

Chương I: CHUYÊN HÓA VẬT CHẤT VÀ NĂNG LƯỢNG

A. CHUYÊN HÓA VẬT CHẤT VÀ NĂNG LƯỢNG Ở THỰC VẬT

Bài 1: SỰ HẤP THỤ NƯỚC VÀ MUỐI KHOÁNG Ở RỄ

*** Vai trò của nước đối với thực vật:**

- Làm dung môi.
- Đảm bảo sự bền vững của hệ thống keo nguyên sinh.
- Đảm bảo hình dạng của tế bào.
- Tham gia vào các quá trình sinh lí của cây (thoát hơi nước làm giảm nhiệt độ của cây, giúp quá trình trao đổi chất diễn ra bình thường...).
- Ảnh hưởng đến sự phân bố của thực vật.

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

- Cơ quan hấp thụ nước và muối khoáng chủ yếu của cây là rễ
- Rễ cây hấp thụ nước và ion khoáng chủ yếu qua miền lông hút.
- Lông hút làm tăng bề mặt tiếp xúc giữa rễ cây và đất → hút nước và ion khoáng đạt hiệu quả cao.
- Lông hút rất dễ gãy và bị tiêu biến ở môi trường quá ưu trương, quá axit, thiếu ôxi...

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

1. Hấp thụ nước và ion khoáng từ đất vào tế bào lông hút của rễ.

a) Hấp thụ nước: Theo cơ chế thụ động:

- Nước di chuyển từ môi trường nhược trương trong đất vào tế bào lông hút nơi có dịch bào ưu trương hơn.
- Dịch tế bào lông hút ưu trương là do:
 - + Quá trình thoát hơi nước ở lá hút nước lên phía trên làm giảm lượng nước trong tế bào lông hút.
 - + Nồng độ các chất tan cao.

b) Hấp thụ ion khoáng: Theo 2 cơ chế:

Cơ chế thụ động	Cơ chế chủ động
- Ion khoáng đi từ nơi có nồng độ cao (đất) đến nơi có nồng độ thấp (tế bào lông hút). - Không tiêu tốn năng lượng	- Ion khoáng đi từ nơi có nồng độ thấp (đất) đến nơi có nồng độ cao (tế bào lông hút). - Tiêu tốn năng lượng

2. Dòng nước và ion khoáng đi từ đất vào mạch gỗ của rễ.

Theo 2 con đường:

- Con đường gian bào:
 - + Đi theo không gian giữa các tế bào và không gian giữa các bó sợi xenlulôzơ bên trong thành tế bào. Con đường này bị chặn lại ở đai Caspari.
 - + Vận tốc lớn, không được chọn lọc các chất.
- Con đường tế bào chất:
 - + Đi xuyên qua tế bào chất của các tế bào.
 - + Vận tốc chậm, được chọn lọc các chất.

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

- Các nhân tố ngoại cảnh như áp suất thẩm thấu của dung dịch đất, pH, hàm lượng ôxi ... ảnh hưởng đến sự hấp thụ nước và ion khoáng ở rễ.

Bài 2: VẬN CHUYỂN CÁC CHẤT TRONG CÂY

Trong cây có 2 dòng vận chuyển vật chất là dòng mạch gỗ và dòng mạch rây.

I. Dòng mạch gỗ

1. Cấu tạo của mạch gỗ

- Mạch gỗ gồm các tế bào chết là quản bào và mạch ống, các tế bào cùng loại nối kế tiếp nhau tạo thành những ống dài từ rễ lên lá.

2. Thành phần của dịch mạch gỗ

- Chủ yếu là nước, các ion khoáng.
- Ngoài ra còn một số chất hữu cơ được tổng hợp ở rễ.

3. Động lực của dòng mạch gỗ

- Là sự kết hợp của 3 lực:
 - a) Lực đẩy của rễ (áp suất rễ)
 - b) Lực hút do thoát hơi nước ở lá
 - c) Lực liên kết giữa các phân tử nước với nhau và với thành mạch gỗ

II. Dòng mạch rây

1. Cấu tạo của mạch rây

- Mạch rây gồm các tế bào sống là ống rây và tế bào kèm. Các ống rây nối dài với nhau thành ống dài đi từ lá xuống rễ.

2. Thành phần của dịch mạch rây

- Dòng mạch rây vận chuyển sản phẩm đồng hoá ở lá chủ yếu là saccarôzơ, axit amin...cũng như một số ion khoáng được sử dụng lại như kali...đến nơi sử dụng (đỉnh cành, rễ) và đến nơi dự trữ (hạt, quả, củ).

3. Động lực của dòng mạch rây

- Động lực của dòng mạch rây là sự chênh lệch áp suất thẩm thấu giữa cơ quan nguồn (lá) và cơ quan chứa (rễ, củ...).

Bài 3: THOÁT HƠI NƯỚC

I. Vai trò của quá trình thoát hơi nước

- Tạo sức hút nước ở rễ (động lực đầu trên của dòng mạch gỗ).
- Khi thoát hơi nước, khí khổng mở ra cho CO₂ khuếch tán vào cung cấp cho quá trình quang hợp.
- Thoát hơi nước giúp hạ nhiệt độ của lá cây vào những ngày nắng nóng đảm bảo cho các quá trình sinh lý diễn ra bình thường.

II. Thoát hơi nước qua lá

1. Lá là cơ quan thoát hơi nước

- Lá được bao phủ bởi lớp cutin (lá non: mỏng, lá già: dày)
- Biểu bì lá có nhiều khí khổng (tập trung chủ yếu ở mặt dưới của lá).

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

a) Qua khí khổng

- Là con đường chủ yếu
- Vận tốc lớn
- Được điều chỉnh bằng việc đóng mở khí khổng.

* *Cơ chế đóng mở khí khổng:* Phụ thuộc vào hàm lượng nước trong tế bào khí khổng.

- Khi no nước, tế bào hạt đậu căng lên về phía thành mỏng làm cho khí khổng mở ra.

