cơ thể.

• Trao đổi khí ở cá nhờ mang. Mang cá gồm các phiến mang, trên các phiến mang có hệ thống mao mạch. Máu chảy trong mao mạch theo hướng song song và ngược chiều với dòng nước, giúp cho cá lấy được khoảng 80% O₂ trong nước. Mang được bảo vệ nhờ khoang mang và nắp mang.

• Lưỡng cư trao đổi khí qua da và phổi. Chúng chủ yếu hô hấp qua da. Da trần, mềm, ẩm, dưới da có hệ thống mao mạch giúp cho lưỡng cư trao đổi khí hiệu quả. Phổi có cấu tạo đơn giản gồm các phế nang với hệ mao mạch dày đặc giúp trao đổi khí. Sự thông khí ở phổi nhờ vào sự nâng lên và hạ xuống của thềm miệng.

• Bò sát, thú trao đổi khí bằng phổi. Phổi gồm nhiều phế nang. Các phế nang có thành rất mỏng, nhiều mao mạch nên khí O₂ và CO₂ dễ dàng khuếch tán qua. Không khí đi vào và đi ra khỏi phổi nhờ hệ thống đường dẫn khí (mũi, khí quản, phế quản).

• Chim trao đổi khí bằng phổi và hệ thống túi khí. Túi khí là các khoang rỗng chứa khí. Phổi cấu tạo bởi ống khí có mao mạch bao quanh, hệ thống ống khí thông với hệ thống túi khí. Chim hít vào và thở ra đều lấy được O₂ nên có hiệu suất hô hấp cao.

• Chim, thú, bò sát hô hấp chủ yếu nhờ các cơ hô hấp co giãn làm thay đổi thể tích của khoang bụng và lồng ngực.

Ví dụ 5 (Câu 5 - SGK trang 76): Cơ quan hô hấp của nhóm động vật nào dưới đây trao đổi khí hiệu quả nhất?

A. Phổi của động vật có vú.

B. Phổi và da của ếch nhái.

C. Phổi của bò sát.

D. Da của giun đất.

Hướng dẫn giải

Phổi của động vật có vú gồm nhiều phế nang. Các phế nang có thành rất mỏng, nhiều mao mạch nên khí O₂ và CO₂ dễ dàng khuếch tán qua. Không khí đi vào và đi ra khỏi phổi nhờ hệ thống đường dẫn khí (mũi, khí quản, phế quản) nên đạt hiệu quả cao.

Chọn A.

Ví dụ 6 (Câu 6 - SGK trang 76): Tại sao bề mặt trao đổi khí của chim, thú phát triển hơn của lưỡng cư và bò sát?

Hướng dẫn giải

Bề mặt trao đổi khí của chim, thú phát triển hơn của lưỡng cư và bò sát là vì chim và thú có nhu cầu trao đổi khí cao hơn. Chúng cần năng lượng nhiều cho việc giữ ổn định nhiệt độ cơ thể, hoạt động. Vì vậy chúng có bề mặt trao đổi khí phát triển hơn để đáp ứng được nhu cầu O₂ cho cơ thể.

Ví dụ 7: Hô hấp ngoài là quá trình trao đổi khí giữa cơ thể với môi trường sống thông qua bề mặt trao đổi khí ở

A. mang.

B. bề mặt toàn cơ thể.

C. phổi.

D. các cơ quan hô hấp như phổi, da, mang,...

Hướng dẫn giải

Hô hấp ngoài là quá trình trao đổi khí với môi trường sống thông qua bề mặt trao đổi khí.

+ ở thú, chim, bò sát bề mặt trao đổi chất là phổi.

+ ở cá, cua,... bề mặt trao đổi khí là mang.

+ ở giun, bề mặt trao đổi khí là cơ thể.

Chọn D.

Ví dụ 8: Côn trùng hô hấp

A. bằng hệ thống ống khí.

B. bằng mang.

C. bằng phổi.

D. qua bề mặt cơ thể.

Hướng dẫn giải

Côn trùng hô hấp bằng hệ thống ống khí.

Chọn A.

Ví dụ 9: Những loài nào sau đây hô hấp bằng mang?

- (1) tôm. (2) cua. (3) châu chấu.
(4) trai. (5) giun đất. (6) ốc.
A. (1), (2), (3) và (5). **B.** (1), (2), (4) và (5).
C. (1), (2), (4) và (6). **D.** (3), (4), (5) và (6).

Hướng dẫn giải

Xét sự đúng - sai của từng phát biểu:

- (1) Đúng. Tôm và hầu hết loài giáp xác hô hấp bằng mang.
(2) Đúng. Cua hô hấp bằng mang
(3) Sai. Châu chấu và các loài côn trùng hô hấp bằng hệ thống các ống khí.
(4) Đúng. Trai, thân mềm và động vật hai mảnh vỏ hô hấp bằng mang.
(5) Sai. Giun đất hô hấp qua bề mặt cơ thể.
(6) Đúng, ốc thuộc ngành thân mềm hô hấp bằng mang.

Chọn C.

Ví dụ 10: Phát biểu nào sau đây **không** đúng với đặc điểm của giun đất thích ứng với sự trao đổi khí?

- A.** Tỷ lệ giữa thể tích cơ thể và diện tích bề mặt cơ thể khá lớn.
B. Da luôn ẩm giúp khí dễ dàng khuếch tán qua.
C. Dưới da có nhiều mao mạch và có sắc tố hô hấp.
D. Tỷ lệ giữa diện tích bề mặt cơ thể và thể tích cơ thể (s/v) khá lớn.

Hướng dẫn giải

Giun đất có kích thước khá nhỏ, nên tỷ lệ SA/V là khá lớn.

Chọn A.

Ví dụ 11: Chứng minh rằng mang cá thích hợp cho trao đổi khí ở dưới nước nhưng không thích hợp cho trao đổi khí ở trên cạn?

Hướng dẫn giải

• Mang cá thích hợp với trao đổi khí ở dưới nước do ở cá có sự nâng - hạ của cơ nắp mang, phối hợp với sự đóng mở của miệng tạo nên dòng nước một chiều, mang O₂ từ nước khuếch tán vào máu, đồng thời CO₂ từ máu khuếch tán vào nước, cách sắp xếp của các mao mạch trong các phiến mang giúp cho dòng máu trong các mạch luôn chảy song song và ngược chiều với dòng nước bên ngoài, tăng hiệu suất trao đổi khí giữa máu và dòng nước giàu O₂ đi qua.

• Khi cá lên cạn do mất lực đẩy của nước các phiến mang, cung mang xếp xuống, dính chặt nhau thành 1 khối làm diện tích bề mặt trao đổi khí còn rất nhỏ. Hơn nữa khi lên cạn, không khí làm cho mang cá bị khô, CO₂ và O₂ không khuếch tán được làm giảm hiệu quả trao đổi khí, cá sẽ chết sau 1 thời gian ngắn.

📌 Bài tập tự luyện

Câu 1: Để giúp quá trình trao đổi khí đạt hiệu quả cao, cơ quan hô hấp của đa số các loài động vật cần có

1. hệ thống ống khí phân nhánh tới các tế bào.
2. bề mặt trao đổi khí rộng (tỉ lệ giữa diện tích bề mặt trao đổi khí và thể tích cơ thể lớn), có nhiều mao mạch và máu có sắc tố hô hấp.
3. bề mặt trao đổi khí mỏng và ẩm ướt giúp O_2 và CO_2 dễ dàng khuếch tán qua.
4. sự lưu thông khí (nước và không khí lưu thông) tạo ra sự chênh lệch về nồng độ khí O_2 và CO_2 để các khí đó dễ dàng khuếch tán qua bề mặt trao đổi khí.

Nhận định **không** đúng là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 2: Hệ hô hấp ở thú có diện tích bề mặt trao đổi khí lớn nhờ có

- A. phế quản. B. khí quản. C. phế nang. D. mạng mao mạch.

Câu 3: Ở thú trong động tác hít vào, cơ hoành

- A. dãn và nâng lên. B. dãn và hạ xuống. C. co và nâng lên. D. co và hạ xuống.

Câu 4: Động vật đơn bào hay đa bào có tổ chức thấp (ruột khoang, giun tròn, giun dẹp) hô hấp

- A. bằng mang. B. bằng phổi.
C. bằng hệ thống ống khí. D. qua bề mặt cơ thể.

Câu 5: Ở cá, khi thở ra thì miệng ngậm lại, nền khoang miệng

- A. nâng lên, diềm nắp mang đóng lại. B. nâng lên, diềm nắp mang mở ra.
C. hạ xuống, diềm nắp mang mở ra. D. hạ xuống, diềm nắp mang đóng lại.

Câu 6: Ở côn trùng, sự thông khí trong các ống khí thực hiện nhờ

- A. sự co dãn của phần bụng. B. sự di chuyển của chân,
C. sự co dãn của hệ tiêu hóa. D. sự co bóp của hệ tuần hoàn.

Câu 7: Cơ quan hô hấp của động vật trên cạn nào sau đây trao đổi khí hiệu quả nhất?

- A. phổi của bò sát. B. phổi của chim.
C. phổi và da của ếch nhái. D. da của giun đất.

Câu 8: Phổi của thú có hiệu quả trao đổi khí ưu thế hơn ở phổi của bò sát và lưỡng cư vì phổi thú có

- A. cấu trúc phức tạp hơn.
B. kích thước lớn hơn.
C. khối lượng lớn hơn.
D. rất nhiều phế nang, diện tích bề mặt trao đổi khí lớn.

Câu 9: Ở bò sát, chim và thú, sự thông khí ở phổi chủ yếu nhờ

- A. sự nâng lên và hạ xuống của thềm miệng.
B. các cơ hô hấp co dãn làm thay đổi thể tích khoang bụng và lồng ngực.
C. sự vận động của các chi.
D. sự vận động của toàn bộ hệ cơ.

Câu 10: Cá lên cạn sẽ bị chết trong thời gian ngắn vì

- A. diện tích trao đổi khí còn rất nhỏ và mang bị khô nên cá không hô hấp được.

B. độ ẩm trên cạn thấp.

C. không hấp thụ được O_2 của không khí.

D. nhiệt độ trên cạn cao.

Câu 11: Cá xương có thể lấy được hơn 80% lượng O_2 của nước đi qua mang vì dòng nước chảy một chiều qua mang và dòng máu chảy trong mao mạch

A. song song với dòng nước.

B. song song, cùng chiều với dòng nước,

C. xuyên ngang với dòng nước.

D. song song, ngược chiều với dòng nước.

Câu 12: Ở cá, mang có diện tích trao đổi khí lớn vì

(1) mang có nhiều cung mang.

(2) mỗi cung mang có nhiều phiến mang.

(3) mang có khả năng mở rộng.

(4) mang có kích thước lớn.

Phương án trả lời đúng là

A. (2) và (4).

B. (1) và (4).

C. (1) và (2).

D. (2) và (3).

Câu 13: Hiệu quả trao đổi khí liên quan đến những đặc điểm bề mặt trao đổi khí nào sau đây?

(1) diện tích bề mặt lớn.

(2) mỏng và luôn ẩm ướt.

(3) có rất nhiều mao mạch.

(4) có sắc tố hô hấp.

(5) dày và luôn ẩm ướt.

(6) có sự lưu thông khí.

A. (1), (2), (3), (4) và (5).

B. (1), (2), (3), (4) và (6).

C. (1), (3), (4), (5) và (6).

D. (2), (3), (4), (5) và (6).

Câu 14: Tại sao khi ở gần lò đốt than hoặc bếp than tổ ong thì thấy khó thở?

Câu 15: Sự trao đổi khí với môi trường xung quanh ở côn trùng, cá, lưỡng cư, bò sát chim và thú được thực hiện như thế nào?

ĐÁP ÁN

1-A	2-C	3-D	4-D	5-B	6-A	7-B	8-D	9-B	10-A
11-D	12-C	13-B							

Câu 14: Khi ở cạnh bếp than lại thấy khó thở vì:

• Đun bếp than sẽ làm giảm nồng độ O_2 , tăng nồng độ CO_2 , ngoài ra còn có thêm CO.

• Hb tác dụng với CO tạo nên HbCO, đây là hợp chất rất bền chặt. Máu thiếu Hb tự do để vận chuyển O_2 . Do đó cơ thể cảm thấy ngạt thở, khó thở.

Câu 15: Sự trao đổi khí ở các nhóm động vật:

• Sự trao đổi khí ở côn trùng qua hệ thống ống khí xuất phát từ các lỗ thở ở 2 bên thành bụng, phân nhánh chằng chịt đưa O_2 tới từng tế bào cơ thể và CO_2 ra khỏi cơ thể.

• Sự trao đổi khí ở cá qua mang: O_2 từ dòng nước chảy liên tục qua mang vào mao mạch ở mang theo vòng tuần hoàn đến các tế bào. Đồng thời CO_2 do tế bào thải ra theo vòng tuần hoàn đến mao mạch ở mang khuếch tán ra dòng nước chảy liên tục qua mang.

• Sự trao đổi khí ở lưỡng cư chủ yếu qua da, phổi (chỉ là 1 túi đơn giản): lưỡng cư có da trần, phủ chất nhày và ẩm, dễ thấm khí. Bên dưới da có hệ thống mao mạch nên sự trao đổi O_2 và CO_2 giữa cơ thể và môi trường được thực hiện dễ dàng. Sự thông khí ở phổi nhờ sự nâng lên hạ xuống của thềm miệng.

• Sự trao đổi khí ở bò sát, chim và thú được thực hiện qua phổi:

+ Phổi bò sát lớn hơn phổi lưỡng cư, cấu tạo nhiều phế nang hơn.

+ Phổi của chim và thú rất phát triển và có rất nhiều phế nang nên bề mặt trao đổi khí rất lớn. Riêng chim có thêm hệ thống túi khí làm tăng hiệu quả trao đổi khí ở phổi.

Ở phế nang có hệ thống mao mạch dày đặc. O_2 từ phế nang khuếch tán vào máu đến tế bào, CO_2 từ tế bào thải ra theo vòng tuần hoàn đến mao mạch ở phế nang khuếch tán qua không khí ở phế nang và được thở ra ngoài qua đường dẫn khí.

BÀI 11. TUẦN HOÀN MÁU

Mục tiêu

❖ Kiến thức

- + Trình bày được cấu tạo chung và chức năng của hệ tuần hoàn.
- + Phân loại được các hệ tuần hoàn (hệ tuần hoàn hở, hệ tuần hoàn kín); so sánh được hệ tuần hoàn kín và hệ tuần hoàn hở.
- + Giải thích được tính tự động của tim. Vẽ và chú thích được hệ dẫn truyền tim. Mô tả được một chu kỳ hoạt động của tim.
- + Giải thích được vì sao tim hoạt động suốt đời mà không bị mệt mỏi.
- + Trình bày được cấu trúc của hệ mạch.
- + Phát biểu được khái niệm huyết áp, phân biệt được huyết áp tối đa và huyết áp tối thiểu.
- + Giải thích được tại sao tim đập nhanh làm huyết áp tăng, tim đập chậm và yếu làm huyết áp giảm,...
- + Trình bày được khái niệm vận tốc máu, giải thích được sự thay đổi của vận tốc máu ở động mạch, mao mạch, tĩnh mạch.

❖ Kỹ năng

- + Rèn luyện kỹ năng phân tích hình ảnh thông qua quan sát, phân tích hình: đặc điểm cấu tạo hệ tuần hoàn, của tim, của hệ mạch.

I. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM

1. Cấu tạo và chức năng của hệ tuần hoàn

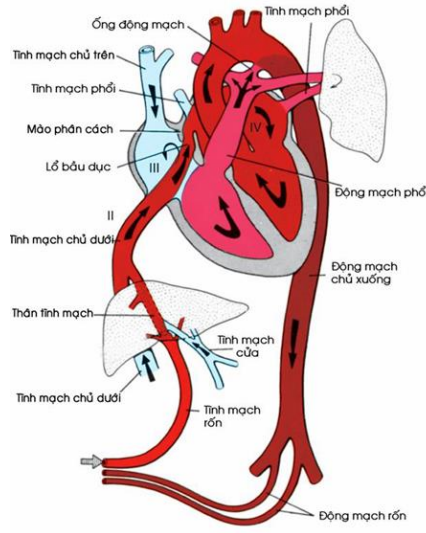
1.1. Cấu tạo chung

Hệ tuần hoàn gồm:

- Dịch tuần hoàn (dịch mô - máu).
- Tim.
- Hệ thống mạch máu: Động mạch, tĩnh mạch, mao mạch.

1.2. Chức năng của hệ tuần hoàn

Vận chuyển các chất từ bộ phận này đến bộ phận khác để đáp ứng cho các hoạt động sống của cơ thể.



Hình 1. Cấu tạo chung của hệ tuần hoàn

2. Các dạng hệ tuần hoàn

2.1. Hệ tuần hoàn hở

- Đại diện: có ở đa số động vật thân mềm và chân khớp.
- Đặc điểm:

+ Máu được tim bơm vào động mạch và sau đó tràn vào khoang cơ thể. Ở đây máu được trộn lẫn với dịch mô tạo thành hỗn hợp máu - dịch mô. Máu tiếp xúc và trao đổi chất trực tiếp với các tế bào sau đó trở về tim.

+ Máu chảy trong động mạch dưới áp lực thấp, tốc độ máu chảy chậm.

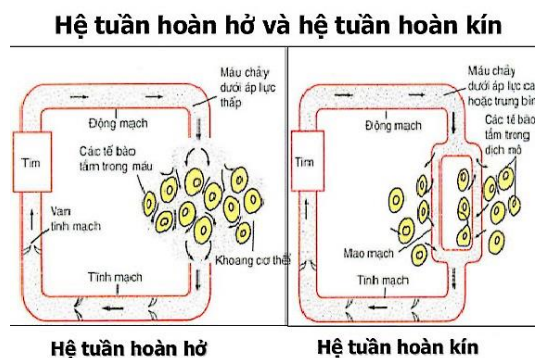
2.2. Hệ tuần hoàn kín

- Đại diện: có ở mực ống, bạch tuộc, giun đốt, chân đầu và động vật có xương sống.
- Đặc điểm:

+ Máu được tim bơm đi lưu thông liên tục trong mạch kín, từ động mạch qua mao mạch, tĩnh mạch và sau đó về tim. Máu trao đổi chất với tế bào qua thành mao mạch.

+ Máu chảy trong động mạch dưới áp lực cao hoặc trung bình, tốc độ máu chảy nhanh.

- Hệ tuần hoàn kín gồm: hệ tuần hoàn đơn (cá) hoặc hệ tuần hoàn kép (động vật có phổi).



Hình 2. Sơ đồ hệ tuần hoàn hở và hệ tuần hoàn kín

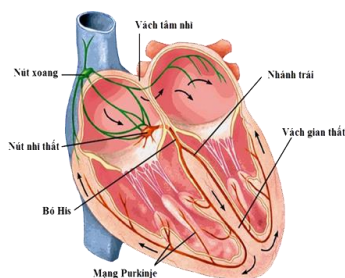
3. Hoạt động của tim

3.1. Tính tự động của tim

- Khả năng co dẫn tự động theo chu kì của tim gọi là tính tự động của tim.
- Khả năng co dẫn tự động theo chu kì của tim là do hệ dẫn truyền tim. Hệ dẫn truyền tim bao gồm: nút xoang nhĩ, nút nhĩ thất, bó His và mạng Puôckin.
- Hoạt động của hệ dẫn truyền: nút xoang nhĩ có khả năng được phát nhịp, xung thần kinh được truyền đến hai tâm nhĩ và nút nhĩ thất, rồi truyền theo bó His tới mạng Puôckin phân bố trong thành cơ giữa hai tâm thất làm các tâm nhĩ và tâm thất co.

3.2. Chu kì hoạt động của tim

- Chu kì tim là một lần co và dẫn nghỉ của tim.
- Ở người thời gian trung bình của một chu kì tim là 0,8 giây. Mỗi chu kì tim bắt đầu từ pha co tâm nhĩ (0,1 giây), sau đó là pha co tâm thất (0,3 giây) và cuối cùng là pha dẫn chung (0,4 giây).



Hình 3. Tính tự động của tim

4. Hoạt động của hệ mạch

4.1. Cấu trúc của hệ mạch

Hệ mạch bao gồm: hệ thống động mạch, hệ thống mao mạch và hệ thống tĩnh mạch.

- Hệ thống động mạch: động mạch chủ → động mạch nhỏ dần → tiểu động mạch.
- Hệ thống mao mạch: là mạch máu nhỏ nối giữa động mạch và tĩnh mạch.
- Hệ thống tĩnh mạch: tiểu tĩnh mạch → các tĩnh mạch lớn dần → tĩnh mạch chủ.

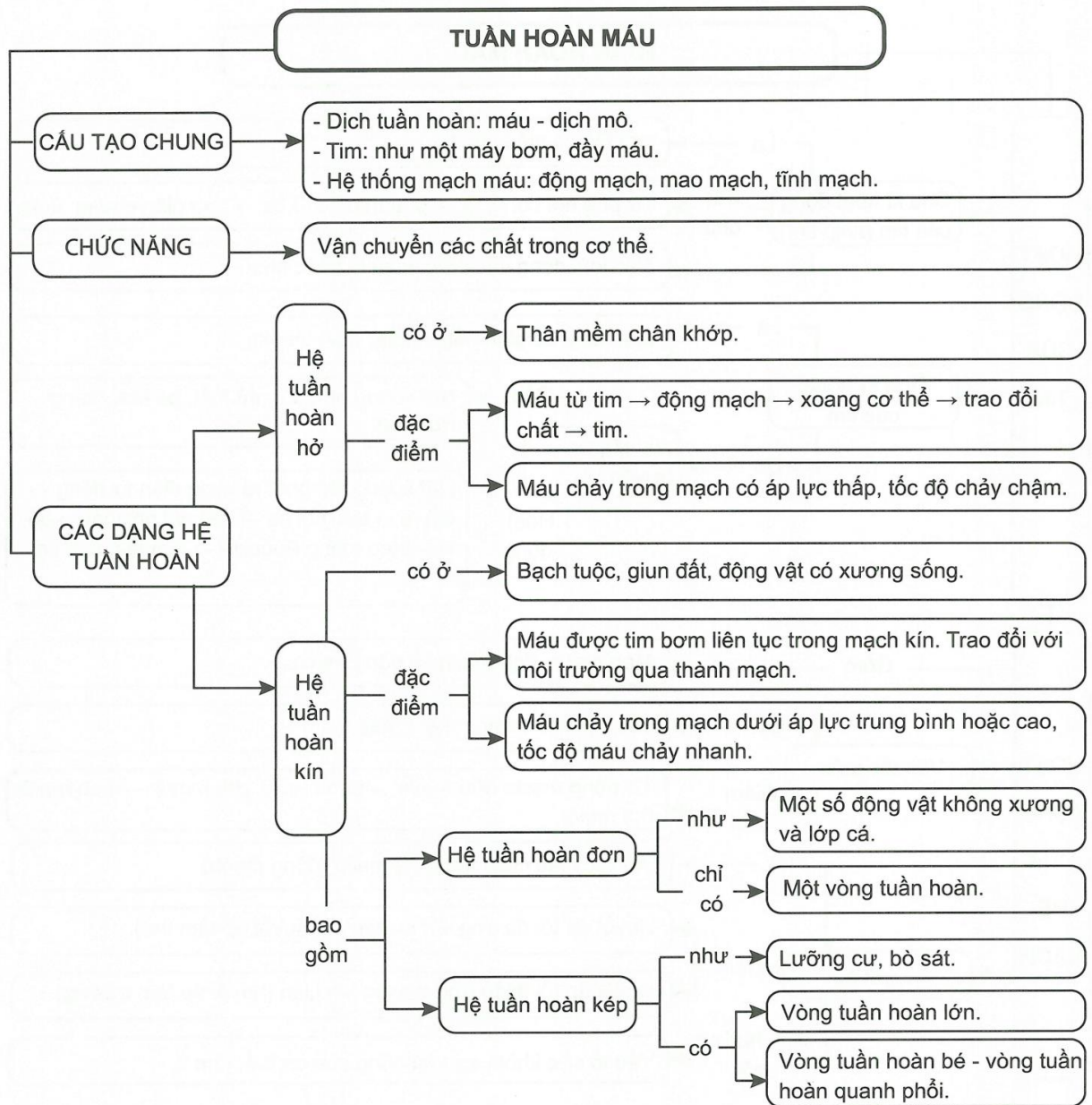
4.2. Huyết áp

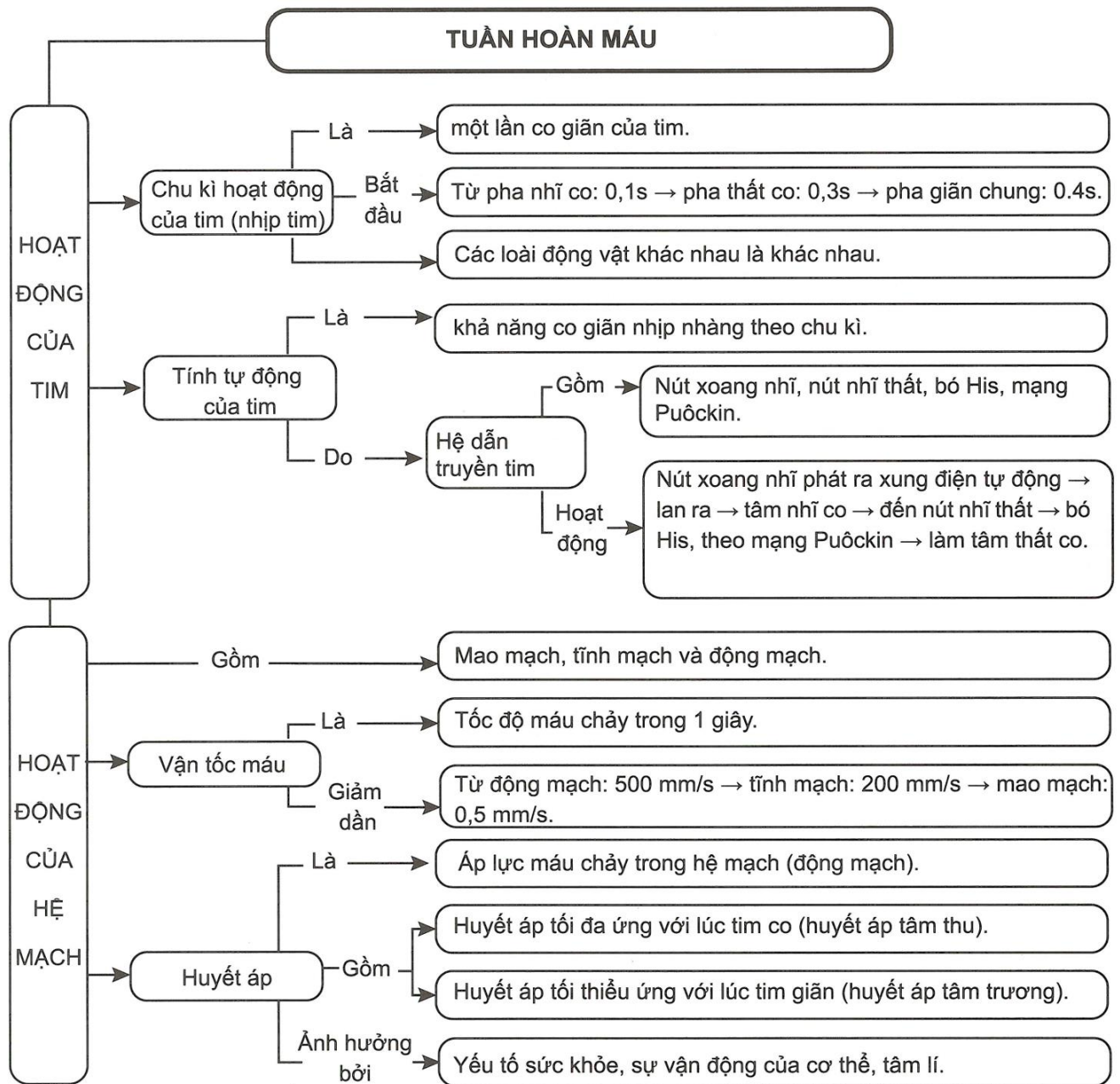
- Huyết áp là áp lực của máu tác dụng lên thành mạch.
- Huyết áp bao gồm: huyết áp tâm thu và huyết áp tâm trương.
- Huyết áp giảm dần trong hệ mạch.

4.3. Vận tốc máu

- Vận tốc máu là tốc độ máu chảy trong một giây.
- Vận tốc máu trong hệ mạch phụ thuộc vào tổng tiết diện của mạch và chênh lệch huyết áp giữa hai đầu đoạn mạch.

SƠ ĐỒ HỆ THỐNG HÓA





II. CÁC DẠNG BÀI TẬP

🌈 Ví dụ mẫu

Ví dụ 1 (Câu 1 - SGK trang 80): Tại sao hệ tuần hoàn của côn trùng được gọi là hệ tuần hoàn hở?

Hướng dẫn giải

Hệ tuần hoàn của côn trùng được gọi là hệ tuần hoàn hở vì hệ tuần hoàn có một đoạn máu đi ra khỏi mạch máu và trộn lẫn vào dịch mô (máu đi ra khỏi hệ mạch máu).

Ví dụ 2 (Câu 2 - SGK trang 80): Tại sao hệ tuần hoàn của cá, lưỡng cư, bò sát, chim và thú được gọi là hệ tuần hoàn kín?

Hướng dẫn giải

Câu 1: Phát biểu nào sau đây không đúng về ưu điểm của hệ tuần hoàn kín so với hệ tuần hoàn hở?

- A. Áp lực cao. B. Tốc độ máu chảy nhanh,
C. Lượng máu rất lớn. D. Điều hoà và phân phối máu đến các cơ quan nha

Câu 2: Trật tự đúng về đường đi của máu trong hệ tuần hoàn hở là

- A. tim → động mạch tế bào → tĩnh mạch → khoang máu → tim.
B. tim → khoang máu tế bào → động mạch → tĩnh mạch → tim.
C. tim → động mạch tĩnh mạch → khoang máu → tế bào → tim.
D. tim → động mạch khoang máu → tế bào → tĩnh mạch → tim.

Câu 3: Hệ tuần hoàn hở chỉ thích hợp cho động vật có kích thước nhỏ, không thích hợp cho động vật có kích thước lớn vì áp lực máu trong động mạch

- A. lớn. B. nhỏ, tốc độ chậm. C. trung bình. D. bằng trong tĩnh mạch

Câu 4: Trong vòng tuần hoàn cơ quan của hệ tuần hoàn kép, máu theo tĩnh mạch trở về tim

- A. giàu O₂. B. nghèo O₂. C. giàu CO₂. D. giàu dinh dưỡng.

Câu 5: Ở người, huyết áp cao nhất ở

- A. động mạch chủ. B. động mạch phổi. C. tĩnh mạch chủ. D. tĩnh mạch phổi.

Câu 6: Vận tốc trong mạch máu phụ thuộc vào những yếu tố nào sau đây?

- (1) Tổng thiết diện của mạch.
(2) Độ đàn hồi của mạch.
(3) Sự chênh lệch huyết áp giữa 2 đoạn mạch.
(4) Tổng diện tích thiết diện của hệ mạch.

- A. (1) và (2). B. (2) và (3). C. (3) và (4). D. (1) và (3).

Câu 7: Ở sâu bọ, hệ tuần hoàn hở thực hiện chức năng

- A. vận chuyển chất dinh dưỡng.
B. vận chuyển các sản phẩm bài tiết.
C. tham gia quá trình vận chuyển khí trong hô hấp.
D. vận chuyển chất dinh dưỡng và các sản phẩm bài tiết.

Câu 8: Hệ tuần hoàn hở có ở những động vật nào sau đây?

- (1) tôm. (2) cá. (3) ốc sên.
(4) ếch. (5) trai. (6) bạch tuộc. (7) giun đốt.

- A. (1), (3) và (5). B. (1), (2) và (3). C. (2), (5) và (6). D. (3), (5) và (6).

Câu 9: Ở hệ tuần hoàn kín, máu được phân phối trong cơ thể như thế nào sau đây?

- A. Máu điều hoà và phân phối nhanh đến các cơ quan.
B. Máu không được điều hoà và được phân phối nhanh đến các cơ quan. C. Máu được điều hoà và được phân phối chậm đến các cơ quan.
D. Máu không được điều hoà và được phân phối chậm đến các cơ quan.

Câu 10: Hệ tuần hoàn kép chỉ có ở

A. lưỡng cư và bò sát. B. lưỡng cư, bò sát, chim và thú.

C. mực ống, bạch tuộc, giun đốt và chân đầu. D. mực ống, bạch tuộc, giun đốt, chân đầu và cá.

Câu 11: Có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng với hệ tuần hoàn hở?

- (1) Máu được tim bơm vào động mạch và sau đó tràn vào khoang cơ thể.
- (2) Máu được trộn lẫn với dịch mô tạo thành hỗn hợp máu - dịch mô.
- (3) Máu chảy trong động mạch dưới áp lực cao hoặc trung bình, tốc độ máu chảy nhanh.
- (4) Máu tiếp xúc và trao đổi chất trực tiếp với các tế bào, sau đó trở về tim.
- (5) Máu chảy trong động mạch dưới áp lực thấp, tốc độ máu chảy chậm.

A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 12: Có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng về ưu điểm của hệ tuần hoàn kín so với tuần hoàn hở?

- (1) Máu chảy trong động mạch dưới áp lực cao hơn.
- (2) Tốc độ máu chảy nhanh, máu đi được xa.
- (3) Máu tiếp xúc và trao đổi chất trực tiếp với các tế bào.
- (4) Điều hòa phân phối máu đến các cơ quan nhanh.
- (5) Đáp ứng được nhu cầu trao đổi khí và trao đổi chất cao.

A. 1. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 13: Ở người già, khi huyết áp cao dễ bị xuất huyết não vì

- A. mạch bị xơ cứng, máu bị ứ đọng đặc biệt các mạch ở não, khi huyết áp cao dễ làm vỡ mạch.
B. mạch bị xơ cứng, tính đàn hồi kém đặc biệt các mạch ở não, khi huyết áp cao dễ làm vỡ mạch.
C. mạch bị xơ cứng nên không co bóp được đặc biệt các mạch ở não, khi huyết áp cao dễ làm vỡ mạch.
D. thành mạch dày lên, tính đàn hồi kém đặc biệt là các mạch ở não, khi huyết áp cao dễ làm vỡ mạch.

Câu 14: Ở mao mạch, máu chảy chậm hơn ở động mạch vì

- A. tổng tiết diện của mao mạch lớn. B. mao mạch thường ở gần tim.
C. số lượng mao mạch ít hơn. D. áp lực co bóp của tim tăng.

Câu 15: Huyết áp thay đổi do những yếu tố nào dưới đây?

- (1) Lực co tim. (2) Nhịp tim. (3) Độ quán tính của máu.
- (4) Khối lượng máu. (5) số lượng hồng cầu. (6) Sự đàn hồi của mạch máu.

Phương án trả lời đúng là

- A. (1), (2), (3), (4) và (5). B. (1), (2), (3), (4) và (6).
C. (2), (3), (4), (5) và (6). D. (1), (2), (3), (5) và (6).

Câu 16: Giải thích tại sao tim hoạt động suốt đời mà không bị mỏi?

ĐÁP ÁN

1-C	2-D	3-B	4-C	5-A	6-D	7-D	8-A	9-A	10-B
11-C	12-C	13-B	14-A	15-B					

Câu 16: Tim hoạt động suốt đời mà không mỏi vì:

-
- Tim có tính tự động.
 - Tim hoạt động nhịp nhàng theo chu kì.
- + Một chu kì hoạt động của gồm 3 pha: pha nhĩ có 0,1 giây, pha thất có 0,3 giây, pha dẫn chung 0,4 giây.
- + Khi pha nhĩ có 0,1 giây được nghỉ 0,7 giây, pha thất có 0,3 giây được nghỉ 0,5 giây.
- Như vậy, trong một chu kì tổng thời gian hoạt động là 0,4 giây, còn thời gian nghỉ là 1,2 giây.
- Thời gian nghỉ nhiều hơn thời gian hoạt động nên tim hoạt động suốt đời mà không bị mỏi.

BÀI 12. CÂN BẰNG NỘI MÔI

Mục tiêu

❖ Kiến thức

- + Phát biểu được khái niệm cân bằng nội môi.
- + Trình bày được khái quát cơ chế duy trì cân bằng nội môi.
- + Lấy được ví dụ về điều hòa cân bằng nội môi.
- + Trình bày được cấu tạo của gan và thận trong điều hòa cân bằng nội môi.
- + Trình bày được vai trò của hệ đệm trong cân bằng nội môi.

❖ Kỹ năng

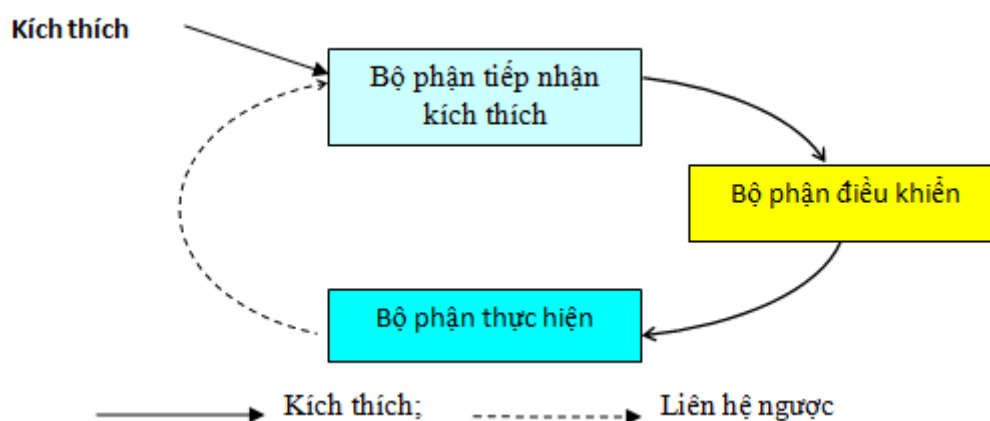
- + Rèn luyện kỹ năng phân tích hình ảnh thông qua quan sát, phân tích sơ đồ: khái quát cơ chế duy trì cân bằng nội môi, sơ đồ cơ chế điều chỉnh đường máu, huyết áp.
- + Rèn kỹ năng đọc sách, xử lý thông tin qua việc đọc sách giáo khoa và phân tích các kênh chữ.

I. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM

1. Khái niệm và ý nghĩa của cân bằng nội môi

- Nội môi là môi trường bên trong cơ thể.
- Cân bằng nội môi là duy trì sự ổn định của môi trường trong cơ thể, đảm bảo cho các hoạt động sống diễn ra bình thường.
- Khi các điều kiện lí hóa của môi trường trong biến động và không duy trì được sự ổn định (mất cân bằng nội môi) thì sẽ gây ra biến đổi hoặc rối loạn hoạt động của tế bào, các cơ quan, cơ thể gây tử vong.

2. Sơ đồ khái quát cơ chế cân bằng nội môi



Sơ đồ cơ chế duy trì cân bằng nội môi

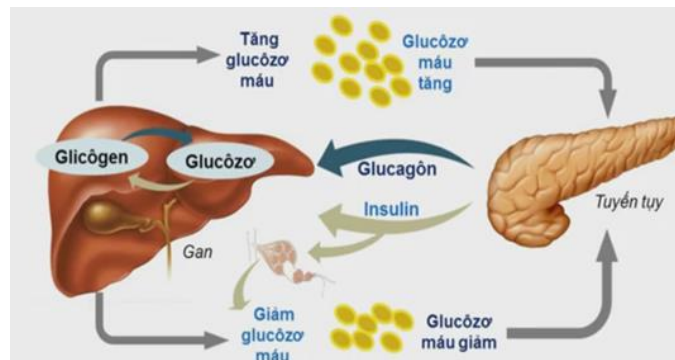
3. Vai trò của thận và gan trong cân bằng áp suất thẩm thấu

3.1. Vai trò của thận

- Khi áp suất thẩm thấu trong máu tăng cao: thận tăng cường tái hấp thụ nước trả về máu.
- Khi áp suất thẩm thấu trong máu giảm: thận tăng cường thải nước.
- Thận còn thải các chất thải như: urê, crêatin.

3.2. Vai trò của gan

- Gan điều hòa nồng độ nhiều chất trong huyết tương như: prôtêin, các chất tan và glucôzơ trong máu.
- Nồng độ glucôzơ trong máu tăng cao: tuyến tụy tiết ra insulin làm tăng quá trình chuyển glucôzơ đường thành glicôgen dự trữ trong gan, làm cho tế bào tăng nhận và sử dụng glucôzơ.
- Nồng độ glucôzơ trong máu giảm: tuyến tụy tiết ra glucagôn tác dụng chuyển glicôgen trong gan thành glucôzơ đưa vào máu.

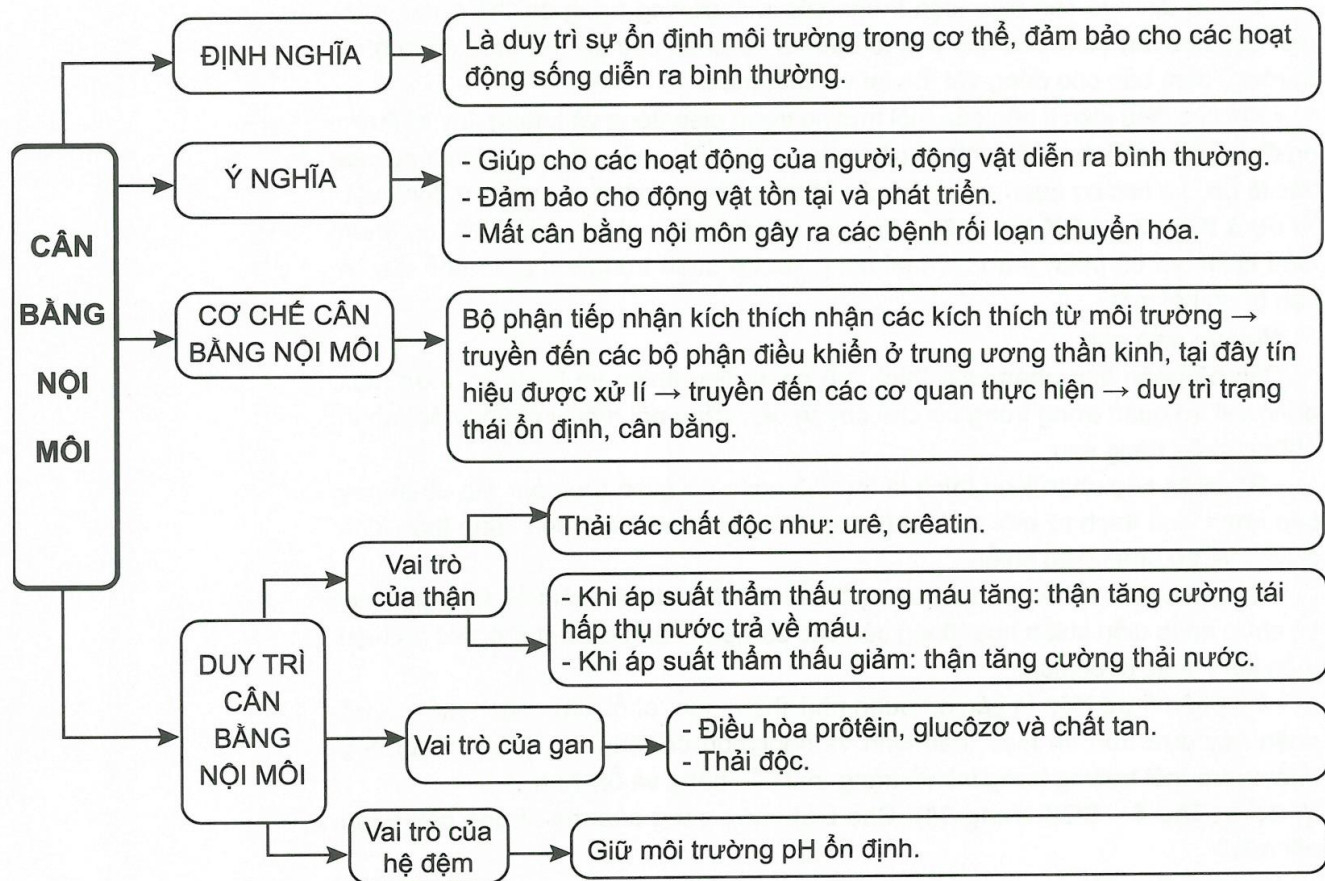


Hình 1. Vai trò của thận và gan trong cân bằng áp suất thẩm thấu

4. Vai trò của hệ đệm trong cân bằng pH nội môi

- Hệ đệm có khả năng lấy đi H^+ hoặc OH^- khi các ion này xuất hiện trong máu → duy trì pH trong máu ổn định.
- Có 3 loại hệ đệm trong máu:
 - + Hệ đệm bicacbonnat: $H_2CO_3/NaHCO_3$.
 - + Hệ đệm phôtphat: $NaH_2PO_4/NaHPO_4$.
 - + Hệ đệm prôtêinat (prôtêin).

SƠ ĐỒ HỆ THỐNG HÓA



II. CÁC DẠNG BÀI TẬP

🚩 Ví dụ mẫu

Ví dụ 1 (Câu 1 - SGK trang 90): Cân bằng nội môi là gì?