- Khi mất nước, thành mỏng hết căng, thành dày duỗi thẳng, khí khổng đóng lại.

b). Qua cutin:

- Phụ thuộc vào độ dày lớp cutin (lớp cutin càng dày, thoát hơi nước qua cutin càng giảm).
- Vận tốc nhỏ
- Không được điều chỉnh

III. Các tác nhân ảnh hưởng đến quá trình thoát hơi nước

- Các tác nhân chủ yếu ảnh hưởng đến quá trình thoát hơi nước ở lá là: ánh sáng, nhiệt độ, gió, các ion khoáng.

IV. Cân bằng nước và tưới tiêu hợp lý 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 lý:
 - + Tưới đúng cách
 - + Tưới đúng lúc
 - + Tưới đúng lượng
- Để tưới nước hợp lý cần dựa vào:
 - + Đặc điểm di truyền của loài cây
 - + Pha sinh trưởng phát triển của giống, loài cây.
 - + Đặc điểm của đất và thời tiết

Bài 4: VAI TRÒ CỦA CÁC NGUYÊN TỐ KHOÁNG

I. 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 bởi bất kì nguyên tố nào khác.
 - + Phải trực tiếp tham gia vào quá trình chuyển hóa vật chất trong cơ thể.
- Dựa vào hàm lượng các nguyên tố trong mô thực vật, chia các nguyên tố khoáng thành 2 nhóm:
 - + Nguyên tố đại lượng (tỉ lệ > 100mg/1kg chất khô của cây) gồm: C, H, O, N, P, K, S, Ca, Mg.
 - + Nguyên tố vi lượng (tỉ lệ $\leq$ 100mg/1 kg chất khô của cây): Fe, Mn, B, Zn ...

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

- Vai trò cấu trúc: Trực tiếp tham gia cấu tạo các hợp chất sống của tế bào như prôtêin, cacbohidrat, lipit, axit nuclêic...
- Vai trò điều tiết:
 - + Điều tiết hoạt tính của enzym
 - + Điều tiết trạng thái hóa keo (ngậm nước) của tế bào chất

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

1. Đất là nguồn chủ yếu cung cấp các nguyên tố dinh dưỡng khoáng thiết yếu cho cây

- Các muối khoáng trong đất tồn tại ở 2 dạng:
 - + Dạng hòa tan
 - + Dạng không tan
- Rễ cây chỉ hấp thụ được muối khoáng ở dạng hòa tan.
- 2. *Phân bón cho cây trồng*
 - Cần bón phân với liều lượng hợp lý cho cây trồng
 - Nếu bón phân cao quá mức:
 - + Gây độc cho cây

- + Gây ô nhiễm nông phẩm và môi trường
- + Tốn kém chi phí sản xuất ...

Bài 5, 6: Chủ đề: DINH DƯỠNG NITƠ Ở THỰC VẬT

I. Vai trò sinh lý của nguyên tố nitơ

Vai trò của nitơ:

- + Vai trò cấu trúc: Nitơ là thành phần của hầu hết các hợp chất trong cây (prôtêin, axit nucleic...) cấu tạo nên tế bào, cơ thể.
- + Vai trò điều tiết: Tham gia thành phần của các enzym, hoocmôn...□ điều tiết các quá trình sinh lí, hoá sinh trong tế bào, cơ thể.
- Dấu hiệu cây đói nitơ: Lá xuất hiện màu vàng nhạt
- Rễ cây hấp thụ nitơ ở dạng: NH_4^+ và NO_3^-

II. Quá trình đồng hóa nitơ ở thực vật (học sinh tự đọc theo nội dung trong SGK)

III. Nguồn cung cấp nitơ tự nhiên cho cây

1. Nitơ trong không khí

- Dạng tồn tại chủ yếu: nitơ phân tử, cây không hấp thụ trực tiếp được.
- Dạng NO, NO_2 : gây độc cho cây

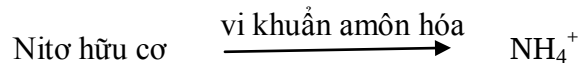
2. Nitơ trong đất

- Nguồn cung cấp Nitơ cho cây chủ yếu từ đất.
- Nitơ trong đất gồm :
 - + Nitơ khoáng : NO_3^- và NH_4^+ . Cây hấp thụ trực tiếp.
 - + Nitơ hữu cơ : có trong xác sinh vật. Cây không hấp thụ trực tiếp được.

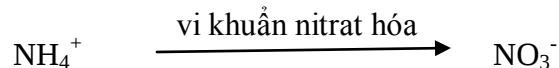
IV. Quá trình chuyển hóa nitơ trong đất và cố định nitơ.

1. Quá trình chuyển hóa nitơ trong đất

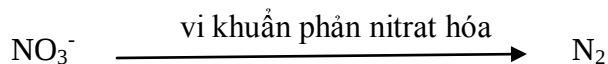
- Quá trình amôn hóa :



- Quá trình nitrat hóa :



- Quá trình phản nitrat hóa:



2. Quá trình cố định nitơ

- Là quá trình liên kết N_2 với H_2 để tạo thành NH_3
- Vai trò : Bù đắp lại lượng nitơ của đất đã bị cây lấy đi
- Con đường sinh học cố định nitơ là con đường cố định nitơ do các VSV thực hiện.
- Có 2 nhóm VSV cố định nitơ :
 - + Nhóm VSV sống tự do: Vi khuẩn lam.
 - + Nhóm VSV sống cộng sinh: các vi khuẩn thuộc chi *Rhizobium*...
- Điều kiện xảy ra quá trình cố định nitơ:
 - + Có các lực khử mạnh
 - + Được cung cấp ATP

- + Có sự tham gia của enzym nitrogenaza
- + Thực hiện trong điều kiện kỵ khí.

V. Phân bón với năng suất cây trồng và môi trường:

1. Bón phân hợp lý và năng suất cây trồng

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

- + Đúng loại
- + Đúng số lượng và tỉ lệ các thành phần dinh dưỡng
- + Phù hợp với nhu cầu của giống, loài cây
- + Phù hợp với điều kiện đất đai, thời tiết...