Hướng dẫn giải

Nội cân bằng (cân bằng nội môi) là duy trì sự ổn định môi trường trong cơ thể (duy trì ổn định áp suất thẩm thấu, huyết áp, pH, thân nhiệt,...), đảm bảo cho sự tồn tại và thực hiện các chức năng sinh lí của tế bào, đảm bảo sự tồn tại và phát triển.

Ví dụ 2 (Câu 2 - SGK trang 90): Tại sao cân bằng nội môi có vai trò quan trọng đối với cơ thể?

Hướng dẫn giải

Cân bằng nội môi có vai trò rất quan trọng đối với cơ thể:

- Sự ổn định về các điều kiện lí hóa của môi trường trong cơ thể (máu, dịch mô, bạch huyết) đảm bảo cho các tế bào và cơ quan của cơ thể hoạt động bình thường, đảm bảo cho động vật tồn tại và phát triển.
- Khi các điều kiện lí hóa của môi trường trong biến động và không duy trì được ổn định (mất cân bằng nội môi) sẽ gây nên sự thay đổi hoặc rối loạn hoạt động của các tế bào và các cơ quan, gây nên các bệnh, thậm chí gây ra tử vong ở động vật.

Ví dụ 3 (Câu 3 - SGK trang 90): Tại sao bộ phận tiếp nhận kích thích, bộ phận điều khiển và bộ phận thực hiện lại đóng vai trò quan trọng trong cơ chế duy trì cân bằng nội môi?

Hướng dẫn giải

Các bộ phận tiếp nhận kích thích, bộ phận điều khiển và bộ phận thực hiện đóng vai trò quan trọng trong cơ chế duy trì cân bằng nội môi vì chúng đảm nhận những chức năng sau:

- Bộ phận tiếp nhận kích thích là thụ thể hoặc cơ quan thụ cảm. Bộ phận này tiếp nhận kích thích từ môi trường (trong và ngoài) và hình thành xung thần kinh truyền về bộ phận điều khiển.
- Bộ phận điều khiển là trung ương thần kinh hoặc tuyến nội tiết. Bộ phận này có chức năng điều khiển hoạt động của các cơ quan bằng cách gửi đi các tín hiệu thần kinh hoặc hoocmôn.
- Bộ phận thực hiện là các cơ quan như thận, gan, phổi, tim, mạch máu,... Bộ phận này dựa trên tín hiệu thần kinh và hoocmôn để tăng hay giảm hoạt động nhằm đưa môi trường trong trở về trạng thái cân bằng và ổn định.

Ví dụ 4 (Câu 4 - SGK trang 90): Cho biết chức năng của thận trong cân bằng nội môi?

Hướng dẫn giải

Vai trò của thận trong cân bằng nội môi:

- Điều hoà lượng nước: khi áp suất thẩm thấu tăng hoặc thể tích máu giảm → vùng dưới đồi tăng tiết ADH → tăng uống nước, giảm tiết nước tiểu. Ngược lại, khi lượng nước trong cơ thể tăng làm giảm áp suất thẩm thấu, tăng thể tích máu → tăng bài tiết nước tiểu.
- Điều hoà muối khoáng: khi Na^+ trong máu giảm → tuyến trên thận tăng tiết andostêron → tăng tái hấp thụ Na^+ từ các ống thận. Ngược lại, khi thừa Na^+ → tăng áp suất thẩm thấu gây cảm giác khát → uống nước nhiều > muối dư thừa sẽ loại thải qua nước tiểu.

Ví dụ 5 (Câu 6 - SGK trang 90): Hệ đệm, phổi, thận duy trì pH máu bằng cách nào?

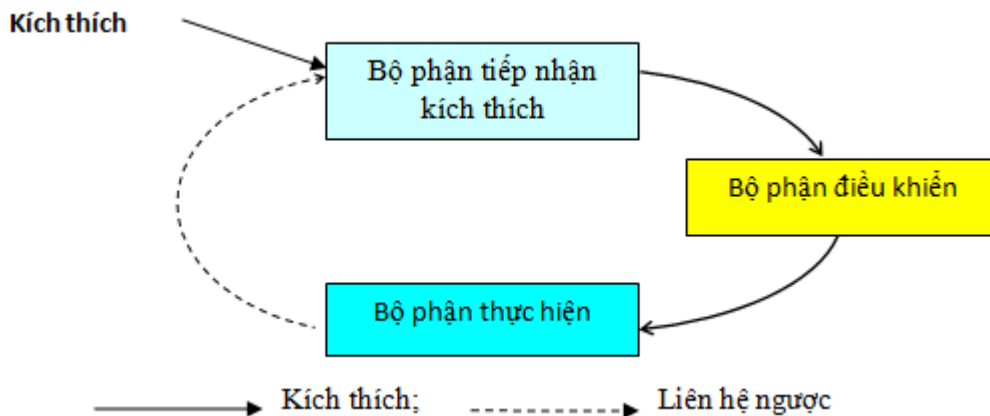
Hướng dẫn giải

- pH nội môi được duy trì ổn định là nhờ hệ đệm, phổi và thận.
- Hệ đệm có khả năng lấy đi H^+ hoặc OH^- khi các ion này xuất hiện trong máu → duy trì pH trong máu ổn định.
- Có 3 loại hệ đệm trong máu:
 - + Hệ đệm bicacbonnat: $\text{H}_2\text{CO}_3/\text{NaHCO}_3$.
 - + Hệ đệm photphat: $\text{NaH}_2\text{PO}_4/\text{NaHPO}_4$.
 - + Hệ đệm prôtêinat (prôtêin).

Ví dụ 6: Trật tự đúng về cơ chế duy trì cân bằng nội môi là

- bộ phận tiếp nhận kích thích → bộ phận điều khiển → bộ phận thực hiện → bộ phận tiếp nhận kích thích.
- bộ phận điều khiển → bộ phận tiếp nhận kích thích → bộ phận thực hiện → bộ phận tiếp nhận kích thích.
- bộ phận tiếp nhận kích thích → bộ phận thực hiện → bộ phận điều khiển → bộ phận tiếp nhận kích thích.
- bộ phận thực hiện → bộ phận tiếp nhận kích thích → bộ phận điều khiển → bộ phận tiếp nhận kích thích.

Hướng dẫn giải



Chọn A.

Ví dụ 7: Độ pH của máu người luôn được duy trì ổn định ở

- A. 5,4. B. 6,4. C. 7,4. D. 8,4.

Hướng dẫn giải

Ở người độ pH luôn duy trì ổn định ở 7,4.

Chọn A.

Ví dụ 8: Mất cân bằng nội môi thường dẫn đến rối loạn

- A. độ pH của máu.
B. nồng độ glucôzơ trong máu.
C. máu, nước mô, bạch huyết.
D. hoạt động của tế bào và cơ quan.

Hướng dẫn giải

Khi mất cân bằng nội môi thường dẫn tới rối loạn tế bào và hoạt động của các cơ quan.

Chọn D.

Ví dụ 9: Người uống rượu thường khát nước và đi tiểu nhiều vì rượu có tác dụng

- A. giảm tiết ADH. B. tăng tiết ADH.
C. tăng áp suất thẩm thấu. D. giảm áp suất thẩm thấu.

Hướng dẫn giải

Khi uống nhiều rượu → hoocmôn ADH bị giảm → quá trình tái hấp thụ nước tiểu bị hạn chế → cơ thể đi tiểu nhiều → khát nước.

Chọn A.

Ví dụ 10: Sau khi chạy thể dục tại chỗ sau 5 phút, huyết áp đo được so với huyết áp lúc nghỉ ngơi

- A. tăng lên. B. bằng nhau,
C. huyết áp sau khi chạy bằng không. D. giảm đi.

Hướng dẫn giải

Sau khi chạy 5 phút, tim đập nhanh, nhu cầu ôxi trong cơ thể tăng → huyết áp tăng.

Chọn A.

📌 Bài tập tự luyện

Câu 1: Nồng độ glucôzơ trong máu người luôn được duy trì ở nồng độ

- A. 0,01%. B. 0,1%. C. 0,001%. D. 0,0001%.

Câu 2: Tế bào có vai trò làm giảm nồng độ đường trong máu là

- B. tế bào p tuyến tụy nội tiết. D. tế bào tuyến tụy ngoại tiết.
A. tế bào a tuyến tụy nội tiết. C. tế bào cơ.

Câu 3: Trung khu điều hoà tim mạch nằm ở

- A. đại não. B. hành não. C. vùng dưới đồi. D. tiểu não.

Câu 4: Nguyên nhân gây bệnh tiểu đường Typ I là do

- A. cơ thể thừa insulin. B. chế độ ăn thiếu muối.
C. chế độ ăn nhiều muối. D. cơ thể thiếu insulin.

Câu 5: Đo huyết áp kế đồng hồ nên đo ở

- A. phía trên khuỷu cánh tay phải. B. phía trên khuỷu cánh tay phải.
C. phía cổ tay phải. D. phía cổ tay trái.

Câu 6: Trị số huyết áp trung bình của người nằm trong khoảng

- A. huyết áp tối đa: 110-120 mmHg và huyết áp tối thiểu: 90- 100 mmHg.
B. huyết áp tối đa: 70 - 80 mmHg và huyết áp tối thiểu: 11 - 120 mmHg.
C. huyết áp tối đa: 110 - 120 mmHg và huyết áp tối thiểu: 70 - 80 mmHg.
D. huyết áp tối đa: 110-120 mmHg và huyết áp tối thiểu: 50 - 60 mmHg.

Câu 7: Những cơ quan nào dưới đây có khả năng tiết ra hoocmôn tham gia cân bằng nội môi?

- (1) tụy. (2) gan. (3) thận. (4) lá lách. (5) phổi.

Phương án trả lời đúng là

- A. (1) và (4). B. (1) và (3). C. (1) và (2). D. (2) và (3).

ĐÁP ÁN

1-B	2-B	3-C	4-D	5-D	6-C	7-B
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

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).

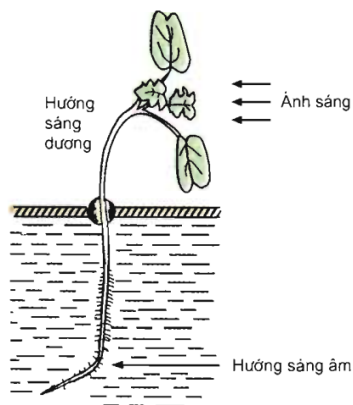
+ Hướng động âm (sinh trưởng theo hướng tránh xa nguồn kích thích) xảy ra khi các tế bào ở phía được kích thích sinh trưởng nhanh hơn so với tế bào không được kích thích.

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.

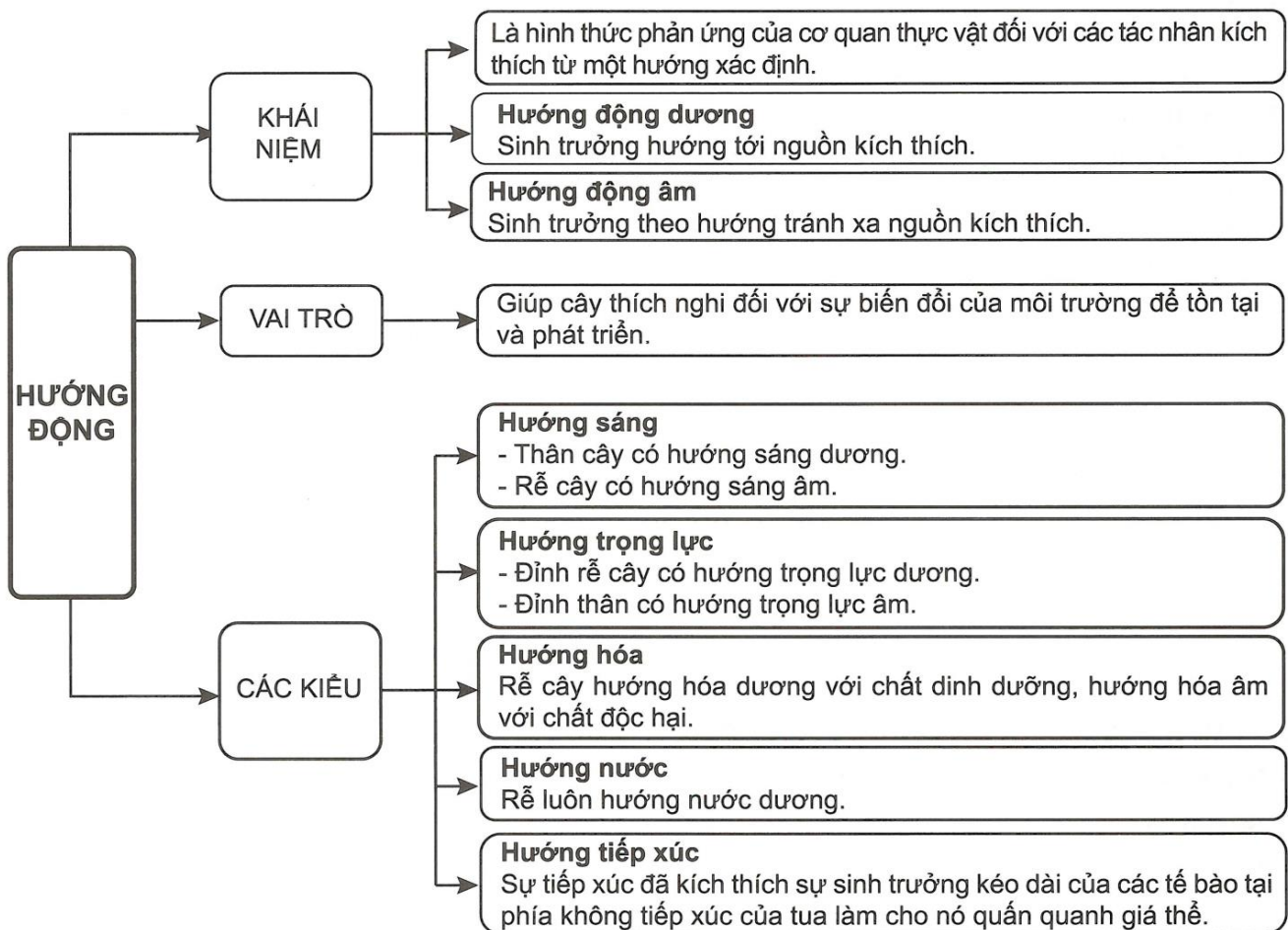
3.5. Hướng tiếp xúc

- 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
-----	-----	-----	-----	-----	-----

BÀI 14. ỨNG ĐỘNG

Mục tiêu

❖ Kiến thức

- + Nêu được khái niệm về ứng động và lấy được ví dụ về ứng động.
- + Phân biệt được khái niệm ứng động với hướng động.
- + Phân biệt được bản chất của ứng động sinh trưởng và ứng động không sinh trưởng.
- + Trình bày được vai trò của ứng động trong đời sống thực vật.

❖ Kỹ năng

- + Đọc và xử lý thông tin trong sách giáo khoa về khái niệm ứng động.
- + So sánh để phân biệt được ứng động với hướng động, ứng động sinh trưởng và ứng động không sinh trưởng.
- + Vận dụng thực tiễn để nêu vai trò của ứng động.

I. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM

1. Khái niệm ứng động

- Khái niệm: ứng động là hình thức phản ứng của cây trước tác nhân kích thích không định hướng.
- Tùy thuộc vào tác nhân kích thích, ứng động được chia thành: quang ứng động, nhiệt ứng động, thủy ứng động, hóa ứng động, ứng động tiếp xúc, điện ứng động,...

2. Các kiểu hướng động

2.1. Ứng động sinh trưởng

- Là kiểu ứng động trong đó các tế bào ở 2 phía đối diện nhau của cơ quan (như lá, cánh hoa,...) có tốc độ sinh trưởng khác nhau do tác động của các kích thích không định hướng của tác nhân ngoại cảnh (ánh sáng, nhiệt độ,...).
- Thường là các vận động liên quan đến đồng hồ sinh học.
- Ví dụ:
 - + Hoa huệ tây hoa tulip nở và cuộn do sự biến đổi của nhiệt độ.
 - + Hoa bồ công anh nở ra lúc sáng và cuộn lại lúc chạng vạng tối hoặc lúc ánh sáng yếu.



a



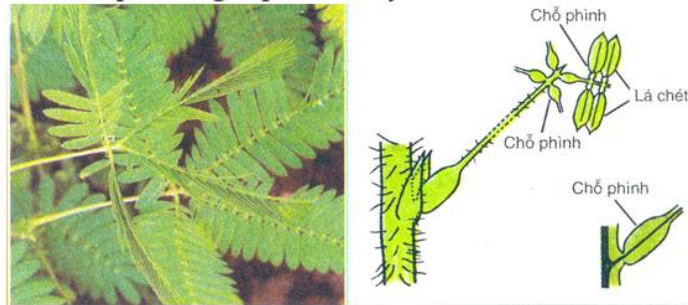
b

Hình 1. Ứng động nở hoa của cây bồ công anh.

a. Buổi sáng; b. Buổi tối

2.2. Ứng động không sinh trưởng

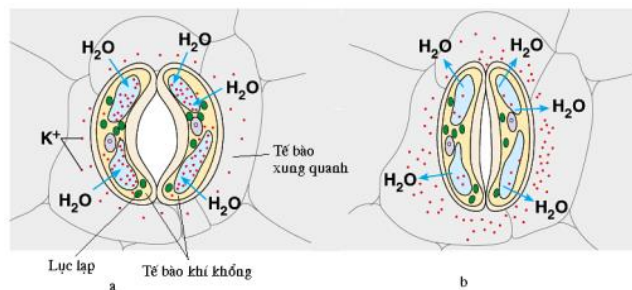
- Là kiểu ứng động không có sự sinh trưởng dẫn dài của các tế bào thực vật.
- Cơ sở tế bào học: do sự biến đổi hàm lượng nước trong các tế bào chuyên hóa (khí khổng) và cấu trúc chuyên hóa (chỗ phình) hoặc do sự lan truyền kích thích cơ học hay hóa học gây nên.



Hình 2. Ứng động ở cây trinh nữ

A. Lá sụp lại do va chạm

B. Các chỗ phình của lá

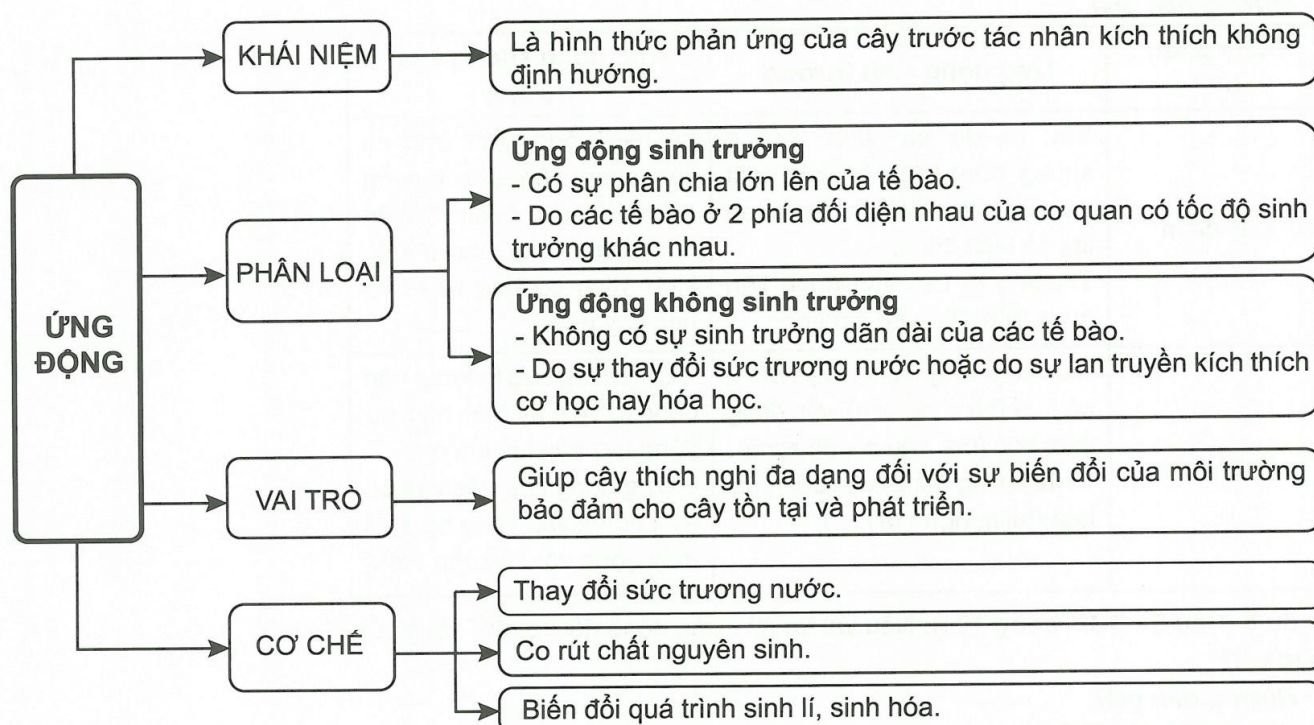


Hình 3. Khí khổng mở (a) và đóng (b)

3. Vai trò của ứng động trong đời sống thực vật.

- Ứng động giúp cây thích nghi đa dạng đối với sự biến đổi của môi trường bảo đảm cho cây tồn tại và phát triển.
- Ví dụ: cây trinh nữ sụp lá giúp tránh tác động cơ học mạnh (như mưa rào) có thể làm rụng lá.

SƠ ĐỒ HỆ THỐNG HÓA



II. CÁC DẠNG BÀI TẬP

🌈 Ví dụ mẫu

Ví dụ 1 (Câu 1 - SGK trang 104): Ứng động sinh trưởng là gì?

Hướng dẫn giải

Ứng động sinh trưởng là kiểu ứng động trong đó các tế bào ở 2 phía đối diện nhau của cơ quan (như lá, cánh hoa,...) có tốc độ sinh trưởng khác nhau do tác động của các kích thích không định hướng của tác nhân ngoại cảnh (ánh sáng, nhiệt độ,...).

Ví dụ 2 (Câu 2 - SGK trang 104): Cơ quan nào của hoa có ứng động sinh trưởng?

Hướng dẫn giải

Cơ quan của hoa có ứng động sinh trưởng là cánh hoa.

Ví dụ 3 (Câu 3 - SGK trang 104): Sự vận động nở hoa thuộc ứng động sinh trưởng nào?

Hướng dẫn giải

Sự vận động nở hoa thuộc ứng động sinh trưởng kiểu quang ứng động (ứng động do tác động của ánh sáng) và nhiệt ứng động (ứng động do tác động của nhiệt độ)

Ví dụ 4 (Câu 4 - SGK trang 104): Phân biệt ứng động không sinh trưởng và ứng động sinh trưởng.

Hướng dẫn giải

Điểm phân biệt	Ứng động sinh trưởng	Ứng động không sinh trưởng
Đặc điểm	Xảy ra do sự sinh trưởng không đồng đều tại các mặt trên và mặt dưới của cơ quan khi có kích thích.	Là vận động cảm ứng có liên quan đến sức trương nước của các miền chuyên hóa hoặc do sự lan truyền kích thích cơ học

	Thường là các vận động liên quan đến đồng hồ sinh học	hay hóa học gây nên.
Phân loại	+ Quang ứng động: vận động nở hoa (bồ công anh), vận động thức ngủ (me, xấu hổ, phượng). + Nhiệt ứng động: vận động nở hoa (tulip, nghệ tây,...).	+ Ứng động sức trương: vận động tự vệ (cây trinh nữ), sự đóng mở của khí khổng. + Ứng động tiếp xúc và hóa ứng động: vận động bắt mồi (cây gọng vó, cây nắp ấm).

Ví dụ 5 (Câu 5 - SGK trang 104): Nêu vai trò của ứng động đối với đời sống của thực vật?

Hướng dẫn giải

Ứng động giúp cho thực vật thích nghi đa dạng đối với sự biến đổi của môi trường đảm bảo cho cây tồn tại và phát triển.

Ví dụ 6: Ứng động là hình thức phản ứng

- A. một bộ phận của cây trước 1 tác nhân kích thích từ một hướng xác định.
- B. cây trước một tác nhân kích thích không định hướng.
- C. cây trước nhiều tác nhân kích thích cùng tác động.
- D. cây trước sự biến đổi môi trường.

Hướng dẫn giải

Ứng động là hình thức phản ứng của cây trước tác nhân kích thích không định hướng.

Chọn B.

Ví dụ 7: Ứng động không sinh trưởng là kiểu ứng động

- A. do tác động mạnh như gió bão.
- B. không có sinh trưởng dẫn dài của các tế bào thực vật.
- C. tiêu dùng năng lượng.
- D. bị động khi bị kích thích.

Hướng dẫn giải

Là kiểu ứng động không có sự sinh trưởng dẫn dài của các tế bào thực vật.

Chọn B.

Ví dụ 8: Dựa vào tiêu chí nào sau đây phân biệt hướng động và ứng động?

- A. Bộ phận tiếp nhận kích thích.
- B. Bộ phận trả lời kích thích
- C. Bộ phận dẫn truyền kích thích.
- D. Tác nhân kích thích.

Hướng dẫn giải

Tác nhân kích thích của hướng động từ 1 phía, tác nhân kích thích của ứng động đồng đều từ các phía.

Chọn B.

Ví dụ 9: Vận động cảm ứng nào sau đây có liên quan đến sức trương nước trong tế bào?

- A. Vận động nở hoa ở cây nghệ tây.
- B. Vận động quấn vòng ở cây rau muống.
- C. Vận động đóng mở của khí khổng.
- D. Vận động nở hoa của cây hoa mười giờ.

Hướng dẫn giải

Vận động nở hoa của cây nghệ tây và hoa mười giờ chịu sự ảnh hưởng của nhiệt độ, vận động quấn vòng của cây rau muống là hướng tiếp xúc. Vận động đóng mở của khí khổng có liên quan đến sức trương nước trong tế bào.

Chọn C.

Bài tập tự luyện

Bài tập cơ bản

Câu 1: Vận động tự vệ ở lá cây trinh nữ thuộc loại vận động nào sau đây?

- A. Ứng động sinh trưởng.
- B. Ứng động không sinh trưởng,
- C. Hướng động dương.
- D. Hướng tiếp xúc.

Câu 2: Điều nào sau đây đúng khi nói về sự nở hoa của hoa mười giờ?

- A. Đã được chương trình hóa sẵn.
- B. Phụ thuộc hoàn toàn vào ánh sáng,
- C. Là phản ứng nhiệt ứng động.
- D. Không nở hoa vào những ngày trời mưa.

Câu 3: Nguyên nhân nào sau đây gây ra ứng động sinh trưởng ở thực vật?

- A. Do sự biến đổi hoạt động của các enzym trong tế bào.
- B. Do sự thay đổi sức trương nước trong tế bào ở cơ thể thực vật.
- C. Do tốc độ sinh trưởng không đồng đều của tế bào ở 2 phía của cơ quan.
- D. Do sự biến đổi của điều kiện môi trường sống.

Câu 4: Vận động của bắt mồi của cây nắp ấm là loại ứng động nào sau đây?

- A. ứng động sức trương nhanh.
- B. ứng động tiếp xúc kết hợp với hóa ứng động.
- C. ứng động sức trương chậm.
- D. ứng động sức trương nhanh kết hợp hóa ứng động.

Bài tập nâng cao

Câu 5: So sánh hướng động và ứng động ở thực vật?

ĐÁP ÁN

1-B	2-C	3-D	4-B
-----	-----	-----	-----

Câu 5

• Giống nhau:

- + Điều là phản ứng của thực vật trả lời các kích thích của môi trường.
- + Điều có thể dẫn đến sinh trưởng, thay đổi hình dạng thực vật.
- + Điều giúp thực vật thích nghi với môi trường để tồn tại và phát triển.

• Khác nhau:

Điểm phân biệt	Hướng động	Ứng động
Hướng kích thích	Tác nhân kích thích từ 1 phía.	Tác nhân kích thích từ có thể từ mọi phía.
Hướng của phản ứng	Hướng của phản ứng được xác định theo hướng tác nhân kích thích.	Hướng của phản ứng không xác định theo hướng tác nhân kích thích mà phụ thuộc vào cấu tạo của bản thân cơ quan.
Cơ chế	Do ảnh hưởng của các hoocmôn (phân bố không đồng đều từ hai phía của cơ quan), do trọng lực → tốc độ sinh trưởng của các tế bào khác nhau.	Do sự thay đổi sức trương nước, sự co rút của chất nguyên sinh → thay đổi thể tích tế bào. Có thể do các hoocmôn làm cho sinh trưởng của các tế bào mặt trên và dưới khác nhau.
Tốc độ	Diễn ra chậm.	Diễn ra nhanh.

BÀI 15. CẢM ỨNG Ở ĐỘNG VẬT

Mục tiêu

❖ Kiến thức

- + Nêu được khái niệm cảm ứng ở động vật. Phân biệt được các dạng cảm ứng ở động vật.
- + Phân biệt được cảm ứng của động vật với thực vật.
- + Trình bày được cảm ứng ở động vật chưa có tổ chức thần kinh.
- + Mô tả được cấu tạo hệ thần kinh và khả năng cảm ứng của động vật có hệ thần kinh dạng lưới, động vật có hệ thần kinh dạng chuỗi hạch, động vật có hệ thần kinh dạng ống.
- + Phân biệt được đặc điểm cơ bản của phản xạ ở dạng thần kinh dạng ống và thần kinh hạch.
- + Trình bày được sự tiến hóa trong các hình thức cảm ứng ở các nhóm động vật có tổ chức thần kinh khác nhau.

❖ Kỹ năng

- + Đọc và xử lý thông tin trong sách giáo khoa để tìm hiểu về cảm ứng ở động vật.
- + Phân tích so sánh các dạng cảm ứng ở động vật, cảm ứng của động vật với thực vật, đặc điểm cơ bản của phản xạ ở dạng thần kinh dạng ống và thần kinh hạch.
- + Phân tích, tổng hợp, khái quát hóa để rút ra được chiều hướng tiến hóa trong các hình thức cảm ứng ở các nhóm động vật có trình độ tổ chức khác nhau.

I. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM

1. Khái niệm cảm ứng ở động vật

• Cảm ứng ở động vật là khả năng cơ thể động vật phản ứng lại các kích thích của môi trường (bên trong và bên ngoài cơ thể) để tồn tại và phát triển.

• Có 2 hình thức cảm ứng chủ yếu là: hướng động (ở động vật chưa có tổ chức thần kinh) và phản xạ (ở động vật đa bào có tổ chức thần kinh).

Đặc điểm cảm ứng ở động vật: phản ứng nhanh, phản ứng dễ nhận thấy, hình thức phản ứng đa dạng.

2. Cảm ứng ở động vật chưa có tổ chức thần kinh

- Động vật đơn bào chưa có hệ thần kinh.
- Hình thức cảm ứng là hướng động: chuyển động đến các kích thích (hướng động dương) hoặc tránh xa kích thích (hướng động âm).
- Cơ thể phản ứng lại bằng cách chuyển động của cơ thể hoặc co rút chất nguyên sinh.
- Ví dụ: Trùng giày bơi tới chỗ có nhiều oxi, trùng biến hình thu chân giả để tránh ánh sáng chói

3. Cảm ứng ở động vật có tổ chức thần kinh

- Động vật đa bào đã có hệ thần kinh

• Hình thức cảm ứng là các phản xạ: phản ứng trả lời các kích thích của môi trường thông qua hệ thần kinh.

• Cung phản xạ bao gồm các bộ phận:

+ Bộ phận tiếp nhận kích thích (thụ thể hoặc cơ quan thụ cảm).

+ Bộ phận phân tích và tổng hợp thông tin để quyết định hình thức và mức độ phản ứng (hệ thần kinh).

+ Bộ phận thực hiện phản ứng (cơ, tuyến).

• Cấu tạo của hệ thần kinh càng phức tạp thì số lượng phản xạ càng nhiều, phản xạ càng chính xác.

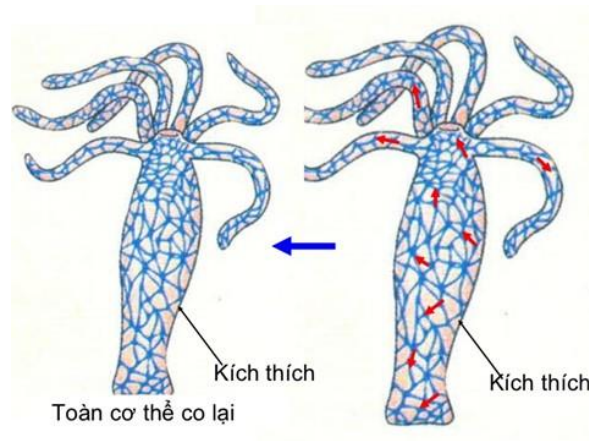
• Có các loại phản xạ: phản xạ không điều kiện (số lượng hạn chế) và phản xạ có điều kiện (số lượng ngày càng nhiều trong quá trình sống).

3.1. Cảm ứng ở động vật có hệ thần kinh dạng lưới

• Hệ thần kinh dạng lưới có ở động vật có cơ thể đối xứng tỏa tròn thuộc ngành Ruột khoang.

• Các tế bào thần kinh nằm rải rác trong cơ thể và liên hệ với nhau bằng các sợi thần kinh, tạo thành mạng lưới tế bào thần kinh.

• Khi tế bào cảm giác bị kích thích, thông tin sẽ được truyền về mạng lưới thần kinh và sau đó đến các tế bào biểu mô cơ, động vật co mình lại để tránh kích thích.



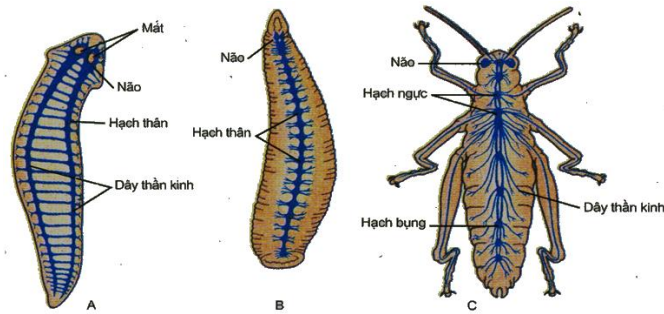
Hình 1. Hệ thần kinh dạng lưới ở Thủy tức

3.2. Cảm ứng ở động vật có hệ thần kinh dạng chuỗi hạch

• Hệ thần kinh dạng chuỗi hạch có ở động vật có cơ thể đối xứng hai bên thuộc ngành Giun dẹp, Giun tròn, Chân khớp.

• Các tế bào thần kinh tập hợp lại thành các hạch thần kinh được nối với nhau bởi các dây thần kinh và tạo thành chuỗi hạch thần kinh nằm dọc theo chiều dài cơ thể.

• Mỗi hạch là một trung tâm điều khiển hoạt động của một vùng xác định trên cơ thể nên phản ứng chính xác hơn và ít tiêu tốn năng lượng hơn so với hệ thần kinh dạng lưới.



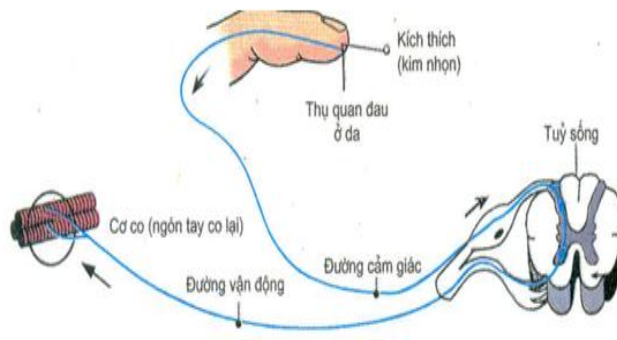
Hệ thần kinh dạng chuỗi hạch
 A- Giun dẹp; B- Đĩa; C- Côn trùng

Hình 2. Hệ thần kinh dạng chuỗi hạch ở một số động vật

3.3. Cảm ứng ở động vật có hệ thần kinh dạng ống

a. Cấu trúc của hệ thần kinh dạng ống

- Hệ thần kinh dạng ống gặp ở động vật có xương sống như cá, lưỡng cư, bò sát, chim và thú.
- Hệ thần kinh dạng ống được cấu tạo từ 2 phần rõ rệt: thần kinh trung ương và thần kinh ngoại biên.
- + Bộ phận thần kinh trung ương gồm não và tủy sống. Não bộ phát triển mạnh, chia thành 5 phần: bán cầu đại não, não trung gian, não giữa, tiểu não và hành não. Não bộ tiếp nhận và xử lý hầu hết thông tin đưa từ bên ngoài vào, quyết định mức độ và cách phản ứng lại.
- + Bộ phận thần kinh ngoại biên gồm hạch thần kinh và dây thần kinh.

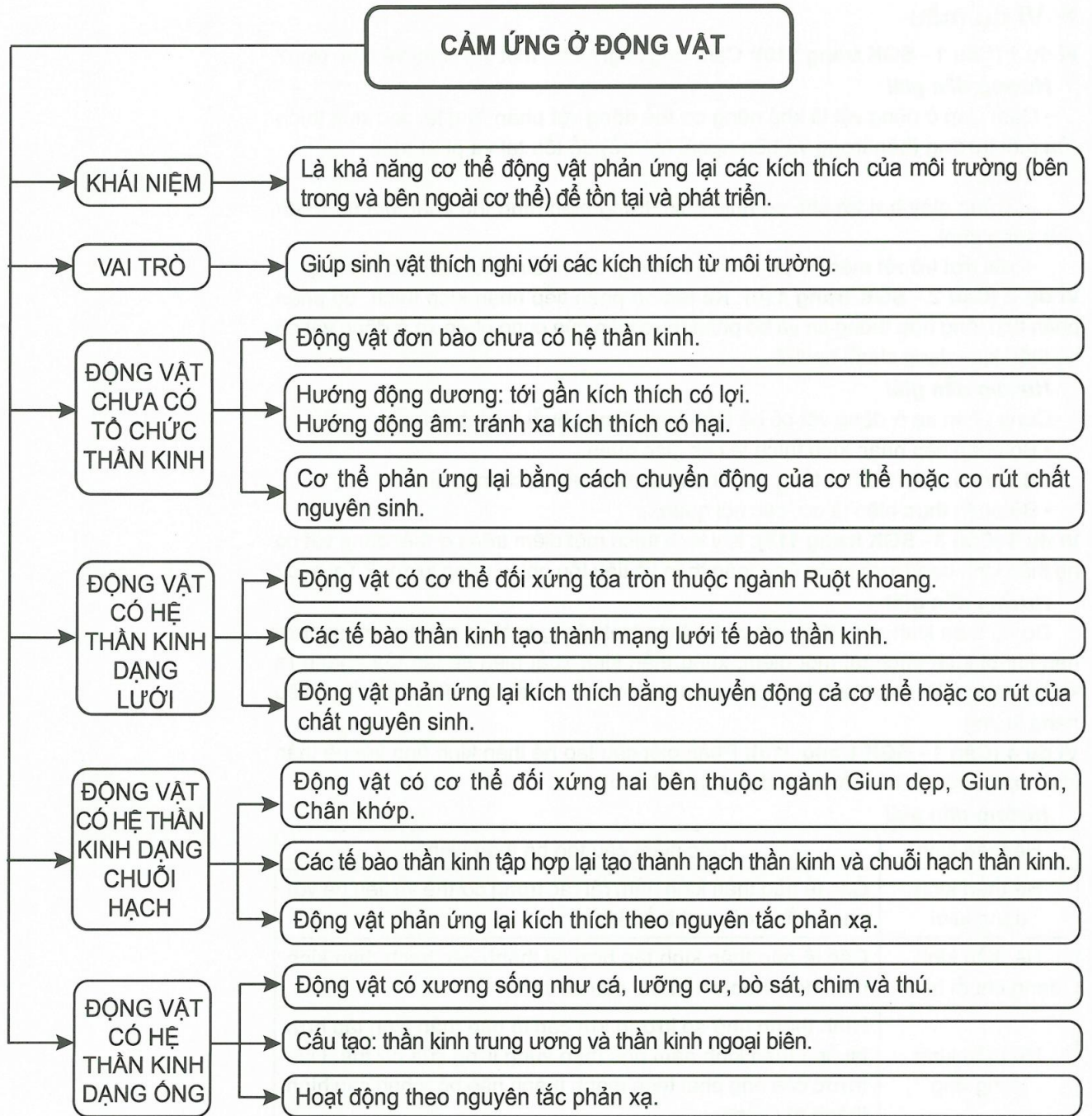


Hình 3. Cung phản xạ

b. Hoạt động của hệ thần kinh dạng ống

- Hệ thần kinh dạng ống hoạt động theo nguyên tắc phản xạ. Các phản xạ ở động vật có hệ thần kinh dạng ống có thể đơn giản (phản xạ không điều kiện) nhưng cũng có thể rất phức tạp (phản xạ có điều kiện).
- Cùng với sự tiến hóa của hệ thần kinh dạng ống, số lượng các phản xạ ngày càng nhiều, đặc biệt là số lượng các phản xạ có điều kiện ngày càng tăng và càng giúp động vật thích nghi tốt hơn với môi trường.

SƠ ĐỒ HỆ THỐNG HÓA



II. CÁC DẠNG BÀI TẬP

📌 Ví dụ mẫu

Ví dụ 1 (Câu 1 - SGK trang 110): Cảm ứng là gì? Cho một vài ví dụ về cảm ứng?

Hướng dẫn giải

• Cảm ứng ở động vật là khả năng cơ thể động vật phản ứng lại các kích thích của môi trường (bên trong và bên ngoài cơ thể) để tồn tại và phát triển.

• Ví dụ:

+ Trùng giày bơi tới chỗ có nhiều ôxi, trùng biến hình thu chân giả để tránh ánh sáng chói.

+ Khi trời trở rét mèo có phản ứng xù lông, co mạch máu, nằm co mình lại.

Ví dụ 2 (Câu 2 - SGK trang 110): Kể tên bộ phận tiếp nhận kích thích, bộ phận phân tích tổng hợp thông tin và bộ phận thực hiện của cung phản xạ ở động vật có hệ thần kinh dạng chuỗi hạch?

Hướng dẫn giải

Cung phản xạ ở động vật có hệ thần kinh dạng chuỗi hạch gồm:

- Bộ phận tiếp nhận kích thích là các giác quan.
- Bộ phận phân tích và tổng hợp thông tin là chuỗi hạch thần kinh.
- Bộ phận thực hiện là cơ, các nội quan,...

Ví dụ 3 (Câu 3 - SGK trang 110): Khi kích thích một điểm trên cơ thể, động vật có hệ thần kinh dạng lưới phản ứng toàn thân và tiêu tốn nhiều năng lượng? Tại sao?

Hướng dẫn giải

Do hệ thần kinh của động vật có hệ thần kinh dạng lưới có cấu tạo mạng lưới nên khi bị kích thích tại một điểm, xung thần kinh xuất hiện sẽ lan tỏa nhanh ra khắp mạng lưới thần kinh làm cho toàn bộ cơ thể co lại dẫn đến tiêu tốn nhiều năng lượng.

Ví dụ 4 (Câu 1 - SGK trang 113): Phân biệt cấu tạo hệ thần kinh ống với hệ thần kinh dạng lưới và hệ thần kinh dạng chuỗi hạch?

Hướng dẫn giải

Hệ thần kinh	Đặc điểm cấu tạo hệ thần kinh
Hệ thần kinh dạng lưới	Các tế bào thần kinh nằm rải rác trong cơ thể và liên hệ với nhau bằng các sợi thần kinh.
Hệ thần kinh dạng chuỗi hạch	Các tế bào thần kinh tập hợp lại thành các hạch thần kinh nằm dọc theo chiều dài của cơ thể.
Hệ thần kinh dạng ống	Hình thành nhờ số lượng lớn các tế bào thần kinh tập hợp lại ống thần kinh nằm dọc theo vùng lưng của cơ thể. Đầu trước của ống phát triển mạnh thành não bộ, phần sau hình thành tủy sống.

Ví dụ 5 (Câu 2 - SGK trang 113): Khi bị kích thích, phản ứng của động vật có hệ thần kinh dạng ống có gì khác với động vật có hệ thần kinh dạng lưới và hệ thần kinh dạng chuỗi hạch? Cho ví dụ minh họa?

Hướng dẫn giải

• Khi bị kích thích phản ứng của động vật có hệ thần kinh ống phức tạp hơn, hiệu quả hơn so với động vật có hệ thần kinh dạng chuỗi hạch và dạng lưới vì: động vật có hệ thần kinh dạng ống có hệ thần kinh phát triển (đặc biệt là não bộ), có khả năng xử lí thông tin ở mức cao (thu thập, phân tích, so sánh, xử lí thông tin) do vậy việc trả lời kích thích cũng nhanh chóng và chính xác hơn nên hiệu quả cao hơn và ít tiêu tốn năng lượng hơn.

• Ví dụ:

+ Khi có một vật nhọn chạm vào cơ thể thủy tức (hệ thần kinh dạng lưới) thì toàn bộ cơ thể thủy tức co lại.

+ Khi vật nhọn chạm vào cơ thể giun đốt (hệ thần kinh dạng chuỗi hạch) thì một phần cơ thể co lại, tốc độ nhanh hơn so với thủy tức.