2. Các phương pháp bón phân

a. Bón qua rễ:

Dựa vào khả năng của rễ hấp thụ ion khoáng từ đất.

- + Bón lót.
- + Bón thúc.

b. 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.

3. Phân bón và môi trường

Bón phân hợp lý sẽ không gây ô nhiễm môi trường.

Bài 7: THỰC HÀNH THÍ NGHIỆM THOÁT HƠI NƯỚC VÀ THÍ NGHIỆM VỀ VAI TRÒ CỦA PHÂN BÓN

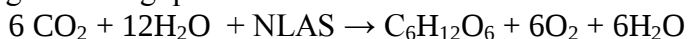
Bài 8, 9, 10 11, 13: Chủ đề: QUANG HỢP Ở THỰC VẬT (5 tiết)

A. Khái quát về quang hợp ở thực vật.

I. Khái quát về quang hợp ở thực vật

1. Quang hợp là gì?

- 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 cacbonhidrat và giải phóng oxy từ khí cacbonic và nước
- Phương trình tổng quát:



2. Vai trò của quang hợp

- Tạo chất hữu cơ cung cấp cho sự sống trên trái đất
- Biến đổi và tích lũy năng lượng (năng lượng vật lí thành năng lượng hoá học)
- Hấp thụ CO_2 và thải O_2 điều hòa không khí.

II. Lá là cơ quan quang hợp

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

- Diện tích bề mặt lớn : hấp thụ được nhiều ánh sáng mặt trời.
- Phiến lá mỏng : thuận lợi cho khí khuếch tán vào và ra được dễ dàng.
- Trong lớp biểu bì của mặt lá có khí khổng giúp trao đổi khí trong quang hợp
- Hệ gân lá phát triển đến tận từng tế bào nhu mô lá, chứa các mạch gỗ và mạch rây giúp vận chuyển nước và các ion khoáng tới các tế bào và vận chuyển sản phẩm quang hợp ra khỏi lá.
- Lá có nhiều tế bào chứa lục lạp.

2. Lục lạp là bào quan quang hợp

- Màng tilacoit là nơi phân bố hệ sắc tố quang hợp, nơi xảy ra các phản ứng sáng.
- Chất nền là nơi xảy ra các phản ứng tối

3. Hệ sắc tố quang hợp

- Hệ sắc tố quang hợp gồm :

+ Diệp lục : Gồm diệp lục a và diệp lục b

+ Carôtenôit : Gồm carôten và xantôphin

- Chức năng :

+ Diệp lục a ở trung tâm phản ứng quang hợp : Trực tiếp tham gia vào sự chuyển hóa năng lượng ánh sáng thành năng lượng của các liên kết hóa học trong ATP và NADPH

+ Các sắc tố khác : Hấp thụ năng lượng ánh sáng và truyền năng lượng ánh sáng cho diệp lục a ở trung tâm phản ứng theo sơ đồ :

Carotenoid → Diệp lục b → Diệp lục a → Diệp lục a ở trung tâm phản ứng

B. THỰC HÀNH: PHÁT HIỆN DIỆP LỤC VÀ CARÔTENÔIT

I. Chuẩn bị

1. Dụng cụ

- Cốc thủy tinh có mỏ
- Ống đong 20ml có chia độ
- Ống nghiệm
- Giá đựng ống nghiệm
- Kéo
- Đũa thủy tinh

2. Hóa chất

- Nước sạch (nước cất)
- Cồn 90 - 96⁰

3. Mẫu vật

- Lá già có vàng (chọn các loại lá dễ cắt, không có mủ)
- Lá xanh tươi (chọn các loại lá dễ cắt, không có mủ)
- Các loại củ có màu vàng như cà rốt.
- Các loại quả có màu vàng, đỏ như cà chua, gấc...

II. Cách tiến hành

1. Thí nghiệm 1: Chiết rút diệp lục

2. Thí nghiệm 2: Chiết rút carôtenôit

III. Kết quả thí nghiệm

Cơ quan của cây	Dung môi chiết rút	Màu sắc dịch chiết	
		Xanh lục	Đỏ, cam, vàng...
Lá xanh tươi	Nước sạch		
	Cồn		
Lá vàng	Nước sạch		
	Cồn		
Củ cà rốt	Nước sạch		
	Cồn		
Quả cà chua	Nước sạch		
	Cồn		

IV. Nhận xét

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

C. QUANG HỢP Ở CÁC NHÓM THỰC VẬT C₃, C₄ VÀ CAM

I. Thực vật C₃

1. Pha sáng

- Pha sáng của quang hợp 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
- Nơi diễn ra : màng tilacoit
- Nguyên liệu : Ánh sáng, nước
- Sản phẩm : ATP, NADPH, O₂
- Trong pha sáng quang hợp diễn ra quá trình quang phân li nước :
$$2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{H}^+ + 4\text{e}^- + \text{O}_2$$

2. Pha tối (pha cố định CO₂)

- Nơi diễn ra : Chất nền của lục lạp
- Nguyên liệu : ATP, NADPH, CO₂
- Sản phẩm : cacbonhiđrat
- Chu trình canvin có 3 giai đoạn :
 - + Giai đoạn cố định CO₂
$$3 \text{ Ribulô zơ} - 1,5 - \text{điP} + 3 \text{ CO}_2 \rightarrow 6 \text{ APG}$$
 - + Giai đoạn khử :
$$6\text{APG} \rightarrow 6\text{A/PG}$$
Cuối giai đoạn khử, một số phân tử A/PG được tách ra khỏi chu trình để tổng hợp nên C₆H₁₂O₆.
$$\text{A/PG} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$$
 - + Giai đoạn tái sinh chất nhận :
$$5\text{A/PG} \rightarrow 3\text{Ribulô zơ} - 1,5 - \text{điP}$$

II. Thực vật C₄

- Đại diện : Mía, ngô, rau dền...
- Vùng sống : Nhiệt đới và cận nhiệt đới
- Cố định CO₂ theo con đường C₄, gồm 2 giai đoạn :
 - + Giai đoạn cố định CO₂ tạm thời diễn ra ở tế bào mô giậu
 - + Giai đoạn tái cố định CO₂ theo chu trình Canvin xảy ra ở tế bào bao bó mạch