+ Khi vật nhọn bất ngờ chạm vào tay người (hệ thần kinh dạng ống) thì người lập tức rút tay lại, tốc độ rất nhanh.

Ví dụ 6 (Câu 3 - SGK trang 113): Cho một số ví dụ về phản xạ có điều kiện ở động vật có hệ thần kinh hình ống?

Hướng dẫn giải

Một số ví dụ về phản xạ có điều kiện ở động vật có hệ thần kinh ống:

- Khi cho cá hoặc cho gà ăn kết hợp với bấm chuông làm nhiều lần như vậy thì sau này chỉ cần bấm chuông là cá hoặc gà đã về chờ ăn.
- Một số hành động của động vật (do con người huấn luyện) biểu diễn trong các rạp xiếc (khi đi xe đạp, hải cầu võ tay,...) đều có cơ sở là những phản xạ có điều kiện.

Ví dụ 7: Phản ứng bằng cách co toàn thân khi bị kích thích thuộc nhóm động vật

- A. động vật nguyên sinh.
- B. có hệ thần kinh dạng lưới.
- C. có hệ thần kinh dạng ống.
- D. có hệ thần kinh dạng chuỗi hạch.

Hướng dẫn giải

Động vật có hệ thần kinh dạng lưới có các tế bào thần kinh nằm rải rác trong cơ thể và liên hệ với nhau bằng các sợi thần kinh, tạo thành mạng lưới tế bào thần kinh. Khi tế bào cảm giác bị kích thích, thông tin sẽ được truyền về mạng lưới thần kinh và sau đó đến các tế bào biểu mô cơ, động vật co mình lại để tránh kích thích.

Chọn B.

Ví dụ 8: Khi kích thích tại một điểm bất kì trên cơ thể giun đất thì

- A. phần đầu phản ứng.
- B. toàn thân phản ứng.
- C. phần đuôi phản ứng.
- D. điểm đó phản ứng.

Hướng dẫn giải

Giun đất có hệ thần kinh dạng chuỗi hạch, mỗi hạch thần kinh là một trung tâm điều khiển hoạt động của một vùng xác định của cơ thể nên khi kích thích tại một điểm bất kì trên cơ thể giun đất thì điểm đó phản ứng.

Chọn D.

Ví dụ 9: Đặc điểm khác nhau giữa cảm ứng động vật với cảm ứng thực vật là

- A. cảm ứng ở động vật nhanh hơn và khó nhận thấy hơn.
- B. hình thức phản ứng ở động vật đa dạng hơn, nhưng kém chính xác hơn.
- C. cảm ứng ở động vật nhanh hơn, dễ nhận thấy hơn còn cảm ứng ở thực vật chậm hơn, khó nhận thấy hơn.
- D. hình thức phản ứng ở thực vật nhẹ nhàng và yếu ớt.

Hướng dẫn giải

A. số lượng tế bào thần kinh ngày càng tăng, kích thước ngày càng nhỏ, số lượng phản xạ ngày càng giảm và giúp động vật hoạt động phức tạp và chính xác hơn.

B. số lượng tế bào thần kinh ngày càng tăng, kích thước ngày càng lớn, số lượng phản xạ ngày càng nhiều và giúp động vật hoạt động phức tạp và chính xác hơn.

C. số lượng tế bào thần kinh ngày càng tăng, kích thước ngày càng nhỏ, số lượng phản xạ có điều kiện ngày càng nhiều và giúp động vật hoạt động phức tạp và chính xác hơn.

D. số lượng tế bào thần kinh ngày càng tăng, kích thước ngày càng nhỏ, số lượng phản xạ không điều kiện ngày càng nhiều và giúp động vật hoạt động phức tạp và chính xác hơn.

Câu 7: Phân biệt đặc điểm cấu tạo và cảm ứng của các động vật có tổ chức thần kinh?

Câu 8: Hãy rút ra hướng tiến hoá cơ bản nhất của hệ thần kinh? Phân tích các chiều hướng đó?

ĐÁP ÁN

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

Câu 7: Phân biệt đặc điểm cấu tạo và cảm ứng của các động vật có tổ chức thần kinh:

Hệ thần kinh	Đặc điểm cấu tạo hệ thần kinh	Đặc điểm cảm ứng
Hệ thần kinh dạng lưới	Các tế bào thần kinh nằm rải rác trong cơ thể và liên hệ với nhau bằng các sợi thần kinh.	Phản ứng với kích thích bằng cách co toàn bộ cơ thể, do vậy tiêu tốn nhiều năng lượng.
Hệ thần kinh dạng chuỗi hạch	Các tế bào thần kinh tập hợp lại thành các hạch thần kinh nằm dọc theo chiều dài của cơ thể.	Phản ứng mang tính chất định khu, chính xác hơn, tiết kiệm năng lượng hơn so với hệ thần kinh dạng lưới.
Hệ thần kinh dạng ống	Hình thành nhờ số lượng lớn các tế bào thần kinh tập hợp lại ống thần kinh nằm dọc theo vùng lưng của cơ thể. Não bộ phát triển.	Phản ứng mau lẹ, chính xác và tinh tế hơn, ít tiêu tốn năng lượng hơn. Có thể thực hiện các phản xạ đơn giản và phản xạ phức tạp.

Câu 8:

Sự tiến hóa của tổ chức thần kinh ở động vật là theo hướng tập trung hóa và đầu hóa.

- Sự tập trung hóa thể hiện ở chỗ: các tế bào thần kinh phân tán thành thần kinh dạng lưới ở ruột khoang tập trung thành chuỗi hạch thần kinh bậc thang ở giun dẹp, tới chuỗi hạch ở giun đốt, sau đó tập trung thành ba khối hạch thần kinh là hạch não, hạch ngực và hạch bụng.

- Hiện tượng đầu hóa thể hiện ở: sự tập trung các tế bào thần kinh thành não ở động vật có đối xứng 2 bên, cơ thể phân hóa thành đầu - đuôi, di chuyển có định hướng rõ ràng, các giác quan và cơ quan miệng được hình thành và phát triển. Não phát triển qua các ngành động vật từ thấp lên cao, từ giun dẹp, giun tròn tới giun đốt, thân mềm và chân khớp, ở động vật có xương sống với sự xuất hiện của hệ thần kinh dạng ống, sự tập trung hóa và hiện tượng đầu hóa tăng rõ rệt từ cá tới chim và thú.

BÀI 16. ĐIỆN THẾ NGHỈ, ĐIỆN THẾ HOẠT ĐỘNG VÀ SỰ LAN TRUYỀN XUNG THẦN KINH

Mục tiêu

❖ Kiến thức

- + Nêu được khái niệm điện sinh học, phân biệt được khái niệm điện thế nghỉ và điện thế động.
- + Trình bày và so sánh được sự dẫn truyền xung thần kinh trên sợi trục có bao miêlin và không có bao miêlin.

❖ Kỹ năng

- + Đọc và xử lý thông tin trong sách giáo khoa để tìm hiểu khái niệm điện sinh học, điện thế nghỉ và điện thế động.
- + Phân tích, so sánh để phân biệt được điện thế nghỉ và điện thế động, sự dẫn truyền xung thần kinh trên sợi trục có bao miêlin và không có bao miêlin.

I. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM

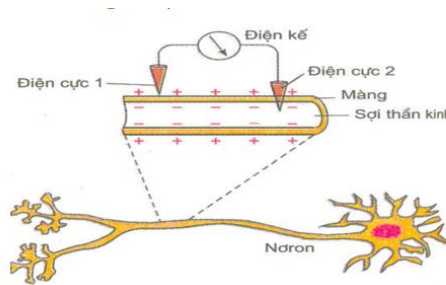
1. Khái niệm điện sinh học, điện thế nghỉ, điện thế hoạt động

1.1. Khái niệm điện sinh học

- Điện sinh học là khả năng tích điện của tế bào, cơ thể.
- Điện sinh học bao gồm điện thế nghỉ (điện tĩnh) và điện thế hoạt động.

1.2. Khái niệm điện thế nghỉ

- Điện thế nghỉ là sự chênh lệch điện thế giữa hai bên màng tế bào khi tế bào nghỉ ngơi (không bị kích thích), phía trong màng tế bào tích điện âm so với phía ngoài màng tích điện dương.
- Ví dụ: điện thế nghỉ của tế bào thần kinh khổng lồ của mực ống là -70 mV , của tế bào nón trong mắt ong mật là -50 mV .
- Nguyên nhân là do sự chênh lệch nồng độ Na^+ , K^+ hai bên màng; tính thấm của màng đối với ion K^+ (cổng kali mở để ion kali đi từ trong ra ngoài); lực hút tĩnh điện giữa các ion trái dấu; hoạt động của bơm $\text{Na} - \text{K}$.

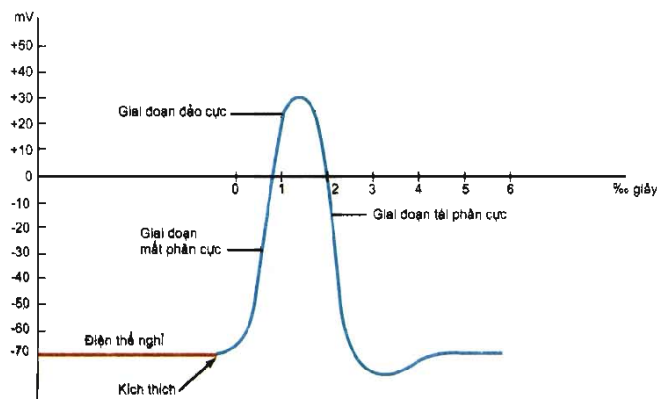


Hình 1. Sơ đồ đo điện thế nghỉ trên tế bào thần kinh ở mực ống

1.3. Khái niệm điện thế hoạt động

- Điện thế hoạt động là sự thay đổi điện thế giữa trong và ngoài màng khi neuron bị kích thích.
- Đồ thị điện thế hoạt động gồm 3 giai đoạn:
 - + Mặt phân cực (khử cực): điện từ giá trị âm chuyển dần tới 0.

- + Đảo cực: điện thế mang giá trị dương.
- + Tái phân cực: điện thế quay về trạng thái âm ban đầu.
- Nguyên nhân là do sự thay đổi tính thấm của màng đối với các ion thay đổi gây nên sự khử cực (khi Na^+ từ ngoài vào tế bào) - đảo cực (Na^+ tiếp tục vào) - tái phân cực (khi K^+ từ trong tế bào ra ngoài).

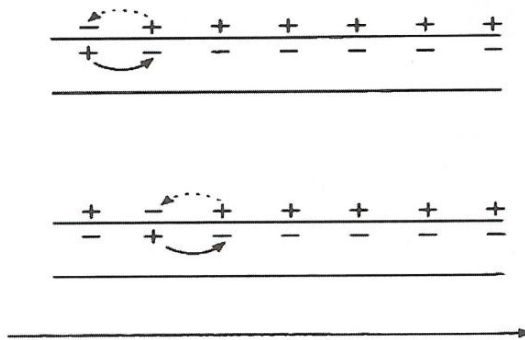


Hình 2. Đồ thị điện thế hoạt động

2. Sự lan truyền xung thần kinh trên sợi thần kinh

2.1. Sự lan truyền xung thần kinh trên sợi thần kinh không có bao miêlin

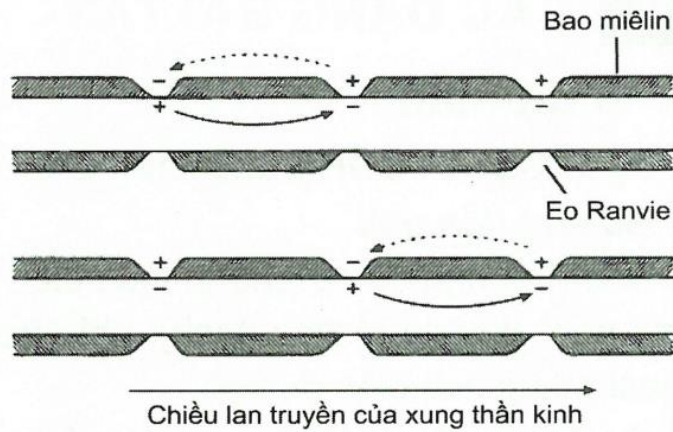
- Trên sợi thần kinh không có bao miêlin, xung thần kinh truyền liên tục từ vùng này sang vùng khác kế tiếp.
- Xung thần kinh lan truyền là do mất phân cực, đảo cực và tái phân cực liên tiếp hết vùng này sang vùng khác trên sợi thần kinh.



Hình 3. Chiều lan truyền của xung thần kinh

2.2. Sự lan truyền xung thần kinh trên sợi thần kinh có bao miêlin

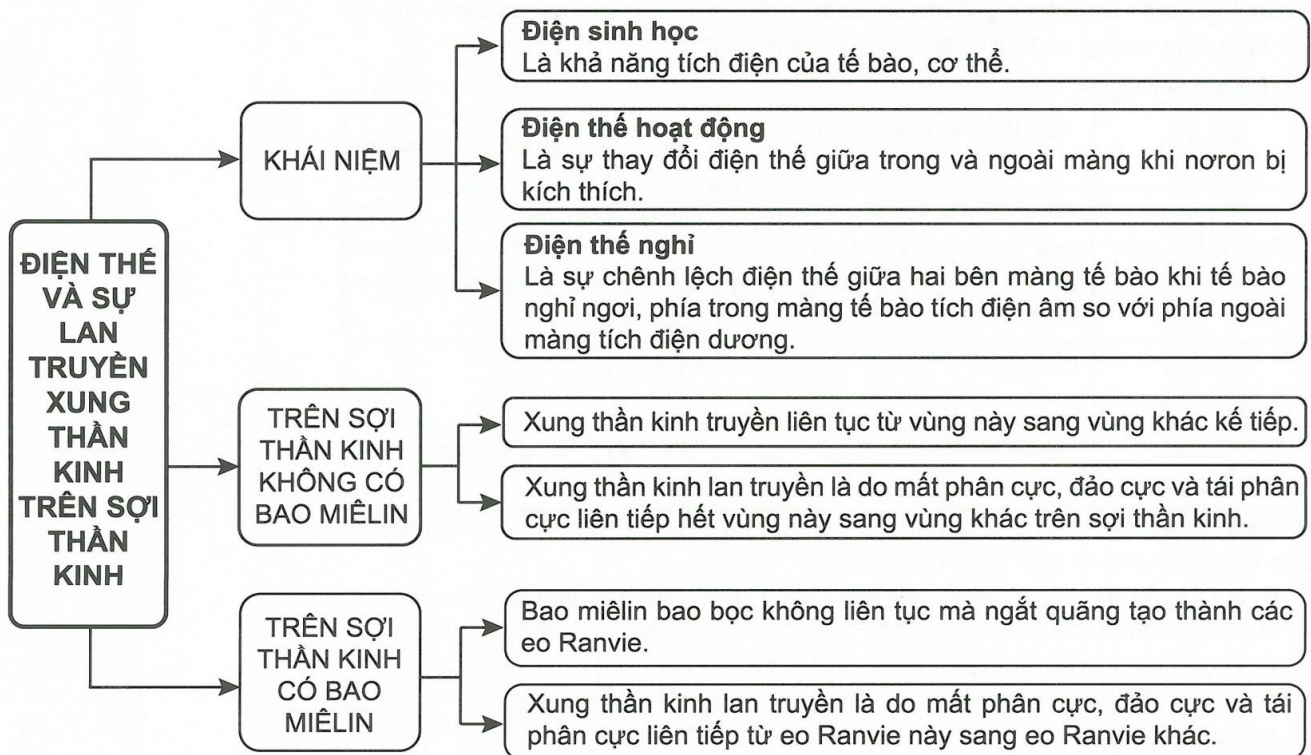
- Một số sợi có bao miêlin bao quanh. Bao miêlin bao bọc không liên tục mà ngắt quãng tạo thành các eo Ranvie. Bao miêlin có bản chất là phospholipit nên có màu trắng và có tính chất cách điện.
- Trên sợi thần kinh có bao miêlin, xung thần kinh truyền theo kiểu nhảy cóc từ eo Ranvie này sang eo Ranvie tiếp theo → tốc độ truyền xung nhanh hơn trên sợi không có bao miêlin.
- Xung thần kinh lan truyền là do mất phân cực, đảo cực và tái phân cực liên tiếp từ eo Ranvie này sang eo Ranvie khác.



Hình 4. Xung thần kinh lan truyền trên dây thần kinh có bao miêlin

Ví dụ: tốc độ lan truyền xung thần kinh trên sợi thần kinh vận động (có bao miêlin) khoảng 100m/giây; sợi thần kinh giao cảm (không có bao miêlin) khoảng 3-5 m/giây.

SƠ ĐỒ HỆ THỐNG HÓA



II. CÁC DẠNG BÀI TẬP

✚ Ví dụ mẫu

Ví dụ 1 (Câu 1 - SGK trang 116): Điện thế nghỉ là gì?

Hướng dẫn giải

Điện thế nghỉ là sự chênh lệch điện thế giữa hai bên màng tế bào khi tế bào nghỉ ngơi (không bị kích thích), phía trong màng tế bào tích điện âm so với phía ngoài màng tích điện dương.

Ví dụ 2 (Câu 2 - SGK trang 116): Mặt ngoài của màng tế bào thần kinh ở trạng thái nghỉ ngơi (không hưng phấn) tích điện

A. dương.

B. âm.

C. trung tính.

D. hoạt động.

Hướng dẫn giải

Mặt ngoài của màng tế bào thần kinh ở trạng thái nghỉ ngơi (không hưng phấn) tích điện dương.

Chọn A.

Ví dụ 3 (Câu 1 - SGK trang 120): Điện thế hoạt động là gì?

Hướng dẫn giải

Điện thế hoạt động là sự thay đổi điện thế giữa trong và ngoài màng khi nơron bị kích thích.

Ví dụ 4 (Câu 3 - SGK trang 120): So sánh cách lan truyền của xung thần kinh trên sợi thần kinh không có bao miêlin và có bao miêlin?

Hướng dẫn giải

Chỉ tiêu	Sợi thần kinh không có bao miêlin	Sợi thần kinh có bao miêlin
Đặc điểm lan truyền	Xung thần kinh lan truyền dọc theo sợi thần kinh liên tục từ vùng này sang vùng khác kề bên.	Xung thần kinh lan truyền theo theo lối nhảy cóc từ eo Ranvie này sang eo Ranvie tiếp theo.
Tốc độ lan truyền	Chậm.	Nhanh.
Nhu cầu năng lượng	Tiêu tốn nhiều năng lượng.	Tiêu tốn ít năng lượng.

Ví dụ 5: Điện thế hoạt động lan truyền trên sợi trục thần kinh có bao miêlin nhanh hơn so với không có bao miêlin vì chúng

- A. lan truyền liên tiếp từ vùng này sang vùng khác, chậm và tiêu tốn năng lượng.
- B. không lan truyền theo kiểu nhảy cóc, nhanh và ít tiêu tốn năng lượng.
- C. không lan truyền liên tục, chậm và tiêu tốn năng lượng.
- D. lan truyền theo kiểu nhảy cóc, nhanh và ít tiêu tốn năng lượng.

Hướng dẫn giải

Trên sợi thần kinh có bao miêlin, xung thần kinh truyền theo kiểu nhảy cóc từ eo Ranvie này sang eo Ranvie tiếp theo tốc độ truyền xung nhanh hơn và ít tiêu tốn năng lượng so với trên sợi không có bao miêlin → **Chọn D.**

Ví dụ 6: Sự lan truyền xung thần kinh trên sợi trục không có bao miêlin diễn ra như thế nào sau đây?

- A. Xung thần kinh lan truyền dọc theo sợi trục.
- B. Xung thần kinh thực hiện theo lối nhảy cóc.
- C. Xung thần kinh lan truyền từ chỗ bị kích thích ra ngoài biên.
- D. Nếu kích thích ở giữa sợi trục thì xung thần kinh truyền theo cả hai chiều.

Hướng dẫn giải

Nếu sự kích thích xảy ra ở giữa sợi trục thì xung thần kinh truyền theo cả 2 chiều ở dây thần kinh không có bao miêlin.

Chọn D.

Ví dụ 7: Điện thế hoạt động lan truyền theo cách nhảy cóc là do

- A. bao miêlin bao bọc sợi trục ngắt quãng và có tính chất dẫn điện.
- B. bao miêlin bao bọc sợi trục ngắt quãng và có tính chất cách điện.
- C. sợi trục không có bao miêlin.
- D. bao miêlin bao bọc sợi trục liên tục và có tính chất cách điện.

Hướng dẫn giải

Một số sợi có bao miêlin bao quanh, bao miêlin bao bọc không liên tục mà ngắt quãng tạo thành các eo Ranvie. Bao miêlin có bản chất là photpholipit nên có màu trắng và có tính chất cách điện → điện thế hoạt động trên sợi có bao miêlin lan truyền theo cách nhảy cóc từ eo Ranvie này sang eo Ranvie khác.

Chọn B.

🚩 Bài tập tự luyện

Câu 1: Điện thế hoạt động xuất hiện khi

- A. có sự thay đổi điện thế giữa trong và ngoài màng của tế bào thần kinh.
- B. tế bào thần kinh ở trạng thái bị kích thích.
- C. có sự thay đổi điện thế màng ở màng ngoài của tế bào thần kinh.
- D. có sự thay đổi điện thế ở trong màng của tế bào thần kinh.

Câu 2: Sự lan truyền xung thần kinh trên sợi trục có bao miêlin diễn ra như thế nào?

- A. Xung thần kinh lan truyền dọc theo sợi trục.
- B. Xung thần kinh truyền cả hai chiều.
- C. Xung thần kinh thực hiện lối nhảy cóc từ eo Ranvie này sang eo Ranvie khác.
- D. Xung thần kinh thực hiện theo lối vừa nhảy cóc vừa truyền dọc theo sợi trục.

Câu 3: Điện thế nghỉ xuất hiện khi

- A. tế bào ở trạng thái nghỉ ngơi.
- B. tế bào bị kích thích.
- C. tế bào ngừng phân chia.
- D. tế bào phân chia.

Câu 4: Khi tế bào thần kinh bị kích thích, điện thế nghỉ biến đổi thành điện thế hoạt động gồm các giai đoạn tuần tự

- A. tái phân cực - đảo cực - mất phân cực.
- B. mất phân cực - đảo cực - tái phân cực.
- C. mất phân cực - tái phân cực - đảo cực.
- D. đảo cực - tái phân cực - mất phân cực.

Câu 5: Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Điện thế hoạt động xuất hiện khi tế bào thần kinh bị kích thích.
- B. Điện thế nghỉ xuất hiện khi tế bào cơ đang nghỉ hoặc ở tế bào thần kinh không bị kích thích.
- C. Bơm Na - K có vai trò trong cơ chế hình thành điện thế nghỉ và điện thế hoạt động.
- D. Lúc tế bào thần kinh ở trạng thái nghỉ ngơi, không bị kích thích thì không có sự chênh lệch điện thế giữa hai bên màng tế bào.

ĐÁP ÁN

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

BÀI 17. TRUYỀN TIN QUA XINÁP

Mục tiêu

❖ Kiến thức

- + Trình bày được khái niệm và đặc điểm cấu tạo của xináp.
- + Giải thích được quá trình truyền tin qua xináp.

❖ Kỹ năng

- + Đọc và xử lý thông tin trong sách giáo khoa, phân tích hình để tìm hiểu khái niệm và đặc điểm cấu tạo của xináp.
- + Phân tích các giai đoạn để giải thích được quá trình truyền tin qua xináp.

I. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM

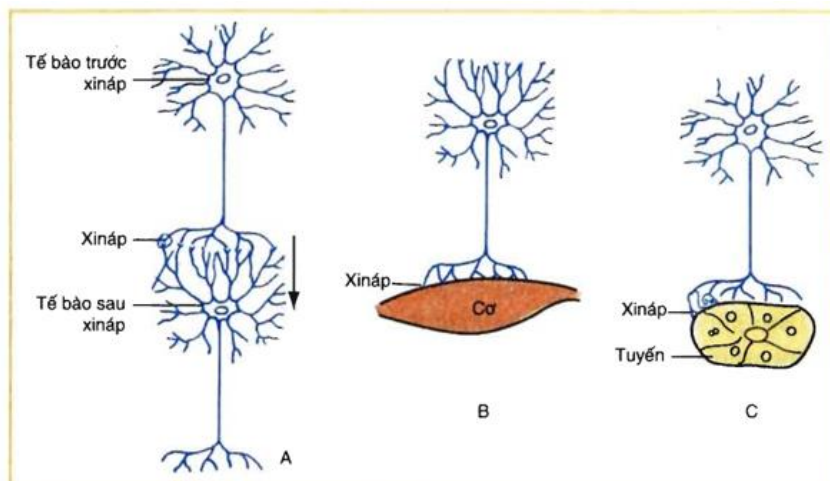
1. Khái niệm xináp

• Xináp là diện tiếp xúc giữa tế bào thần kinh với tế bào thần kinh, giữa tế bào thần kinh với loại tế bào khác (tế bào cơ, tế bào tuyến,...).

• Phân loại:

+ Dựa vào loại tế bào tiếp xúc có 3 loại: xináp thần kinh - thần kinh, xináp thần kinh - cơ, xináp thần kinh - tuyến.

+ Dựa vào nhân tố dẫn truyền xung thần kinh qua xináp có: xináp hóa học, xináp điện.



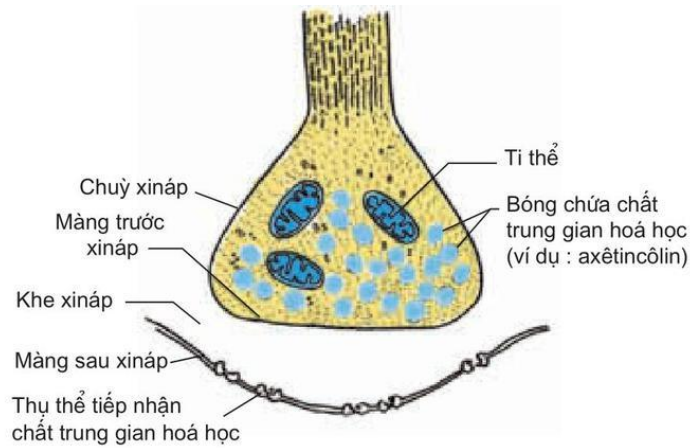
A – Xináp thần kinh – thần kinh ; B – Xináp thần kinh – cơ ; C – Xináp thần kinh – tuyến.

Hình 1. Các kiểu Xináp

2. Cấu tạo của xináp (xináp hóa học)

- Chùy xináp: chứa ti thể, các bóng chứa chất trung gian hóa học (ví dụ: axêtilcôlin, noradrênalin).
- Màng trước xináp.
- Khe xináp: khoảng trống tiếp giáp giữa 2 tế bào.

- Màng sau xináp: có thụ thể nhận chất trung gian hóa học, có enzym phân huỷ chất trung gian hóa học.



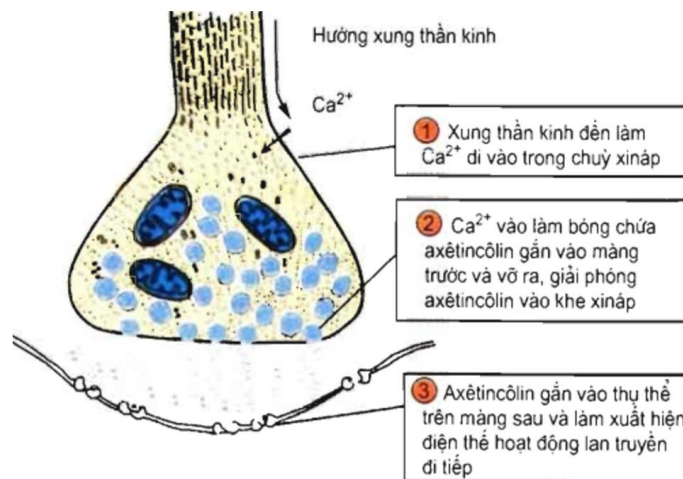
Hình 2. Sơ đồ cấu tạo xináp hóa học

3. Quá trình truyền tin qua xináp

Quá trình truyền tin qua xináp gồm các giai đoạn sau:

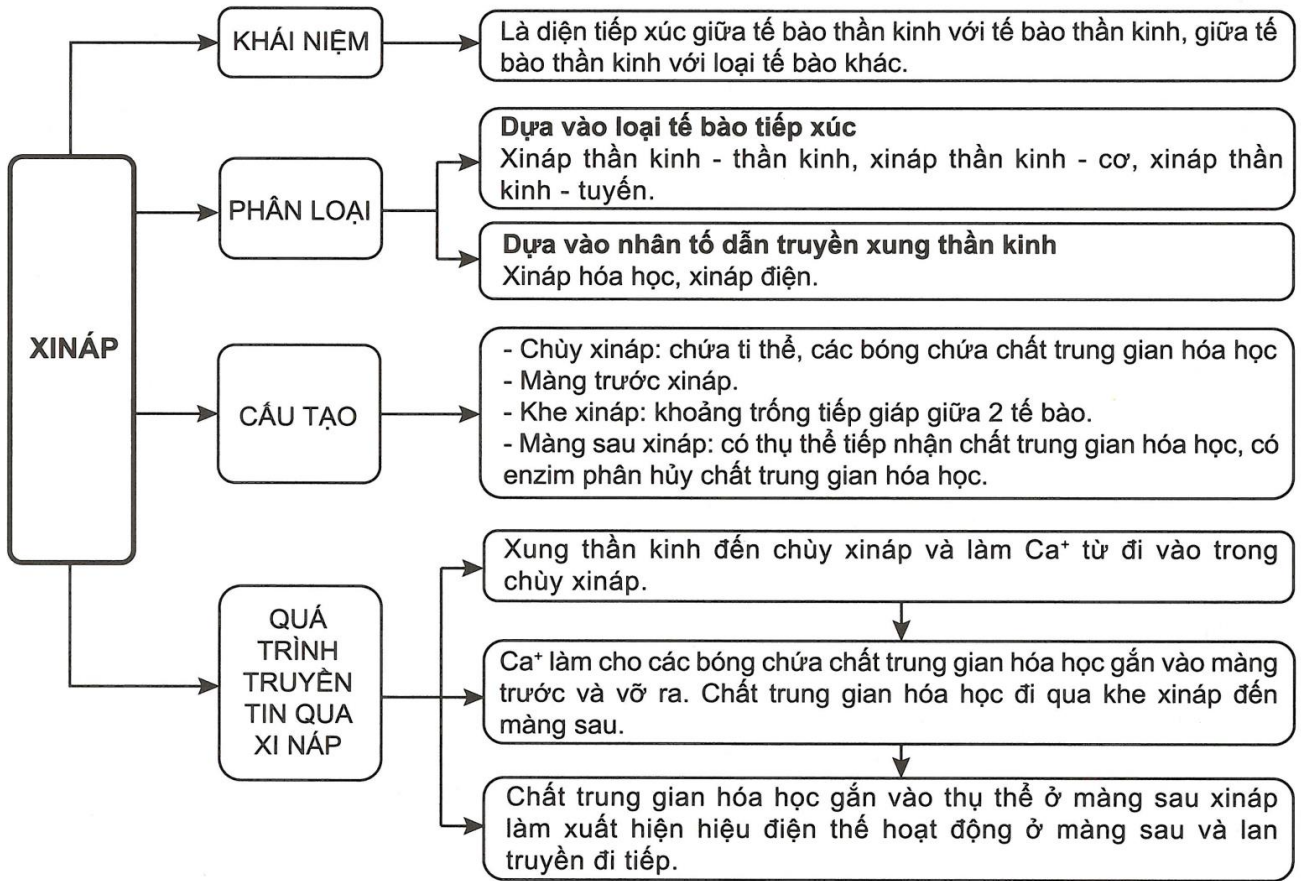
- Xung thần kinh đến chùy xináp và làm Ca^{2+} từ ngoài đi vào trong chùy xináp.
- Ca^{2+} làm cho các bóng chứa chất trung gian hóa học (axêticôlin) gắn vào màng trước và vỡ ra. Chất trung gian hóa học đi qua khe xináp đến màng sau.
- Chất trung gian hóa học gắn vào thụ thể ở màng sau xináp làm xuất hiện hiệu điện thế hoạt động ở màng sau. Điện thế hoạt động (xung thần kinh) hình thành lan truyền đi tiếp.

Sau khi xung thần kinh hình thành ở màng sau và lan truyền đi tiếp, thì enzym axêticôlinesteraza có ở màng sau sẽ phân huỷ axêticôlin thành axêtat và côlin. Hai chất này quay trở lại màng trước, đi vào chùy xináp và được tái tổng hợp lại thành axêticôlin chứa trong các bóng xináp.



Hình 3. Quá trình truyền tin qua xináp

SƠ ĐỒ HỆ THỐNG HÓA

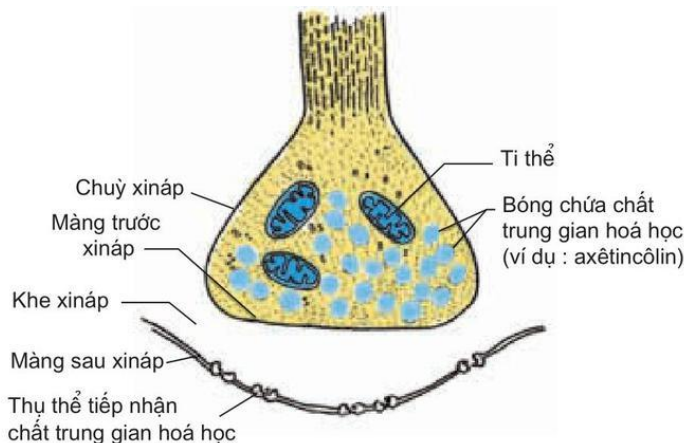


II. CÁC DẠNG BÀI TẬP

🌟 Ví dụ mẫu

Ví dụ 1 (Câu 1 - SGK trang 123): Vẽ sơ đồ cấu tạo xináp?

Hướng dẫn giải



Ví dụ 2 (Câu 2 - SGK trang 123): Chất trung gian hóa học có vai trò như thế nào trong truyền tin qua xináp?

Hướng dẫn giải

Vai trò của chất trung gian hóa học trong việc truyền tin qua xináp: chất trung gian hóa học được giải phóng khỏi các bóng xináp sẽ đi qua khe xináp và gắn vào thụ thể ở màng sau xináp, làm thay đổi tính thấm ở màng sau và làm xuất hiện xung thần kinh (điện thế hoạt động) lan truyền đi tiếp.

Ví dụ 3 (Câu 4 - SGK trang 123): Tại sao xung thần kinh được dẫn truyền trong một cung phản xạ chỉ theo một chiều?

Hướng dẫn giải

Trong một cung phản xạ xung thần kinh chỉ được dẫn truyền đi theo một chiều vì các nơron trong cung phản xạ liên hệ với nhau qua xináp mà xináp chỉ cho xung thần kinh đi theo một chiều.

Ví dụ 4: Trong xináp hoá học, thụ quan tiếp nhận chất trung gian hoá học nằm ở

- A. màng trước xináp. B. màng sau xináp. C. khe xináp. D. chùy xináp.

Hướng dẫn giải

Màng sau xináp có thụ thể nhận chất trung gian hóa học, có enzym phân huỷ chất trung gian hoá học.

Chọn B.

Ví dụ 5: Thông tin được truyền qua xináp nhờ

- A. sự di chuyển ion Ca^{2+} từ ngoài vào trong chùy xináp.
B. xung thần kinh lan đến xináp.
C. chất trung gian hóa học.
D. sự di chuyển ion Na^+ từ khi xináp vào trong tế bào xuất hiện điện thế hoạt động ở màng sau.

Hướng dẫn giải

Sự truyền tin qua xináp thực hiện được là nhờ chất trung gian hóa học.

Chọn C.

Ví dụ 6: Điện thế hoạt động lan truyền qua xináp chỉ theo một chiều từ màng trước sang màng sau vì

- A. phía màng sau không có chất trung gian hoá học.
B. màng trước không có thụ thể tiếp nhận chất trung gian hoá học.
C. phía màng sau có màng miêlin ngăn cản và màng trước không có thụ thể tiếp nhận chất này.
D. phía màng sau không có chất trung gian hoá học và màng trước không có thụ thể tiếp nhận chất này.

Hướng dẫn giải

Do đặc điểm cấu tạo của xináp ở màng sau không có chất hóa học và màng trước không có thụ thể tiếp nhận chất này nên điện thế hoạt động lan truyền qua xináp chỉ theo một chiều từ màng trước sang màng sau.

Chọn D.

📌 Bài tập tự luyện

Câu 1: Trong xináp, túi chứa chất trung gian hóa học nằm ở

- A. khe xináp. B. trên màng trước xináp. C. trên màng sau xináp. D. chùy xináp.

Câu 2: Chất trung gian hóa học dẫn truyền thần kinh tại xináp là

- A. axêtincôlin. B. rhodopsin. C. noradrênalin. D. insulin.

Câu 3: Đặc điểm nào sau đây **không** phải của quá trình lan truyền điện thế hoạt động qua xináp?

- A. Xung thần kinh lan truyền theo một chiều.

B. Tốc độ lan truyền chậm hơn so với trên sợi thần kinh.

C. Cần có chất trung gian hóa học.

D. Xung thần kinh lan truyền theo hai chiều.

Câu 4: Sau khi điện thế hoạt động lan truyền đi tiếp ở màng sau, axêtilcôlin phân hủy thành

A. axit axêtic và côlin.

B. axêtat và côlin.

C. côlin.

D. esteraza và côlin.

Câu 5: Chất trung gian hóa học truyền tin bằng cách nào sau đây?

A. Thay đổi tính thấm của màng sau xináp của tế bào tiếp theo.

B. Dùng các bóng xináp.

C. Dùng các thùy xináp.

D. Dùng các bóng hóa học.

ĐÁP ÁN

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

BÀI 18. TẬP TÍNH CỦA ĐỘNG VẬT

Mục tiêu

❖ Kiến thức

- + Trình bày được khái niệm tập tính của động vật.
- + Phân biệt được tập tính bẩm sinh với tập tính học được.
- + Giải thích được cơ sở thần kinh của tập tính động vật.

❖ Kỹ năng

- + Đọc và xử lý thông tin trong sách giáo khoa để tìm hiểu khái niệm tập tính của động vật.
- + So sánh và phân tích để phân biệt tập tính bẩm sinh với tập tính học được.

I. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM

1. Khái niệm tập tính động vật

Tập tính động vật là chuỗi phản ứng của động vật trả lời kích thích từ môi trường (bên trong hoặc bên ngoài cơ thể), nhờ đó động vật thích nghi với môi trường sống.

2. Phân loại

Chia thành 2 loại: tập tính bẩm sinh và tập tính học được.

2.1. Tập tính bẩm sinh

- Tập tính bẩm sinh là tập tính sinh ra đã có, được di truyền từ bố mẹ và đặc trưng cho loài.
- *Tập tính bẩm sinh là chuỗi phản xạ không điều kiện mà trình tự của chúng trong hệ thần kinh đã được gen quy định sẵn từ khi sinh ra. Tập tính bẩm sinh thường rất bền vững, không thay đổi.*

Ví dụ: nhện thực hiện các động tác để giăng tơ, ve sầu kêu vào mùa hè,...

2.2. Tập tính học được

- Tập tính học được là tập tính được hình thành trong quá trình sống của cá thể, thông qua học tập và rút kinh nghiệm.

• *Tập tính học được là chuỗi phản xạ có điều kiện. Quá trình hình thành tập tính học được chính là quá trình hình thành các mối liên hệ mới giữa các nơron nên có thể thay đổi.*

+ *Sự hình thành tập tính học được ở động vật phụ thuộc vào mức độ tiến hóa của hệ thần kinh và tuổi thọ của chúng.*

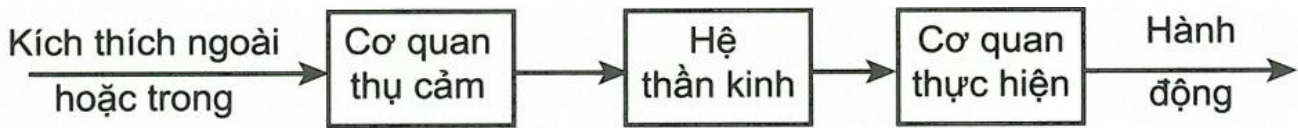
+ Ví dụ: khi biết dùng ống hút để uống nước, gõ keng thì vẹt về,...

- Nhiều tập tính của động vật có cả nguồn gốc bẩm sinh và học được.

+ Ví dụ: tập tính bắt chuột ở mèo vừa là do bẩm sinh, vừa là do mèo mẹ dạy cho; tập tính xây tổ của chim vừa mang tính bẩm sinh vừa là do học được từ đồng loại.

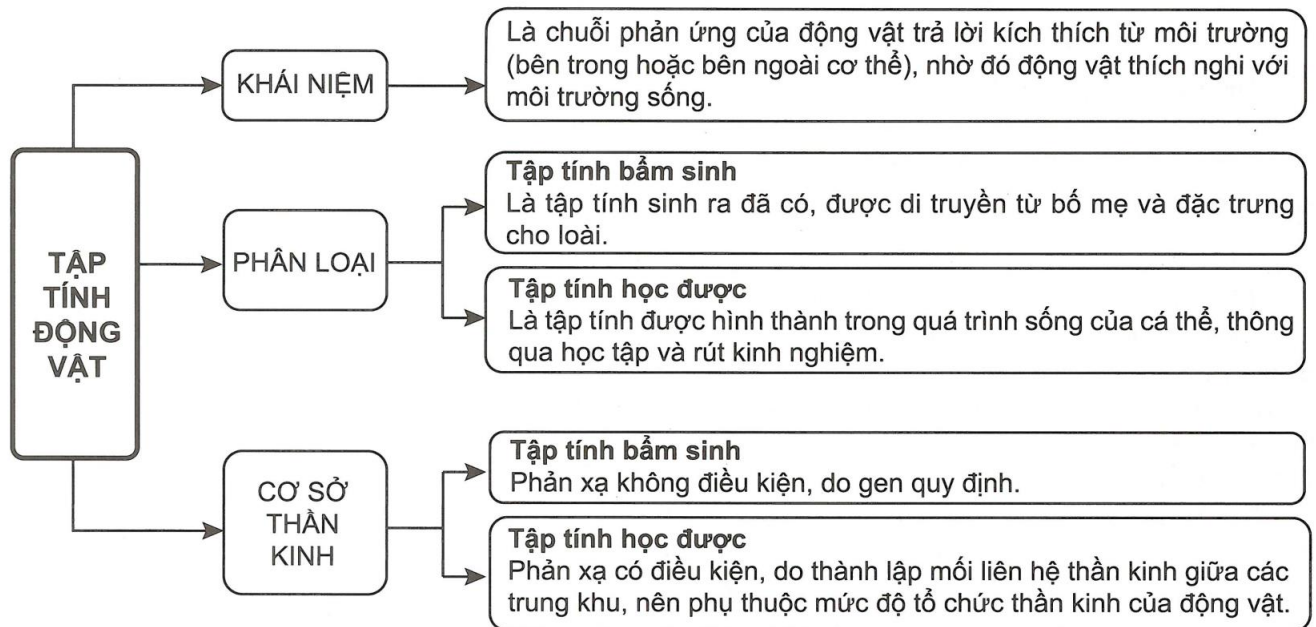
3. Cơ sở thần kinh của tập tính

Cơ sở của tập tính là các phản xạ. Các phản xạ thực hiện qua cung phản xạ



- Cơ sở thần kinh của tập tính bẩm sinh: phản xạ không điều kiện, do gen quy định.
- Cơ sở thần kinh của tập tính học được: phản xạ có điều kiện, do thành lập mối liên hệ thần kinh giữa các trung khu nên phụ thuộc mức độ tổ chức thần kinh của động vật.

SƠ ĐỒ HỆ THỐNG HÓA



II. CÁC DẠNG BÀI TẬP

Ví dụ mẫu

Ví dụ 1 (Câu 1 - SGK trang 126): Tập tính là gì?

Hướng dẫn giải

Tập tính là chuỗi phản ứng của cơ thể động vật trả lời kích thích từ môi trường (bên trong và bên ngoài cơ thể), nhờ đó động vật thích nghi với môi trường sống và tồn tại.

Ví dụ 2 (Câu 2 - SGK trang 126): Cho một vài ví dụ về tập tính bẩm sinh và tập tính học được?

Hướng dẫn giải

- Ví dụ về tập tính bẩm sinh:
 - + Gà trống gáy vào mỗi sớm.
 - + Cháo chuộc kêu sẽ báo hiệu cơn bão đã đi qua.
 - + Chó, mèo, hổ, báo,... có tập tính đánh dấu lãnh thổ.
 - + Cá chuối bố mẹ chăm sóc cá chuối con.
 - + Cá ngựa vẫn ăn trứng của mình.
- Ví dụ về tập tính học được:
 - + Gà con thấy có điều hâu sẽ nhanh chóng trốn vào chỗ gà mẹ.

- + Sư tử non học tập để săn mồi.
- + Khi con học cách leo trèo.
- + Chim non học tập để có thể bay.
- + Trước kì ngủ đông, các con gấu thường cố gắng ăn thật nhiều để cơ thể béo lên nhanh chóng chuẩn bị cho việc không ăn trong suốt mùa đông.

Ví dụ 3 (Câu 3 - SGK trang 126): Cho biết sự khác nhau giữa tập tính bẩm sinh và tập tính học được?

Hướng dẫn giải

Sự khác nhau giữa tập tính bẩm sinh và tập tính học được:

Đặc điểm	Tập tính bẩm sinh	Tập tính học được
Khái niệm	Là tập tính sinh ra đã có, được di truyền từ bố mẹ và đặc trưng cho loài.	Là tập tính được hình thành trong quá trình sống của cá thể, thông qua học tập và rút kinh nghiệm.
Cơ sở thần kinh	Phản xạ không điều kiện mà trình tự của chúng trong hệ thần kinh đã được gen quy định sẵn từ khi sinh ra, nghĩa là cứ có kích thích là các động tác xảy ra liên tục theo một trình tự nhất định.	Phản xạ có điều kiện, quá trình hình thành tập tính học được chính là quá trình hình thành các mối liên hệ mới giữa các nơron.
Tính chất	Di truyền được do kiểu gen quy định. Bền vững, đặc trưng cho loài.	Không di truyền do hình thành trong quá trình sống. Không bền vững và không đặc trưng cho loài.
Ví dụ	Nhện thực hiện các động tác để giăng tơ, ve sầu kêu vào mùa hè,...	Khi biết dùng ống hút để uống nước, gõ kèn thì vịt về,...

📌 Bài tập tự luyện

Câu 1: Bản năng của động vật là tập hợp các phản xạ

- A. không điều kiện.
- B. có điều kiện.
- C. không điều kiện được phối hợp theo trình tự xác định.
- D. không điều kiện và có điều kiện.

Câu 2: Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về sự khác nhau giữa tập tính bẩm sinh và tập tính học được?

- A. Tập tính bẩm sinh do kiểu gen quy định, tập tính học được do học tập và rút kinh nghiệm.
- B. Tập tính bẩm sinh là chuỗi các phản xạ không điều kiện, tập tính học được là chuỗi các phản xạ có điều kiện.
- C. Số lượng các xináp trong cung phản xạ của tập tính bẩm sinh nhiều hơn của tập tính học được.
- D. Tuổi thọ của động vật có tập tính bẩm sinh thường ngắn hơn của động vật có tập tính học được.

Câu 3: Bản chất của quá trình hình thành tập tính học được là

-
- A. sự di truyền kiểu gen từ thế hệ này qua thế hệ khác.
 - B. sự hình thành các mối liên hệ mới giữa các nơron.
 - C. sự hình thành các mối liên hệ mới giữa nơron và tế bào cơ.
 - D. sự hình thành các mối liên hệ mới giữa nơron và tế bào tuyến.

Câu 4: Phát biểu đúng về mối liên hệ giữa kích thích và sự xuất hiện tập tính là

- A. các kích thích lên cơ thể đều dẫn đến làm xuất hiện tập tính.
- B. không phải bất kì kích thích nào cũng làm xuất hiện tập tính.
- C. kích thích càng mạnh, càng rõ càng dễ làm xuất hiện tập tính.
- D. kích thích lặp đi lặp lại liên tục càng dễ làm xuất hiện tập tính.

Câu 5: Trong các rạp xiếc, người ta đã huấn luyện các động vật làm các trò diễn xiếc thuần thục và tuân thủ những hiệu lệnh của người dạy thú là ứng dụng của việc biến đổi

- A. tập tính bẩm sinh thành tập tính thứ sinh.
- B. các điều kiện hình thành phản xạ.
- C. tập tính bẩm sinh.
- D. tập tính thứ sinh.

ĐÁP ÁN

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

BÀI 19. TẬP TÍNH CỦA ĐỘNG VẬT (TIẾP THEO)

Mục tiêu

❖ Kiến thức

- + Nêu các dạng tập tính chủ yếu ở động vật (săn bắt mồi, tự vệ, sinh sản,...).
- + Phân biệt được một số hình thức học tập ở động vật.
- + Trình bày được một số ứng dụng của tập tính vào thực tiễn đời sống.

❖ Kỹ năng

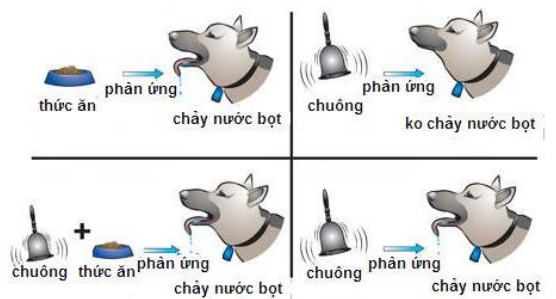
- + Đọc và xử lý thông tin trong sách giáo khoa để tìm hiểu các dạng tập tính chủ yếu ở động vật (săn bắt mồi, tự vệ, sinh sản,...), một số ứng dụng của tập tính vào thực tiễn đời sống.
- + So sánh và phân tích để phân biệt một số hình thức học tập ở động vật.
- + Phân tích tìm hiểu thí nghiệm của Paplôp và B.F. Skinner để tìm hiểu hình thức điều kiện hóa đáp ứng điều kiện hóa hành động.

I. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM

1. Một số hình thức học tập ở động vật

Hình thức	Khái niệm	Ví dụ
Quen nhờn	Là hình thức học tập đơn giản nhất, động vật phớt lờ, không trả lời những kích thích lặp lại nhiều lần nhưng không kèm theo sự nguy hiểm.	Khi có bóng đen trên cao lặp lại nhiều lần mà không nguy hiểm thì gà con không chạy ẩn nấp nữa.
In vết	Lúc mới ra đời, hình ảnh đầu tiên nhất là hình ảnh động sẽ in vết vào trung ương thần kinh dẫn đến động vật hành động theo. Dễ thấy nhất ở những loài thuộc lớp chim.	Vịt con mới nở đi theo đồ chơi.
Điều kiện hóa đáp ứng	Là hình thành mối liên kết mới trong thần kinh trung ương dưới tác động của các kích thích kết hợp đồng thời.	Thí nghiệm Paplôp.

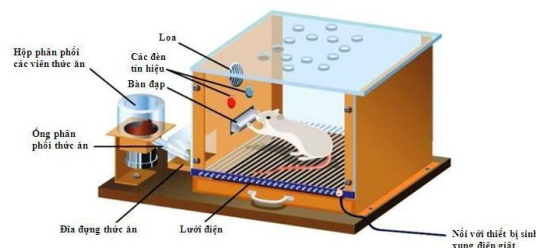
THÍ NGHIỆM CỦA PAPLOP



Thí nghiệm của Paplop

Paplôp làm thí nghiệm vừa đánh chuông vừa cho chó ăn. Sau vài chục lần phối hợp tiếng chuông và thức ăn, chỉ cần nghe tiếng chuông là chó đã tiết nước bọt. Sở dĩ như vậy là do trung ương thần kinh đã hình thành mối liên hệ thần kinh mới dưới tác động của 2 kích thích đồng thời.

Điều kiện hóa hành động	Liên kết một hành vi với một phần thưởng (hoặc phạt), sau đó động vật chủ động lặp lại các hành vi đó.	Thí nghiệm của Skinner.
Học ngầm	Là kiểu học không có ý thức, không biết rõ là mình đã học được, khi có nhu cầu thì “kiến thức” đó tái hiện để giải quyết những tình huống tương tự.	Thả chuột vào đường đi, sau đó cho thức ăn thì chuột biết đi đúng đường đi đó.
Học khôn	Là kiểu học phối hợp các kinh nghiệm cũ để giải quyết tình huống mới.	Tinh tinh biết xếp thùng gỗ chồng lên nhau để lấy thức ăn.



Thí nghiệm của B.F. Skinner

Skinner thả chuột vào lồng thí nghiệm. Trong lồng có một cái bàn đạp gắn với thức ăn. Khi chuột chạy trong lồng và vô tình bàn đạp thì thức ăn rơi ra. Sau một số lần ngẫu nhiên đạp phải bàn đạp và có thức ăn, mỗi khi đói bụng, chuột chủ động chạy tới nhấn bàn đạp để lấy thức ăn.

2. Một số dạng tập tính phổ biến ở động vật

Các loại tập tính	Đặc điểm	Ví dụ
Tập tính kiếm ăn	Rình mồi và vồ mồi hoặc lẩn trốn, bỏ chạy.	+ Hải li đập đập để bắt cá. + Mèo rình mồi.
Tập tính bảo vệ vùng lãnh thổ	Động vật có tập tính bảo vệ lãnh thổ của mình chống lại các cá thể khác cùng loài để bảo vệ nguồn thức ăn, nơi ở và sinh sản.	+ Cây hương dùng mùi hương ở tuyến thơm để đánh dấu. + Chó, mèo, hổ,... đánh dấu địa phận bằng nước tiểu.
Tập tính sinh sản	Phần lớn là tập tính bẩm sinh mang tính bản năng.	+ Gà trống, công đực khoe mẽ với con cái bằng các điệu múa hay màu lông rực rỡ. + Hươu đực húc nhau, con nào thắng được giao phối với con cái.
Tập tính di cư	Do sự thay đổi nhiệt độ, độ ẩm,... một số loài côn trùng, chim, cá có hiện tượng di cư để tránh rét hoặc sinh sản.	+ Chim én di cư. + Cá hồi vượt đại dương để sinh sản.
Tập tính xã hội	Là tập tính sống bầy đàn. + Tập tính thứ bậc: trong mỗi bầy đàn đều có sự phân chia thứ bậc. + Tập tính vị tha: là tập tính hi sinh quyền lợi bản thân thậm chí cả tính	+ Tập tính thứ bậc: hươu, nai, voi,... có con đầu đàn. + Tập tính vị tha: ong thợ trong đàn ong, kiến lính trong đàn kiến,...

mạng vì lợi ích sinh tồn của bầy đàn.

3. Ứng dụng những hiểu biết về tập tính vào đời sống sản xuất

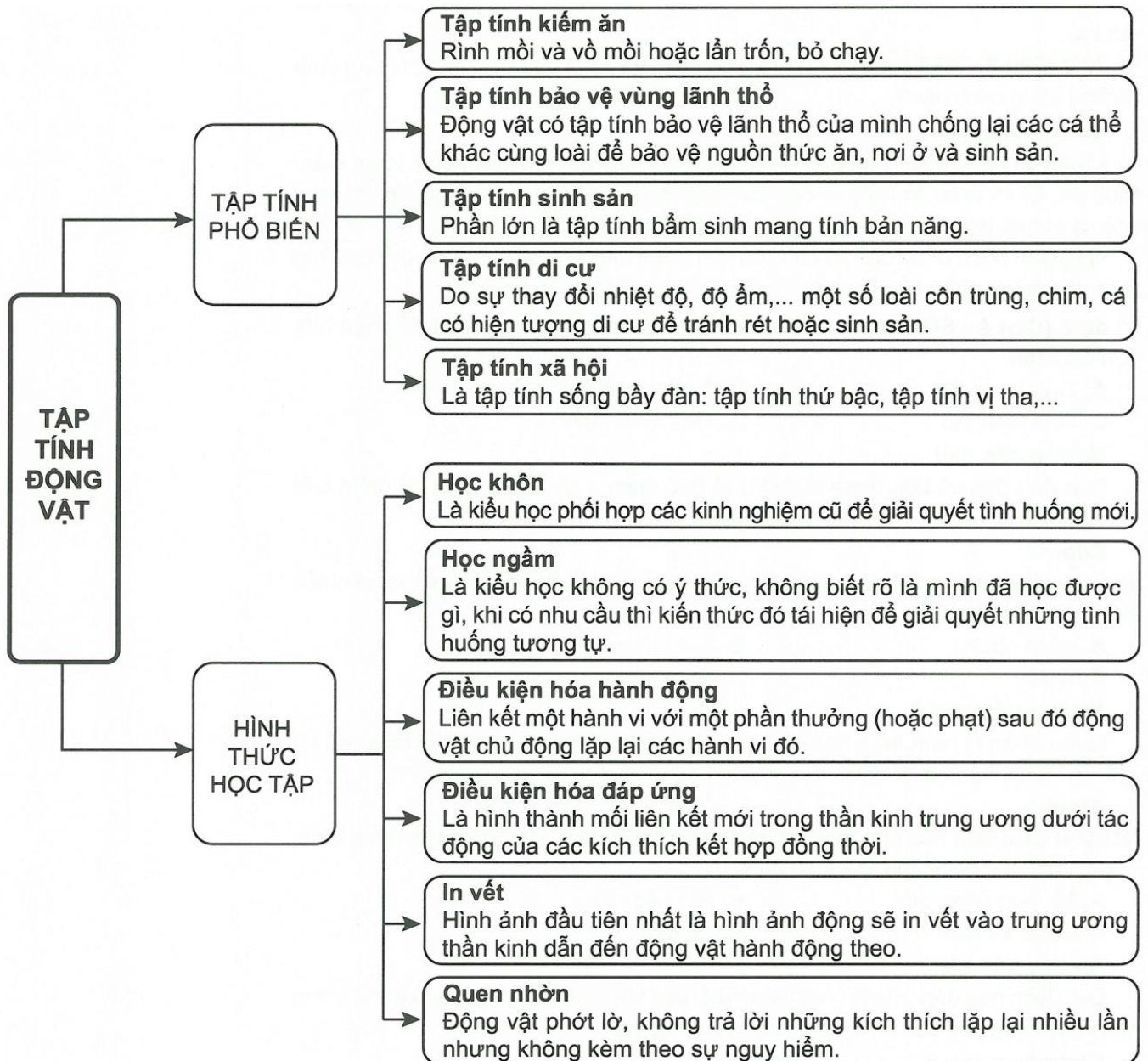
• Con người huấn luyện động vật vào những mục đích khác nhau trong đời sống như: làm xiếc, chăn cừu, an ninh,...

+ Ví dụ: dạy voi, khỉ làm xiếc; dạy chó, chim ưng săn mồi; dạy trâu bò nghe tiếng kèn trở về chuồng; sử dụng chó để phát hiện ma túy, kẻ gian,...

• Con người lợi dụng tập tính của động vật để tăng năng suất, bảo vệ mùa màng,...

+ Ví dụ: sử dụng các loài thiên địch (bọ rùa, tò vò, ong mắt đỏ) trong việc tiêu diệt các nhóm sâu hại cây trồng,...

SƠ ĐỒ HỆ THỐNG HÓA



II. CÁC DẠNG BÀI TẬP

✚ Ví dụ mẫu

Ví dụ 1 (Câu 2 - SGK trang 132): Tập tính bảo vệ lãnh thổ của động vật có ý nghĩa gì đối với đời sống của chúng?

Hướng dẫn giải

• Động vật có tập tính bảo vệ lãnh thổ của mình chống lại các cá thể khác cùng loài để bảo vệ nguồn thức ăn, nơi ở và sinh sản.

• Ý nghĩa của tập tính bảo vệ lãnh thổ: đảm bảo các cá thể phân bố hợp lí để tồn tại.

Ví dụ 2 (Câu 3 - SGK trang 132): Tại sao chim và cá di cư? Khi di cư, chúng định hướng bằng cách nào?

Hướng dẫn giải

• Nguyên nhân di cư của chim là do thời tiết thay đổi (trời lạnh giá), khan hiếm thức ăn. Chim di cư thường là các loài chim ăn thịt. Khi di cư, chúng định hướng nhờ vị trí mặt trời, trăng, sao địa hình (bờ biển và các dãy núi).

• Nguyên nhân di cư của cá chủ yếu liên quan đến sinh sản. Chúng định hướng dựa vào thành phần hóa học của nước và hướng dòng nước chảy.

Ví dụ 3 (Câu 4 - SGK trang 132): Đặc tính nào là quan trọng nhất để nhận biết con đầu đàn

- A. Tính hung dữ B. Tính thân thiện C. Tính lãnh thổ D. Tính quen nhờn

Hướng dẫn giải

Con đầu đàn có tính hung dữ. Đây là đặc điểm quan trọng nhất để nhận biết con đầu đàn

Chọn A.

Ví dụ 4: Hiện tượng chó sẽ không cắn, sủa nữa nếu người khách lạ vào nhà nhiều lần là tập tính có được do

- A. quen nhờn. B. học ngầm. C. in vết. D. học khôn.

Hướng dẫn giải

Quen nhờn là hình thức học tập đơn giản nhất, động vật phớt lờ, không trả lời những kích thích lặp lại nhiều lần nhưng không kèm theo sự nguy hiểm.

Chọn A.

Ví dụ 5: Điều kiện hóa đáp ứng là hình thành mối liên kết mới trong thần kinh trung ương dưới tác động của các kích thích

- A. kết hợp đồng thời. B. liên tiếp nhau. C. trước và sau. D. rời rạc.

Hướng dẫn giải

Điều kiện hóa đáp ứng là hình thành mối liên kết mới trong thần kinh trung ương dưới tác động của các kích thích kết hợp đồng thời.

Chọn A.

Ví dụ 6: Tập tính nào sau đây là tập tính sinh sản?

- A. Chim bói cá đang rình bắt cá. B. Đàn sếu bay về phương nam tránh rét.
C. Chim sâu tha vật liệu về làm tổ. D. Con mèo rình bắt chuột.

Hướng dẫn giải

Chim bói cá đang rình bắt cá, con mèo rình bắt chuột là tập tính kiếm ăn. Đàn sếu bay về phương nam tránh rét là tập tính di cư. Chim sâu tha vật liệu về làm tổ để chuẩn bị cho việc đẻ trứng là tập tính sinh sản.

Chọn C.

Ví dụ 6: Những nhận biết về môi trường xung quanh giúp động vật hoang dã nhanh chóng tìm được thức ăn và tránh thú săn mồi là kiểu học tập

- A. in vết. B. quen nhờn C. điều kiện hóa. D. học ngầm.

Hướng dẫn giải

Học ngầm là kiểu học không có ý thức, không biết rõ là mình đã học được, khi có nhu cầu thì kiến thức đó tái hiện để giải quyết những tình huống tương tự.

Chọn D.

📌 Bài tập tự luyện

Câu 1: Điều kiện hóa hành động là kiểu liên kết giữa

- A. các hành vi của động vật và các kích thích, sau đó động vật chủ động lặp lại các hành vi này.
B. một hành vi của động vật với một phần thưởng (hoặc phạt), sau đó động vật chủ động lặp lại các hành vi này.
C. một hành vi của động vật và một kích thích, sau đó động vật chủ động lặp lại các hành vi này.
D. hai hành vi của động vật với nhau, sau đó động vật chủ động lặp lại các hành vi này.

Câu 2: Học ngầm là kiểu học không có ý thức, sau đó những điều đã học

- A. không được dùng đến nên động vật sẽ quên đi.
B. lại được củng cố bằng các hoạt động có ý thức.
C. được tái hiện giúp động vật giải quyết được những tình huống tương tự.
D. được tái hiện giúp động vật giải quyết được những tình huống khác lạ.

Câu 3: Học khôn là

- A. kiểu học phối hợp các kinh nghiệm cũ để tìm cách giải quyết những tình huống tương tự.
B. phối hợp các kinh nghiệm cũ và những hiểu biết mới để tìm cách giải quyết những tình huống mới.
C. từ các kinh nghiệm cũ sẽ tìm cách giải quyết những tình huống tương tự.
D. kiểu học phối hợp các kinh nghiệm cũ để tìm cách giải quyết những tình huống mới.

Câu 4: Sáo, vẹt nói được tiếng người. Đây thuộc loại tập tính

- A. bẩm sinh. B. học được.
C. bản năng. D. vừa là bản năng vừa là học được.

Câu 5: Hiện tượng công đực nhảy múa khoe bộ lông sặc sỡ thuộc loại tập tính

- A. ve vãn. B. thứ bậc. C. vị tha. D. lãnh thổ.

Câu 6: Ong thợ lao động cần mẫn cả đời để phục vụ ông chúa sinh sản và lăn xả vào kẻ thù đến phá tổ.

Đây là loại tập tính

A. vị tha.

B. thứ bậc.

C. kiếm ăn.

D. sinh sản.

ĐÁP ÁN

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

BÀI 20. SINH TRƯỞNG Ở THỰC VẬT

Mục tiêu

❖ Kiến thức

- + Nêu được khái niệm sinh trưởng của thực vật.
- + Trình bày được đặc điểm của mô phân sinh và các loại mô phân sinh.
- + Phân biệt được sinh trưởng sơ cấp và sinh trưởng thứ cấp.
- + Giải thích được sự hình thành vòng năm.
- + Nêu được các nhân tố ảnh hưởng đến sinh trưởng của thực vật.

❖ Kỹ năng

- + Đọc và xử lý thông tin trong sách giáo khoa để tìm hiểu về sinh trưởng ở thực vật.
- + So sánh và phân tích để phân biệt sinh trưởng sơ cấp và sinh trưởng thứ cấp.
- + Phân tích để giải thích được sự hình thành vòng năm.

I. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM

1. Khái niệm sinh trưởng ở thực vật

Sinh trưởng ở thực vật là quá trình tăng về kích thước (chiều dài, bề mặt, thể tích) của cơ thể do tăng số lượng và kích thước của tế bào.

2. Sinh trưởng sơ cấp và sinh trưởng thứ cấp

2.1 Mô phân sinh

- Khái niệm: mô phân sinh là nhóm các tế bào chưa phân hóa, duy trì được khả năng nguyên phân.

- Phân loại:

+ Mô phân sinh đỉnh là mô phân sinh sơ cấp nằm ở chồi đỉnh, chồi nách của thân và đỉnh rễ làm thân và rễ dài ra.

+ Mô phân sinh bên sinh ra từ mô phân sinh đỉnh làm tăng đường kính của thân và rễ ở cây Hai lá mầm.

- + Mô phân sinh lóng phân bố tại các mắt của thân cây Một lá mầm làm tăng chiều dài của lóng.

2.2. Sinh trưởng sơ cấp

• Sinh trưởng sơ cấp là sinh trưởng của thân và rễ cây theo chiều dài do hoạt động của mô phân sinh đỉnh.

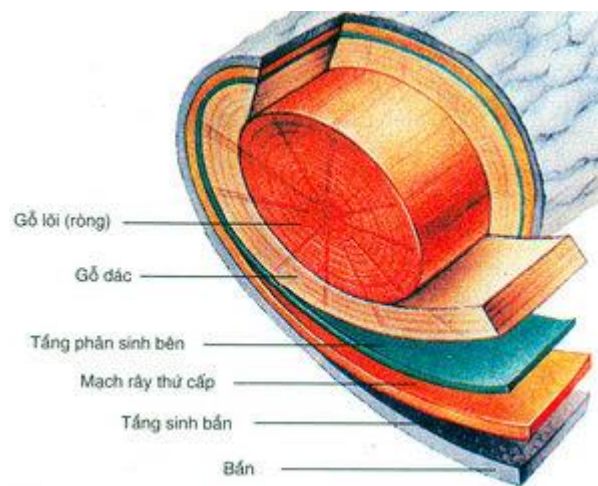
- Sinh trưởng sơ cấp xảy ra ở cây Một lá mầm và phần thân non của cây Hai lá mầm.

2.3. Sinh trưởng thứ cấp

• Sinh trưởng thứ cấp là sinh trưởng theo chiều ngang (chu vi) của thân và rễ do hoạt động của mô phân sinh bên.

- Sinh trưởng thứ cấp xảy ra ở cây Hai lá mầm.

- Vòng gỗ hàng năm: hàng năm tầng sinh trụ sinh ra một lớp tế bào mạch gỗ.
- + Về mùa hè (mùa mưa): cây nhiều thức ăn sinh ra các lớp tế bào mạch gỗ to, vách dày, màu sáng.
- + Về mùa đông (mùa khô): cây thiếu thức ăn sinh ra một lớp tế bào nhỏ vòng nhỏ hơn, màu sẫm.
- Hai lớp tế bào mạch gỗ đó tạo thành vòng gỗ hàng năm. Căn cứ vào các vòng gỗ đó để biết tuổi của cây.



Hình 1. Giải phẫu mặt cắt ngang thân gỗ

Cấu tạo cây thân gỗ

- + Lớp bản (vỏ) bao quanh thân.
- + Gỗ lõi (ròng) màu sẫm nằm ở trung tâm của thân, gồm các lớp tế bào mạch gỗ thứ cấp già, vận chuyển nước và muối khoáng thời gian ngắn.
- + Gỗ dác màu sáng nằm kế tiếp gỗ lõi gồm các lớp mạch gỗ thứ cấp trẻ vận chuyển nước và ion khoáng chủ yếu.

3. Các nhân tố ảnh hưởng đến sinh trưởng

3.1. Các nhân tố bên trong

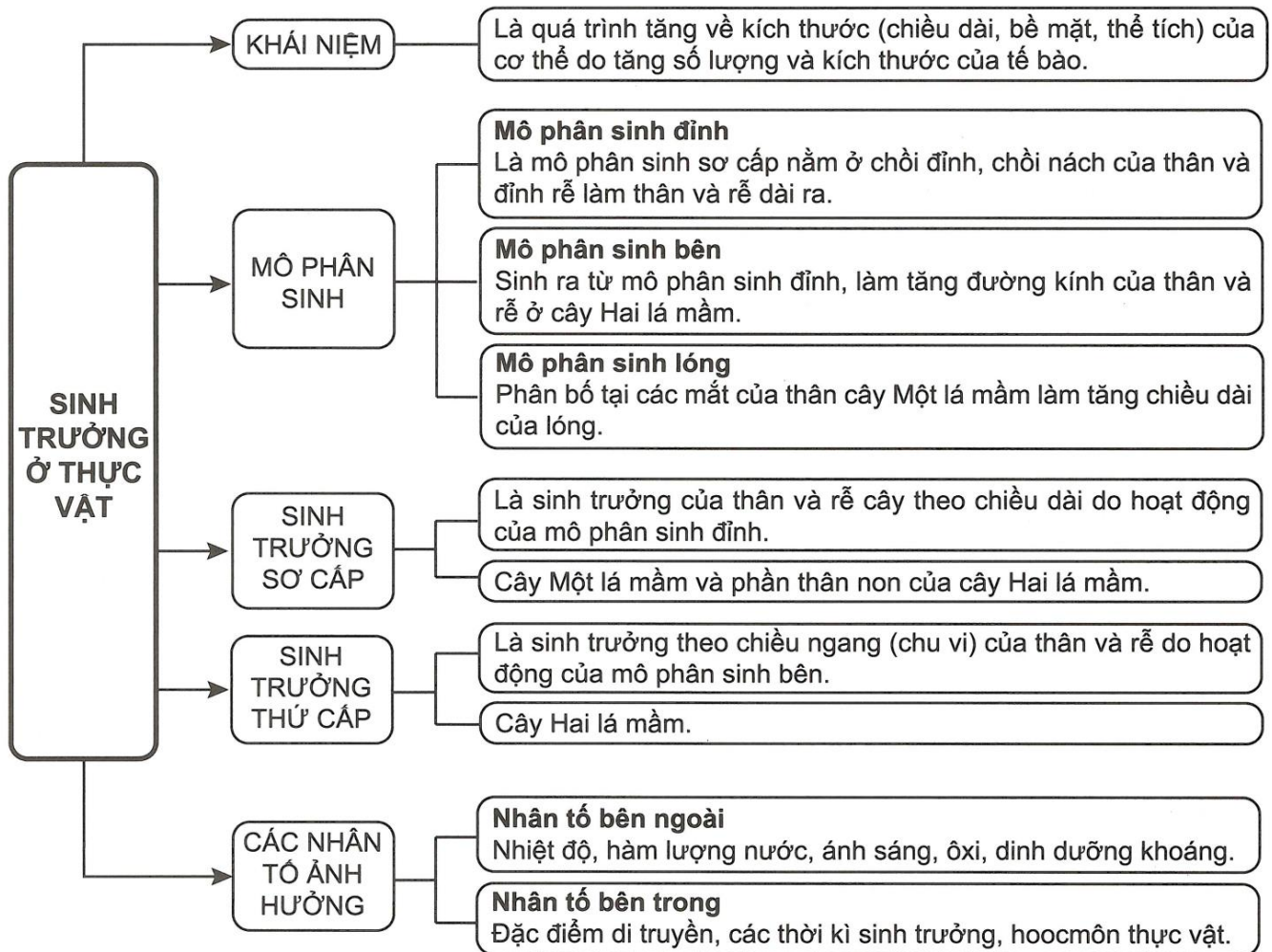
- Đặc điểm di truyền: cây Một lá mầm chỉ có sinh trưởng sơ cấp, cây Hai lá mầm có cả sinh trưởng sơ cấp và thứ cấp.
- Các thời kì sinh trưởng của giống, của loài cây. Ví dụ: giai đoạn nảy mầm và cây con thì sinh trưởng nhanh, giai đoạn trưởng thành sinh trưởng chậm hơn.
- Hoocmôn thực vật điều tiết tốc độ sinh trưởng.

3.2. Các nhân tố bên ngoài

- Nhiệt độ: ảnh hưởng rất nhiều đến sinh trưởng của thực vật. Ví dụ: ngô sinh trưởng tốt nhất ở 37 - 44°C.
- Hàm lượng nước: tế bào chỉ sinh trưởng được trong điều kiện độ no nước của tế bào không thấp hơn 95%.
- Ánh sáng: ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây qua 2 mặt quang hợp và hình thái. Ví dụ: cây trong tối mọc vòng lên, cây ngoài sáng thì mọc chậm lại.
- Ôxi: cây chỉ sinh trưởng khi nồng độ ôxi cao hơn 5%.

- Dinh dưỡng khoáng: cây không sinh trưởng hoặc bị chết nếu thiếu bất kì một loại chất khoáng nào.

SƠ ĐỒ HỆ THỐNG HÓA



II. CÁC DẠNG BÀI TẬP

🚩 Ví dụ mẫu

Ví dụ 1 (Câu 1 - SGK trang 138): Sinh trưởng ở thực vật là gì?

Hướng dẫn giải

Sinh trưởng của thực vật là quá trình tăng về kích thước (chiều dài, bề mặt, thể tích) của cơ thể thực vật do tăng số lượng và kích thước tế bào.

Ví dụ 2 (Câu 2 - SGK trang 138): Sinh trưởng sơ cấp ở thực vật là gì?

Hướng dẫn giải

Sinh trưởng sơ cấp ở thực vật là sự gia tăng chiều dài của cơ thể (thân và rễ) do hoạt động nguyên phân của các mô phân sinh đỉnh.

Ví dụ 3 (Câu 3 - SGK trang 138): Sinh trưởng thứ cấp là gì?

Hướng dẫn giải

Sinh trưởng thứ cấp là sinh trưởng theo chiều ngang (chu vi) của thân và rễ do hoạt động của mô phân sinh bên.

Ví dụ 4 (Câu 4 - SGK trang 138): Những nét hoa văn trên đồ gỗ có xuất xứ từ đâu?

Hướng dẫn giải

- Những nét hoa văn trên đồ gỗ có xuất xứ từ vòng gỗ hằng năm.
- Khi cắt ngang thân ta sẽ thấy các vòng năm là những vòng tròn đồng tâm có màu sáng và tối khác nhau. Vòng màu sẫm nhạt gồm các mạch ống rộng và thành mỏng, vòng màu sẫm tối gồm các mạch ống có thành dày hơn.

Ví dụ 5: Chức năng của mô phân sinh lóng?

- A. làm gia tăng sự sinh trưởng chiều dài của lóng.
- B. làm gia tăng chiều dài và chiều ngang của lóng.
- C. giúp cây tiếp tục sinh trưởng khi môi trường không còn đủ chất dinh dưỡng.
- D. làm gia tăng độ rắn chắc của cây Một lá mầm.

Hướng dẫn giải

Mô phân sinh lóng phân bố tại các mắt của thân cây Một lá mầm làm tăng chiều dài của lóng.

Chọn A.

Ví dụ 6: Đặc điểm **không** có ở sinh trưởng sơ cấp là

- A. làm tăng kích thước chiều dài của cây.
- B. diễn ra cả ở cây Một lá mầm và cây Hai lá mầm.
- C. diễn ra hoạt động của tầng sinh bần.
- D. diễn ra hoạt động của mô phân sinh đỉnh.

Hướng dẫn giải

Sinh trưởng sơ cấp là sinh trưởng của thân và rễ cây theo chiều dài do hoạt động của mô phân sinh đỉnh. Sinh trưởng sơ cấp xảy ra ở cây Một lá mầm và phần thân non của cây Hai lá mầm.

Chọn C.

Ví dụ 7: Cây lim **không** có loại mô phân sinh nào sau đây?

- A. Mô phân sinh đỉnh thân.
- B. Mô phân sinh đỉnh rễ.
- C. Mô phân sinh bên.
- D. Mô phân sinh lóng.

Hướng dẫn giải

Cây lim là cây Hai lá mầm nên không có mô phân sinh lóng.

Chọn D.

Ví dụ 8: Mô phân sinh chóp ngọn bị cắt và cho sinh trưởng trong môi trường dinh dưỡng nhân tạo sẽ sản sinh ra

- A. chỉ thân cây và lá cây.
- B. tất cả các mô của cây.
- C. chỉ thân cây.
- D. mô phân sinh mới của rễ và thân.

Hướng dẫn giải

Mô phân sinh là nhóm các tế bào chưa phân hóa nên khi bị cắt và cho sinh trưởng trong môi trường dinh dưỡng nhân tạo sẽ sản sinh ra tất cả các mô của cây. **Chọn B.**

🌱 Bài tập tự luyện

Câu 1: Sự sinh trưởng làm tăng bề ngang của thân do hoạt động của mô phân sinh nào sau đây?

- A. Mô phân sinh đỉnh rễ.
- B. Mô phân sinh đỉnh thân.
- C. Mô phân sinh bên.
- D. Mô phân sinh lóng.

Câu 2: Kết quả của sinh trưởng thứ cấp của thân

- A. làm cho thân, rễ dài ra.
- B. tạo biểu bì tầng sinh bản, mạch rây.
- C. tạo lóng nhờ mô phân sinh lóng.
- D. tạo vỏ, gỗ lõi, gỗ dác.

Câu 3: Sinh trưởng thứ cấp có mặt ở

- A. cây Một lá mầm.
- B. thân cây non Hai lá mầm.
- C. cả cây Một lá mầm và Hai lá mầm.
- D. cây Hai lá mầm có thời gian sống hai hay lâu năm.

Câu 4: Mô phân sinh lóng đảm bảo cho

- A. thân và rễ cây gỗ to ra.
- B. thân và rễ cây Một lá mầm dài ra.
- C. lóng của cây Một lá mầm dài ra.
- D. cành của thân cây gỗ dài ra.

Câu 5: Hoa và cành bên xuất phát từ

- A. lớp sinh bản.
- B. tầng sinh mạch.
- C. chồi bên.
- D. vỏ trụ.

Câu 6: Mô phân sinh chóp rễ có tế bào khác biệt với tế bào ở vùng kéo dài là

- A. kích thước nhỏ nhất.
- B. không bào lớn chứa nhiều nước.
- C. thành tế bào dày.
- D. nhân tế bào tam bội.

ĐÁP ÁN

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

BÀI 21. HOOCMÔN THỰC VẬT

Mục tiêu

❖ Kiến thức

- + Nêu được dấu hiệu chung và bản chất khái niệm hoocmôn thực vật.
- + Chỉ ra được các loại hoocmôn thực vật, đặc điểm sinh lí của mỗi loại. Phân biệt được hai nhóm hoocmôn kích thích và ức chế sinh trưởng.
- + Nêu được sự tương quan hoocmôn thực vật và giải thích được ứng dụng hợp lí hoocmôn trong sản xuất nông nghiệp.

❖ Kỹ năng

- + Đọc và xử lí thông tin trong sách giáo khoa về hoocmôn thực vật.
- + So sánh và phân tích để phân biệt hai nhóm hoocmôn kích thích và ức chế sinh trưởng.

I. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM

1. Khái niệm

- Hoocmôn thực vật là các chất hữu cơ do cơ thể thực vật tiết ra có tác dụng điều tiết hoạt động sống của cây.
- Đặc điểm của hoocmôn thực vật:
 - + Được tạo ra ở một nơi nhưng gây ra phản ứng ở một nơi khác trong cây. Trong cây hoocmôn được vận chuyển theo mạch gỗ và mạch rây.
 - + Chỉ với nồng độ rất thấp có thể gây ra những biến đổi mạnh trong cơ thể.
 - + Tính chuyên hóa thấp hơn nhiều so với hoocmôn ở động vật bậc cao.
- Phân loại: gồm 2 nhóm là hoocmôn kích thích và hoocmôn ức chế.

2. Hoocmôn kích thích

	Auxin	Gibêrelin	Xitôkinin
Nơi tổng hợp	Đỉnh thân và cành.	Ở rễ và lá.	Các tế bào đang phân chia trong rễ, lá non, quả non.
Phân bố	Chồi, hạt đang nảy mầm, lá đang sinh trưởng, tầng sinh bên, nhị hoa.	Lá, hạt, củ, chồi đang nảy mầm; trong hạt và quả đang hình thành, trong các lóng thân, cành.	Rễ, chồi.
Vai trò	+ Mức tế bào: kích thích quá trình nguyên phân và sinh trưởng dẫn dài của tế	+ Mức tế bào: kích thích tăng số lần nguyên phân và tăng sinh trưởng dẫn dài của	+ Mức tế bào: kích thích sự phân chia tế bào, làm chậm quá trình già của tế bào.

	bào. + Mức cơ thể: gây ứng động, hướng động, nảy mầm, nảy chồi, ra rễ phụ, thể hiện tính ưu thế đỉnh.	mỗi tế bào. + Mức cơ thể: kích thích sự nảy mầm của hạt, chồi, củ, tăng chiều cao thân, tăng phân giải tinh bột,...	+ Mức cơ thể: làm chậm quá trình già, kích thích ra chồi khi có mặt auxin.
Ứng dụng	Trong giâm, chiết cành, tạo quả không hạt, nuôi cấy mô,...	Tạo quả không hạt, sản xuất mạch nha và đồ uống.	Trong công nghệ nuôi cấy mô (tạo rễ, chồi), tạo giống cây sạch bệnh, bảo tồn, phục chế giống quý.

3. Hoocmôn ức chế

	Êtilen	Axit abxixic
Nơi tổng hợp	+ Hầu hết các bộ phận của thực vật. + Nhiều nhất trong quả chín.	Lục lạp của lá, chóp rễ,...
Phân bố	Tất cả các cơ quan như lá, hoa, quả,...	Các cơ quan đang hóa già, tế bào khí khổng,...
Vai trò	Thúc đẩy quả nhanh chín và rụng lá.	Ức chế sinh trưởng tự nhiên, axit abxixic liên quan đến sự chín và ngủ của hạt, sự đóng mở khí khổng và loại bỏ hiện tượng sinh con.
Ứng dụng	Dùng hợp chất sản sinh ra êtilen (đất đèn) để thúc đẩy quá trình chín,...	Dùng tương quan AAB/GA để điều tiết trạng thái ngủ và hoạt động của hạt.

4. Tương quan hoocmôn thực vật

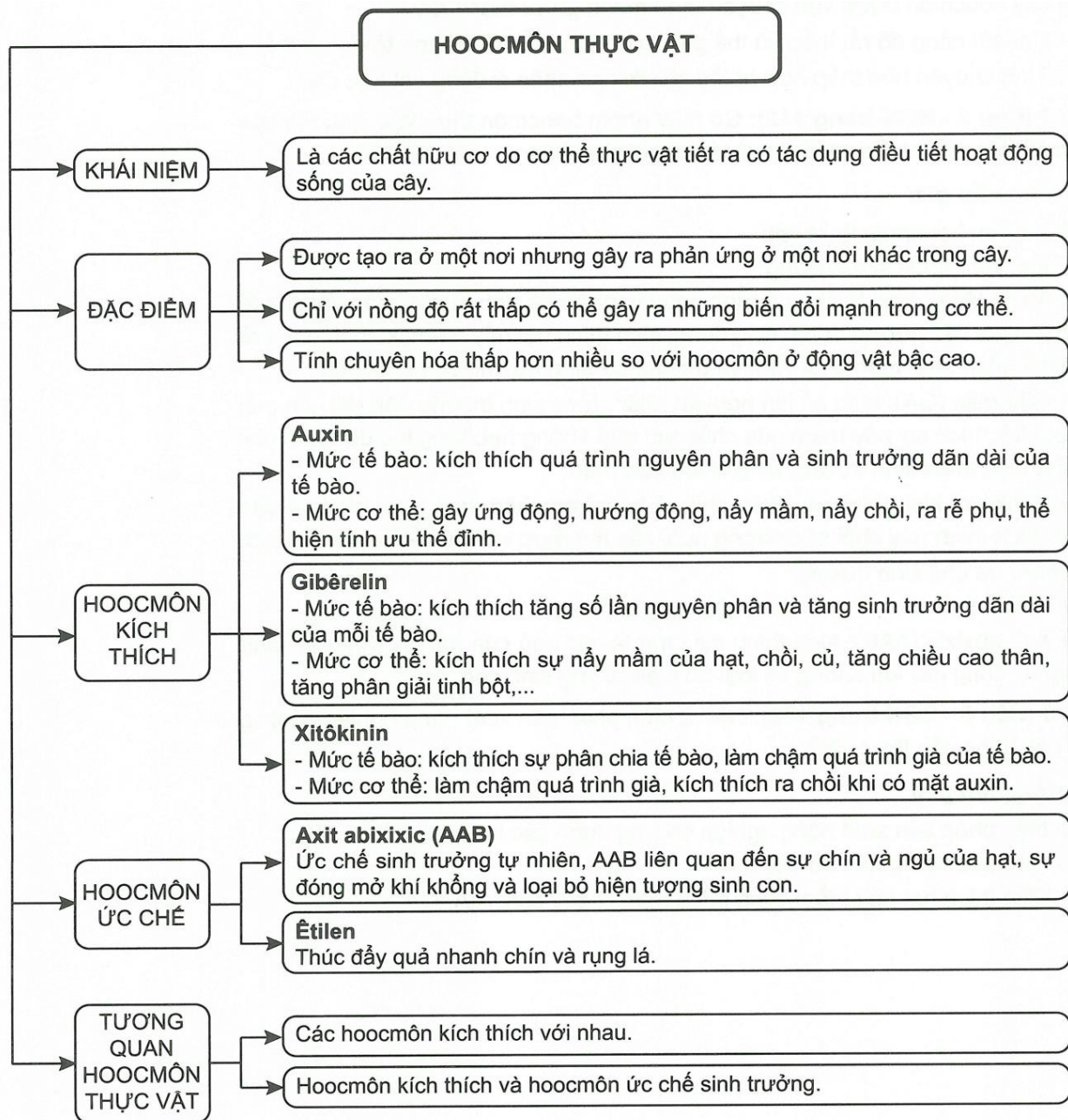
- Tương quan giữa hoocmôn kích thích và hoocmôn ức chế sinh trưởng.

Ví dụ: Tương quan nồng độ AAB/GA điều tiết trạng thái ngủ và hoạt động của hạt: trong hạt nảy mầm, GA cao cực đại còn AAB thấp; trong hạt khô, GA thấp còn AAB cao.

- Tương quan giữa các hoocmôn kích thích với nhau.

Ví dụ: Tương quan giữa auxin và xitôkinin điều tiết sự phát triển của mô trong nuôi cấy mô thực vật: nếu tỉ lệ auxin/xitôkinin > 1 thì kích thích tạo rễ, nếu tỉ lệ auxin/ xitôkinin < 1 thì chồi xuất hiện.

SƠ ĐỒ HỆ THỐNG HÓA



II. CÁC DẠNG BÀI TẬP

🌱 Ví dụ mẫu

Ví dụ 1 (Câu 1 - SGK trang 142): Hoocmôn thực vật là gì? Nêu các đặc điểm chung của chúng?

Hướng dẫn giải

• Hoocmôn thực vật là các chất hữu cơ do cơ thể thực vật tiết ra có tác dụng điều tiết hoạt động sống của cây.

• Đặc điểm của hoocmôn thực vật:

+ Được tạo ra ở một nơi nhưng gây ra phản ứng ở một nơi khác trong cây. Trong cây hoocmôn được vận chuyển theo mạch gỗ và mạch rây.

+ Chỉ với nồng độ rất thấp có thể gây ra những biến đổi mạnh trong cơ thể.

+ Tính chuyên hóa thấp hơn nhiều so với hoocmôn ở động vật bậc cao.

Ví dụ 2 (Câu 2 - SGK trang 142): Có mấy nhóm hoocmôn thực vật. Nêu tên các hoocmôn của mỗi nhóm và ví dụ về tác dụng của chúng?

Hướng dẫn giải

Có 2 nhóm hoocmôn thực vật:

• Nhóm kích thích sinh trưởng:

+ Auxin (AIA): kích thích quá trình nguyên phân và sinh trưởng dẫn dài của tế bào; tham gia vào hướng động, ứng động; kích thích hạt nảy mầm; kích thích ra rễ phụ; kích thích phát triển chồi đỉnh và ức chế sự sinh trưởng của chồi bên.

+ Gibêrelin (GA): tăng số lần nguyên phân, tăng sinh trưởng dẫn dài của mỗi tế bào; kích thích sự nảy mầm của chồi; tạo quả không hạt; tăng tốc độ phân giải tinh bột; kích thích sinh trưởng tăng chiều cao thân.