- Đặc điểm của thực vật C_4 :
 - + Cường độ quang hợp cao
 - + Điểm bù CO_2 thấp
 - + Điểm bão hòa ánh sáng cao
 - + Nhu cầu nước thấp
 - + Thoát hơi nước ít
 - + Năng suất cao hơn thực vật C_3

II. Thực vật CAM

- Đại diện : Xương rồng, thanh long...
- Vùng sống : Hoang mạc, khô hạn kéo dài
- Cố định CO_2 theo con đường CAM, gồm 2 giai đoạn :
 - + Giai đoạn cố định CO_2 tạm thời diễn ra vào ban đêm (khi khí khổng mở)
 - + Giai đoạn tái cố định CO_2 theo chu trình Calvin xảy ra vào ban ngày (khi khí khổng đóng)

D. ẢNH HƯỞNG CỦA CÁC NHÂN TỐ NGOẠI CẢNH ĐẾN QUANG HỢP

I. Ánh sáng

1. Cường độ ánh sáng

- 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 giảm dần.
- Điểm bão hòa ánh sáng là trị số ánh sáng mà từ đó cường độ quang hợp không tăng thêm dù cho cường độ ánh sáng tiếp tục tăng.
- Điểm bù ánh sáng: là trị số cường độ ánh sáng mà tại đó cường độ quang hợp cân bằng với cường độ hô hấp.

2. Quang phổ của ánh sáng

- Các tia sáng có bước sóng khác nhau ảnh hưởng không giống nhau đến cường độ quang hợp.
- Quang hợp xảy ra mạnh nhất ở miền ánh sáng đỏ và xanh tím:
 - + Ánh sáng xanh tím : Kích thích tổng hợp axit amin, prôtêin
 - + Ánh sáng đỏ : Kích thích tổng hợp cacbohidrat

II. Nồng độ CO_2

- 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 giảm dần
- Trị số bão hòa CO_2 là giá trị nồng độ CO_2 mà tại đó cường độ QH đạt cực đại.
- Điểm bù CO_2 là giá trị nồng độ CO_2 mà tại đó cường độ quang hợp cân bằng với cường độ hô hấp.

III. Nước

- Vai trò của nước đối với quang hợp :
 - + Là nguyên liệu của QH
 - + Là môi trường cho các phản ứng
 - + Điều tiết độ đóng mở khí khổng
 - + Điều hòa nhiệt độ của lá
- Thiếu nước : Quang hợp giảm

IV. Nhiệt độ

- 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
- Ảnh hưởng của nhiệt độ đến quang hợp phụ thuộc vào đặc điểm di truyền và xuất xứ của cây

V. Nguyên tố khoáng

- Nguyên tố khoáng ảnh hưởng nhiều mặt đến quang hợp :
 - + Tham gia cấu tạo enzym quang hợp (N, P, S ...)
 - + Cấu tạo diệp lục (Mg, N)
 - + Điều tiết độ mở khí khổng (K)
 - + Tham gia vào quá trình quang phân li nước (Mn, Cl) ...

IV. Trồng cây dưới ánh sáng nhân tạo

- Sử dụng ánh sáng của các loại đèn để trồng cây trong nhà có mái che
- Ứng dụng : sản xuất rau sạch, nhân giống cây trồng...
- Ưu điểm: Khắc phục được điều kiện bất lợi của môi trường, chủ động trong sản xuất ...
- Hạn chế: Vốn đầu tư lớn, tiêu tốn năng lượng điện

E: QUANG HỢP VÀ NĂNG SUẤT CÂY TRỒNG

I. Quang hợp quyết định năng suất cây trồng

- Phân tích thành phần hoá học các sản phẩm của cây trồng có : C chiếm 45%, O chiếm 42 – 45%, H chiếm 6,5%. Tổng 3 nguyên tố này chiếm 90 – 95% (lấy từ CO₂ và H₂O thông qua quá trình quang hợp) còn lại là các nguyên tố khoáng → Quang hợp quyết định khoảng 90 – 95% năng suất cây trồng
- Năng suất sinh học là tổng lượng chất khô tích lũy được mỗi ngày trên một hecta gieo trồng trong suốt thời gian sinh trưởng.
- Năng suất kinh tế là một phần năng suất sinh học được tích lũy trong các cơ quan chứa các sản phẩm có giá trị đối với con người

II. Tăng năng suất cây trồng thông qua điều khiển quang hợp

1. Tăng diện tích lá

- Tăng diện tích lá → tăng hấp thụ ánh sáng → tăng hiệu suất quang hợp
- Biện pháp làm tăng diện tích lá: Bón phân, tưới nước hợp lí, thực hiện kĩ thuật chăm sóc phù hợp đối với loài và giống cây trồng.

2. Tăng cường độ quang hợp

- Cường độ quang hợp thể hiện hiệu suất hoạt động của bộ máy quang hợp.
- Biện pháp:
 - + Bón phân, tưới nước, chăm sóc hợp lí
 - + Tuyển chọn và tạo giống có cường độ quang hợp cao

3. Tăng hệ số kinh tế

- Hệ số KT = NS kinh tế/ NS sinh học
- Biện pháp:
 - + Bón phân, tưới nước, chăm sóc hợp lí
 - + Tuyển chọn và tạo giống có hệ số kinh tế cao

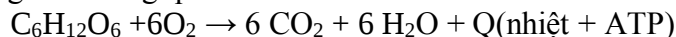
Bài 12, 14: Chủ đề: HÔ HẤP Ở THỰC VẬT

I. Khái quát về hô hấp ở thực vật

1. Hô hấp ở thực vật là gì ?

- Hô hấp ở thực vật là quá trình ôxi hoá sinh học (dưới tác động của enzym) nguyên liệu hô hấp, đặc biệt là glucôzơ của tế bào sống CO_2 và H_2O , một phần năng lượng giải phóng ra được tích lũy trong ATP.