+ Xitôkinin: kích thích sự phân chia tế bào, làm chậm quá trình già hóa của cơ thể; kích thích nảy chồi nách trong nuôi cấy mô thực vật khi kết hợp với auxin.

• Nhóm ức chế sinh trưởng:

+ Êtilen: thúc quả nhanh chín, gây rụng lá ở cây.

+ Axit abxixic (AAB): kích thích sự rụng lá, sự ngủ của hạt và chồi cây; ảnh hưởng sự đóng mở khí khổng và loại bỏ hiện tượng sinh con.

Ví dụ 3 (Câu 3 - SGK trang 142): Nêu 2 biện pháp sản xuất nông nghiệp có ứng dụng các hoocmôn thực vật?

Hướng dẫn giải

Hai biện pháp sản xuất nông nghiệp có ứng dụng các hoocmôn thực vật:

+ Tạo quả không hạt: sử dụng GA.

+ Kích thích hạt nảy mầm, kích thích ra rễ ở cây con: AIA, GA.

Ví dụ 4 (Câu 4 - SGK trang 142): Điều cần tránh trong việc ứng dụng các chất điều hòa sinh trưởng nhân tạo là gì? Vì sao?

Hướng dẫn giải

Không nên sử dụng các chất điều hòa sinh trưởng nhân tạo vào các sản phẩm trực tiếp làm thức ăn. Vì các chất nhân tạo không có các enzym phân giải, chúng sẽ được tích lũy lại trong nông phẩm gây độc hại cho người và gia súc.

Ví dụ 5: Tác dụng chủ yếu của auxin là

A. phân chia tế bào.

B. kéo dài tế bào.

C. phân hóa tế bào.

D. làm trương phồng tế bào.

Hướng dẫn giải

Auxin có tác dụng kích thích quá trình nguyên phân và sinh trưởng dẫn dài của tế bào.

Chọn B.

Ví dụ 6: Một cây lùn sản xuất không đủ lượng chất điều hòa sinh trưởng. Hoocmôn thực vật nào sau đây có vai trò điều chỉnh giúp cây sinh trưởng bình thường?

- A. Êtilen. B. Axit abxixic. C. Xitôkinin. D. Gibêrelin.

Hướng dẫn giải

Gibêrelin có tác dụng kích thích sự nảy mầm của hạt, chồi, củ, tăng chiều cao thân, tăng phân giải tinh bột,...

Chọn D.

Ví dụ 7: Hoocmôn thực vật nào sau đây làm chậm sự già cỗi của cây?

- A. Auxin. B. Xitôkinin. C. Êtilen. D. Axit abxixic.

Hướng dẫn giải

Xitôkinin kích thích sự phân chia tế bào, làm chậm quá trình già của tế bào, làm chậm quá trình già của cây, kích thích ra chồi khi có mặt auxin.

Chọn B.

Ví dụ 8: Khi sử dụng chất điều hòa sinh trưởng cần phải chú ý tới nồng độ vì

- A. nồng độ sẽ quyết định thời điểm ra hoa.
B. nồng độ sẽ chi phối nhu cầu sinh dưỡng của cây.
C. nồng độ cao quá hay thấp quá sẽ ức chế sự phát triển của cây, có thể gây chết.
D. nồng độ chi phối toàn bộ quá trình sinh trưởng, phát triển của cây.

Hướng dẫn giải

Nồng độ chất điều hòa sinh trưởng quá cao hay quá thấp sẽ ức chế sự phát triển của cây có thể gây chết nên khi sử dụng chất điều hòa sinh trưởng cần phải chú ý nhiều tới nồng độ.

Chọn C.

🚩 Bài tập tự luyện

Câu 1: Hiệu quả sinh lí nào sau đây là của auxin?

- A. Phá trạng thái ngủ nghỉ của hạt dẫn đến sự nảy mầm.
B. Làm chậm quá trình già hóa.
C. Gây tính hướng động, đặc biệt là hướng sáng.
D. Thúc đẩy quá trình chín ở quả.

Câu 2: Người ta sử dụng auxin tự nhiên (AIA) và auxin nhân tạo (ANA, AIB) nhằm mục đích

- A. kích thích ra rễ ở cành giâm, cành chiết, hạn chế tỉ lệ thụ quả, tạo quả không hạt, nuôi cấy mô và tế bào thực vật, diệt cỏ.
B. kích thích ra rễ ở cành giâm, cành chiết, tăng tỉ lệ thụ quả, tạo quả không hạt, nuôi cấy mô và tế bào thực vật, diệt cỏ.
C. hạn chế ra rễ ở cành giâm, cành chiết, tăng tỉ lệ thụ quả, tạo quả không hạt, nuôi cấy mô và tế bào thực vật, diệt cỏ.

D. hạn chế ra rễ ở cành giâm, cành chiết, hạn chế tỉ lệ thụ quả, tạo quả không hạt, nuôi cấy mô và tế bào thực vật, diệt cỏ.

Câu 3: Tương quan giữa GA/AAB điều tiết sinh lí của hạt như thế nào sau đây?

A. Trong hạt nảy mầm, AAB đạt trị số lớn hơn GA.

B. Trong hạt khô, GA và AAB đạt trị số ngang nhau.

C. Trong hạt khô, GA đạt trị số cực đại, AAB rất thấp; trong hạt nảy mầm GA giảm xuống rất mạnh; còn AAB đạt trị số cực đại.

D. Trong hạt khô, GA rất thấp, AAB đạt trị số cực đại; trong hạt nảy mầm GA tăng nhanh, đạt trị số cực đại còn AAB giảm xuống rất mạnh.

Câu 4: Êtilen được sinh ra ở

A. hầu hết các phần khác nhau của cây đặc biệt trong thời gian rụng lá, hoa già, quả còn xanh.

B. hầu hết các phần khác nhau của cây đặc biệt trong thời gian rụng lá, hoa già, quả đang chín.

C. hoa, lá, quả, đặc biệt trong thời gian rụng lá, hoa già, quả đang chín.

D. hầu hết các phần khác nhau của cây đặc biệt trong thời gian ra lá, hoa già, quả đang chín.

Câu 5: Xitôkinin có tác dụng kích thích nguyên phân ở mô phân sinh và

A. phát triển chồi bên, làm tăng sự hóa già của tế bào.

B. phát triển chồi bên, làm chậm sự hóa già của tế bào.

C. làm chậm sự phát triển của chồi bên và sự hóa già của tế bào.

D. làm chậm sự phát triển của chồi bên, làm chậm sự hóa già của tế bào.

ĐÁP ÁN

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

BÀI 22. PHÁT TRIỂN Ở THỰC VẬT CÓ HOA

Mục tiêu

❖ Kiến thức

- + Trình bày được khái niệm về sự phát triển của thực vật. Sinh trưởng và phát triển có mối quan hệ với nhau như thế nào.
- + Trình bày được các nhân tố chi phối sự ra hoa của cây hạt kín.
- + Phân tích được những cơ sở định hướng cho việc ứng dụng sinh trưởng và phát triển trong trồng trọt và công nghiệp.

❖ Kỹ năng

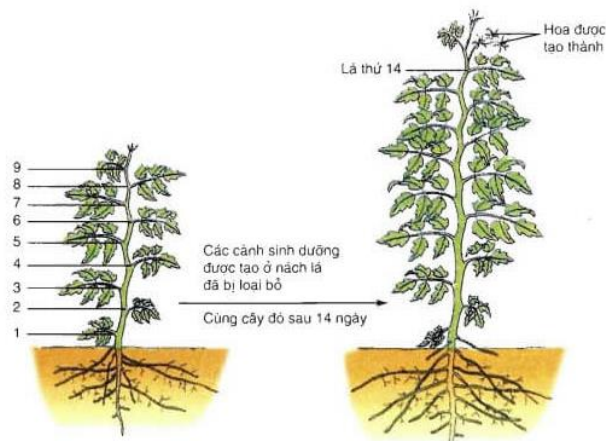
- + Đọc và xử lý thông tin trong sách giáo khoa để tìm hiểu khái niệm về sự phát triển ở thực vật có hoa.
- + Phân tích để chỉ ra những cơ sở định hướng cho việc ứng dụng sinh trưởng và phát triển trong trồng trọt và công nghiệp.

I. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM

1. Phát triển ở thực vật

• Phát triển của thực vật là toàn bộ những biến đổi diễn ra theo chu trình sống, gồm ba quá trình liên quan với nhau: sinh trưởng, phân hóa và phát sinh hình thái tạo nên các cơ quan (rễ, thân, lá, hoa, quả và hạt).

• Mối quan hệ giữa sinh trưởng và phát triển: sinh trưởng và phát triển là hai quá trình có liên quan đến nhau, đó là 2 mặt của chu trình sống của cây. Sinh trưởng là cơ sở cho sự phát triển và phát triển lại thúc đẩy sự sinh trưởng.



Hình 1. Cây cà chua ra hoa khi đã đạt đến tuổi xác định

Quá trình tăng kích thước từ cây 9 lá thành cây 14 lá là quá trình sinh trưởng.

Trong quá trình sinh trưởng đã đã phát sinh thêm 5 lá và cụm hoa là những cấu trúc mới. Đó là quá trình phát triển

2. Những nhân tố chi phối sự ra hoa.

2.1. Tuổi của cây

Tuỳ vào giống, loài, đến độ tuổi xác định thì cây ra hoa.

2.2. Nhiệt độ thấp và quang chu kì

• Nhiệt độ thấp: sự ra hoa của một số loài cây phụ thuộc vào nhiệt độ thấp, chúng chỉ ra hoa vào mùa xuân sau khi đã trải qua mùa đông giá lạnh tự nhiên hoặc được xử lí bởi nhiệt độ thấp. Hiện tượng cây ra hoa phụ thuộc vào nhiệt độ thấp như vậy gọi là xuân hóa.

• Quang chu kì:

+ Sự ra hoa ở thực vật phụ thuộc vào tương quan độ dài ngày và đêm gọi là quang chu kì.

+ Dựa vào quang chu kì thực vật được chia thành 3 nhóm cây: cây ngày dài, cây ngày ngắn và cây trung tính.

	Cây ngày dài	Cây ngày ngắn	Cây trung tính
Ví dụ	Lúa mì, đậu tây.	Cà phê, mía, cà tím.	Cà chua, lạc, đậu cô ve.
Đặc điểm	+ Ra hoa trong điều kiện chiếu sáng nhiều hơn 12h/ngày. + Ra hoa vào mùa hè.	+ Ra hoa trong điều kiện chiếu sáng ít hơn 12h/ngày. + Ra hoa vào mùa đông.	+ Ra hoa trong điều kiện ngày dài và ngày ngắn. + Ra hoa cả mùa đông lẫn mùa hè.

• Phitôcrôm là sắc tố cảm nhận quang chu kì của thực vật và là sắc tố nhạy cảm đối với các loại hạt mầm cảm với ánh sáng.

+ Phitôcrôm là một loại prôtêin hấp thụ ánh sáng ảnh hưởng đến sự ra hoa, nảy mầm, đóng mở khí khổng.

+ Phitôcrôm tồn tại ở 2 dạng: dạng hấp thụ ánh sáng đỏ (P_d), dạng hấp thụ ánh sáng đỏ xa (P_{d7}). Hai dạng này có thể chuyển hóa thuận nghịch cho nhau dưới tác động của ánh sáng.

2.3 Hoocmôn ra hoa

Hoocmôn ra hoa (florigen) là chất hữu cơ được hình thành trong lá và được vận chuyển đến các điểm sinh trưởng của thân làm cây ra hoa.

3. Ứng dụng kiến thức về sinh trưởng và phát triển

3.1. Ứng dụng kiến thức về sinh trưởng

• Trong ngành trồng trọt: điều khiển sự sinh trưởng của thực vật theo ý muốn con người.

• Khi cây gỗ còn non để mật độ dày nhằm thúc cây gỗ non mọc vống nhanh nhờ điều kiện ánh sáng yếu dưới tán rừng.

• Khi cây trưởng thành thì tỉa bớt để lại tăng lượng ánh sáng lọt xuống làm chậm sinh trưởng chiều cao nhưng lại tăng sinh trưởng theo đường kính.

+ Dùng gibêrelin để thúc hạt hoặc củ nảy mầm sớm khi chúng còn đang ở trạng thái ngủ (củ khoai tây).

+ Điều tiết quá trình sinh trưởng của cây rừng bằng cách điều chỉnh ánh sáng của cây theo từng giai đoạn phát triển.

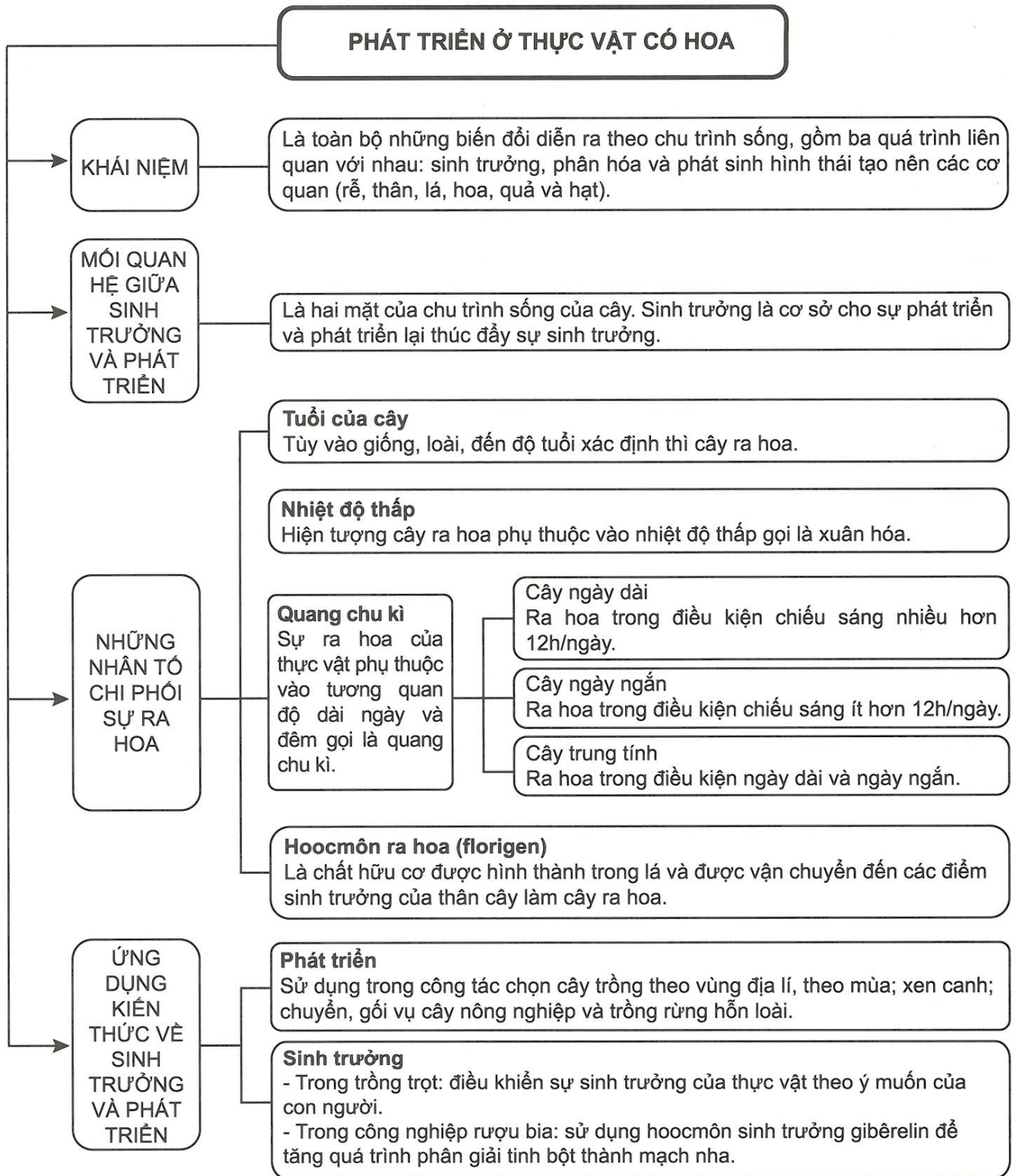
+ Bảo quản giống trong kho lạnh.

• Trong công nghiệp rượu bia: sử dụng hoocmôn sinh trưởng gibêrelin để tăng quá trình phân giải tinh bột thành mạch nha.

3.2. Ứng dụng kiến thức về phát triển

Kiến thức về tác động của nhiệt độ, quang chu kì được sử dụng trong công tác chọn cây trồng theo vùng địa lí, theo mùa; xen canh; chuyển, gối vụ cây nông nghiệp và trồng rừng hỗn loài.

SƠ ĐỒ HỆ THỐNG HÓA



II. CÁC DẠNG BÀI TẬP

🌱 Ví dụ mẫu

Ví dụ 1 (Câu 1 - SGK trang 146): Phát triển của thực vật là gì?

Hướng dẫn giải

Phát triển của thực vật là toàn bộ những biến đổi diễn ra theo chu trình sống, gồm ba quá trình liên quan với nhau: sinh trưởng, phân hóa và phát sinh hình thái tạo nên các cơ quan (rễ, thân, lá, hoa, quả và hạt).

Ví dụ 2 (Câu 2 - SGK trang 146): Lúc nào thì cây ra hoa?

Hướng dẫn giải

Cây ra hoa khi đã có những điều kiện thích hợp (tuổi, nhiệt độ, ánh sáng). Tùy thuộc vào giống, loài cây mà các chồi ở đỉnh thân chuyển hóa từ trạng thái sinh dưỡng (hình thành lá) sang trạng thái sinh sản (hình thành hoa).

Ví dụ 3: Vai trò của phitôcrôm là

- A. tác động đến sự phân chia tế bào.
- B. tác động đến sự ra hoa, nảy mầm, đóng mở khí khổng.
- C. kích thích sự ra hoa của cây ngày dài.
- D. kích thích sự ra hoa của cây ngắn ngày.

Hướng dẫn giải

Phitôcrôm là một loại prôtêin hấp thụ ánh sáng ảnh hưởng đến sự ra hoa, nảy mầm, đóng mở khí khổng.

Chọn B.

Ví dụ 4: Quang chu kì là

- A. tương quan độ dài ban ngày và ban đêm.
- B. thời gian chiếu sáng xen kẽ với bóng tối bằng nhau trong ngày.
- C. thời gian chiếu sáng trong một ngày.
- D. tương quan độ dài ban ngày và ban đêm trong một mùa.

Hướng dẫn giải

Quang chu kì là tương quan độ dài ban ngày và ban đêm..

Chọn A.

Ví dụ 5: Cây trung tính là cây ra hoa ở

- A. ngày dài vào mùa mưa và ở ngày ngắn vào mùa khô.
- B. cả ngày dài và ngày ngắn.
- C. ngày dài vào mùa lạnh và ở ngày ngắn vào mùa nóng.
- D. ngày ngắn vào mùa lạnh và ngày dài vào mùa nóng.

Hướng dẫn giải

Cây trung tính có đặc điểm ra hoa trong điều kiện ngày dài và ngày ngắn, ra hoa cả mùa đông lẫn mùa hè.

Chọn B.

Ví dụ 6: Nhóm cây nào sau đây là cây ngày dài?

- A. Lúa mì, đại mạch, yến mạch.
- B. Thanh long, lúa, cà phê.
- C. Hoa cúc, cà chua, khoai tây.
- D. Hướng dương, thanh long, hoa cúc.

Hướng dẫn giải

Trong các nhóm cây trên có lúa mì, đại mạch, yến mạch là những cây thuộc nhóm cây ngày dài.

Chọn A.

🌱 Bài tập tự luyện

Câu 1: Phitôcrôm P_d và P_{dx} có mối liên hệ với nhau là

- A. hai dạng đều không chuyển hóa lẫn nhau dưới sự tác động của ánh sáng.
- B. hai dạng chuyển hóa lẫn nhau dưới sự tác động của ánh sáng.
- C. dạng P_d không chuyển hóa được sang dạng P_{dx} .
- D. dạng P_d không chuyển hóa được sang dạng P_{dx} .

Câu 2: Kết quả của quá trình phát triển là

- A. hình thành các cơ quan rễ, thân, lá, hoa, quả.
- B. làm cho cây lớn lên.
- C. làm cho cây ngừng sinh trưởng và chuẩn bị ra hoa.
- D. làm cho cây sinh sản và chuyển sang già cỗi.

Câu 3: Phitôcrôm là sắc tố cảm nhận quang chu kì

- A. nhưng không cảm nhận ánh sáng, có bản chất là prôtêin và có trong các hạt cần ánh sáng để nảy mầm.
- B. và cảm nhận ánh sáng, có bản chất không phải là prôtêin và có trong các hạt cần ánh sáng để nảy mầm.
- C. và cảm nhận ánh sáng, có bản chất là prôtêin và chứa trong các lá cần ánh sáng để quang hợp.
- D. và cảm nhận ánh sáng, có bản chất là prôtêin và có trong các hạt cần ánh sáng để nảy mầm.

Câu 4: Một cây ngày ngắn, người ta chiếu sáng ngắt quãng trong đêm dài một thời gian. Cây ngày ngắn đó sẽ

- A. héo.
- B. ra hoa.
- C. chết.
- D. không ra hoa.

Câu 5: Florigen kích thích sự ra hoa của cây được sinh ra ở

- A. chồi nách.
- B. lá.
- C. đỉnh thân.
- D. rễ.

ĐÁP ÁN

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

BÀI 23. SINH TRƯỞNG VÀ PHÁT TRIỂN Ở ĐỘNG VẬT

Mục tiêu

❖ Kiến thức

- + Trình bày được khái niệm sinh trưởng và phát triển ở động vật. Đặc điểm của sinh trưởng và phát triển ở động vật.
- + Phân biệt được sinh trưởng và phát triển qua biến thái và không qua biến thái. Cho ví dụ.
- + Phân biệt được sinh trưởng và phát triển qua biến thái hoàn toàn và biến thái không hoàn toàn. Cho ví dụ.

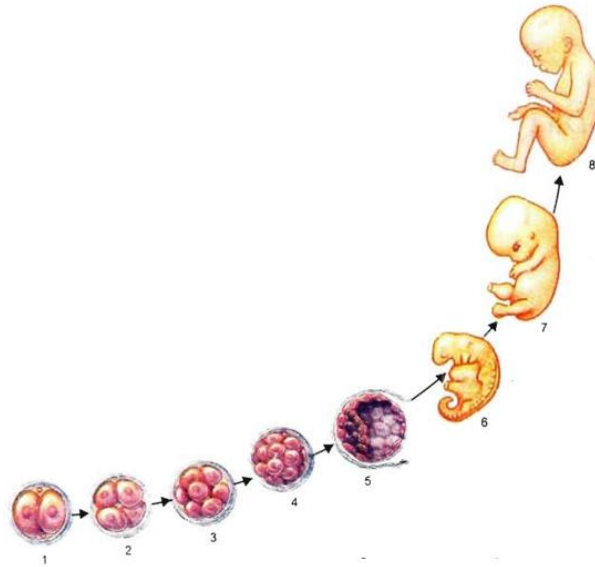
❖ Kỹ năng

- + Đọc và xử lý thông tin trong sách giáo khoa về đặc điểm sinh trưởng và phát triển ở động vật.
- + So sánh và phân tích để phân biệt được sinh trưởng và phát triển qua biến thái và không qua biến thái, sinh trưởng và phát triển qua biến thái hoàn toàn và biến thái không hoàn toàn.

I. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM

1. Khái niệm sinh trưởng và phát triển ở động vật

- Sinh trưởng của cơ thể động vật là quá trình gia tăng về khối lượng và kích thước của cơ thể do tăng số lượng và kích thước tế bào.
- Phát triển của cơ thể động vật là quá trình biến đổi bao gồm sinh trưởng, phân hóa tế bào và phát sinh hình thái các cơ quan và cơ thể.
- Biến thái là sự thay đổi đột ngột về hình thái, cấu tạo và sinh lí của động vật sau khi sinh ra hoặc nở từ trứng ra.
- Các kiểu sinh trưởng và phát triển ở động vật:
 - + Không qua biến thái.
 - + Qua biến thái: biến thái hoàn toàn và biến thái không hoàn toàn.
- Các giai đoạn trong quá trình phát triển bắt đầu từ hợp tử → trưởng thành chia thành 2 giai đoạn chính:
 - + Giai đoạn phôi: phân cắt trứng → phôi nang → phôi vị → mầm cơ quan.
 - + Giai đoạn hậu phôi: là giai đoạn phát triển của con non.



1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Giai đoạn phôi ; 8. Giai đoạn thai nhi.

Hình 1. Quá trình phát triển phôi thai người

2. Phát triển không qua biến thái

• Là kiểu phát triển mà con non mới sinh ra đã có đặc điểm hình thái, cấu tạo, sinh lí tương tự với con trưởng thành.

• Đại diện: ở đa số động vật có xương sống và nhiều loài động vật không xương sống.

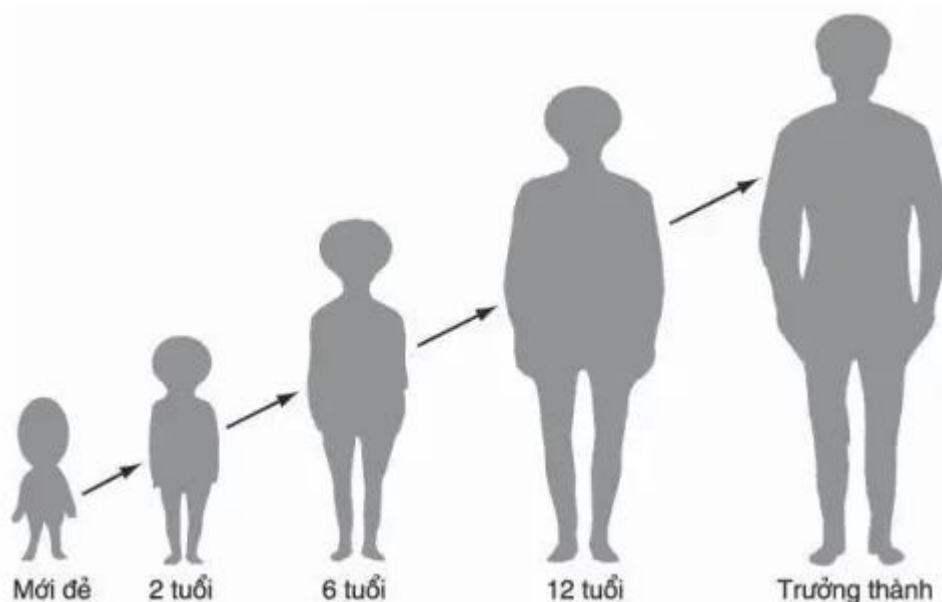
• Quá trình phát triển của người có thể chia làm 2 giai đoạn:

+ Giai đoạn phôi thai:

Diễn ra trong tử cung người mẹ.

Hợp tử phân chia nhiều lần hình thành phôi. Các tế bào của phôi phân hóa và tạo thành các cơ quan (tim, gan, phổi, mạch máu,...), kết quả là hình thành thai nhi.

+ Giai đoạn sau sinh: giai đoạn sau sinh của người không có biến thái, con sinh ra có đặc điểm hình thái và cấu tạo tương tự như người trưởng thành.



Hình 2. Sơ đồ phát triển không qua biến thái ở người

3. Phát triển qua biến thái

3.1. Phát triển qua biến thái hoàn toàn

Phát triển qua biến thái hoàn toàn có ở đa số các loài côn trùng (bướm, ruồi, ong,...) và lưỡng cư,...

Ví dụ, quá trình phát triển của bướm chia làm 2 giai đoạn:

- Giai đoạn phôi:

- + Diễn ra trong trứng đã thụ tinh.

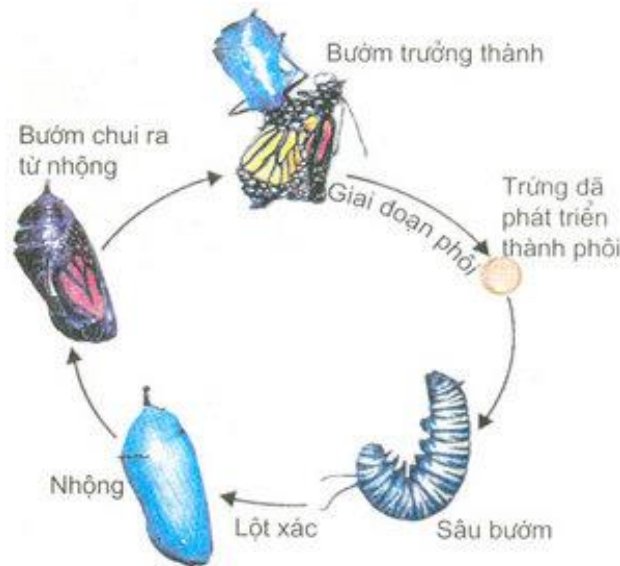
- + Hợp tử phân chia nhiều lần hình thành phôi. Các tế bào phôi phân hóa và tạo thành các cơ quan của sâu bướm. Sâu bướm chui ra từ trứng.

- Giai đoạn hậu phôi:

- + Giai đoạn hậu phôi ở bướm có biến thái từ sâu bướm thành nhộng và sau đó thành bướm.

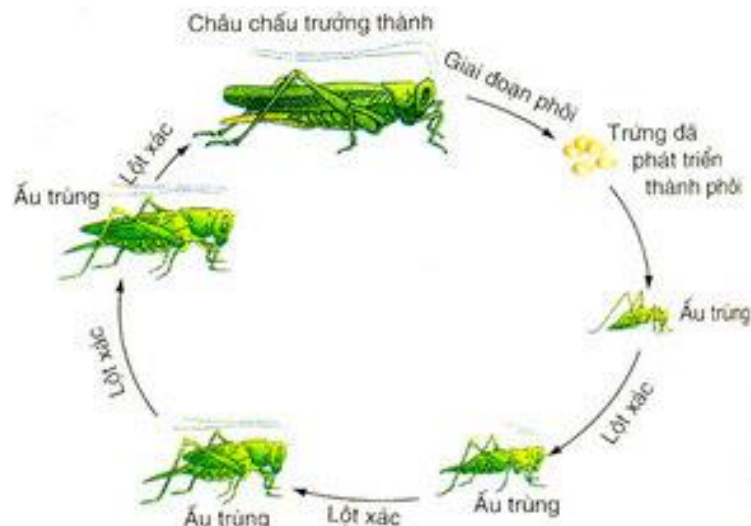
- + Sâu bướm có hình thái cấu tạo và sinh lí khác với bướm trưởng thành. Sâu bướm trải qua nhiều lần lột xác để biến đổi thành nhộng. Nhộng phát triển trong kén, các mô và các cơ quan mới thay thế các mô, cơ quan cũ.

- + Phát triển của động vật qua biến thái hoàn toàn là kiểu phát triển mà ấu trùng có hình dạng, cấu tạo và sinh lí rất khác với con trưởng thành, trải qua giai đoạn trung gian (ở côn trùng là nhộng) ấu trùng biến đổi thành con trưởng thành.



Hình 3. Sơ đồ phát triển qua biến thái hoàn toàn ở bướm

Hầu hết bướm trưởng thành sống bằng mật hoa, trong ống tiêu hóa chỉ có enzym saccharaza tiêu hóa đường saccarôzơ. Trong khi đó, sâu bướm ăn lá cây có đầy đủ các enzym tiêu hóa prôtêin, lipit và cacbohidrat.



Hình 4. Sơ đồ phát triển qua biến thái không hoàn toàn ở châu chấu

3.2. Phát triển qua biến thái không hoàn toàn

Phát triển qua biến thái không hoàn toàn có ở một số loài côn trùng như châu chấu, cào cào, gián,...

Quá trình phát triển của châu chấu có thể chia làm 2 giai đoạn: giai đoạn phôi và giai đoạn hậu phôi.

- Giai đoạn phôi:

- + Diễn ra trong trứng đã thụ tinh.

- + Hợp tử phân chia nhiều lần hình thành phôi. Các tế bào của phôi phân hóa và tạo thành các cơ quan của ấu trùng. Ấu trùng chui ra từ trứng.

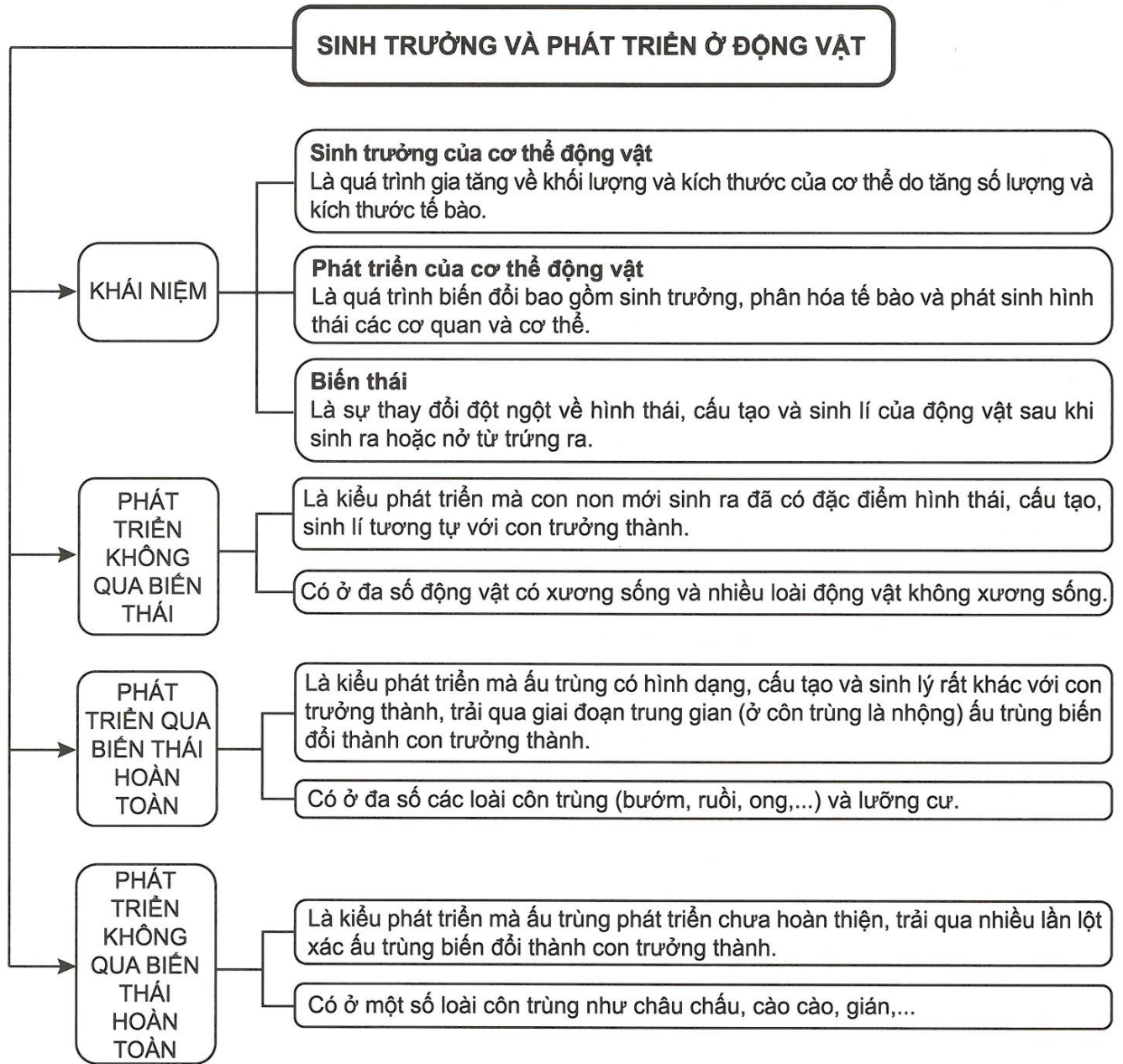
- Giai đoạn hậu phôi:

- + Giai đoạn này ở châu chấu có biến thái.

- + Ấu trùng (con non) phát triển chưa hoàn thiện. Ấu trùng châu chấu trải qua nhiều lần lột xác (khoảng 4-5 lần) và sau mỗi lần lột xác ấu trùng lớn lên rất nhanh. Sự khác biệt về hình thái và cấu tạo của ấu trùng giữa các lần lột xác kế tiếp nhau là không lớn.

- + Phát triển của động vật qua biến thái không hoàn toàn là kiểu phát triển mà ấu trùng phát triển chưa hoàn thiện, trải qua nhiều lần lột xác ấu trùng biến đổi thành con trưởng thành.

SƠ ĐỒ HỆ THỐNG HÓA



II. CÁC DẠNG BÀI TẬP

🚩 Ví dụ mẫu

Ví dụ 1 (Câu 1 - SGK trang 151): Phân biệt sinh trưởng với phát triển?

Hướng dẫn giải

Tiêu chí	Quá trình sinh trưởng	Quá trình phát triển
Khái niệm	Quá trình tăng lên về khối lượng và kích thước của cơ thể động vật theo thời gian.	Quá trình phát sinh hình thái, biến đổi chức năng sinh lí trong suốt đời sống cá thể.
Cơ chế	Do tăng số lượng và kích thước tế bào.	Sinh trưởng, phân hóa, phát sinh hình thái, biến đổi chức năng sinh học của các cơ quan, cơ thể.
Đặc điểm	Có nhiều giai đoạn.	2 giai đoạn: phôi và hậu phôi.
Ứng dụng	Xác định thời gian xuất chuồng vật nuôi.	Áp dụng các biện pháp kĩ thuật nâng cao năng

		suất, chất lượng vật nuôi.
Quan hệ	Mật thiết, đan xen với phát triển, tạo tiền đề cho phát triển.	Đan xen với sinh trưởng, thúc đẩy sinh trưởng sang giai đoạn mới.

Ví dụ 2 (Câu 2 - SGK trang 151): Cho biết tên vài loài động vật có phát triển không qua biến thái, qua biến thái hoàn toàn và qua biến thái không hoàn toàn?

Hướng dẫn giải

- Động vật phát triển không qua biến thái: rắn, bò câu, chó, mèo, chuột,...
- Động vật phát triển qua biến thái hoàn toàn: cánh cam, bướm, bọ rùa, muỗi, bướm, ếch,...
- Động vật phát triển qua biến thái không hoàn toàn: bọ ngựa, châu chấu, cào cào, chuồn chuồn, cóc, ve sầu,...

Ví dụ 3 (Câu 3 - SGK trang 151): Tại sao sâu bướm phá hoại cây cối, mùa màng rất ghê gớm, trong khi đó bướm trưởng thành thường không gây hại cho cây trồng?

Hướng dẫn giải

Hầu hết bướm trưởng thành sống bằng mật hoa, trong ống tiêu hóa chỉ có enzym saccharaza tiêu hóa đường saccarôzơ. Còn sâu bướm ăn lá cây nhưng không có enzym tiêu hóa xenlulôzơ nên tiêu hóa và hấp thụ thức ăn có hiệu quả thấp, vì vậy sâu phải ăn rất nhiều lá cây mới đáp ứng được nhu cầu chất dinh dưỡng cho cơ thể.

Ví dụ 4: Sinh trưởng ở động vật là

- A. sự gia tăng về kích thước cơ thể theo thời gian.
- B. sự gia tăng về khối lượng cơ thể theo thời gian.
- C. sự gia tăng kích thước cũng như khối lượng cơ thể động vật theo thời gian.
- D. sự biến đổi hình thái theo thời gian.

Hướng dẫn giải

Sinh trưởng của cơ thể động vật là quá trình gia tăng về khối lượng và kích thước của cơ thể do tăng số lượng và kích thước tế bào.

Chọn C.

Ví dụ 5: Sự phát triển của cơ thể động vật gồm các quá trình liên quan mật thiết với nhau là

- A. sinh trưởng và phát sinh hình thái các cơ quan và cơ thể.
- B. sinh trưởng và phân hóa tế bào.
- C. sinh trưởng, phân hóa tế bào và phát sinh hình thái các cơ quan và cơ thể.
- D. phân hóa tế bào và phát sinh hình thái các cơ quan và cơ thể.

Hướng dẫn giải

Phát triển của cơ thể động vật là quá trình biến đổi bao gồm sinh trưởng, phân hóa tế bào và phát sinh hình thái các cơ quan và cơ thể.

Chọn C.

Ví dụ 6: Sinh trưởng và phát triển của động vật qua biến thái không hoàn toàn có đặc điểm ấu trùng phát triển

- A. hoàn thiện, qua nhiều lần biến đổi ấu trùng biến thành con trưởng thành.
- B. chưa hoàn thiện, qua nhiều lần biến đổi ấu trùng biến thành con trưởng thành.
- C. chưa hoàn thiện, qua một lần lột xác ấu trùng biến thành con trưởng thành.
- D. chưa hoàn thiện, qua nhiều lần lột xác ấu trùng biến thành con trưởng thành.

Hướng dẫn giải

Phát triển của động vật qua biến thái không hoàn toàn là kiểu phát triển mà ấu trùng phát triển chưa hoàn thiện, trải qua nhiều lần lột xác ấu trùng biến đổi thành con trưởng thành.

Chọn D.

Ví dụ 7: Trong các sinh vật sau, sinh vật có sinh trưởng phát triển qua biến thái không hoàn toàn gồm:

- A. cá chép, gà, thỏ, khỉ.
- B. cánh cam, bọ rùa, bướm, ruồi.
- C. bọ ngựa, cào cào, tôm, cua.
- D. châu chấu, ếch, muỗi.

Hướng dẫn giải

Trong các sinh vật trên có bọ ngựa, cào cào, tôm, cua là những sinh vật có sinh trưởng phát triển qua biến thái không hoàn toàn.

Chọn C.

🚩 Bài tập tự luyện

Câu 1: Đặc điểm của sự phát triển qua biến thái hoàn toàn là con non

- A. có hình dạng, cấu tạo và sinh lí gần giống con trưởng thành.
- B. có hình dạng, cấu tạo và sinh lí rất khác con trưởng thành.
- C. có hình dạng, cấu tạo và sinh lí giống con trưởng thành.
- D. rất yếu chưa tự kiếm ăn được.

Câu 2: Đặc điểm của sự phát triển qua biến thái không hoàn toàn con non

- A. phải trải qua giai đoạn lột xác mới thành con trưởng thành.
- B. giống con trưởng thành về các đặc điểm cơ bản.
- C. không qua giai đoạn lột xác.
- D. khác hoàn toàn con trưởng thành và rất yếu nên chưa kiếm ăn được.

Câu 3: Các giai đoạn phát triển tuần tự sâu bướm là

- A. trứng → nhộng → sâu → bướm.
- B. nhộng → trứng → sâu → bướm,
- C. trứng → sâu → nhộng → bướm.
- D. bướm → nhộng → sâu → trứng.

Câu 4: Nhận định nào sau đây **sai**?

- A. Sinh trưởng của cơ thể động vật là quá trình tăng kích thước của cơ thể do tăng số lượng và kích thước của tế bào.
- B. Quá trình biến thái của châu chấu diễn ra trong giai đoạn hậu phôi.

C. Cào cào, gián thuộc kiểu phát triển qua biến thái hoàn toàn.

D. Quá trình phát triển của người chia thành 2 giai đoạn: giai đoạn phôi thai và giai đoạn sau khi sinh.

Câu 5: So sánh các kiểu sinh trưởng và phát triển ở động vật?

ĐÁP ÁN

1-B	2-A	3-C	4-C
-----	-----	-----	-----

Câu 5

Nội dung	Phát triển không qua biến thái	Phát triển qua biến thái	
		Biến thái hoàn toàn	Biến thái không hoàn toàn
Ví dụ	Động vật có xương sống và một số động vật không xương sống.	Tằm, bướm.	Chân khớp: châu chấu, tôm, cua,...
Các giai đoạn	<ul style="list-style-type: none"> Giai đoạn phôi thai: <ul style="list-style-type: none"> + Diễn ra trong tử cung của mẹ. + Hợp tử → phôi → thai nhi. Giai đoạn sau sinh: <ul style="list-style-type: none"> + Không có biến thái. + Con sinh ra có đặc điểm giống với con trưởng thành. 	<ul style="list-style-type: none"> Giai đoạn phôi: <ul style="list-style-type: none"> + Diễn ra ở trứng đã thụ tinh. + Hợp tử → phôi → sâu bướm. Giai đoạn hậu phôi: <ul style="list-style-type: none"> + Xảy ra biến thái. + Sâu bướm → lột xác nhiều lần → nhộng → con trưởng thành. 	<ul style="list-style-type: none"> Giai đoạn phôi: <ul style="list-style-type: none"> + Diễn ra ở trứng đã thụ tinh. + Hợp tử → phôi → ấu trùng. Giai đoạn hậu phôi: <ul style="list-style-type: none"> + Xảy ra biến thái. + Ấu trùng → lột xác nhiều lần → con trưởng thành.
Lột xác	Không.	Nhiều lần lột xác.	Nhiều lần lột xác.
Đặc điểm	Là kiểu phát triển mà con non có đặc điểm hình thái, cấu tạo, sinh lí tương tự với con trưởng thành.	Ấu trùng có đặc điểm hình thái, cấu tạo, sinh lí rất khác con trưởng thành, trải qua nhiều lần lột xác và các giai đoạn trung gian con trưởng thành.	Ấu trùng có đặc điểm hình thái, cấu tạo, sinh lí gần giống con trưởng thành, trải qua nhiều lần lột xác và không qua giai đoạn trung gian → con trưởng thành.

BÀI 24. CÁC NHÂN TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN SINH TRƯỞNG VÀ PHÁT TRIỂN Ở ĐỘNG VẬT

Mục tiêu

❖ Kiến thức

- + Nêu được vai trò của các nhân tố di truyền đối với sinh trưởng và phát triển của động vật.
- + Kể tên được các hoocmôn và nêu được vai trò của các hoocmôn đó đối với sinh trưởng và phát triển của động vật có xương sống và động vật không xương sống.
- + Giải thích được ảnh hưởng của các nhân tố bên ngoài đến sinh trưởng và phát triển của động vật.
- + Trình bày được một số biện pháp điều khiển sinh trưởng và phát triển ở động vật và người.

❖ Kỹ năng

- + Đọc tài liệu về nhân tố ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển ở động vật.
- + Lập bảng so sánh.

I. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM

Sinh trưởng và phát triển của mỗi loài, mỗi cá thể động vật trước tiên do nhân tố di truyền quyết định. Các nhân tố ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của động vật có thể chia thành các nhân tố bên trong và các nhân tố bên ngoài.

1. Các nhân tố bên trong

Hoocmôn là nhân tố bên trong ảnh hưởng đến sinh trưởng phát triển ở động vật.

1.1. Các hoocmôn ảnh hưởng đến sự phát triển của động vật có xương sống

- Động vật có xương sống được điều hòa bởi các hoocmôn: hoocmôn sinh trưởng, tirôxin, testostêron, ostrôgen.

Bảng 1: Các loại hoocmôn ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển ở người

Tên hoocmôn	Nơi sản xuất	Tác dụng sinh lí
Hoocmôn sinh trưởng (GH)	Tuyến yên	+ Kích thích phân chia tế bào và tăng kích thước của tế bào qua tăng tổng hợp prôtêin. + Kích thích phát triển xương.
Tirôxin	Tuyến giáp	+ Kích thích chuyển hóa ở tế bào. + Kích thích quá trình sinh trưởng và phát triển bình thường của cơ thể. + Riêng lưỡng cư tirôxin có tác dụng gây biến thái nòng nọc thành ếch.
Ôstrôgen	Buồng trứng	Kích thích sinh trưởng và phát triển mạnh ở giai đoạn dậy thì do: + Tăng phát triển xương. + Kích thích phân hóa tế bào để hình thành các đặc điểm sinh dục phụ

		thứ cấp. Riêng testostêrôn còn làm tăng mạnh tổng hợp prôtêin, phát triển mạnh cơ bắp.
Testostêrôn	Tinh hoàn	

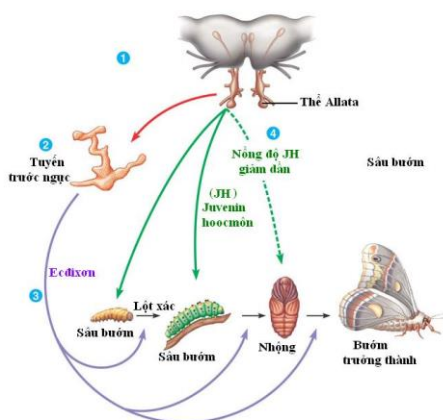
• Một số bệnh liên quan đến sinh trưởng ở người: bệnh khổng lồ (thừa GH), bệnh lùn (thiếu GH); bệnh đần độn do thiếu tizôxin ở trẻ em,...

1.2. Các hoocmôn ảnh hưởng đến sự phát triển của động vật không xương sống

• Hai hoocmôn chủ yếu ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của côn trùng là ecdixon và juvenin.

Bảng 2: Các loại hoocmôn ảnh hưởng đến quá trình phát triển qua biến thái của bướm

Tên hooc-môn	Nơi sản xuất	Tác dụng sinh lí
Ecdixon	Tuyến trước ngực	+ Gây lột xác ở sâu bướm. + Kích thích sâu biến thành nhộng và bướm.
Juvenin	Thế allata	+ Gây lột xác ở sâu bướm. + Ức chế quá trình chuyển hóa sâu thành nhộng và bướm.



Hình 1. Ảnh hưởng của hoocmôn đến biến thái của bướm

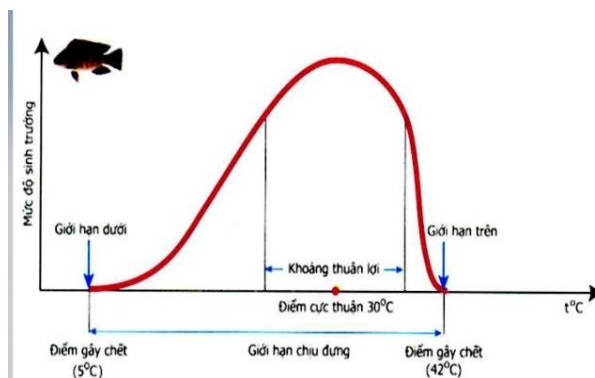
2. Các nhân tố bên ngoài

2.1. Thức ăn

• Thức ăn ảnh hưởng mạnh nhất đến quá trình sinh trưởng và phát triển ở người và động vật.
• Ví dụ: thiếu prôtêin động vật chậm lớn và gầy yếu, dễ mắc bệnh. Thiếu vitamin gây bệnh còi xương chậm lớn ở động vật.

2.2. Nhiệt độ

• Nhiệt độ mỗi loài động vật chỉ phát triển tốt trong điều kiện nhiệt độ môi trường thích hợp, nếu quá cao hoặc quá thấp đều làm chậm quá trình sinh trưởng và phát triển của động vật.
• Ví dụ: khi nhiệt độ môi trường là 16 - 18°C thì cá rô phi ngừng lớn và ngừng đẻ.



Hình 2. Ảnh hưởng của nhiệt độ đến quá trình sinh trưởng và phát triển của cá rô phi

- Căn cứ sự phụ thuộc vào nhiệt độ môi trường, chia động vật thành 2 nhóm:

Động vật biến nhiệt	Động vật hằng nhiệt
Có nhiệt độ cơ thể (thân nhiệt) phụ thuộc vào nhiệt độ môi trường nên chịu tác động mạnh khi nhiệt độ môi trường biến thiên mạnh, gồm các động vật không xương sống và động vật thuộc lớp cá, lưỡng cư, bò sát,...	có thân nhiệt ổn định hơn, ít phụ thuộc vào nhiệt độ môi trường hơn, gồm các động vật thuộc lớp Chim và lớp Thú.

2.3. Ánh sáng

- Ánh sáng ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng và phát triển của động vật qua:
 - + Tia tử ngoại biến tiền vitamin D thành vitamin D. Vitamin D có vai trò trong chuyển hóa canxi để hình thành xương qua đó ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát triển của động vật.
 - + Những ngày trời rét động vật mất nhiều nhiệt vì vậy chúng phơi nắng để thu thêm nhiệt và giảm mất nhiệt.
- Riêng đối với người, có rất nhiều nhân tố môi trường ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng và phát triển đặc biệt là giai đoạn phôi thai. Ví dụ: ma túy, rượu, thuốc lá,... có thể làm chậm quá trình sinh trưởng và phát triển của phôi thai người, gây nên dị tật ở trẻ sơ sinh.

3. Một số biện pháp điều khiển sinh trưởng và phát triển ở động vật

Các biện pháp được áp dụng để tác động đến quá trình sinh trưởng và phát triển của động vật nhằm nâng cao năng suất vật nuôi.

3.1. Cải tạo giống

- Chọn lọc nhân tạo: chọn những con khỏe mạnh lớn nhanh để làm giống.
- Lai giống: giữa giống địa phương với các giống nhập ngoại.
- Công nghệ phôi: tạo phôi, tách phôi và cấy truyền phôi.

3.2. Cải thiện môi trường sống của động vật

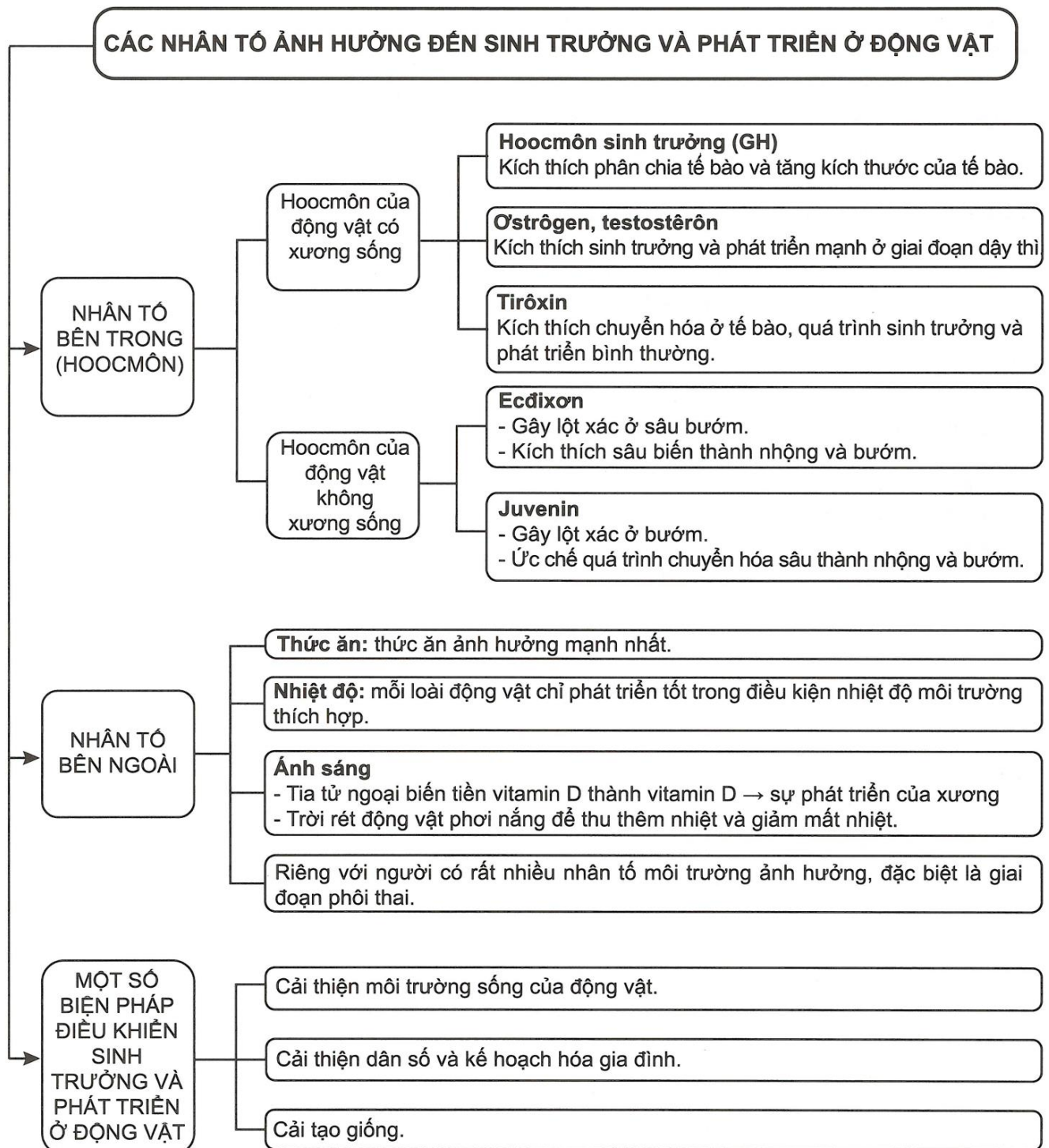
- Đưa ra các chế độ ăn thích hợp cho động vật nuôi trong các giai đoạn sinh trưởng và phát triển khác nhau. Ví dụ: chế độ ăn khi động vật mang thai, khi động vật mới được sinh ra.

- Chuồng trại ấm vào mùa đông, mát vào mùa hè, tắm nắng cho gia súc non để động vật không bị mắc bệnh.

3.3. Cải thiện dân số và kế hoạch hóa gia đình

- Kế hoạch hóa gia đình.
- Nâng cao đời sống, cải thiện chế độ dinh dưỡng, luyện tập thể dục, thể thao.
- Tư vấn di truyền phát hiện sớm các đột biến trong phát triển phôi thai.
- Giảm ô nhiễm môi trường.
- Chống sử dụng ma túy, thuốc lá, lạm dụng bia rượu,...

SƠ ĐỒ HỆ THỐNG HÓA



II. CÁC DẠNG BÀI TẬP

Ví dụ mẫu

Ví dụ 1 (Câu 1 - SGK trang 154): Kể tên các hoocmôn ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của động vật có xương sống?

Hướng dẫn giải

Các hoocmôn ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của động vật có xương sống:

- Hoocmôn sinh trưởng: kích thích phân chia tế bào và tăng kích thước tế bào; kích thích phát triển xương.
- Hoocmôn tirôxin: kích thích chuyển hóa ở tế bào, kích thích quá trình sinh trưởng và phát triển bình thường của cơ thể.
- Hoocmôn ostrôgen (ở nữ) và testostêrôn (ở nam): kích thích phát triển mạnh ở giai đoạn dậy thì, testostêrôn làm tăng tổng hợp prôtêin giúp phát triển cơ bắp.

Ví dụ 2 (Câu 2 - SGK trang 154): Kể tên các hoocmôn ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của côn trùng?

Hướng dẫn giải

Các hoocmôn ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển ở côn trùng:

- Ecdixon: gây lột xác ở sâu bướm, kích thích sâu biến thành nhộng và bướm.
- Juvenin: phối hợp với ecdixon gây lột xác ở sâu bướm, ức chế quá trình sâu biến thành nhộng và bướm.

Ví dụ 3 (Câu 3 - SGK trang 154): Vào thời kì dậy thì của nam và nữ, hoocmôn nào được tiết ra nhiều làm cơ thể thay đổi mạnh về thể chất và tâm sinh lí?

Hướng dẫn giải

Vào thời kì dậy thì của nam và nữ vùng dưới đồi thông qua tuyến yên kích thích tinh hoàn tăng cường sản xuất testostêrôn và kích thích buồng trứng tăng cường tiết ostrôgen. Hai hoocmôn sinh dục này làm biến đổi về thể chất và tâm lí ở tuổi dậy thì của nam và nữ.

Ví dụ 4 (Câu 1 - SGK trang 157): Nêu một số nhân tố bên trong ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của động vật?

Hướng dẫn giải

Một số nhân tố bên trong ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển ở động vật:

- Yếu tố di truyền: quyết định một phần tốc độ và giới hạn sinh trưởng phát triển ở động vật.
- Các hoocmôn: quyết định đến sự sinh trưởng và phát triển bình thường của cơ thể động vật.
 - + Hoocmôn sinh trưởng.
 - + Tirôxin (ở người).
 - + Ostrôgen và testostêrôn (ở người).
 - + Ecdixon và juvenin (ở côn trùng).

Ví dụ 5 (Câu 2 - SGK trang 157): Nêu một số nhân tố môi trường ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của động vật?

Hướng dẫn giải

Một số nhân tố môi trường ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển ở động vật:

• Thức ăn:

+ Thức ăn ảnh hưởng mạnh nhất đến quá trình sinh trưởng và phát triển ở người và động vật.

+ Ví dụ: thiếu prôtêin động vật chậm lớn và gầy yếu, dễ mắc bệnh. Thiếu vi-tamin gây bệnh còi xương chậm lớn ở động vật.

• Nhiệt độ:

+ Nhiệt độ mỗi loài động vật chỉ phát triển tốt trong điều kiện nhiệt độ môi trường thích hợp, nếu quá cao hoặc quá thấp đều làm chậm quá trình sinh trưởng và phát triển của động vật.

+ Ví dụ: khi nhiệt độ môi trường là 16 - 18°C thì cá rô phi ngừng lớn và ngừng đẻ.

• Ánh sáng:

Ánh sáng ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng và phát triển của động vật qua:

+ Tia tử ngoại biến tiền vitamin D thành vitamin D. Vitamin D có vai trò trong chuyển hóa canxi để hình thành xương qua đó ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát triển của động vật.

+ Những ngày trời rét động vật mất nhiều nhiệt vì vậy chúng phơi nắng để thu thêm nhiệt và giảm mất nhiệt.

Ví dụ 6 (Câu 3 - SGK trang 157): Tại sao và những ngày mùa đông cần cho gia súc non ăn nhiều hơn để chúng có thể sinh trưởng và phát triển bình thường?

Hướng dẫn giải

Gia súc thuộc nhóm động vật hằng nhiệt. Vào mùa đông khi nhiệt độ môi trường xuống thấp (trời rét), do thân nhiệt cao hơn so với nhiệt độ môi trường nên động vật mất rất nhiều nhiệt vào môi trường xung quanh. Để bù lại số nhiệt lượng đã mất và duy trì thân nhiệt ổn định, cơ chế chống lạnh được tăng cường, quá trình phân hủy các chất hữu cơ giúp sinh nhiệt cho cơ thể. Vì vậy nên cho gia súc (đặc biệt là gia súc non) ăn nhiều hơn để tăng lượng chất hữu cơ cho cơ thể, tăng sức đề kháng, chống rét.

Ví dụ 7 (Câu 4 - SGK trang 157): Việc ấp trứng của hầu hết các loài chim có tác dụng gì?

Hướng dẫn giải

Việc ấp trứng ở hầu hết các loài chim có tác dụng cung cấp và đảm bảo điều kiện nhiệt độ phù hợp giúp hợp tử phát triển bình thường.

Ví dụ 8: Hoocmôn sinh trưởng có vai trò

A. tăng cường quá trình sinh tổng hợp prôtêin do đó kích thích quá trình phân bào và tăng kích thước tế bào, kích thích xương phát triển vì vậy làm tăng cường sự sinh trưởng của cơ thể.

B. kích thích chuyển hóa ở tế bào và sinh trưởng, phát triển bình thường của cơ thể.

C. kích thích sự sinh trưởng và phát triển các đặc điểm sinh dục phụ ở con đực.

D. kích thích sự sinh trưởng và phát triển các đặc điểm sinh dục phụ ở con cái.

Hướng dẫn giải

Hoocmôn sinh trưởng (GH) do tuyến yên tiết ra có tác dụng kích thích phân chia tế bào và tăng kích thước của tế bào qua tăng tổng hợp prôtêin, kích thích phát triển xương.

Chọn A.

Ví dụ 9: Tirôxin có tác dụng kích thích

A. quá trình sinh tổng hợp prôtêin, do đó kích quá trình phân bào và tăng kích thước tế bào vì vậy làm tăng cường sự sinh trưởng của cơ thể.

B. chuyển hóa ở tế bào, kích thích quá trình sinh trưởng và phát triển bình thường của cơ thể.

C. sự sinh trưởng và phát triển các đặc điểm sinh dục phụ ở con đực.

D. sự sinh trưởng và phát triển các đặc điểm sinh dục phụ ở con cái.

Hướng dẫn giải

Tirôxin được sản xuất ở tuyến giáp có tác dụng kích thích chuyển hóa ở tế bào, kích thích quá trình sinh trưởng và phát triển bình thường của cơ thể.

Chọn B.

Ví dụ 10: Nếu tuyến yên sản sinh ra quá ít hoặc quá nhiều hoocmôn sinh trưởng ở giai đoạn trẻ em sẽ dẫn đến hậu quả

A. chậm lớn hoặc ngừng lớn, trí tuệ kém.

B. các đặc điểm sinh dục phụ nữ kém phát triển.

C. người bé nhỏ hoặc khổng lồ.

D. các đặc điểm sinh dục nam kém phát triển.

Hướng dẫn giải

Tuyến yên tiết hoocmôn sinh trưởng (GH) có tác dụng kích thích phân chia tế bào và tăng kích thước tế bào qua tăng tổng hợp prôtêin và kích thích phát triển xương. Vì vậy nếu tuyến yên sản sinh ra quá ít hoặc quá nhiều hoocmôn sinh trưởng ở giai đoạn trẻ em sẽ dẫn đến hậu quả là người bé nhỏ hoặc khổng lồ.

Chọn C.

Ví dụ 11: Ôstrôgen có vai trò

A. kích thích sự sinh trưởng và phát triển các đặc điểm sinh dục phụ ở con đực.

B. tăng cường quá trình sinh tổng hợp prôtêin do đó kích quá trình phân bào và tăng kích thước tế bào, qua đó làm tăng sự sinh trưởng của cơ thể.

C. kích thích sự sinh trưởng và phát triển các đặc điểm sinh dục phụ ở con cái.

D. kích thích chuyển hóa ở tế bào, kích thích quá trình sinh trưởng và phát triển bình thường của cơ thể.

Hướng dẫn giải

Ôstrôgen do buồng trứng tiết ra có vai trò kích thích sinh trưởng và phát triển các đặc điểm sinh dục phụ ở con cái.

Chọn C.

Ví dụ 12: Ở sâu bướm tác dụng của juvenin là

- A. kích thích tuyến trước ngực tiết ra ecdixon.
- B. kích thích sâu biến thành nhộng và bướm.
- C. ức chế tuyến trước ngực tiết ra ecdixon.
- D. ức chế sâu biến thành nhộng và bướm.

Hướng dẫn giải

Juvenin được tiết ra ở thể allata có tác dụng gây lột xác ở sâu bướm và ức chế quá trình chuyển hóa sâu thành nhộng và bướm.

Chọn D.

📌 Bài tập tự luyện

Câu 1: Hậu quả đối với trẻ em khi thiếu tirôxin là

- A. người nhỏ bé, ở bé trai đặc điểm sinh dục phụ nam kém phát triển.
- B. người nhỏ bé, ở bé gái đặc điểm sinh dục phụ nữ kém phát triển.
- C. người nhỏ bé hoặc không lồ.
- D. chậm lớn hoặc ngừng lớn, trí tuệ kém.

Câu 2: Testostêrôn có vai trò kích thích

- A. sự sinh trưởng và phát triển các đặc điểm sinh dục phụ ở con đực.
- B. chuyển hóa ở tế bào và sinh trưởng, phát triển bình thường của cơ thể.
- C. quá trình sinh tổng hợp prôtêin do đó kích quá trình phân bào và tăng kích thước tế bào, vì vậy làm tăng cường sự sinh trưởng của cơ thể.
- D. sự sinh trưởng và phát triển các đặc điểm sinh dục phụ ở con cái.

Câu 3: Vào thời kì dậy thì trẻ em có những thay đổi mạnh về thể chất và sinh lí do cơ thể tiết ra nhiều hoocmôn

- A. sinh trưởng.
- B. ostrôgen (nữ) và testostêrôn (nam).
- C. tirôxin.
- D. ostrôgen (nam) và testostêrôn (nữ).

Câu 4: Ecdixon gây

- A. ức chế sự lột xác của sâu bướm, kích thích sâu biến thành nhộng và bướm.
- B. ức chế sự lột xác của sâu bướm, kìm hãm sâu biến thành nhộng và bướm.
- C. lột xác của sâu bướm, kích thích sâu biến thành nhộng và bướm.
- D. lột xác của sâu bướm, ức chế sâu biến thành nhộng và bướm.

Câu 5: Mục đích của các biện pháp cải tạo sự sinh trưởng và phát triển của vật nuôi là

- A. tạo ra nhiều giống vật nuôi mới.
- B. tạo ra những giống vật nuôi cho năng suất cao nhất, trong thời gian ngắn nhất.
- C. tạo nhiều giống vật nuôi thích nghi với địa phương.

D. thu được sản phẩm tối đa với chi phí tối thiểu.

Câu 6: Cá rô phi sinh trưởng, phát triển tốt ở nhiệt độ nào của môi trường?

A. Nhiệt độ môi trường từ 10 - 25°C.

B. Nhiệt độ môi trường từ 25 - 30°C.

C. Nhiệt độ môi trường từ 30 - 35°C.

D. Nhiệt độ môi trường trên 40°C.

Câu 7: Trong quá trình phát triển ở người, các nhân tố môi trường có ảnh hưởng rõ nhất vào giai đoạn

A. phôi thai.

B. sơ sinh.

C. sau sơ sinh.

D. trưởng thành.

ĐÁP ÁN

1-D	2-A	3-B	4-C	5-B	6-C	7-A
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

BÀI 25. SINH SẢN VÔ TÍNH Ở THỰC VẬT

Mục tiêu

❖ Kiến thức

- + Phát biểu được các khái niệm: sinh sản, sinh sản vô tính, sinh sản bào tử, sinh sản sinh dưỡng.
- + Phân biệt được các hình thức sinh sản vô tính ở thực vật.
- + Phân biệt được các phương pháp nhân giống vô tính và nêu được tính ưu việt của nhân giống vô tính so với trồng cây bằng hạt đối với cây lâu năm.
- + Vận dụng kiến thức về sinh sản vô tính, giải thích được cơ sở của việc nuôi cấy mô, tế bào,...

❖ Kỹ năng

- + Đọc và xử lý thông tin trong sách giáo khoa để tìm hiểu khái niệm sinh sản, sinh sản vô tính, các loại sinh sản vô tính.
- + Lập bảng so sánh về các hình thức sinh sản vô tính ở thực vật, các phương pháp nhân giống vô tính.
- + Thực hiện được các cách giâm, chiết, ghép cành ở vườn trường hay ở gia đình.

I. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM

1. Khái niệm chung về sinh sản

- Sinh sản là quá trình tạo ra những cá thể mới, bảo đảm sự phát triển liên tục của loài.
- Các hình thức sinh sản: sinh sản vô tính và sinh sản hữu tính.

2. Sinh sản vô tính ở thực vật

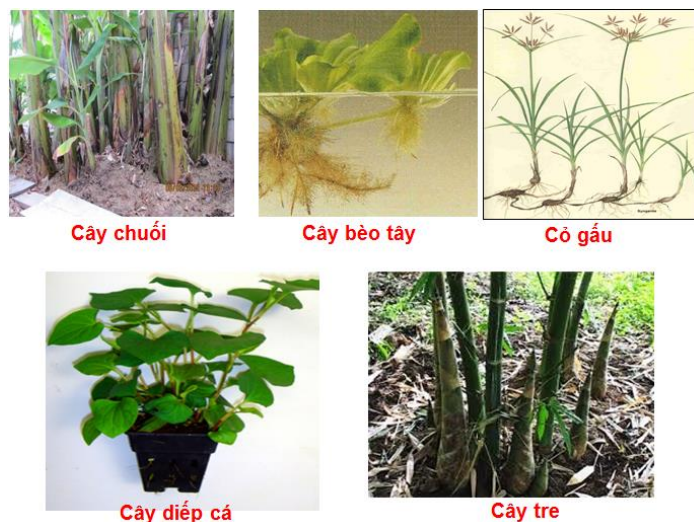
2.1. Khái niệm

- Sinh sản vô tính là hình thức sinh sản không có sự hợp nhất của giao tử đực và giao tử cái, con cái giống nhau và giống cây mẹ.
- Cơ sở của sinh sản vô tính là quá trình nguyên phân.

2.2. Các hình thức sinh sản vô tính ở thực vật

	Sinh sản bào tử	Sinh sản sinh dưỡng
Nguồn gốc của cây con	Phát triển từ bào tử.	Phát triển từ một phần của cơ thể mẹ (từ lá, thân, rễ).
Số lượng cá thể con được tạo ra	Số lượng cá thể nhiều.	Số lượng cá thể ít hơn.
Biểu hiện	+ Bào tử thể → túi bào tử → bào tử → cá thể mới. + Có sự xen kẽ hai thế hệ (thể giao tử và thể bào tử).	+ Một cơ quan sinh dưỡng → nảy chồi → cá thể mới. + Không có sự xen kẽ hai thế hệ.

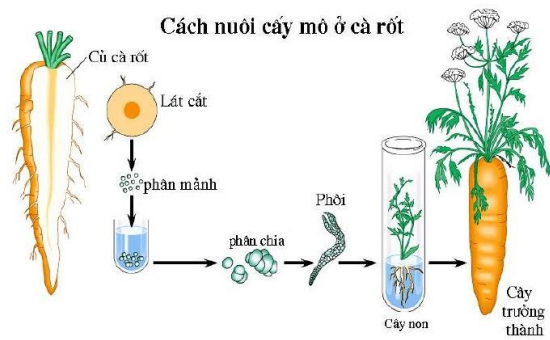
Cơ chế sinh sản	Nguyên phân và giảm phân.	Nguyên phân.
Phát tán	Phát tán rộng nhờ gió, nước và động vật.	Không phát tán rộng.
Loài đại diện	Thực vật bậc thấp: rêu, dương xỉ,...	Thực vật bậc cao: khoai tây, củ tranh, rau ngót, sắn, cây hoa đá, cây lá bỏng,...
Hình ảnh minh họa		



Hình 1. Một số hình thức sinh sản sinh dưỡng tự nhiên của thực vật

2.3. Phương pháp nhân giống vô tính

Hình thức nhân giống	Cách tiến hành	Ưu điểm
Giâm	Cắt một đoạn thân, lá, rễ hoặc cành cắm hoặc vùi vào đất.	Tạo cây con dễ dàng nhanh chóng.
Chiết	Lấy đất bọc xung quanh một đoạn thân hay cành đã bóc bỏ lớp vỏ. Khi chỗ đó mọc rễ sẽ cắt rời cành đem trồng.	Duy trì các đặc tính tốt của cây, rút ngắn thời gian sinh trưởng, sớm thu hoạch.
Ghép	Lấy một đoạn thân, cành hay chồi của cây này ghép lên thân hay gốc của cây khác sao cho ăn khớp.	Phối hợp được các đặc tính tốt của các cây khác nhau cùng loài.
	<i>Cơ sở khoa học của các biện pháp giâm, chiết ghép là lợi dụng khả năng sinh sản sinh dưỡng của thực vật nhờ quá trình nguyên phân</i>	
Nuôi cấy mô	Nuôi cấy mô trong môi trường dinh dưỡng thích hợp để tạo lên cây hoàn chỉnh.	Giúp tạo nhanh giống mới sạch bệnh, có hiệu quả kinh tế cao.



Hình 2. Nuôi cấy mô ở cà rốt

Cơ sở sinh lí của công nghệ nuôi cấy tế bào và mô thực vật là tính toàn năng của tế bào (là khả năng của tế bào đơn lẻ phát triển thành cây nguyên vẹn ra hoa và kết hạt bình thường)

3. Vai trò của sinh sản vô tính đối với đời sống thực vật và con người

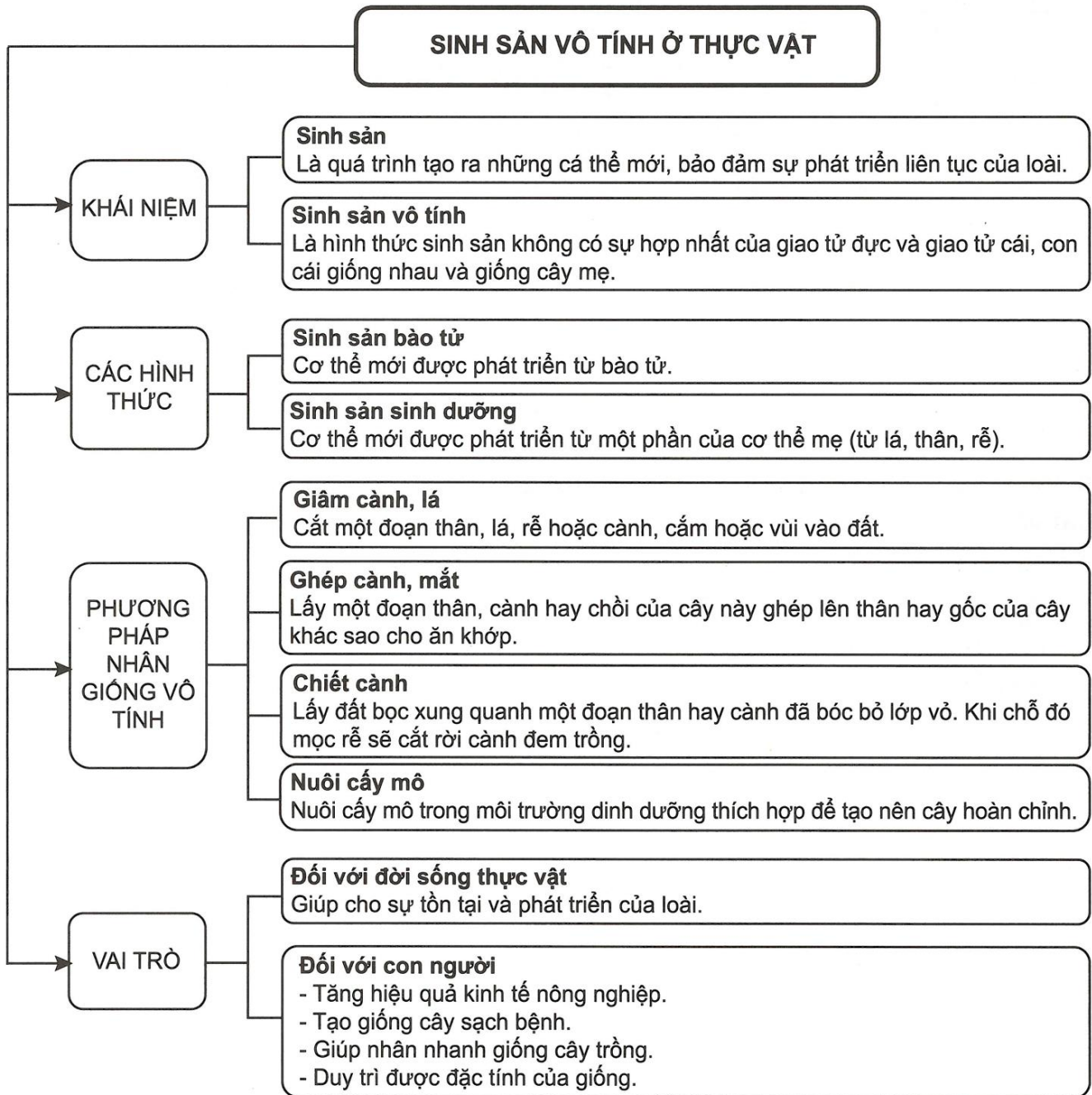
3.1. Đối với đời sống thực vật

Giúp cho sự tồn tại và phát triển của loài.

3.2. Đối với con người

- Tăng hiệu quả kinh tế nông nghiệp.
- Tạo giống cây sạch bệnh.
- Giúp nhân nhanh giống cây trồng.
- Duy trì được đặc tính của giống.

SƠ ĐỒ HỆ THỐNG HÓA



II. CÁC DẠNG BÀI TẬP

📌 Ví dụ mẫu

Ví dụ 1 (Câu 1 - SGK trang 162): Sinh sản là gì?

Hướng dẫn giải

Sinh sản là quá trình tạo ra những cá thể mới, đảm bảo sự phát triển liên tục của loài.

Ví dụ 2 (Câu 2 - SGK trang 162): Sinh sản vô tính là gì?

Hướng dẫn giải

Sinh sản vô tính là hình thức sinh sản không có sự hợp nhất của giao tử đực và giao tử cái. Con cái giống nhau và giống mẹ.

Ví dụ 3 (Câu 3 - SGK trang 162): Nêu các hình thức sinh sản vô tính ở thực vật?

Hướng dẫn giải

Có 2 hình thức sinh sản vô tính ở thực vật là:

- Sinh sản bào tử: cơ thể mới được phát triển từ bào tử, bào tử được hình thành trong túi bào tử của thể bào tử.
- Sinh sản sinh dưỡng: cơ thể mới được hình thành và phát triển từ các phần sinh dưỡng của cơ thể mẹ (thân củ, thân rễ,...)

Ví dụ 4 (Câu 4 - SGK trang 162): Nêu những lợi ích của các phương pháp nhân giống vô tính?

Hướng dẫn giải

Những lợi ích của phương pháp nhân giống vô tính:

- Tạo ra số lượng lớn cây trồng trong một thời gian ngắn.
- Duy trì các đặc tính tốt của cây, rút ngắn thời gian sinh trưởng, sớm thu hoạch.
- Phối hợp được các đặc tính tốt của các cây khác nhau cùng loài.
- Nuôi cấy mô tế bào giúp tạo nhanh giống mới sạch bệnh, có hiệu quả kinh tế cao, phục chế các giống bị thoái hóa.

Ví dụ 5 (Câu 5 - SGK trang 162): Ngoài tự nhiên, cây tre sinh sản bằng

- A. lóng. B. thân rễ. C. đỉnh sinh trưởng. D. rễ phụ.

Hướng dẫn giải

Ngoài tự nhiên cây tre sinh trưởng bằng thân rễ.

Ví dụ 6: Sinh sản vô tính ở thực vật là cây non được sinh ra mang đặc tính

- A. giống cây mẹ, có sự kết hợp giữa giao tử đực và giao tử cái.
B. giống cây mẹ, không có sự kết hợp giữa giao tử đực và giao tử cái.
C. giống bố mẹ, có sự kết hợp giữa giao tử đực và giao tử cái.
D. giống và khác cây mẹ, không có sự kết hợp giữa giao tử đực và giao tử cái.

Hướng dẫn giải

Sinh sản vô tính là hình thức sinh sản không có sự hợp nhất của giao tử đực và giao tử cái, con cái giống nhau và giống cây mẹ.

Chọn B.

Ví dụ 7: Sinh sản sinh dưỡng tự nhiên là

- A. sự sinh sản do hạt nảy mầm không có sự can thiệp của con người.
B. hiện tượng hình thành cá thể mới từ một phần cơ quan sinh dưỡng không có sự can thiệp của con người.
C. sự sinh sản bằng hạt có sự can thiệp của con người.
D. hiện tượng hình thành cá thể mới từ một phần cơ quan sinh dưỡng có sự can thiệp của con người.

Hướng dẫn giải

Sinh sản sinh dưỡng tự nhiên là hiện tượng hình thành cá thể mới từ một phần cơ quan sinh dưỡng không có sự can thiệp của con người.

Chọn B.

Ví dụ 8: Cơ sở khoa học của phương pháp nuôi cấy mô thực vật là

A. tế bào thực vật đều chứa bộ gen với đầy đủ thông tin di truyền có thể phát triển thành cây nguyên vẹn (tính toàn năng của tế bào).

B. các tế bào thực vật được nuôi cấy trong môi trường giàu chất dinh dưỡng đều phát triển thành cây bình thường.

C. các tế bào thực vật được nuôi cấy đều tồn tại và phát triển thành cây.

D. các tế bào thực vật được nuôi cấy để giữ nguồn gen cho loài.

Hướng dẫn giải

Cơ sở sinh lí của công nghệ nuôi cấy tế bào và mô thực vật là tính toàn năng của tế bào (là khả năng của tế bào đơn lẻ phát triển thành cây nguyên vẹn ra hoa và kết hạt bình thường).

Chọn A.

Ví dụ 9: Để nhân giống cây ăn quả lâu năm người ta thường chiết cành vì

A. cây con dễ trồng và ít công chăm sóc.

B. phương pháp này giúp nhân giống nhanh và nhiều.

C. phương pháp này giúp tránh được sâu bệnh gây hại.

D. phương pháp này giúp rút ngắn thời gian sinh trưởng của cây, sớm thu hoạch và biết trước đặc tính của quả.

Hướng dẫn giải

Phương pháp chiết cành có ưu điểm là duy trì các đặc tính tốt của cây, rút ngắn thời gian sinh trưởng, sớm thu hoạch → để nhân giống cây ăn quả lâu năm người ta thường chiết cành.

Chọn D.

 **Bài tập tự luyện**

Câu 1: Đặc điểm của sinh sản bằng bào tử là tạo được

A. nhiều cá thể của một thế hệ, được phát tán chỉ nhờ nước, đảm bảo mở rộng vùng phân bố của loài.

B. ít cá thể của một thế hệ, được phát tán nhờ gió, nước, đảm bảo mở rộng vùng phân bố của loài.

C. ít cá thể của một thế hệ, được phát tán chỉ nhờ gió, đảm bảo mở rộng vùng phân bố của loài.

D. nhiều cá thể của một thế hệ, được phát tán nhờ gió, nước, đảm bảo mở rộng vùng phân bố của loài.

Câu 2: Trong sinh sản sinh dưỡng ở thực vật, cây mới được tạo ra

A. từ một phần của cơ quan sinh dưỡng của cây.

B. chỉ từ rễ của cây.

C. chỉ từ một phần thân của cây.

D. chỉ từ lá của cây.

Câu 3: Đặc điểm **không** thuộc sinh sản vô tính là

- A. cơ thể con sinh ra hoàn toàn giống nhau và giống cơ thể mẹ ban đầu.
- B. tạo ra cá thể mới rất đa dạng về các đặc điểm thích nghi.
- C. tạo ra số lượng lớn con cháu trong một thời gian ngắn.
- D. tạo ra các cá thể thích nghi tốt với môi trường sống ổn định.

Câu 4: Hình thức sinh sản của cây dương xỉ là sinh sản

- A. bằng bào tử.
- B. phân đôi.
- C. dinh dưỡng.
- D. hữu tính.

Câu 5: Trường hợp nào sau đây **không** phải là do sinh sản vô tính ở thực vật?

- A. Cây cỏ gấu non phát triển từ rễ củ.
- B. Cây dương xỉ non được phát triển từ bào tử.
- C. Cây sắn dây phát triển từ một đoạn thân.
- D. Cây táo non phát triển từ hạt.

Câu 6: Hình thức sinh sản mà các cơ thể mới được hình thành từ các bào tử của cây mẹ là gì?

- A. Sinh sản bằng bào tử.
- B. Sinh sản phân đôi.
- C. Sinh sản sinh dưỡng.
- D. Sinh sản tái sinh.

Câu 7: Nêu ưu điểm và sự hạn chế của sinh sản vô tính?

ĐÁP ÁN

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

Câu 7:

Câu 7:

• Ưu điểm sinh sản vô tính:

- + Cá thể sống độc lập vẫn có thể tạo ra con cháu. Có lợi trong trường hợp mật độ quần thể thấp.
- + Tạo ra cá thể mới giống nhau và giống mẹ về các đặc điểm di truyền → sống cùng điều kiện như cây mẹ sẽ tồn tại và sinh sản tốt.
- + Tạo ra số lượng lớn con cháu trong thời gian ngắn.

• Hạn chế sinh sản vô tính:

- + Không có tính đa dạng di truyền → điều kiện sống thay đổi có nguy cơ tuyệt chủng.

BÀI 26. SINH SẢN HỮU TÍNH Ở THỰC VẬT

Mục tiêu

❖ Kiến thức

- + Nêu được khái niệm, dấu hiệu chung, dấu hiệu bản chất của sinh sản hữu tính ở thực vật.
- + Nêu được các ưu thế của sinh sản hữu tính so với sinh sản vô tính đối với sự phát triển của thực vật.
- + Trình bày được quá trình hình thành hạt phấn và túi phôi.
- + Phân biệt được tự thụ phấn và thụ phấn chéo.
- + Giải thích được quá trình thụ tinh kép ở thực vật hạt kín.
- + Trình bày được quá trình hình thành hạt và quả, sự biến đổi của quả.

❖ Kỹ năng

- + Đọc và xử lý thông tin trong sách giáo khoa để tìm hiểu sinh sản hữu tính ở thực vật, quá trình hình thành hạt phấn và túi phôi.
- + Lập bảng so sánh về tự thụ phấn và thụ phấn chéo.
- + Phân tích để giải thích quá trình thụ tinh kép ở thực vật hạt kín.

I. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM

1. Khái niệm sinh sản hữu tính

• Sinh sản hữu tính là kiểu sinh sản trong đó có sự hợp nhất của giao tử đực (n) với giao tử cái (n) để tạo hợp tử (2n) phát triển thành cơ thể mới.

• Đặc trưng của sinh sản hữu tính:

- + Có quá trình hình thành và hợp nhất của giao tử đực và giao tử cái. + Có sự tái tổ hợp của 2 bộ gen.
- + Luôn gắn liền với quá trình giảm phân để tạo giao tử.

• Ưu thế của sinh sản hữu tính so với sinh sản vô tính:

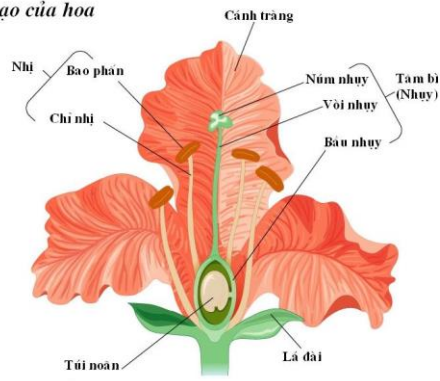
- + Tăng khả năng thích nghi của thế hệ sau đối với môi trường sống luôn biến đổi.
- + Tạo sự đa dạng di truyền cung cấp nguồn vật liệu phong phú cho chọn lọc tự nhiên và tiến hóa.

2. Sinh sản hữu tính ở thực vật có hoa

2.1. Cấu tạo hoa

Gồm cuống hoa, đế hoa, đài hoa, tràng hoa, nhị và nhụy.