- Phương trình tổng quát :



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

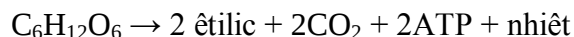
- Giải phóng năng lượng ATP cung cấp cho các hoạt động sống của tế bào, cơ thể
- Một phần năng lượng giải phóng ra dưới dạng nhiệt để duy trì nhiệt độ thuận lợi cho các hoạt động sống của cây
- Tạo ra các sản phẩm trung gian là nguyên liệu cho quá trình tổng hợp các chất khác trong cơ thể.

II. Con đường hô hấp ở thực vật

1. Lên men

- Điều kiện : Không có ôxi phân tử
- Các giai đoạn : gồm 2 giai đoạn : đường phân và phân giải kỵ khí
- Nơi diễn ra : tế bào chất
- Sơ đồ tóm tắt:

+ Lên men êtilic:



+ Lên men lactic:



2. Hô hấp hiếu khí

- Điều kiện: có ôxi phân tử
 - Các giai đoạn: Gồm 3 giai đoạn
 - + Đường phân: Diễn ra ở tế bào chất (giống lên men)
 - + Chu trình Crep: Diễn ra ở chất nền ti thể
 - + Chuỗi chuyền electron: Diễn ra ở màng trong ti thể
 - Sơ đồ tóm tắt:
- $$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 6\text{CO}_2 + 12\text{H}_2\text{O} + (36-38)\text{ATP} + \text{Nhiệt}$$

III. Hô hấp sáng

- Khái niệm: Là quá trình hấp thụ ôxi và giải phóng CO_2 ở ngoài sáng
- Điều kiện xảy ra: Xảy ra ở thực vật C_3 , khi cường độ ánh sáng cao, CO_2 thấp, O_2 cao
- Nơi diễn ra: Diễn ra ở 3 bào quan: lục lạp, perôxixôm, ti thể
- Hô hấp sáng làm tiêu hao sản phẩm quang hợp (30-50%), không tạo ATP → giảm năng suất cây trồng.

IV. Quan hệ giữa hô hấp với quang hợp và môi trường

1. Mối quan hệ giữa hô hấp và quang hợp

- Quang hợp tích lũy năng lượng, tạo ra nguyên liệu cho hô hấp (chất hữu cơ và ôxi)
- Hô hấp tạo ra năng lượng cung cấp cho các hoạt động sống trong đó có tổng hợp các chất tham gia vào quá trình quang hợp, tạo ra nguyên liệu cho quang hợp (H_2O và CO_2)

2. Mối quan hệ giữa hô hấp và môi trường

a. Nước

- Cường độ hô hấp tỉ lệ thuận với hàm lượng nước

b. Nhiệt độ

- Nhiệt độ tăng đến nhiệt độ tối ưu thì cường độ hô hấp tăng, nhiệt độ tăng quá nhiệt độ tối ưu thì cường độ hô hấp giảm

c. Oxi

- Có ôxi: Hô hấp hiếu khí. Cường độ hô hấp tỉ lệ thuận với nồng độ ôxi
- Không có ôxi: Phân giải kỵ khí (lên men)

d. Hàm lượng CO₂

- Cường độ hô hấp tỉ lệ nghịch với nồng độ CO₂

IV: THỰC HÀNH: PHÁT HIỆN HÔ HẤP Ở THỰC VẬT

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

B – CHUYỂN HÓA VẬT CHẤT VÀ NĂNG LƯỢNG Ở ĐỘNG VẬT

Bài 15, 16: Chủ đề: TIÊU HÓA Ở ĐỘNG VẬT

***Mối quan hệ giữa quá trình trao đổi chất và quá trình chuyển hoá nội bào :**

- Trao đổi chất giữa cơ thể với môi trường giúp lấy các chất cần thiết (chất dinh dưỡng) từ môi trường ngoài cung cấp cho quá trình chuyển hoá nội bào, các chất không cần thiết được thải ra ngoài.
- Quá trình chuyển hoá nội bào tạo ra năng lượng cung cấp cho các hoạt động sống của tế bào và cơ thể (trong đó có hoạt động trao đổi chất), tổng hợp các chất cần thiết xây dựng nên tế bào, cơ thể...

I. 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
- Có 2 hình thức tiêu hóa :
 - + Tiêu hóa nội bào : Là quá trình tiêu hóa diễn ra bên trong tế bào

- + Tiêu hóa ngoại bào là quá trình tiêu hóa diễn ra bên ngoài tế bào (trong túi tiêu hóa hoặc ống tiêu hóa)

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

- Đại diện : Động vật đơn bào.
- Hình thức tiêu hóa : Tiêu hóa nội bào
- Đặc điểm quá trình tiêu hóa : Thức ăn được thực bào và được phân giải nhờ enzym thủy phân chứa trong lizôxôm.

III. Tiêu hóa ở động vật có túi tiêu hóa

- Đại diện: Ruột khoang và giun dẹp
- Cấu tạo túi tiêu hóa: Hình túi, có 1 lỗ thông ra bên ngoài, trên thành túi có nhiều tế bào tuyến tiết ra enzym tiêu hóa
- Hình thức tiêu hóa : Tiêu hóa ngoại bào và tiêu hoá nội bào.
- Đặc điểm quá trình tiêu hóa: Thức ăn được tiêu hoá ngoại bào tại túi tiêu hoá (nhờ các enzym tiết ra từ các tế bào tuyến tiêu hoá trên thành túi) và tiếp tục tiêu hoá nội bào trong các tế bào thành túi.

IV. Tiêu hóa ở động vật có ống tiêu hóa

- Đại diện : Động vật có xương sống, giun đất, côn trùng...
- Cấu tạo ống tiêu hóa : Gồm nhiều bộ phận khác nhau
- VD : Ở người :
- Miệng → thực quản → dạ dày → ruột non → ruột già → hậu môn
- Hình thức tiêu hóa : Tiêu hóa ngoại bào
- Đặc điểm quá trình tiêu hóa :

+ Khi đi qua ống tiêu hoá, thức ăn được biến đổi cơ học và hoá học để trở thành những chất dinh dưỡng đơn giản và được hấp thụ vào máu.