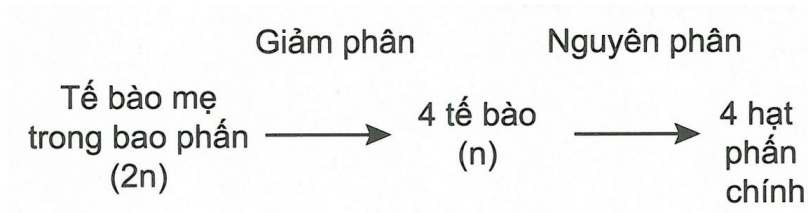
Cấu tạo của hoa



Hình 1. Cấu tạo của hoa

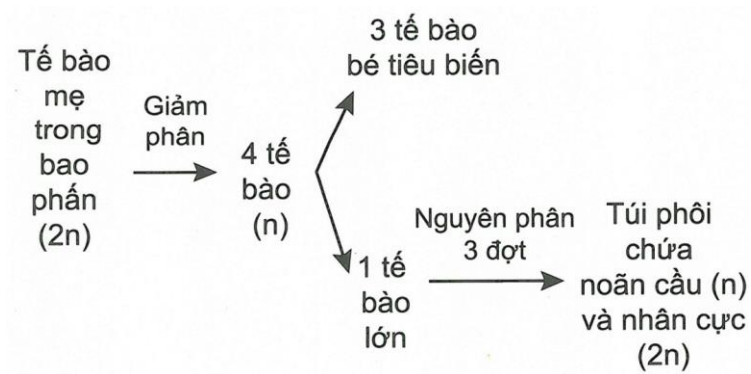
2.2. Quá trình hình thành hạt phấn và túi phôi

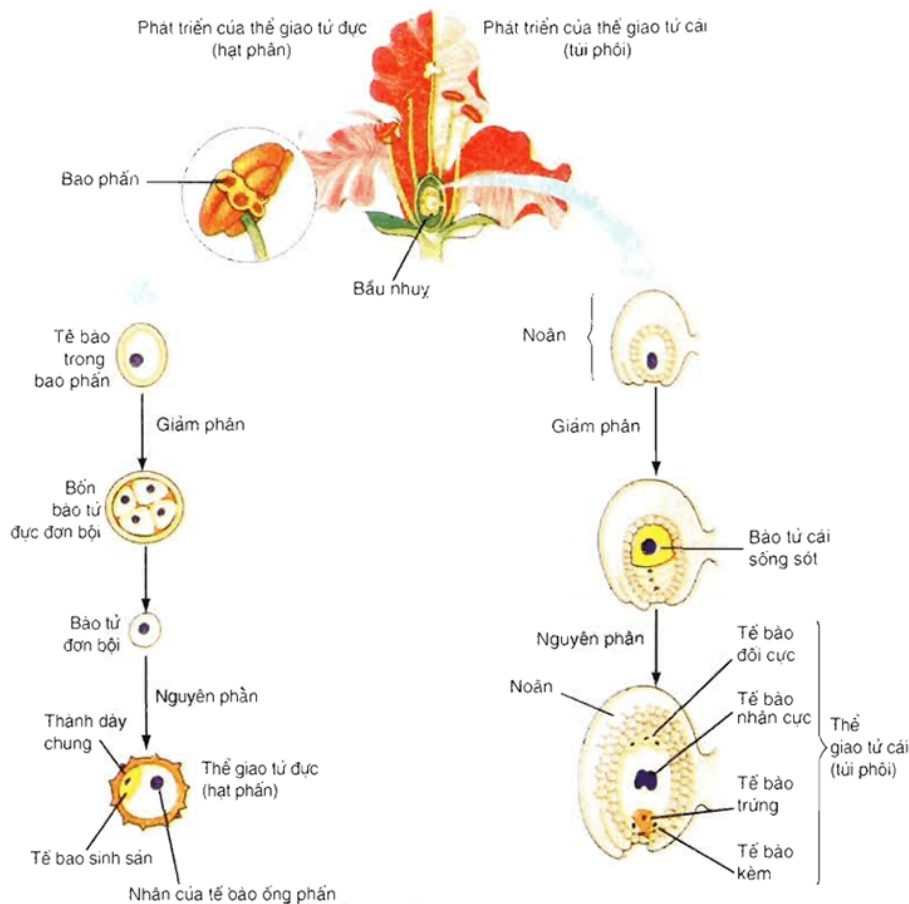
- Sự hình thành hạt phấn:



- Hạt phấn gồm 2 tế bào:
 - + 2 tế bào bé là tế bào sinh sản (tinh tử).
 - + 2 tế bào lớn là tế bào ống phấn.

- Sự hình thành túi phôi:

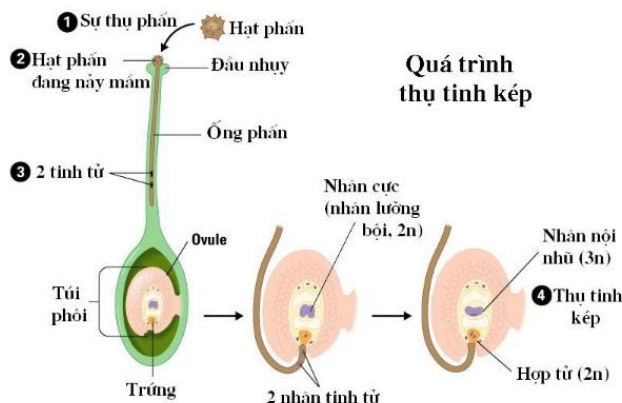




Hình 2. Sự phát triển của hạt phấn và túi phôi

2.3. Quá trình thụ phấn và thụ tinh

- Thụ phấn là quá trình vận chuyển hạt phấn từ nhị đến núm nhụy (đầu nhụy). Trong giới Thực vật có hai hình thức thụ phấn là tự thụ phấn và thụ phấn chéo (được thực hiện nhờ gió, nước, động vật),...
- Thụ tinh là sự hợp nhất của nhân giao tử đực với nhân của giao tử cái (tế bào trứng) trong túi phôi để hình thành nên hợp tử ($2n$), khởi đầu của cá thể mới.
- Thụ tinh kép: tế bào ống phấn trong hạt phấn nảy mầm tạo ra ống phấn. Ống phấn sinh trưởng xuyên qua vòi nhụy, qua lỗ túi phôi vào túi phôi → giải phóng 2 giao tử, mỗi giao tử (n) hợp nhất với tế bào trứng tạo thành hợp tử ($2n$), một nhân còn lại (n) hợp nhất với nhân cực ($2n$) tạo nên tế bào tam bội ($3n$), phát triển thành nội nhũ cung cấp dinh dưỡng cho phôi.

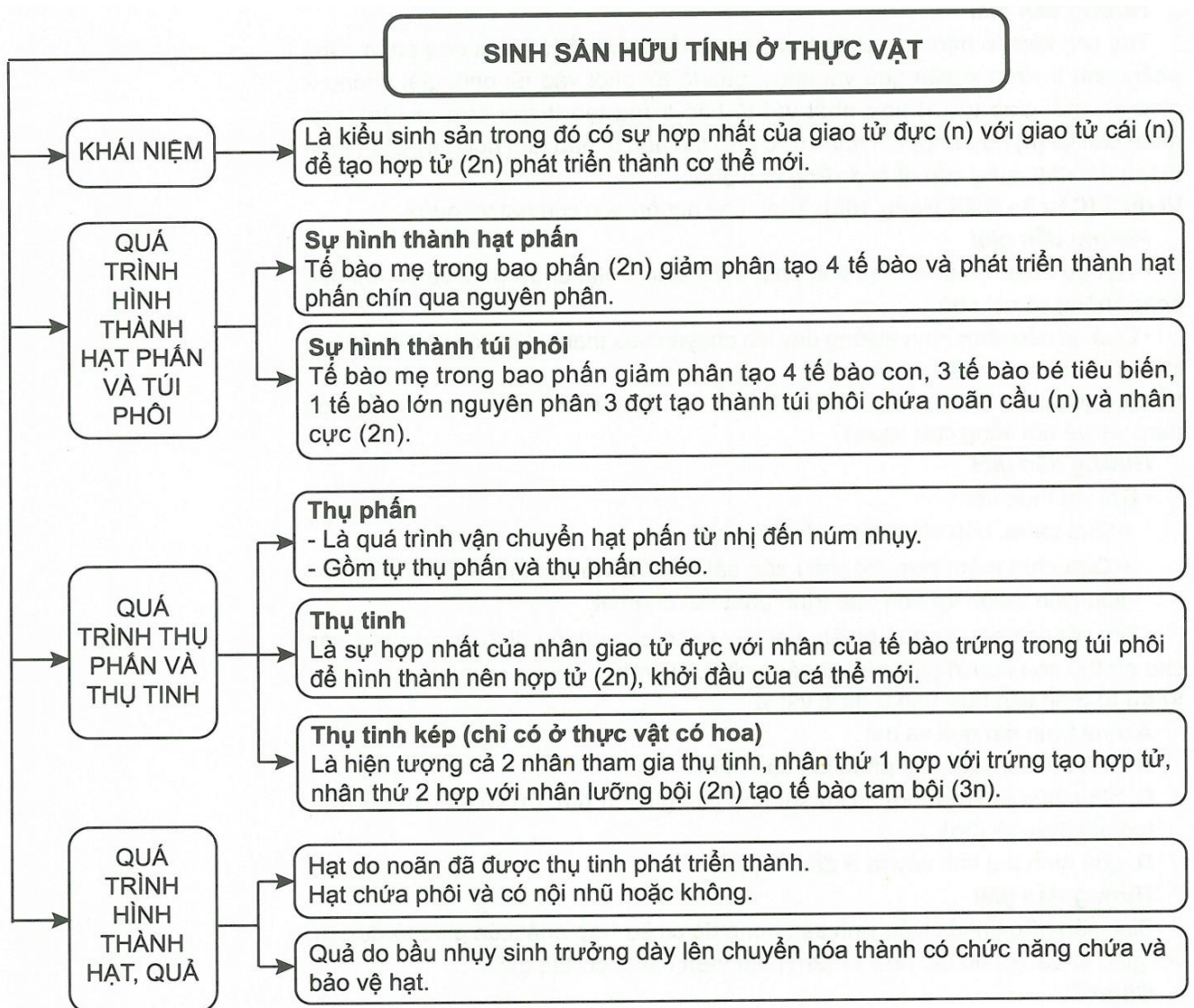


Hình 3. Thụ tinh kép

2.4. Quá trình hình thành hạt, quả

- Noãn thụ tinh (chứa hợp tử và tế bào tam bội) phát triển thành hạt, hợp tử phôi, tế bào tam bội (3n) nội nhũ.
- Quả do bầu nhụy sinh trưởng phát triển thành có chức năng chứa và bảo vệ hạt.
- Quả không thụ tinh noãn (quả giả) gọi là quả đơn tính.
- Quá trình chín của quả xảy ra nhiều biến đổi về sinh lí, sinh hóa khiến quả trở nên mềm hơn, có màu sắc bắt mắt và vị ngọt thơm. Đây là những điều kiện thuận lợi cho quá trình phát tán của hạt.
- Quả nhiều loài cây cung cấp nguồn dinh dưỡng quý cần cho cơ thể con người (vitamin, khoáng chất, đường,...).

SƠ ĐỒ HỆ THỐNG HÓA



II. CÁC DẠNG BÀI TẬP

🌈 Ví dụ mẫu

Ví dụ 1 (Câu 1 - SGK trang 166): Thụ phấn là gì, có mấy hình thức thụ phấn?

Hướng dẫn giải

- Thụ phấn là quá trình vận chuyển hạt phấn từ nhị đến núm nhụy (đầu nhụy).

• Có 2 hình thức thụ phấn:

+ Tự thụ phấn: hạt phấn của nhị hoa nảy mầm trên núm nhụy của chính hoa đó hoặc hạt phấn từ nhị của một hoa rơi trên núm nhụy của một hoa khác trên cùng một cây và nảy mầm.

+ Thụ phấn chéo: hạt phấn từ nhị của một hoa rơi và nảy mầm ở núm nhụy của một hoa trên những cây khác nhau cùng loài.

Ví dụ 2 (Câu 2 - SGK trang 166): Thụ tinh kép là gì?

Hướng dẫn giải

Thụ tinh kép: tế bào ống phấn trong hạt phấn nảy mầm tạo ra ống phấn, ống phấn sinh trưởng xuyên qua vòi nhụy, qua lỗ túi phôi vào túi phôi giải phóng 2 giao tử, mỗi giao tử (n) hợp nhất với tế bào trứng tạo thành hợp tử (2n), một nhân còn lại (n) hợp nhất với nhân cực (2n) tạo nên tế bào tam bội (3n), phát triển thành nội nhũ cung cấp dinh dưỡng cho phôi.

Ví dụ 3 (Câu 3 - SGK trang 166): Trình bày nguồn gốc của hạt và quả?

Hướng dẫn giải

• Hạt do noãn đã được thụ tinh phát triển thành. Hạt chứa phôi và có nội nhũ hoặc không có nội nhũ.

• Quả do bầu nhụy sinh trưởng dày lên chuyển hóa thành. Quả được hình thành không do thụ tinh noãn gọi là quả đơn tính.

Ví dụ 4 (Câu 5 - SGK trang 166): Nêu vai trò của quả đối với sự phát triển của thực vật và đời sống con người?

Hướng dẫn giải

• Đối với thực vật:

+ Quả chứa, bảo vệ và giúp phát tán hạt.

+ Quả chín mềm hơn, có màu sắc bắt mắt và vị ngọt thơm. Đây là những điều kiện thuận lợi cho quá trình phát tán của hạt.

• Đối với con người: quả nhiều loài cây cung cấp nguồn dinh dưỡng quý cần cho cơ thể con người (vitamin, khoáng chất, đường,...).

Ví dụ 5: Sinh sản hữu tính ở thực vật là

A. quá trình tạo quả và hạt.

B. quá trình chuyển hạt phấn lên đầu nhụy.

C. hình thức tạo cây mới do sự kết hợp của giao tử đực (n) và giao tử cái (n) tạo nên hợp tử (2n).

D. quá trình thụ tinh xảy ra ở đầu nhụy.

Hướng dẫn giải

Sinh sản hữu tính là kiểu sinh sản trong đó có sự hợp nhất của giao tử đực (n) với giao tử cái (n) để tạo hợp tử (2n) phát triển thành cơ thể mới.

Chọn C.

Ví dụ 6: Bộ phận nào sau đây sẽ biến đổi thành quả?

A. Nhụy của hoa.

- B. Tất cả các bộ phận của hoa.
- C. Phôi và phôi nhũ được hình thành sau khi thụ tinh.
- D. Bầu của nhụy.

Hướng dẫn giải

Bầu nhụy của hoa sẽ biến đổi thành quả.

Chọn D.

Ví dụ 7: Quá trình hình thành hạt như thế nào sau đây?

- A. Noãn đã thụ tinh chứa hợp tử và tế bào tam bội phát triển thành hạt.
- B. Hợp tử phát triển thành quả, quả phân chia thành các hạt.
- C. Hợp tử phát triển thành lá mầm và nội nhũ bao quanh tạo thành hạt.
- D. Noãn đã thụ tinh phát triển thành quả còn tế bào tam bội phát triển thành hạt.

Hướng dẫn giải

Noãn thụ tinh (chứa hợp tử và tế bào tam bội) phát triển thành hạt, hợp tử phát triển thành phôi, tế bào tam bội (3n) phát triển thành nội nhũ.

Chọn A.

 **Bài tập tự luyện**

Câu 1: Sự thụ tinh là

- A. quá trình hợp nhất của hai nhân tinh trùng với một tế bào trứng.
- B. sự kết hợp của tế bào sinh dục đực với tế bào sinh dục cái tạo thành hợp tử.
- C. hiện tượng hạt phấn chui vào tiếp xúc với noãn.
- D. sự hợp nhất của nhân tinh trùng với một tế bào trứng.

Câu 2: Tự thụ phấn là

- A. sự thụ phấn của hạt phấn của cây này với nhụy của cây khác cùng loài.
- B. sự thụ phấn của hạt phấn với nhụy của cùng một hoa hay khác hoa cùng một cây.
- C. sự thụ phấn của hạt phấn của cây này với cây khác loài.
- D. sự kết hợp của tinh tử của cây này với trứng của cây khác.

Câu 3: Thụ phấn chéo là sự thụ phấn giữa hạt phấn

- A. của cây này với nhụy của cây khác loài.
- B. với nhụy của cùng một hoa hay khác hoa của cùng một cây.
- C. của cây này với nhụy của cây khác cùng loài.
- D. và trứng của cùng hoa.

Câu 4: Nguyên nhân của sự biến đổi màu sắc và thành phần hóa học trong quả khi chín là

- A. do nồng độ auxin trong quả.
- B. do hàm lượng CO₂.
- C. do biến đổi nhiệt độ.
- D. do sự tổng hợp êtilen trong quả.

Câu 5: Đặc điểm giống nhau giữa quá trình hình thành hạt phấn và túi phôi là

-
- A. đều trải qua quá trình giảm phân và nguyên phân với số lần giảm phân như nhau.
- B. số lần giảm phân như nhau.
- C. số lần nguyên phân của các đại bào tử sau giảm phân như nhau.
- D. đều trải qua quá trình giảm phân và nguyên phân với số lần nguyên phân khác nhau.

ĐÁP ÁN

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

BÀI 27. SINH SẢN VÔ TÍNH Ở ĐỘNG VẬT

Mục tiêu

❖ Kiến thức

- + Phát biểu được các khái niệm sinh sản vô tính ở động vật.
- + Phân biệt được các hình thức sinh sản vô tính ở động vật, lấy được ví dụ minh họa.
- + Vận dụng kiến thức về sinh sản vô tính để giải thích được cơ sở của việc nuôi cấy mô tế bào động vật, nhân bản vô tính ở động vật.
- + Trình bày được thành tựu của công nghệ nuôi cấy mô tế bào động vật, công nghệ nhân bản vô tính.

❖ Kỹ năng

- + Đọc và xử lý thông tin trong sách giáo khoa để tìm hiểu khái niệm sinh sản vô tính ở động vật.
- + Kỹ năng vận dụng kiến thức về sinh sản vô tính để giải thích được cơ sở của việc nuôi cấy mô tế bào động vật, nhân bản vô tính ở động vật.

I. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM

1. Khái niệm sinh sản vô tính ở động vật

• Là kiểu sinh sản mà một cá thể sinh ra một hoặc nhiều cá thể mới giống hệt mình, không có sự kết hợp giữa tinh trùng và tế bào trứng.

• Cơ sở tế bào học: sinh sản vô tính dựa trên phân bào nguyên nhiễm (nguyên phân) các tế bào phân chia và phân hóa để tạo ra các cá thể mới.

2. Các hình thức sinh sản vô tính ở động vật

Các hình thức sinh sản vô tính	Cơ chế	Ví dụ
Phân đôi	Tế bào mẹ phân chia nhân và tế bào chất hình thành hai tế bào con (cơ thể con).	Động vật đơn bào và giun dẹp.
Nảy chồi	Một phần bất kì trên cơ thể mẹ lớn nhanh hơn tạo thành chồi và tách ra thành cơ thể mới.	Bọt biển và ruột khoang.
Phân mảnh	Cơ thể mẹ phân cắt thành nhiều mảnh, mỗi mảnh lớn lên thành một cơ thể mới.	Bọt biển và giun dẹp.
Trình sinh	Tế bào trứng không được thụ tinh phát triển thành cá thể mới có bộ NST đơn bội.	Ong, kiến, rệp.

• Ưu điểm của sinh sản vô tính:

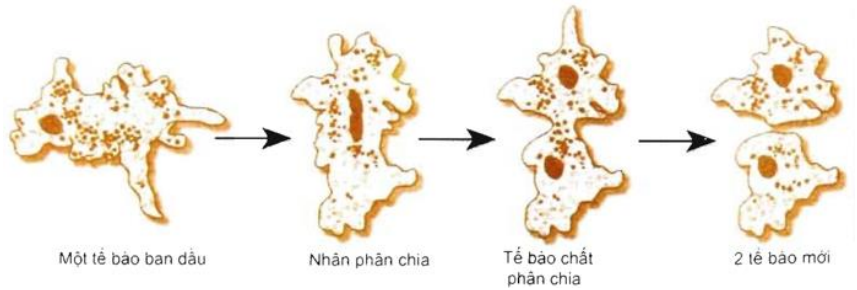
+ Cá thể sống độc lập, đơn lẻ vẫn có thể tạo ra con cháu. Vì vậy, có lợi trong trường hợp mật độ quần thể thấp.

+ Tạo ra các cá thể thích nghi tốt với môi trường sống ổn định, ít biến động, nhờ vậy quần thể phát triển nhanh.

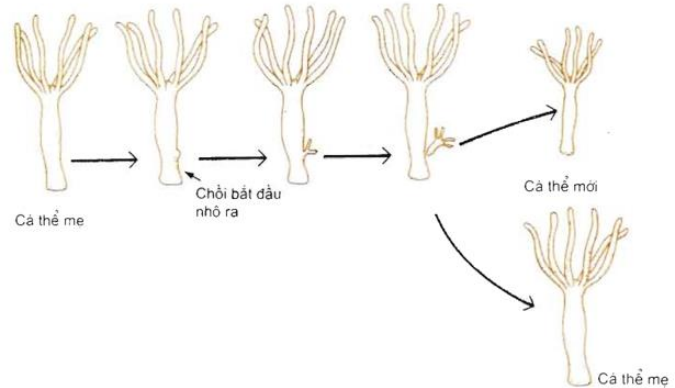
+ Tạo ra số lượng lớn con cháu giống nhau trong một thời gian ngắn

• Nhược điểm của sinh sản vô tính:

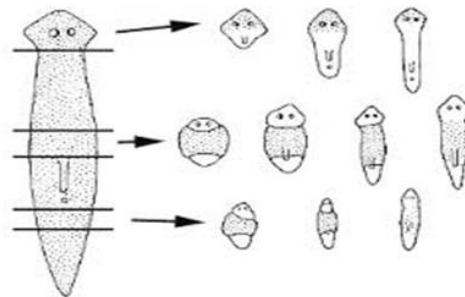
+ Tạo ra các cá thể mới giống nhau và giống cá thể mẹ về các đặc điểm mặt di truyền. Vì vậy, khi điều kiện sống thay đổi có thể dẫn đến hàng loạt cá thể bị chết, thậm chí toàn bộ quần thể bị tiêu diệt.



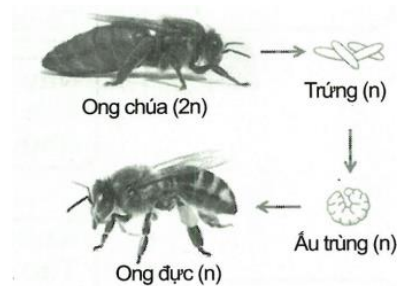
Hình 1. Sinh sản bằng cách phân đôi ở trùng biến hình



Hình 2. Sinh sản bằng cách nảy chồi ở thủy tức



Hình 3. Sinh sản bằng cách phân mảnh



Hình 4. Trinh sinh

Sinh sản trinh sinh thường xen kẽ với sinh sản hữu tính

3. Ứng dụng

• Nuôi mô sống:

+ Tách mô từ cơ thể động vật để nuôi cấy trong môi trường có đầy đủ chất dinh dưỡng, vô trùng và nhiệt độ thích hợp giúp mô tồn tại và phát triển.

+ Thành tựu

- Ở động vật có tổ chức thấp có thể nuôi cấy mô tạo ra các cá thể mới.

- Ở động vật có tổ chức cao có thể nuôi cấy mô, tạo mô mới để thay thế, chữa bệnh (ví dụ thay thế vùng da bị bỏng).

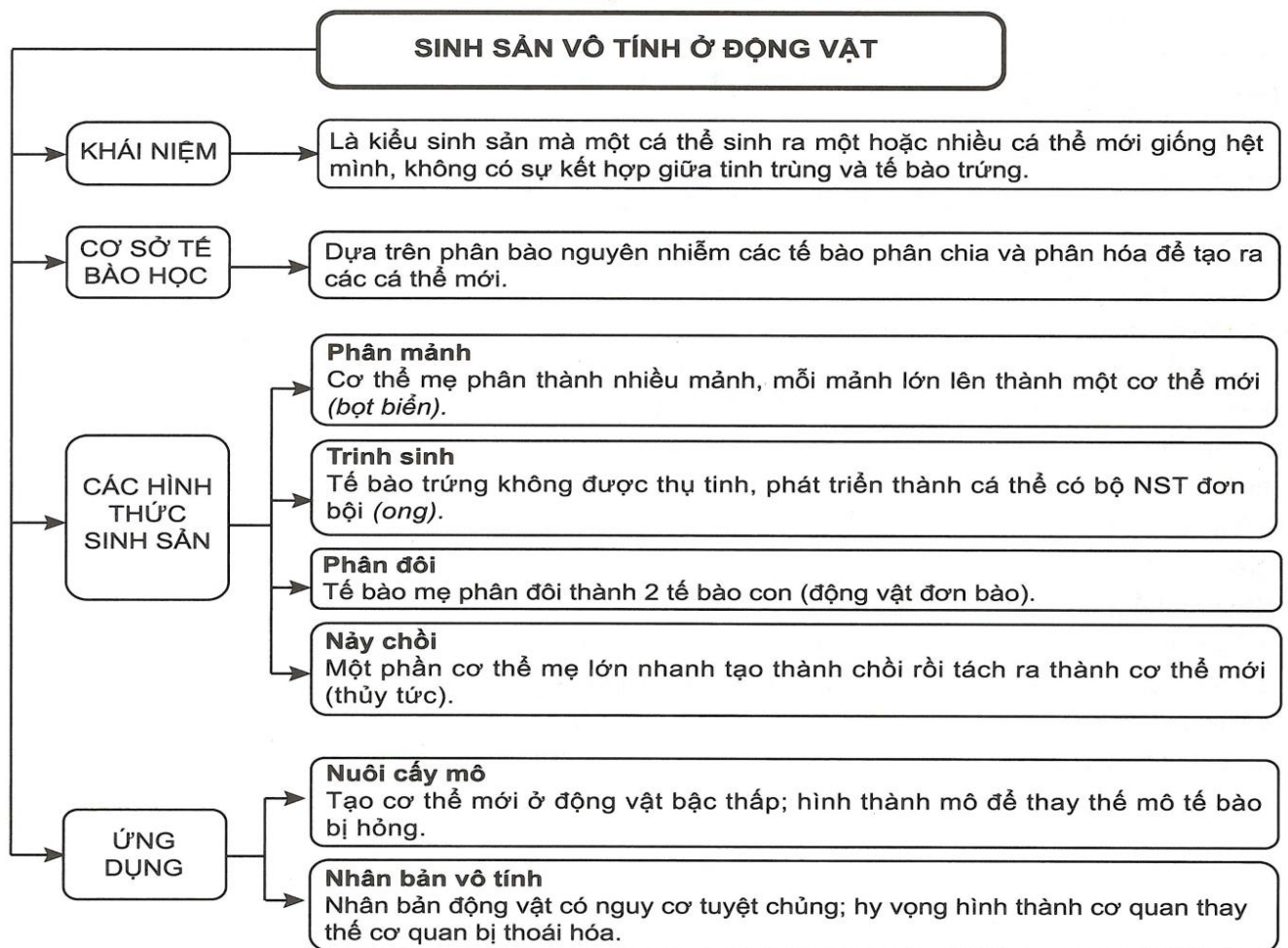
• Nhân bản vô tính:

+ Nhân bản vô tính là chuyển nhân của một số tế bào soma ($2n$) vào một tế bào trứng đã lấy mất nhân, rồi kích thích tế bào trứng đó phát triển thành một cơ thể mới.

+ Thành tựu: cừu Đôly, chuột, lợn, bò, chó,...

+ Ý nghĩa: tạo ra cá thể mới có những đặc điểm sinh học giống như cá thể gốc (bảo tồn các loài động vật có nguy cơ tuyệt chủng). Đối với người, tạo ra các cơ quan mới thay thế các cơ quan bị bệnh, bị hỏng ở người bị bệnh.

SƠ ĐỒ HỆ THỐNG HÓA



II. CÁC DẠNG BÀI TẬP

🌈 Ví dụ mẫu

Ví dụ 1 (Câu 1 - SGK trang 174): So sánh sinh sản vô tính ở thực vật và động vật?

Hướng dẫn giải

• Giống nhau:

+ Đều dựa trên cơ chế nguyên phân để tạo ra thế hệ mới từ một hay một nhóm tế bào của cơ thể mẹ.

+ Bộ gen và tính trạng của cá thể con giống hệt cá thể mẹ.

• Khác nhau:

- + Ở động vật không có hình thức sinh sản vô tính bằng bào tử.
- + Ở thực vật không có hình thức sinh sản vô tính bằng trinh sinh.

Ví dụ 2 (Câu 2 - SGK trang 174): Khi điều kiện sống thay đổi đột ngột có thể dẫn đến hàng loạt cá thể động vật sinh sản vô tính bị chết, tại sao?

Hướng dẫn giải

Khi điều kiện sống thay đổi đột ngột có thể dẫn đến hàng loạt cá thể động vật sinh sản vô tính bị chết vì sinh sản vô tính sẽ tạo ra các thế hệ con cháu giống nhau về mặt di truyền và chỉ thích nghi với một điều kiện sống nhất định, do đó khi điều kiện sống thay đổi đột ngột chúng sẽ có phản ứng giống nhau trước thay đổi đó dẫn đến chết hàng loạt nếu thay đổi vượt quá ngưỡng chịu đựng.

Ví dụ 3 (Câu 3 - SGK trang 174): Phân biệt sinh sản vô tính và tái sinh các bộ phận cơ thể?

Hướng dẫn giải

- Giống nhau: đều dựa trên cơ chế nguyên phân.
- Khác nhau: sinh sản vô tính là tạo ra cơ thể mới còn tái sinh là hình thành lên mô, tế bào bị tổn thương (không hình thành cơ thể mới).

Ví dụ 4: Ở động vật, hình thức sinh sản vô tính sinh ra được nhiều cá thể nhất từ một cá thể mẹ là

- A. nảy chồi. B. trinh sinh. C. phân mảnh. D. phân đôi.

Hướng dẫn giải

Ở động vật, hình thức sinh sản vô tính sinh ra được nhiều cá thể nhất từ một cá thể mẹ là trinh sinh. Ví dụ: ong có thể cho ra rất nhiều trứng để nở thành ong đực.

Chọn B.

Ví dụ 5: Hình thức sinh sản vừa có ở động vật không xương sống vừa ở động vật có xương sống là

- A. nảy chồi. B. trinh sinh. C. phân mảnh. D. phân đôi.

Hướng dẫn giải

Bên cạnh một số động vật không xương sống có hình thức trinh sinh thì một số động vật có xương sống cũng có hình thức sinh sản này, ví dụ như thằn lằn đá, nhông cát.

Chọn B.

Ví dụ 6: Động vật nào sau đây chỉ có hình thức sinh sản vô tính?

- A. Bọt biển. B. Voi. C. Giun đũa. D. Chuồn chuồn.

Hướng dẫn giải

Voi, giun đũa và chuồn chuồn có hình thức sinh sản hữu tính.

Chọn A.

Ví dụ 7: Hình thức sinh sản sẽ chỉ tạo ra 2 cá thể con từ 1 cá thể mẹ là

- A. trinh sinh. B. phân đôi. C. nảy chồi. D. phân mảnh.

Hướng dẫn giải

Duy nhất hình thức phân đôi chỉ tạo ra 2 cá thể con từ 1 cá thể mẹ. Các hình thức sinh sản khác có thể tạo hơn nhiều hơn 2 cá thể.

Chọn B.

Bài tập tự luyện

Câu 1: Điều **không** đúng với sinh sản vô tính ở động vật là

- A. cá thể có thể sống độc lập, đơn lẻ vẫn sinh sản bình thường.
- B. đảm bảo sự ổn định về mặt di truyền qua các thế hệ cơ thể.
- C. tạo ra số lượng lớn con cháu trong thời gian ngắn.
- D. có khả năng thích nghi cao với sự thay đổi của điều kiện môi trường.

Câu 2: Sinh sản vô tính ở động vật là từ một cá thể

- A. sinh ra một hay nhiều cá thể giống hoặc khác mình, không có sự kết hợp giữa tinh trùng và trứng.
- B. luôn sinh ra nhiều cá thể giống mình, không có sự kết hợp giữa tinh trùng và trứng.
- C. sinh ra một hay nhiều cá thể giống mình, không có sự kết hợp giữa tinh trùng và trứng.
- D. luôn sinh ra chỉ một cá thể giống mình, không có sự kết hợp giữa tinh trùng và trứng.

Câu 3: Nhóm động vật có hình thức trinh sinh là

- A. ong, kiến, rệp, mối.
- B. thủy tức, bọt biển, giun dẹp, sứa.
- C. giun dẹp, giun tròn, giun đốt, thủy tức.
- D. bọt biển, giun dẹp, thủy tức, bọ cạp.

Câu 4: Phân tích những mặt tích cực và tiêu cực của nhân bản vô tính.

ĐÁP ÁN

1-D	2-C	3-A
-----	-----	-----

Câu 4

• Ưu điểm của sinh sản vô tính:

- + Cá thể sống độc lập, đơn lẻ vẫn có thể tạo ra con cháu. Vì vậy, có lợi trong trường hợp mật độ quần thể thấp.
- + Tạo ra các cá thể thích nghi tốt với môi trường sống ổn định, ít biến động, nhờ vậy quần thể phát triển nhanh.
- + Tạo ra số lượng lớn con cháu giống nhau trong một thời gian ngắn

• Nhược điểm của sinh sản vô tính:

- + Tạo ra các cá thể mới giống nhau và giống cá thể mẹ về các đặc điểm mặt di truyền. Vì vậy, khi điều kiện sống thay đổi có thể dẫn đến hàng loạt cá thể bị chết, thậm chí toàn bộ quần thể bị tiêu diệt.

BÀI 28. SINH SẢN HỮU TÍNH Ở ĐỘNG VẬT

Mục tiêu

❖ Kiến thức

- + Phát biểu được các khái niệm sinh sản hữu tính ở động vật.
- + Trình bày được các giai đoạn của sinh sản hữu tính ở động vật.
- + Phân biệt được hai hình thức thụ tinh trong và thụ tinh ngoài ở động vật.
- + Trình bày được hai hình thức sinh sản đẻ con và đẻ trứng ở động vật.

❖ Kỹ năng

- + Đọc và xử lý thông tin trong sách giáo khoa để tìm hiểu khái niệm sinh sản và các giai đoạn của sinh sản hữu tính ở động vật.
- + So sánh hai hình thức thụ tinh trong và thụ tinh ngoài ở động vật, hai hình thức sinh sản đẻ con và đẻ trứng ở động vật.

I. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM

1. Khái niệm sinh sản hữu tính ở động vật

Sinh sản hữu tính là kiểu sinh sản tạo ra các cá thể mới qua hình thành và hợp nhất giao tử đơn bội đực và giao tử đơn bội cái để tạo ra hợp tử lưỡng bội, hợp tử phát triển thành cá thể mới.

2. Các giai đoạn của sinh sản hữu tính ở động vật

Ở hầu hết các loài quá trình sinh sản đều trải qua 3 giai đoạn:

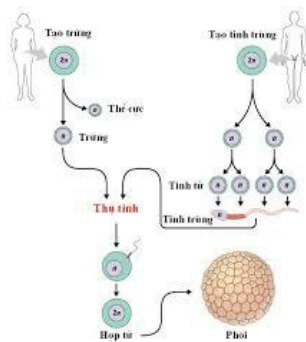
• Hình thành giao tử (tinh trùng và trứng):

+ Hình thành tinh trùng: 1 tế bào sinh tinh ($2n$) giảm phân và hình thành 4 tinh trùng (n).

+ Hình thành trứng: 1 tế bào sinh trứng ($2n$) giảm phân tạo ra 1 tế bào trứng (n) và 3 thể cực (n) bị tiêu biến.

• Thụ tinh: là sự kết hợp giữa tinh trùng của con đực (n) và trứng của con cái (n) để tạo thành hợp tử ($2n$).

• Phát triển phôi hình thành cơ thể mới: hợp tử tiến hành nguyên phân nhiều lần thành phôi rồi phát triển thành cơ thể hoàn chỉnh.



Hình 1. Sinh sản hữu tính ở người

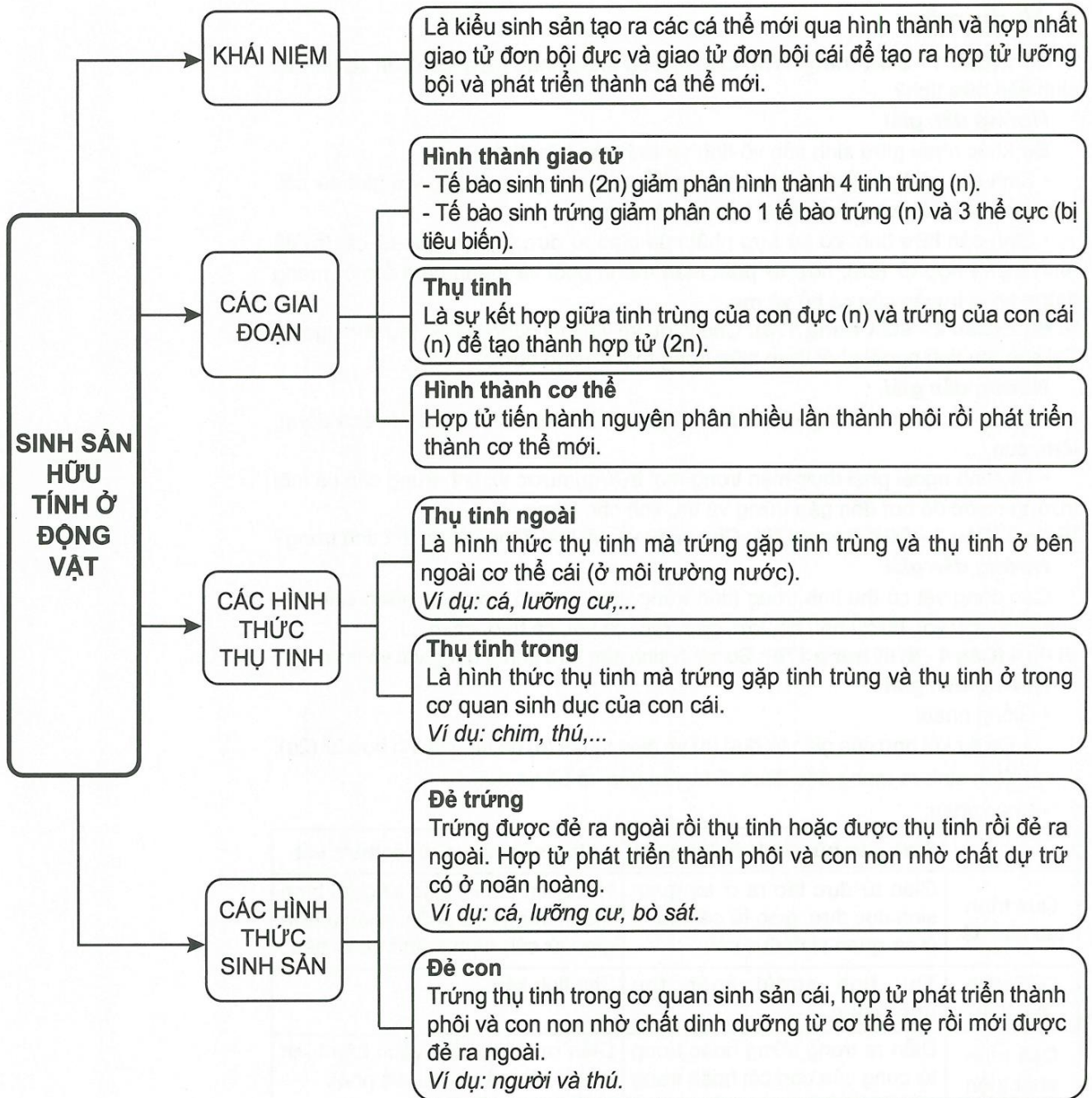
3. Các hình thức thụ tinh ở động vật

	Thụ tinh ngoài	Thụ tinh trong
Khái niệm	Là hình thức thụ tinh mà trứng gặp tinh trùng và thụ tinh ở bên ngoài cơ thể cái (ở môi trường nước).	Là hình thức thụ tinh mà trứng gặp tinh trùng và thụ tinh ở trong cơ quan sinh dục của con cái.
Đặc điểm	Cơ quan sinh sản chưa hoàn thiện, hiệu suất thụ tinh thấp, tỉ lệ trứng nở và con non sống sót thấp.	Cơ quan sinh sản hoàn thiện hơn, hiệu suất thụ tinh cao, tỉ lệ trứng nở và con non sống sót cao.
Ví dụ	Cá, lưỡng cư.	Bò sát, chim và thú.

4. Các hình thức sinh sản hữu tính ở động vật

	Đẻ trứng	Đẻ con
Cách thức	Trứng được đẻ ra ngoài rồi thụ tinh hoặc được thụ tinh rồi đẻ ra ngoài. Hợp tử phát triển thành phôi và con non nhờ chất dự trữ có ở noãn hoàng (cá biệt có trường hợp ở trong cơ thể mẹ).	Trứng thụ tinh trong cơ quan sinh sản cái, hợp tử phát triển thành phôi và con non nhờ chất dinh dưỡng từ cơ thể mẹ rồi mới được đẻ ra ngoài.
Ví dụ	Đẻ trứng chưa thụ tinh (cá, ếch, nhái). Đẻ trứng đã thụ tinh (rắn, chim).	Con người và các loài động vật có vú: chó, mèo, dê, bò, thỏ.

SƠ ĐỒ HỆ THỐNG HÓA



II. CÁC DẠNG BÀI TẬP

📌 Ví dụ mẫu

Ví dụ 1 (Câu 1 - SGK trang 178): Cho biết sự khác nhau giữa sinh sản vô tính và sinh sản hữu tính?

Hướng dẫn giải

Sự khác nhau giữa sinh sản vô tính và sinh sản hữu tính:

- Sinh sản vô tính: không có sự hợp nhất của các giao tử đực với giao tử cái. Con sinh ra giống nhau và giống hệt mẹ về di truyền.
- Sinh sản hữu tính: có sự hợp nhất của giao tử đực (n) với giao tử cái (n) để hình thành hợp tử ($2n$), hợp tử phát triển thành phôi và thành cá thể mới mang thông tin di truyền của cả bố và mẹ.

Ví dụ 2 (Câu 2 - SGK trang 178): Cho ví dụ về vài loài động vật có thụ tinh ngoài? Tại sao thụ tinh ngoài phải thực hiện trong môi trường nước?

Hướng dẫn giải

- Ví dụ về vài loài động vật thụ tinh ngoài: cá chép, cá cờ, cá rô, ếch đồng, tôm, cua,...
- Thụ tinh ngoài phải thực hiện trong môi trường nước vì: tinh trùng cần có môi trường nước để bơi đến gặp trứng và thụ tinh cho trứng.

Ví dụ 3 (Câu 3 - SGK trang 178): Cho ví dụ về vài loài động vật có thụ tinh trong?

Hướng dẫn giải

Các động vật có thụ tinh trong (tinh trùng gặp trứng ở trong cơ quan sinh dục của con cái): voi, hươu nai, bò, lợn, gấu, rắn, cá voi, cá heo, chim,...

Ví dụ 4 (Câu 4 - SGK trang 178): So sánh sinh sản hữu tính ở động vật và thực vật? **Hướng dẫn giải**

• Giống nhau:

+ Có sự kết hợp của giao tử đực (n) và giao tử cái (n) để hình thành hợp tử (2n).

+ Con sinh ra mang đặc điểm di truyền của cả bố và mẹ.

• Khác nhau:

Sinh sản hữu tính ở động vật Sinh sản hữu tính ở thực vật

Quá trình tạo giao tử Giao tử đực tạo ra ở cơ quan sinh dục đực, giao tử cái tạo ra ở cơ quan sinh dục cái. Hạt phấn (chứa giao tử đực) hình thành trong bao phấn, noãn (chứa giao tử cái) hình thành trong bầu.

Quá trình thụ tinh Thụ tinh ngoài hoặc thụ tinh trong. Thụ tinh kép.

Quá trình phát triển phôi Diễn ra trong trứng hoặc trong tử cung của con cái hoặc trong túi của con đực (cá ngựa). Diễn ra trong bầu, vách bầu hình thành vỏ quả để bảo vệ phôi.

Ví dụ 5: Bản chất của quá trình thụ tinh ở động vật là sự kết hợp

A. của hai giao tử đực và giao tử cái.

B. của nhiều giao tử đực với một giao tử cái.

C. các nhân của nhiều giao tử đực với một nhân của giao tử cái.

D. của giao tử đực và giao tử cái tạo thành hợp tử.

Hướng dẫn giải

Trong quá trình thụ tinh giao tử đực (n) sẽ kết hợp với giao tử cái (n) để tạo thành hợp tử (2n).

Chọn D.

Ví dụ 6: Sinh sản hữu tính ở động vật là sự kết hợp

A. của nhiều giao tử đực với một giao tử cái tạo nên hợp tử và phát triển thành cơ thể mới.

B. ngẫu nhiên của giao tử đực và giao tử cái tạo nên hợp tử và phát triển thành cơ thể mới.

C. có chọn lọc của hai giao tử đực và một giao tử cái tạo nên hợp tử phát triển thành cơ thể mới.

D. có chọn lọc của giao tử cái với nhiều giao tử đực tạo nên hợp tử và phát triển thành cơ thể mới.

Hướng dẫn giải

Sinh sản hữu tính ở động vật là sự kết hợp giữa ngẫu nhiên giữa 1 giao tử đực (n) và 1 giao tử cái (n) để hình thành hợp tử (2n) và phát triển thành cơ thể mới.

Chọn B.

Ví dụ 7: Sinh sản theo kiểu giao phối tiến hóa hơn sinh sản vô tính là vì thế hệ sau có sự

A. tổ hợp vật chất di truyền có nguồn gốc khác nhau tạo ra sự đa dạng về mặt di truyền, làm xuất hiện nhiều biến dị tổ hợp và có khả năng thích nghi với sự thay đổi của môi trường.

B. đồng nhất về mặt di truyền tạo ra khả năng thích nghi đồng loạt trước sự thay đổi của điều kiện môi trường.

C. tổ hợp vật chất di truyền có nguồn gốc khác nhau tạo ra sự đa dạng về mặt di truyền, làm xuất hiện nhiều biến dị tổ hợp có hại và tăng cường khả năng thích nghi với sự thay đổi của môi trường.

D. tổ hợp vật chất di truyền có nguồn gốc khác nhau tạo ra sự đa dạng về mặt di truyền, làm xuất hiện nhiều biến dị tổ hợp có lợi thích nghi với sự thay đổi của môi trường.

Hướng dẫn giải

Sự kết hợp giữa giao tử đực (n) và cái (n) để tạo thành hợp tử (2n) sẽ làm xuất hiện nhiều biến dị tổ hợp (ngẫu nhiên) và có khả năng thích nghi với sự thay đổi của môi trường.

Chọn A.

Ví dụ 8: Phát biểu nào sau đây **không** đúng khi nói về thụ tinh ở động vật?

A. Tự phối (tự thụ tinh) là sự kết hợp giữa giao tử đực và giao tử cái cùng được phát sinh từ một cơ thể lưỡng tính.

B. Các động vật lưỡng tính chỉ có hình thức tự thụ tinh.

C. Giao phối (thụ tinh chéo) là sự kết hợp giữa giao tử đực và giao tử cái được phát sinh từ hai cơ thể khác nhau.

D. Một số dạng động vật lưỡng tính vẫn xảy ra thụ tinh chéo.

Hướng dẫn giải

Động vật lưỡng tính có cả hình thức thụ tinh chéo ví dụ giun đất.

Chọn B.

Ví dụ 9: Phát biểu nào sau đây đúng khi nói về hướng tiến hóa về sinh sản của động vật?

A. Từ sinh sản vô tính đến sinh sản hữu tính, từ thụ tinh ngoài đến thụ tinh trong, từ đẻ trứng đến đẻ con.

B. Từ sinh sản hữu tính đến sinh sản vô tính, từ thụ tinh ngoài đến thụ tinh trong, từ đẻ trứng đến đẻ con.

C. Từ sinh sản vô tính đến sinh sản hữu tính, từ thụ tinh trong đến thụ tinh ngoài, từ đẻ trứng đến đẻ con.

D. Từ sinh sản vô tính đến sinh sản hữu tính, thụ tinh trong đến thụ tinh ngoài, từ đẻ con đến đẻ trứng.

Hướng dẫn giải

Hiệu quả của quá trình thụ tinh và khả năng sống, thích nghi của cá thể con tăng theo chiều hướng tiến hóa của sinh sản ở động vật: từ vô tính sang hữu tính, từ thụ tinh ngoài sang thụ tinh trong và từ đẻ trứng sang đẻ con.

Chọn A.

Bài tập tự luyện

Câu 1: Phát biểu nào sau đây **không** đúng khi nói về hình thức thụ tinh ở động vật?

- A. Thụ tinh ngoài là sự kết hợp giữa giao tử đực và giao tử cái diễn ra bên ngoài cơ thể con cái.
- B. Thụ tinh trong là sự kết hợp giữa giao tử đực và giao tử cái diễn ra bên trong cơ thể con cái.
- C. Thụ tinh trong làm tăng tỉ lệ sống sót của con non.
- D. Thụ tinh ngoài làm tăng hiệu quả thụ tinh.

Câu 2: Thụ tinh trong tiến hóa hơn thụ tinh ngoài là vì

- A. không cần môi trường nước.
- B. không chịu ảnh hưởng của các tác nhân môi trường.
- C. hạn chế tiêu tốn năng lượng.
- D. cho hiệu suất thụ tinh cao.

Câu 3: Thụ tinh ngoài là hình thức

- A. tinh trùng gặp nhau ở ngoài môi trường nước.
- B. thụ tinh nhờ cơ quan sinh dục phụ.
- C. thụ tinh ngoài cơ thể động vật, trong môi trường nước.
- D. thụ tinh do 2 cá thể thực hiện.

Câu 4: Sinh vật nào dưới đây có hình thức thụ tinh ngoài?

- A. Rắn.
- B. Éch.
- C. Chim.
- D. Thú.

Câu 5: Ong mật sinh sản theo hình thức

- A. vô tính.
- B. trinh sinh.
- C. hữu tính.
- D. trinh sinh và hữu tính.

Câu 6: Giải thích sự tiến hóa hơn của sinh sản hữu tính so với sinh sản vô tính? Tại sao giao phối lại tiến hóa hơn tự phối và tiếp hợp?

ĐÁP ÁN

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

Câu 6.

• Giải thích sự tiến hóa hơn của sinh sản hữu tính so với sinh sản vô tính: sinh sản vô tính không có sự tổ hợp vật chất di truyền. Sinh sản hữu tính luôn kèm theo sự tổ hợp vật chất di truyền tạo ra nhiều biến dị tổ hợp ở cá thể con, cá thể con mang đặc điểm di truyền phong phú của bố và mẹ, có thể thích nghi và phát triển trong điều kiện môi trường sống thay đổi nên hình thức sinh sản hữu tính ưu việt hơn so với hình thức sinh sản vô tính.

- Giao phối tiến hóa hơn tự phối và tiếp hợp vì giao phối có sự tiếp hợp giữa 2 loại giao tử ở 2 cá thể khác nhau, một cá thể sinh sản ra tinh trùng, một cá thể sinh sản ra trứng, rồi hai loại giao tử đực và cái này thụ tinh với nhau để hình thành cơ thể mới, có sự tổ hợp vật chất di truyền tạo ra nhiều biến dị tổ hợp ở cá thể con nên cá thể con có thể thích nghi và phát triển trong điều kiện môi trường sống thay đổi tốt hơn tự phối và tiếp hợp.

BÀI 29. CƠ CHẾ ĐIỀU HÒA SINH SẢN

Mục tiêu

❖ Kiến thức

- + Trình bày được cơ chế điều hòa sinh tinh và sinh trứng.
- + Vẽ được sơ đồ mô tả cơ chế điều hòa sinh tinh và sinh trứng.
- + Nêu được sự ảnh hưởng của thần kinh và môi trường sống đến quá trình sinh tinh và sinh trứng.

❖ Kỹ năng

- + Quan sát phân tích sơ đồ để trình bày được cơ chế điều hòa sinh tinh và sinh trứng.
- + Đọc và xử lý thông tin trong sách giáo khoa để tìm hiểu ảnh hưởng của thần kinh và môi trường sống đến quá trình sinh tinh và sinh trứng.

I. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM

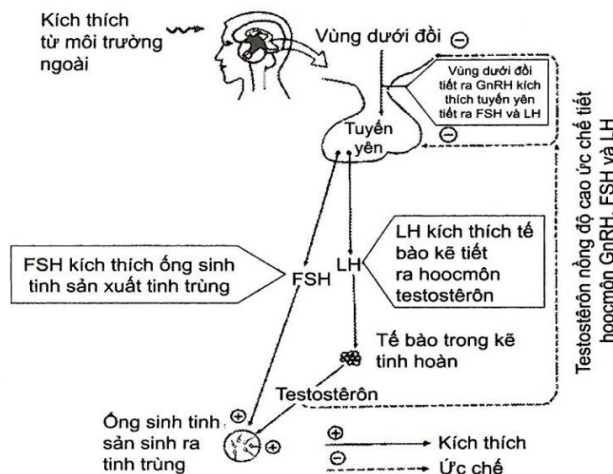
1. Các yếu tố tham gia

- Hệ nội tiết đóng vai trò chủ yếu.
- Thần kinh và nhân tố môi trường đóng vai trò ảnh hưởng

2. Cơ chế điều hòa quá trình sinh tinh

- Các hoocmôn tham gia:

Tên hoocmôn	Nơi sản sinh	Tác dụng
GnRH	Vùng dưới đồi	Kích thích tuyến yên tiết FSH, LH.
FSH	Tuyến yên	Kích thích ống sinh tinh sản sinh tinh trùng.
LH	Tuyến yên	Kích thích tế bào kẽ tiết hoocmôn testostêrôn.
Testostêrôn	Tinh hoàn	Kích thích phát triển ống sinh tinh và sản xuất tinh trùng.



Hình 1. Cơ chế điều hòa quá trình sinh tinh

• Cơ chế điều hòa:

+ Các yếu tố môi trường kích thích vùng dưới đồi tiết GnRH, GnRH kích thích tuyến yên tiết FSH và LH.

+ LH kích thích tế bào kẽ trong tinh hoàn sản sinh testostêrôn.

+ FSH và testostêrôn kích thích ống sinh tinh sản sinh ra tinh trùng.

+ Khi nồng độ testostêrôn cao thì sẽ gây tác động ngược, ức chế vùng dưới đồi và tuyến yên nên giảm tiết GnRH, FSH và LH giảm sinh tinh trùng.

3. Cơ chế điều hòa quá trình sinh trứng

• Các hoocmôn tham gia:

Tên hoocmôn	Nơi sản sinh	Tác dụng
GnRH	Vùng dưới đồi	Kích thích tuyến yên tiết FSH, LH.
FSH	Tuyến yên	Kích thích nang trứng phát triển và tiết ostrôgen.
LH	Tuyến yên	Kích thích trứng chín, rụng và tạo thể vàng.
ostrôgen	Nang trứng	Kích thích làm niêm mạc tử cung dày lên.
Prôgestêrôn và ostrôgen	Thể vàng	Kích thích làm niêm mạc tử cung dày lên.

• Cơ chế điều hòa:

+ Các yếu tố môi trường kích thích vùng dưới đồi tiết GnRH, GnRH kích thích tuyến yên tiết FSH và LH.

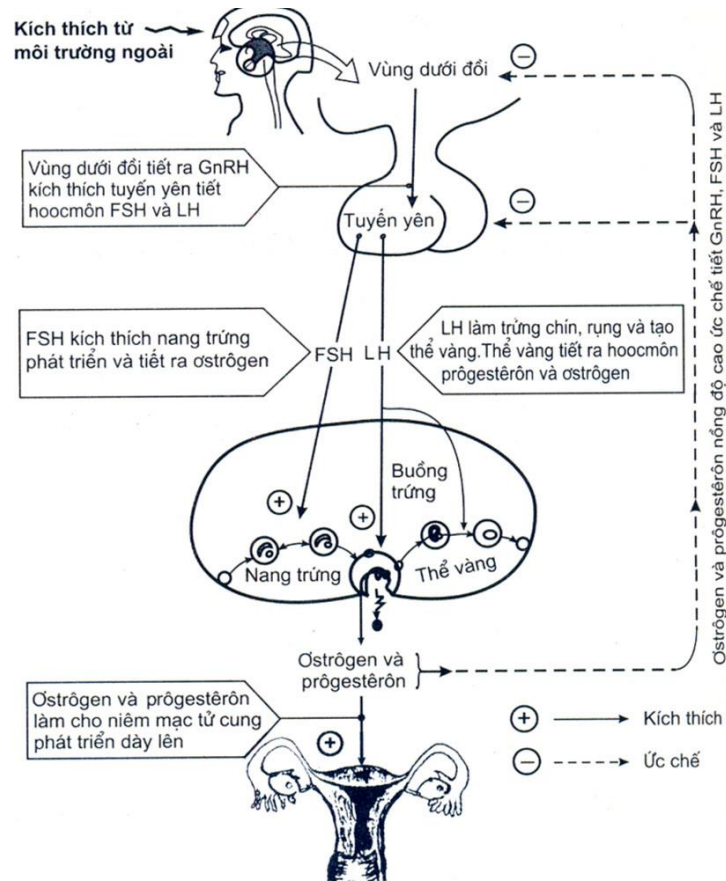
+ FSH kích thích nang trứng phát triển và tiết ostrôgen.

+ LH làm trứng chín, rụng và tạo thể vàng. Thể vàng tiết ostrôgen và prôgestêrôn.

+ Ostrôgen và prôgestêrôn kích thích niêm mạc tử cung phát triển dày lên.

+ Khi nồng độ ostrôgen và prôgestêrôn cao thì sẽ gây tác động ngược, kìm hãm làm cho vùng dưới đồi giảm tiết GnRH và tuyến yên giảm tiết FSH và LH → trứng không tiếp tục chín và rụng.

+ Nếu trứng không được thụ tinh thì thể vàng sẽ thoái triển, hàm lượng ostrôgen và prôgestêrôn giảm xuống → vùng dưới đồi và tuyến yên tiếp tục tiết GnRH, FSH và LH → trứng tiếp tục chín và rụng.

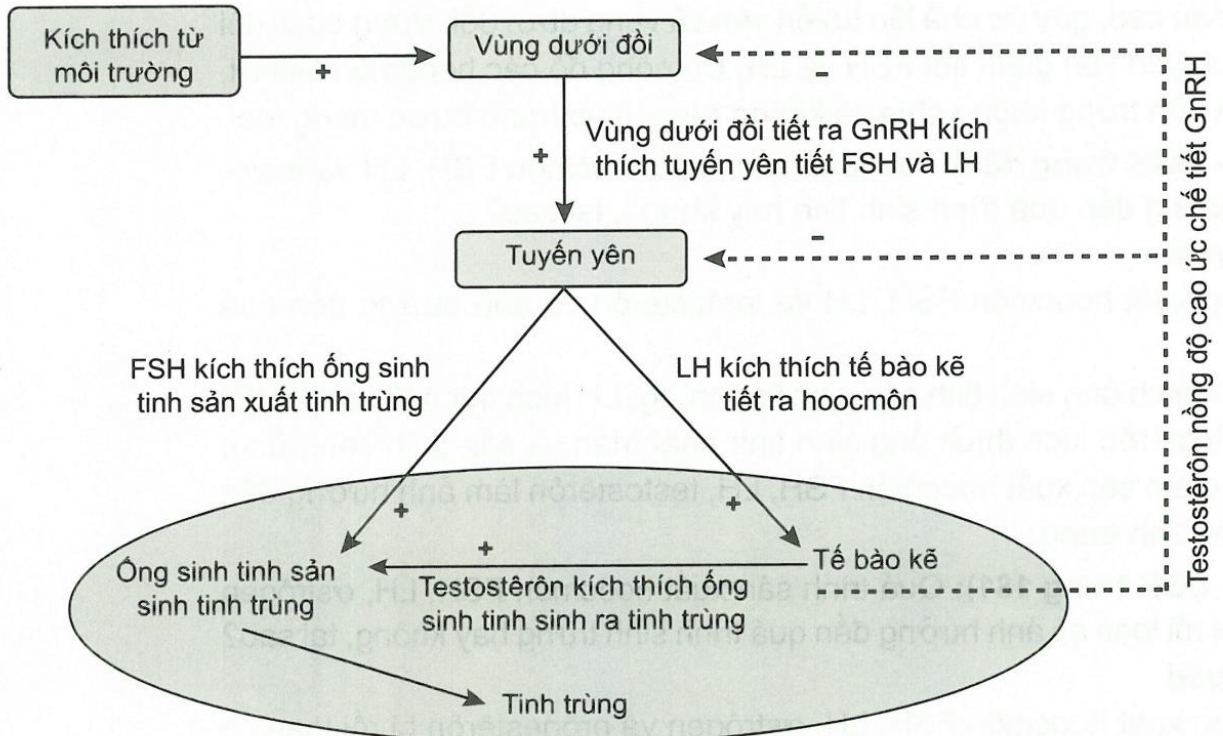


Hình 2. Cơ chế điều hòa sinh trứng

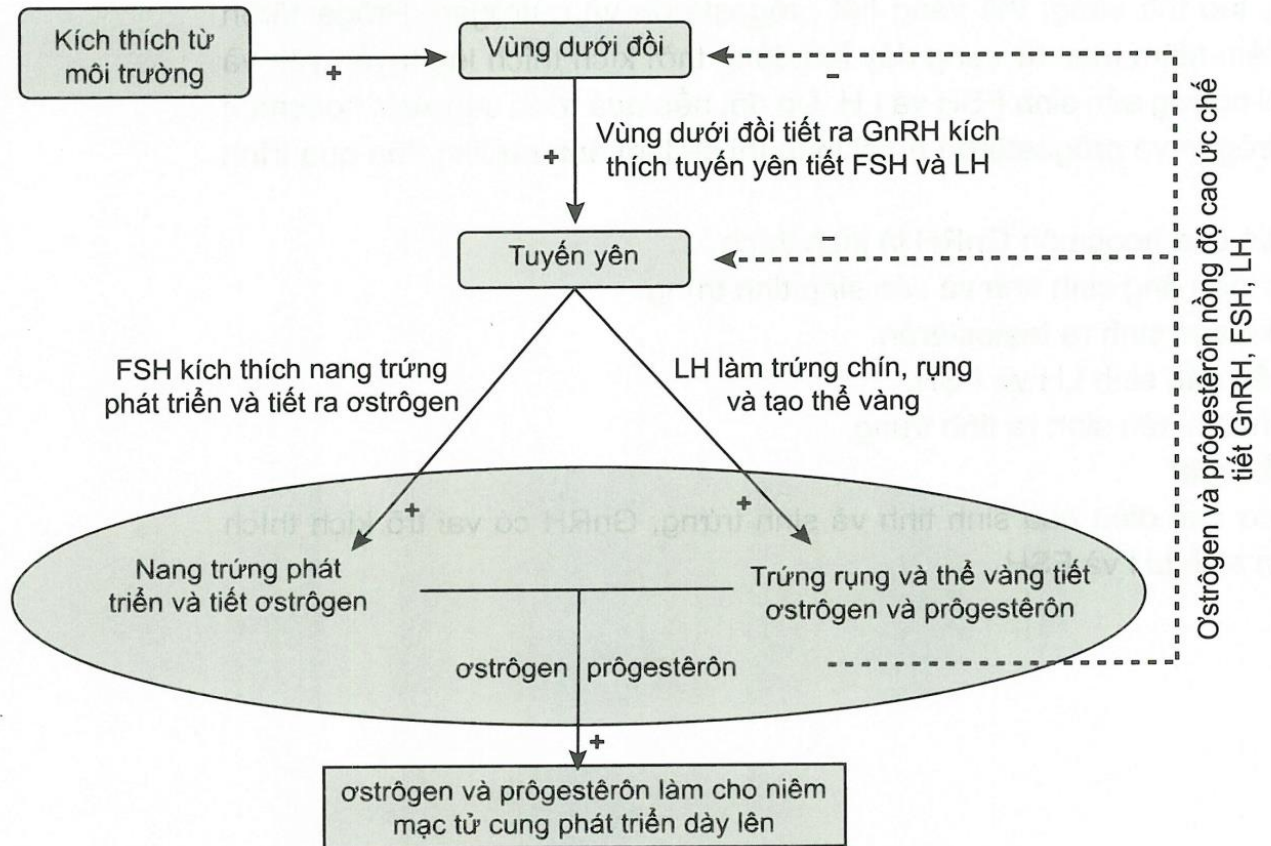
4. Ảnh hưởng của thần kinh và môi trường sống đến quá trình sinh tinh và sinh trứng

- Căng thẳng thần kinh kéo dài, sợ hãi, lo âu, buồn phiền kéo dài gây rối loạn quá trình rụng trứng, làm giảm sinh tinh trùng.
- Sự hiện diện và mùi của con đực tác động lên hệ thần kinh và nội tiết qua đó ảnh hưởng đến quá trình phát triển chín và rụng của trứng và ảnh hưởng đến hành vi sinh dục của con cái.
- Sự thay đổi nhiệt độ, ánh sáng, thiếu ăn, suy dinh dưỡng, chế độ ăn không hợp lý gây rối loạn quá trình chuyển hóa vật chất trong cơ thể, ảnh hưởng đến quá trình sinh tinh và sinh trứng.
- Người nghiện thuốc lá, nghiện rượu, nghiện ma túy có quá trình sinh trứng bị rối loạn, tinh hoàn giảm khả năng sinh tinh trùng.

SƠ ĐỒ HỆ THỐNG HÓA



CƠ CHẾ ĐIỀU HÒA SINH TINH



CƠ CHẾ ĐIỀU HÒA SINH TRỨNG

II. CÁC DẠNG BÀI TẬP

🌈 Ví dụ mẫu

Ví dụ 1 (Câu 1 - SGK trang 181): Hằng ngày, phụ nữ uống viên thuốc tránh thai (chứa progesteron hoặc progesteron + estron) có thể tránh được mang thai, tại sao?

Hướng dẫn giải

Uống thuốc viên tránh thai hằng ngày làm cho nồng độ progesteron và estron nhân tạo trong máu cao, gây ức chế lên tuyến yên và vùng dưới đồi. Vùng dưới đồi giảm tiết GnRH, tuyến yên giảm tiết FSH và LH. Do nồng độ các hoocmôn GnRH, FSH và LH giảm nên trứng không chín và không rụng, giúp tránh được mang thai.

Ví dụ 2 (Câu 2 - SGK trang 181): Rối loạn sản xuất hoocmôn FSH, LH và testo-stêrôn có ảnh hưởng đến quá trình sinh tinh hay không, tại sao?

Hướng dẫn giải

- Rối loạn sản xuất hoocmôn FSH, LH và testostêrôn có ảnh hưởng đến quá trình sinh tinh.
- Vì: FSH kích thích ống sinh tinh sản sinh tinh trùng, LH kích thích tế bào kẽ tiết testostêrôn. Testostêrôn kích thích ống sinh tinh phát triển và sản sinh tinh trùng. Vì vậy, tăng hay giảm sản xuất hoocmôn FSH, LH, testostêrôn làm ảnh hưởng đến quá trình sản sinh tinh trùng.

Ví dụ 3 (Câu 3 - SGK trang 181): Quá trình sản xuất hoocmôn FSH, LH, estron và progesteron bị rối loạn có ảnh hưởng đến quá trình sinh trứng hay không, tại sao?

Hướng dẫn giải

- Quá trình sản xuất hoocmôn FSH, LH, estron và progesteron bị rối loạn có ảnh hưởng đến quá trình sinh trứng.
- Vì: FSH kích thích phát triển nang trứng và tiết estron, LH làm cho trứng chín và rụng, tạo thể vàng; thể vàng tiết progesteron và estron. Progesteron và estron làm niêm mạc tử cung dày lên đồng thời kích thích lên tuyến yên và vùng dưới đồi ngừng sản sinh FSH và LH. Do đó, nếu quá trình sản xuất hoocmôn FSH, LH, estron và progesteron bị rối loạn thì sẽ làm ảnh hưởng đến quá trình sinh trứng.

Ví dụ 4: Vai trò của hoocmôn GnRH là kích thích

- A. và phát triển ống sinh tinh và sản sinh tinh trùng.
- B. tế bào kẽ sản sinh ra testostêrôn.
- C. tuyến yên sản sinh LH và FSH.
- D. ống sinh tinh sản sinh ra tinh trùng.

Hướng dẫn giải

Trong cơ chế điều hòa sinh tinh và sinh trứng, GnRH có vai trò kích thích tuyến yên sản sinh LH và FSH.

Chọn C.

Ví dụ 5: Trong cơ chế điều hòa sinh tinh, FSH có vai trò kích thích

- A. ống sinh tinh sản sinh ra tinh trùng.
- B. tế bào kẽ sản sinh ra testostêrôn.
- C. vùng dưới đồi tiết GnRH.
- D. tuyến yên tiết FSH.

Hướng dẫn giải

Trong cơ chế điều hòa sinh tinh, FSH chỉ tác động lên ống sinh tinh.

Chọn A.

Ví dụ 6: Trong cơ chế điều hòa sinh trứng, LH có vai trò kích thích

- A. phát triển nang trứng.
- B. làm trứng chín và rụng trứng, hình thành và duy trì hoạt động của thể vàng.
- C. dạ con phát triển chuẩn bị cho hợp tử làm tổ.
- D. tuyến yên tiết ra hoocmôn.

Hướng dẫn giải

Trong cơ chế điều hòa sinh trứng, LH có vai trò kép: kích thích trứng chín, hình thành và duy trì hoạt động của thể vàng.

Chọn B.

Ví dụ 7: Khi nồng độ testostêrôn trong máu tăng cao thì sẽ ảnh hưởng đến quá trình sinh tinh như thế nào?

- A. Ức chế ngược lên tuyến yên và vùng dưới đồi làm không tiết GnRH, FSH, LH.
- B. Kích thích tuyến yên và vùng dưới đồi làm tăng tiết GnRH, FSH, LH.
- C. Gây ức chế ngược lên tuyến yên và vùng dưới đồi làm tăng tiết GnRH, FSH, LH.
- D. Ức chế ngược lên vùng dưới đồi và tuyến yên làm giảm tiết GnRH, FSH, LH.

Hướng dẫn giải

Khi nồng độ testostêrôn trong máu tăng cao thì sẽ gây ra ức chế ngược vùng dưới đồi và tuyến yên nên giảm tiết GnRH, FSH và LH => giảm tinh trùng.

Chọn D.

Ví dụ 8: Ôstrôgen có vai trò

- A. kích thích sự sinh trưởng và phát triển các đặc điểm sinh dục phụ ở con đực.
- B. tăng cường quá trình tổng hợp prôtêin, do đó kích thích quá trình phân bào và tăng kích thước tế bào, vì vậy làm tăng cường sự sinh trưởng của cơ thể.
- C. kích thích sự sinh trưởng và phát triển các đặc điểm sinh dục phụ ở con cái.
- D. kích thích chuyển hoá ở tế bào và sinh trưởng, phát triển bình thường của cơ thể.

Hướng dẫn giải

Ôstrôgen là hoocmôn được sản sinh ra bởi nang trứng và thể vàng do đó hooc-môn có liên quan đến sự sinh trưởng và phát triển các đặc điểm sinh dục phụ ở con cái.

Chọn C.

Bài tập tự luyện

Câu 1: Sự phối hợp của các hoocmôn nào có tác động làm cho niêm mạc dạ con dày, phồng lên tích đầy máu trong mạch chuẩn bị cho sự làm tổ của phôi trong dạ con?

- A. Prôgestêrôn và ôstrôgen.

- B. Hoocmôn kích nang trứng, prôgestêrôn.
- C. Hoocmôn tạo thể vàng và hoocmôn ostrôgen.
- D. Hoocmôn tạo thể vàng và prôgestêrôn.

Câu 2: Tế bào kẽ tiết chất nào sau đây

- A. LH.
- B. FSH.
- C. Testostêrôn.
- D. GnRH.

Câu 3: Điều hòa ngược âm tính diễn ra trong quá trình sinh trứng khi

- A. nồng độ GnRH giảm.
- B. nồng độ FSH và LH cao.
- C. nồng độ prôgestêrôn và ostrôgen giảm.
- D. nồng độ prôgestêrôn và ostrôgen cao.

Câu 4: Trong thời kì mang thai không có trứng chín và rụng trứng, vì

- A. khi nhau thai được hình thành, thể vàng tiết ra prôgestêrôn ức chế sự tiết ra FSH và LH của tuyến yên.
- B. khi nhau thai được hình thành sẽ tiết ra hoocmôn kích dục nhau thai (HCG) duy trì thể vàng tiết ra prôgestêrôn ức chế sự tiết FSH và LH của tuyến yên.
- C. khi nhau thai được hình thành sẽ tiết ra hoocmôn kích dục nhau thai (HCG) ức chế sự tiết ra FSH và LH của tuyến yên.
- D. khi nhau thai được hình thành sẽ duy trì thể vàng tiết ra prôgestêrôn ức chế sự tiết ra FSH và LH tuyến yên.

Câu 5: Phát biểu nào sau đây **không** đúng khi nói về ảnh hưởng của thần kinh và môi trường sống đến quá trình sinh tinh và sinh trứng?

- A. Căng thẳng thần kinh kéo dài, sợ hãi, lo âu, buồn phiền kéo dài gây rối loạn quá trình trứng chín và rụng, làm giảm sản sinh tinh trùng.
- B. Sự hiện diện và mùi của con đực tác động lên hệ thần kinh và nội tiết, qua đó ảnh hưởng đến quá trình phát triển, chín và rụng của trứng và ảnh hưởng đến hành vi sinh dục của con cái.
- C. Người nghiện thuốc lá, nghiện rượu, nghiện ma túy có quá trình sinh trứng bị rối loạn, tinh hoàn giảm khả năng sinh tinh trùng.
- D. Chế độ dinh dưỡng phù hợp, tập thể dục đều đặn dẫn đến hình thành thói quen nhàm chán, ảnh hưởng không tốt đến quá trình sinh tinh và sinh trứng.

Câu 6: Điều hòa sinh tinh và sinh trứng chịu sự chi phối bởi

- A. hệ thần kinh.
- B. các nhân tố trong cơ thể.
- C. hệ nội tiết.
- D. các nhân tố bên ngoài cơ thể.

ĐÁP ÁN

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

BÀI 30. ĐIỀU KHIỂN SINH SẢN Ở ĐỘNG VẬT VÀ SINH ĐẼ CÓ KẾ HOẠCH Ở NGƯỜI

Mục tiêu

❖ Kiến thức

- + Nêu được các biện pháp điều khiển sinh sản ở động vật và trình bày được cơ sở khoa học của một số biện pháp.
- + Nêu được khái niệm sinh đẻ có kế hoạch và phân tích được lợi ích của việc thực hiện sinh đẻ có kế hoạch.
- + Trình bày được các biện pháp tránh thai và cơ chế tác dụng của mỗi biện pháp tránh thai.
- + Giải thích được tại sao phá thai không được xem là biện pháp sinh đẻ có kế hoạch và phân tích được hậu quả của việc phá thai.

❖ Kỹ năng

- + Đọc và xử lý thông tin trong SGK để tìm hiểu các biện pháp điều khiển sinh sản ở động vật.

I. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM

1. Một số biện pháp làm thay đổi số con

Các biện pháp	Cách tiến hành	Ví dụ
1. Sử dụng hoocmôn hoặc chất kích thích tổng hợp	Sử dụng hoocmôn hoặc chất kích thích tổng hợp có thể kích thích khả năng sinh trứng và sinh tinh.	Cá mè, cá trắm cỏ không đẻ trong ao nuôi. Tiêm dịch chiết từ tuyến dưới não của các loài cá khác làm cho trứng chín hàng loạt, sau đó nặn trứng ra và cho thụ tinh nhân tạo bên ngoài cơ thể rồi đem ấp nở ra cá con.
2. Thay đổi các yếu tố môi trường	Thay đổi ánh sáng, nhiệt độ, thức ăn, chế độ dinh dưỡng,... làm thay đổi quá trình sinh trứng và tinh trùng.	Thay đổi thời gian chiếu sáng đối với gà nuôi làm cho gà có thể đẻ 2 trứng/ngày.
3. Nuôi cấy phôi	Tiêm hoocmôn kích thích rụng trứng, thu trứng và thụ tinh nhân tạo, kích thích hợp tử phát triển thành phôi, cấy các phôi vào tử cung con cái.	Ứng dụng công nghệ phôi để cải tạo đàn bò sữa. Một bò mẹ năng suất cao bình thường có thể cho 8 - 10 bê trong suốt cuộc đời. Nếu sử dụng công nghệ phôi, gây rụng trứng nhiều, bò mẹ này có thể cho 20, 50, 100, 200 bê hoặc hơn nữa tùy theo trình độ kỹ thuật.
4. Thụ tinh nhân tạo	+ Thụ tinh nhân tạo bên ngoài cơ thể: cả trứng và tinh trùng đều được ép ra bên ngoài sau đó	+ Thụ tinh nhân tạo bên ngoài ở cá tra: tiêm hoocmôn vào cá bố mẹ →

	cho thụ tinh. + Thụ tinh nhân tạo bên trong cơ thể: chỉ có tinh trùng được lấy ra khỏi cơ thể con đực (thường được bảo quản trong nitơ lỏng) sau đó tinh trùng được đưa vào cơ quan sinh dục của con cái.	nặn trứng và tinh dịch → thụ tinh khô. + Thụ tinh trong cơ thể áp dụng với trâu, bò, lợn.
--	---	--

2. Một số biện pháp điều khiển giới tính

Tùy theo yêu cầu mà người ta có thể điều khiển giới tính của động vật bằng một số biện pháp sau:

- Sử dụng các biện pháp kỹ thuật như lọc, li tâm, điện di để tách tinh trùng thành 2 loại X và Y. Tùy theo nhu cầu về đực hay cái để chọn ra một loại tinh trùng cho thụ tinh với trứng.
- Điều khiển bằng hoocmôn: nuôi cá rô phi bột bằng 17 - mêtyltestostêrôn kèm theo vitamin C sẽ tạo ra 90% cá rô phi đực.

3. Các biện pháp tránh thai

- Sinh đẻ có kế hoạch:

Sinh đẻ có kế hoạch là điều chỉnh về số con, thời điểm sinh con và khoảng cách sinh con sao cho phù hợp với việc nâng cao chất lượng cuộc sống của mỗi cá nhân, gia đình và xã hội.

- Các biện pháp tránh thai: có nhiều biện pháp sinh đẻ có kế hoạch hiệu quả như:

+ Tính ngày rụng trứng để tránh giao hợp vào ngày đó.

+ Dùng bao cao su.

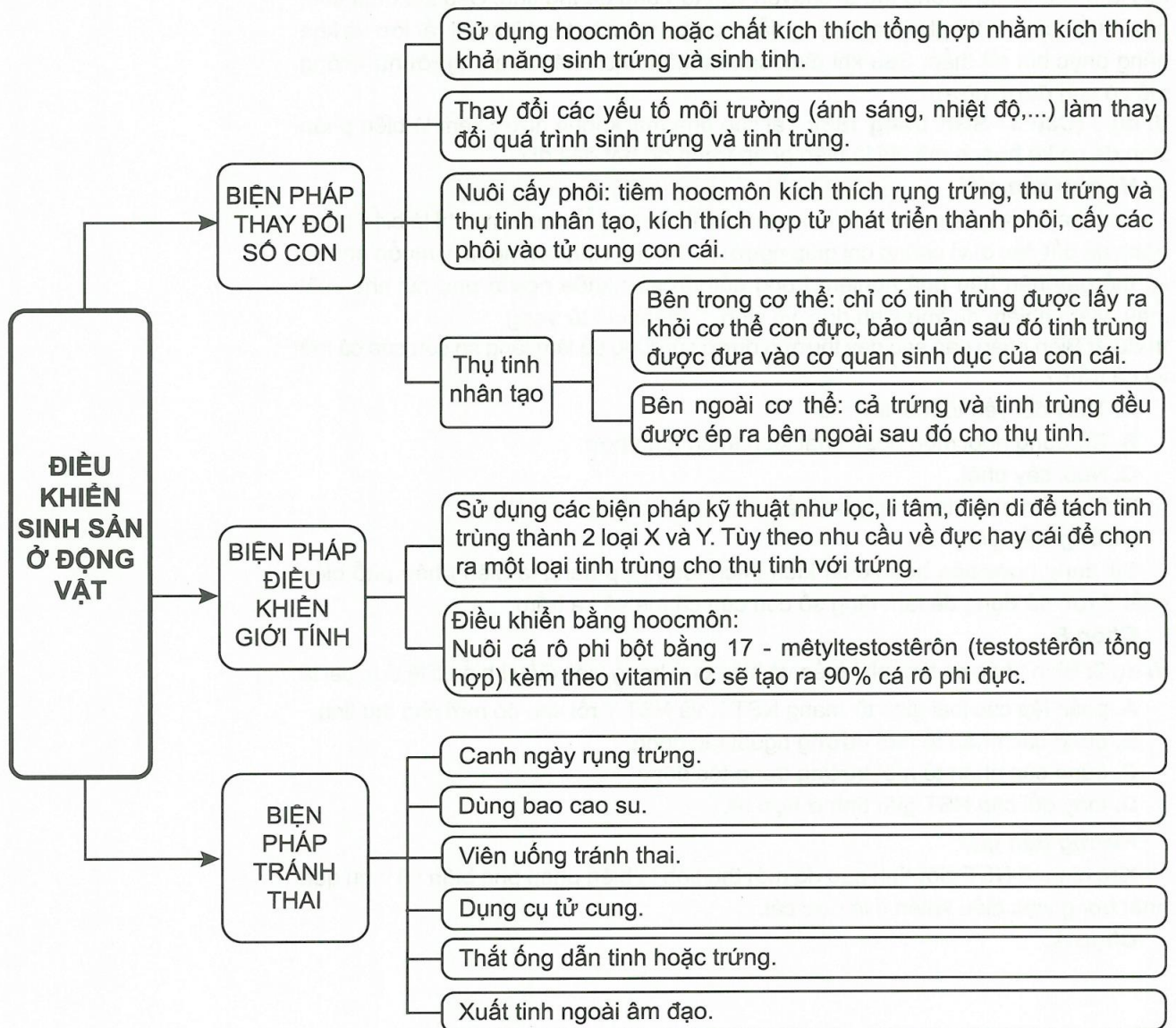
+ Dụng cụ tử cung.

+ Thuốc tránh thai.

+ Đinh sản nam và nữ.

+ Xuất tinh ngoài âm đạo.

SƠ ĐỒ HỆ THỐNG HÓA



II. CÁC DẠNG BÀI TẬP

🌈 Ví dụ mẫu

Ví dụ 1 (Câu 1 - SGK trang 185): Nuôi cấy phôi giải quyết được vấn đề gì trong sinh đẻ ở người?

Hướng dẫn giải

Nuôi cấy phôi giải quyết được vấn đề vô sinh trong sinh đẻ ở người, giúp các cặp vợ chồng vô sinh có thể sinh con.

Ví dụ 2 (Câu 2 - SGK trang 185): Tại sao nữ vị thành niên không nên sử dụng biện pháp đình sản mà nên sử dụng các biện pháp tránh thai khác?

Hướng dẫn giải

Nữ vị thành niên (từ 10 - 19 tuổi) không nên sử dụng biện pháp đình sản mà nên lựa chọn những biện pháp tránh thai khác vì đình sản là cắt ống dẫn trứng (ở nữ) làm cho trứng không thể di chuyển vào tử cung để thụ tinh. Sau khi đình sản, nếu muốn có con thì phải nối lại ống dẫn trứng, việc này tốn kinh phí rất lớn và khả năng phục hồi rất thấp. Sau khi đình sản thì gần như chắc chắn người nữ không thể có con được nữa.

Ví dụ 3 (Câu 3 - SGK trang 185): Tại sao phá thai không được xem là biện pháp sinh đẻ có kế hoạch mà chỉ là biện pháp tránh đẻ bất đắc dĩ?

Hướng dẫn giải

Phá thai không được xem là biện pháp sinh đẻ có kế hoạch mà chỉ là biện pháp tránh đẻ bất đắc dĩ vì chúng chỉ giúp người nữ không sinh con ngoài ý muốn nhưng có thể gây nên hậu quả nghiêm trọng đối với sức khỏe người phụ nữ như mất máu, viêm nhiễm đường sinh dục, vô sinh,... thậm chí tử vong.

Ví dụ 4: Biện pháp nào sau đây thường được sử dụng để làm tăng số con của cá mè và cá trắm?

- A. Thay đổi yếu tố môi trường.
- B. Sử dụng hoocmôn hoặc chất kích thích tổng hợp.
- C. Nuôi cấy phôi.
- D. Thụ tinh nhân tạo trong cơ thể.

Hướng dẫn giải

Sử dụng hoocmôn hoặc chất kích thích tổng hợp đang là biện pháp phổ biến nhất được sử dụng để làm tăng số con của cá mè và cá trắm.

Chọn B.

Ví dụ 5: Biện pháp có tính phổ biến và hiệu quả trong việc điều khiển tỉ lệ đực cái là

- A. phân lập các loại giao tử mang NST X và NST Y rồi sau đó mới cho thụ tinh.
- B. dùng các nhân tố môi trường ngoài tác động.
- C. dùng các nhân tố môi trường trong tác động.
- D. thay đổi cặp NST giới tính ở hợp tử.

Hướng dẫn giải

Xác định rõ NST giới tính sau đó mới thụ tinh là biện pháp phổ biến và hiệu quả nhất trong việc điều khiển tỉ lệ đực cái.

Chọn A.

Ví dụ 6: Những biện pháp nào sau đây thúc đẩy trứng chín nhanh và rụng hàng loạt?

- A. Sử dụng hoocmôn hoặc chất kích thích tổng hợp, thay đổi yếu tố môi trường.
- B. Nuôi cấy phôi, thụ tinh nhân tạo, sử dụng các chất kích thích tổng hợp.
- C. Nuôi cấy phôi, thay đổi các yếu tố môi trường, thụ tinh nhân tạo.
- D. Nuôi cấy phôi, sử dụng hoocmôn hoặc chất kích thích tổng hợp.

Hướng dẫn giải

Giai đoạn đầu của nuôi cấy phôi người ta tiêm hoocmôn hoặc chất kích thích tổng hợp để kích thích trứng chín nhanh và rụng hàng loạt.

Chọn D.

Ví dụ 7: Biện pháp nào sau đây thường được dùng để kích thích gà đẻ 2 trứng/ngày?

- A. Sử dụng hoocmôn hoặc chất kích thích tổng hợp.
- B. Nuôi cấy phôi.

C. Thay đổi yếu tố môi trường.

D. Thụ tinh nhân tạo trong cơ thể.

Hướng dẫn giải

Thay đổi yếu tố môi trường đang là biện pháp hiệu quả nhất để kích thích gà đẻ nhiều.

Chọn C.

Ví dụ 8: Ở người, các biện pháp ngăn cản tinh trùng gặp trứng là

A. dùng bao cao su, thắt ống dẫn tinh, giao hợp vào giai đoạn không rụng trứng, uống viên tránh thai.

B. dùng bao cao su, thắt ống dẫn trứng, uống viên tránh thai, giao hợp vào giai đoạn không rụng trứng.

C. dùng bao cao su, thắt ống dẫn tinh, xuất tinh ngoài, giao hợp vào giai đoạn không rụng trứng.

D. dùng bao cao su, thắt ống dẫn trứng, đặt vòng tránh thai, giao hợp vào giai đoạn không rụng trứng.

Hướng dẫn giải

Trứng vẫn có thể gặp tinh trùng trong trường hợp sử dụng viên uống tránh thai hoặc vòng tránh thai. Các phương pháp để ngăn không cho tinh trùng gặp trứng là dùng bao cao su, thắt ống dẫn tinh, thắt ống dẫn trứng, xuất tinh ngoài, giao hợp vào giai đoạn không rụng trứng.

Chọn C.

 **Bài tập tự luyện**

Câu 1: Biện pháp nào thường **không** được sử dụng để làm tăng số con của trâu bò?

A. Thay đổi yếu tố môi trường.

B. Sử dụng hoocmôn hoặc chất kích thích tổng hợp.

C. Nuôi cấy phôi.

D. Thụ tinh nhân tạo trong cơ thể.

Câu 2: Ở người, cảm xúc định giới tính thai nhi vì

A. sợ ảnh hưởng đến tâm lí của người mẹ.

B. ảnh hưởng đến tâm lí của người thân khi biết trước giới tính.

C. sợ ảnh hưởng đến sự phát triển của thai nhi.

D. định kiến trọng nam khinh nữ dẫn đến hành vi làm thay đổi tỉ lệ nam nữ.

Câu 3: Cơ sở khoa học của uống thuốc tránh thai nội tiết là làm

A. tăng nồng độ prôgestêrôn và ơstrôgen trong máu gây ức chế sự tiết GnRH, FSH và LH của tuyến yên và vùng dưới đồi nên trứng không chín và không rụng.

B. tăng nồng độ prôgestêrôn và ơstrôgen trong máu gây ức chế tuyến yên và vùng dưới đồi làm tăng tiết GnRH, FSH và LH nên trứng không chín và không rụng.

C. giảm nồng độ prôgestêrôn và ostrôgen trong máu gây ức chế tuyến yên và vùng dưới đồi làm tăng tiết GnRH, FSH và LH nên trứng không chín và không rụng.

D. giảm nồng độ prôgestêrôn và ostrogen trong máu gây ức chế sự tiết GnRH, FSH và LH của tuyến yên và vùng dưới đồi nên trứng không chín và không rụng.

Câu 4: Biện pháp hiệu quả nhất để tăng hiệu suất thụ tinh là

A. thay đổi các yếu tố môi trường.

B. thụ tinh nhân tạo.

C. nuôi cấy phôi.

D. sử dụng hoocmôn hoặc chất kích tổng hợp.

Câu 5: Cách nào sau đây là tốt nhất để tránh thai và các bệnh lây lan qua đường tình dục?

A. Dùng bao cao su.

B. Dùng thuốc tránh thai,

C. Thiết bị tránh thai đặt trong dạ con.

D. Xuất tinh ngoài âm đạo.

ĐÁP ÁN

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