+ Các chất không được tiêu hoá sẽ tạo thành phân và được thải ra ngoài qua hậu môn

+ Thức ăn đi theo một chiều trong ống tiêu hoá.

- Mỗi bộ phận có một chức năng riêng, nên hiệu quả tiêu hoá cao.

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

1. Đặc điểm tiêu hóa ở thú ăn thịt

- Đặc điểm thức ăn : là thịt : mềm và giàu dinh dưỡng.
- Đặc điểm cấu tạo ống tiêu hoá :
 - + Có răng nanh, răng trước hàm và răng ăn thịt phát triển
 - + dạ dày đơn, kích thước lớn
 - + ruột ngắn
 - + manh tràng không phát triển và không có chức năng tiêu hoá thức ăn.
- Đặc điểm quá trình tiêu hoá : Thức ăn được tiêu hoá cơ học và hoá học.

2. Đặc điểm tiêu hóa ở thú ăn thực vật

- Đặc điểm thức ăn : là thực vật : cứng, khó tiêu hoá, nghèo dinh dưỡng.
- Đặc điểm cấu tạo ống tiêu hoá :
 - + Có răng trước hàm và răng hàm phát triển dùng để nhai và nghiền thức ăn
 - + dạ dày 1 ngăn hoặc 4 ngăn (dạ cỏ, dạ tổ ong, dạ lá sách, dạ múi khế)
 - + ruột dài.
 - + manh tràng phát triển và có các vi sinh vật cộng sinh giúp tiêu hóa xenlulôzơ

- Đặc điểm quá trình tiêu hoá : Thức ăn được tiêu hoá cơ học, hoá học và biến đổi sinh học nhờ vi sinh vật.

Bài 17: HÔ HẤP Ở ĐỘNG VẬT

I. Hô hấp là gì ?

- Khái niệm : Hô hấp là tập hợp những quá trình, trong đó cơ thể lấy ôxi từ bên ngoài vào để ôxi hóa các chất trong tế bào và giải phóng năng lượng cho các hoạt động sống, đồng thời thải CO₂ ra ngoài

- Các giai đoạn của hô hấp :

- + Hô hấp ngoài : Là quá trình trao đổi khí giữa cơ thể với môi trường sống thông qua bề mặt trao đổi khí của các cơ quan hô hấp
- + Vận chuyển khí
- + Hô hấp trong : Là quá trình trao đổi khí giữa máu với tế bào và hô hấp tế bào

II. Bề mặt trao đổi khí (giảm tải)

- Bề mặt trao đổi khí là bộ phận cho O₂ từ môi trường ngoài khuếch tán vào trong tế bào (hoặc máu) và CO₂ khuếch tán từ tế bào (hoặc máu) ra ngoài

- Đặc điểm của bề mặt trao đổi khí :

- + Bề mặt trao đổi khí rộng
- + Mỏng và ẩm ướt
- + Bề mặt trao đổi khí có nhiều mao mạch và máu có sắc tố hô hấp
- + Có sự lưu thông khí tạo ra sự chênh lệch về nồng độ khí O₂ và CO₂ để các khí đó dễ dàng khuếch tán qua

III. Các hình thức hô hấp

1. Hô hấp qua bề mặt cơ thể

2. Hô hấp bằng hệ thống ống khí

3. Hô hấp bằng mang

4. Hô hấp bằng phổi

Hình thức hô hấp	Đại diện	Cấu tạo cơ quan hô hấp	Đặc điểm quá trình trao đổi khí
Hô hấp qua bề mặt cơ thể	Động vật đơn bào, đa bào bậc thấp (giun đất, thủy tức...)	Chưa có cơ quan hô hấp chuyên hóa	+ Động vật đơn bào: Khí O ₂ và CO ₂ được khuếch tán qua bề mặt tế bào + Động vật đa bào bậc thấp: Khí O ₂ và CO ₂ được khuếch tán qua bề mặt cơ thể
Hô hấp bằng hệ thống ống khí	Côn trùng	Gồm hệ thống ống khí phân nhánh nhỏ dần và tiếp xúc trực tiếp với tế bào	Khí O ₂ và CO ₂ được trao đổi qua hệ thống ống khí Đối với những côn trùng có kích thước lớn sự thông khí được thực hiện nhờ sự co giãn của phần bụng.
Hô hấp bằng mang	Cá, thân mềm...	Mang gồm nhiều cung mang, mỗi cung mang gồm nhiều phiến	- Khí O ₂ trong nước khuếch tán qua phiến mang vào máu, khí CO ₂ khuếch tán từ máu qua phiến mang vào nước. - Dòng nước qua mang liên tục nhờ sự

		mang. Phiến mang mỏng và chứa nhiều mao mạch máu.	đóng mở nhịp nhàng của miệng, nắp mang và diềm nắp mang. - Dòng nước chảy bên ngoài mao mạch song song, ngược chiều với dòng máu chảy trong mao mạch → Trao đổi khí đạt hiệu quả cao
Hô hấp bằng phổi	Lưỡng cư, Bò sát, Chim, Thú	- Phổi thú có nhiều phế nang, phế nang có bề mặt mỏng và chứa nhiều mao mạch máu - Phổi chim có nhiều ống khí	- Khí O ₂ và CO ₂ được trao đổi qua bề mặt phế nang - Ở chim còn có hệ thống túi khí nên phổi chim luôn có không khí giàu O ₂ cả khi hít vào và thở ra - Sự thông khí chủ yếu nhờ các cơ hô hấp làm thay đổi thể tích khoang thân (bò sát), khoang bụng (chim) hoặc lồng ngực (thú); hoặc nhờ sự nâng lên hạ xuống của thềm miệng (lưỡng cư).

Bài 18: TUẦN HOÀN MÁU

I. Cấu tạo và chức năng của hệ tuần hoàn

1. Cấu tạo chung

Gồm 3 bộ phận :

- Dịch tuần hoàn : máu hoặc hỗn hợp máu dịch mô
- Tim : là một cái bơm hút và đẩy máu chảy trong mạch máu
- Hệ thống mạch máu : gồm hệ thống động mạch, hệ thống mao mạch và hệ thống tĩnh mạch

2. Chức năng chủ yếu

- Vận chuyển các chất từ bộ phận này đến bộ phận khác để đáp ứng cho các hoạt động sống của cơ thể (cung cấp chất dinh dưỡng và ôxi cho các tế bào, đồng thời nhận các chất thải từ các tế bào để vận chuyển tới cơ quan bài tiết).

II. Các dạng hệ tuần hoàn ở động vật

- Động vật đơn bào, động vật đa bào bậc thấp (có kích thước nhỏ hẹp) chưa có hệ tuần hoàn, các chất được trao đổi qua bề mặt cơ thể.
- Động vật đa bào có kích thước lớn: có hệ tuần hoàn

1. Hệ tuần hoàn hở

- Đại diện: Thân mềm, chân khớp
- Đặc điểm:
 - + Có một đoạn máu đi ra khỏi mạch máu và 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.
 - + Máu chảy trong động mạch với áp lực thấp, tốc độ máu chảy chậm

2. Hệ tuần hoàn kín

- Đại diện: Mực ống, bạch tuộc, chân đầu, động vật có xương sống
- Đặc điểm:
 - + Máu lưu thông liên tục trong mạch kín (từ động mạch → mao mạch → tĩnh mạch → tim).
 - + Máu trao đổi chất với tế bào qua thành mao mạch

- + Máu chảy trong động mạch với áp lực cao hoặc trung bình, tốc độ máu chảy nhanh, khả năng điều hoà, phân phối máu nhanh.
- Có 2 dạng hệ tuần hoàn kín:
 - + Hệ tuần hoàn đơn:
 - Có 1 vòng tuần hoàn
 - Đại diện: Cá
 - + Hệ tuần hoàn kép:
 - Có 2 vòng tuần hoàn: Vòng tuần hoàn lớn(Vòng tuần hoàn cơ thể); vòng tuần hoàn nhỏ (Vòng tuần hoàn phổi)
 - Đại diện: bò sát, chim, thú

**Ưu điểm của hệ tuần hoàn kép so với hệ tuần hoàn đơn*: Máu sau khi được trao đổi khí từ cơ quan trao đổi khí trở về tim, sau đó mới được tim bơm đi nuôi cơ thể nên áp lực, tốc độ máu lớn hơn, máu đi được xa hơn.

Bài 19: TUẦN HOÀN MÁU (tt)

III. Hoạt động của tim

1. Tính tự động của tim

- Tính tự động của tim là khả năng co dẫn tự động theo chu kì của tim
- Tim co dẫn tự động theo chu kì là do hệ dẫn truyền tim. Hệ dẫn truyền tim gồm:
 - + Nút xoang nhĩ
 - + Nút nhĩ thất
 - + Bó His
 - + Mạng Puôckin
- Nút xoang nhĩ có khả năng phát xung điện tự động theo chu kì. Xung điện lan ra khắp tâm nhĩ làm tâm nhĩ co, sau đó lan đến nút nhĩ thất, đến bó His rồi theo mạng Puôckin lan ra khắp tâm thất làm tâm thất co

2. Chu kì hoạt động của tim

- Chu kì tim là một lần co và dẫn nghỉ của tim
- Chu kì tim bắt đầu từ pha co tâm nhĩ, sau đó là pha co tâm thất, cuối cùng là pha dẫn chung.
- Nhịp tim là số chu kì tim trong 1 phút

IV. Hoạt động của hệ mạch

1. Cấu trúc của hệ mạch

- Gồm:
 - + Hệ thống động mạch: Động mạch chủ → động mạch có đường kính nhỏ dần → Tiểu động mạch
 - + Hệ thống mao mạch: Nối giữa tiểu động mạch và tiểu tĩnh mạch
 - + Hệ thống tĩnh mạch: Tiểu tĩnh mạch → tĩnh mạch có đường kính lớn dần → tĩnh mạch chủ

2. Huyết áp

- Huyết áp là áp lực máu tác dụng lên thành mạch
- Huyết áp có hai trị số:
 - + Huyết áp tâm thu: là giá trị huyết áp cực đại, ứng với lúc tim co
 - + Huyết áp tâm trương: là giá trị huyết áp cực tiểu, ứng với lúc tim dẫn
- Huyết áp giảm dần trong hệ mạch do ma sát giữa máu với thành mạch và ma sát giữa các phần tử máu với nhau

3. Vận tốc máu

- Vận tốc máu là tốc độ máu chảy trong 1 giây
- Vận tốc máu phụ thuộc vào tổng tiết diện mạch và chênh lệch huyết áp giữa các đoạn mạch.
- Vận tốc máu giảm dần từ động mạch chủ đến tiểu động mạch. Tốc độ máu thấp nhất ở mao mạch và tăng dần từ tiểu tĩnh mạch đến tĩnh mạch chủ
- Vận tốc máu nhỏ nhất ở mao mạch, đảm bảo cho sự trao đổi chất giữa máu và tế bào

Bài 20: CÂN BẰNG NỘI MÔI

I. Khái niệm và ý nghĩa của cân bằng nội môi

- Cân bằng nội môi là duy trì sự ổn định của môi trường trong cơ thể (duy trì ổn định áp suất thẩm thấu, huyết áp, pH, thân nhiệt...).
- Ý nghĩa của cân bằng nội môi : Đảm bảo cho sự tồn tại và thực hiện các chức năng sinh lí của tế bào nhờ đó đảm bảo sự tồn tại và phát triển của động vật.

II. Sơ đồ khái quát cơ chế duy trì cân bằng nội môi

- Cơ chế duy trì cân bằng nội môi có sự tham gia của các bộ phận : Bộ phận tiếp nhận kích thích, bộ phận điều khiển, bộ phận thực hiện
 - Bộ phận tiếp nhận kích thích (thụ thể hoặc cơ quan thụ cảm) : Tiếp nhận kích thích từ môi trường và hình thành xung thần kinh truyền về bộ phận điều khiển
 - Bộ phận điều khiển (trung ương thần kinh hoặc tuyến nội tiết) : Điều khiển hoạt động của các cơ quan bằng cách gửi đi các tín hiệu thần kinh hoặc hoocmôn.
 - Bộ phận thực hiện (các cơ quan như thận, gan, phổi...) : Dựa trên tín hiệu thần kinh hoặc hoocmôn để tăng hay giảm hoạt động nhằm đưa môi trường trong trở về trạng thái cân bằng và ổn định.
- Trong cơ chế duy trì cân bằng nội môi, quá trình liên hệ ngược đóng vai trò quan trọng.
- Cơ chế đảm bảo cân bằng nội môi có sự tham gia của các hệ cơ quan như : bài tiết, tuần hoàn, hô hấp, thần kinh, nội tiết...

III. Vai trò của thận và gan trong cân bằng áp suất thẩm thấu.

1. Vai trò của thận

+ Điều hòa lượng nước:

- Khi áp suất thẩm thấu trong máu cao, huyết áp giảm do lượng nước trong cơ thể giảm → vùng dưới đồi tăng tiết ADH → động vật tăng uống nước, thận tăng cường tái hấp thu nước, giảm tiết nước tiểu
- Khi áp suất thẩm thấu trong máu giảm, huyết áp tăng do lượng nước trong cơ thể tăng → thận tăng thải nước.

+ Điều hoà muối khoáng:

- Khi Na^+ trong máu giảm, tuyến trên thận sẽ tăng tiết andôsteron → thận tăng cường tái hấp thu Na^+
- Khi thừa Na^+ làm tăng áp suất thẩm thấu, gây cảm giác khát → động vật uống nước nhiều, muối dư thừa sẽ được loại thải qua nước tiểu

2. Vai trò của gan

- Gan tham gia điều hoà cân bằng áp suất thẩm thấu nhờ khả năng điều hoà nồng độ các chất hoà tan trong máu, chủ yếu là glucôzơ.
 - + Khi glucôzơ trong máu tăng : hoocmôn insulin được tiết ra biến đổi glucôzơ thành glicôgen dự trữ.

+ Khi glucôzơ trong máu giảm : hoocmôn glucagôn được tiết ra biến đổi glicôgen dự trữ thành glucôzơ

IV. Vai trò của hệ đệm trong cân bằng pH nội môi

- pH nội môi được duy trì ổn định nhờ hệ đệm, phổi và thận
- Hệ đệm có khả năng lấy đi ion H^+ hoặc ion OH^- khi các ion này làm thay đổi pH của môi trường trong
- Các hệ đệm chủ yếu :
 - + Hệ đệm bicacbonat : $H_2CO_3/NaHCO_3$
 - + Hệ đệm phot phat : $NaH_2PO_4/NaHPO_4^-$
 - + Hệ đệm prôtêinat (prôtêin). Đây là hệ đệm mạnh nhất.

Bài 21: THỰC HÀNH ĐO MỘT SỐ CHỈ TIÊU SINH LÝ Ở NGƯỜI

Bài 22: ÔN TẬP CHƯƠNG I

Bài 23: HƯỚNG ĐỘNG

I. Khái niệm cảm ứng

- Cảm ứng là phản ứng của sinh vật đối với kích thích từ môi trường
- Cảm ứng ở thực vật có 2 hình thức : hướng động (vận động định hướng) và ứng động (vận động cảm ứng).

II. Khái niệm hướng động

- Hướng động là vận động sinh trưởng định hướng của cơ quan thực vật đối với đối với tác nhân kích thích từ một phía do sự sai khác về tốc độ sinh trưởng tại hai phía đối diện của cơ quan (phía được kích thích và phía không được kích thích).
- Có 2 loại hướng động :
 - + Hướng động dương : Là hướng động của cơ quan hướng tới nguồn kích thích
 - + Hướng động âm : Là hướng động của cơ quan tránh xa nguồn kích thích
- Cơ chế gây ra hướng động : Do sự sinh trưởng không đồng đều của các tế bào ở 2 phía của cơ quan : phía được kích thích và phía không được kích thích
 - + Nếu phía được kích thích sinh trưởng chậm hơn phía không được kích thích → hướng động dương
 - + Nếu phía được kích thích sinh trưởng nhanh hơn phía không được kích thích → hướng động âm

III. Các kiểu hướng động

1. Hướng sáng
2. Hướng trọng lực
3. Hướng hóa
4. Hướng nước
5. Hướng tiếp xúc

Kiểu hướng động	Khái niệm	Ví dụ
Hướng sáng	Là phản ứng sinh trưởng của thực vật đáp ứng lại tác động của ánh sáng	Ngọn cây hướng sáng dương, rễ cây hướng sáng âm
Hướng trọng lực (hướng đất)	Là phản ứng sinh trưởng của thực vật đáp ứng lại tác động	Đỉnh rễ hướng trọng lực dương, đỉnh thân hướng trọng lực âm

	của trọng lực (lực hút của quả đất)	
Hướng hóa	Là phản ứng sinh trưởng của thực vật đáp ứng lại tác động của hoá chất	Rễ cây mọc về phía có phân bón
Hướng nước	Là phản ứng sinh trưởng thực vật đáp ứng lại tác động của nước	rễ cây luôn hướng nước dương
Hướng tiếp xúc	Là phản ứng sinh trưởng của thực vật đáp ứng lại tác động của vật tiếp xúc với bộ phận của cây	Thân leo, tua quấn ở mướp, bầu bí...

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

- Hướng động giúp cây sinh trưởng hướng tới tác nhân môi trường thuận lợi, tránh xa các tác nhân có hại nhờ đó giúp cây thích ứng với những biến động của điều kiện môi trường để tồn tại và phát triển.

Bài 24: ỨNG ĐỘNG

I. Khái niệm ứng động

- Ứng động là vận động của cây phản ứng lại sự thay đổi của các tác nhân môi trường tác động đồng đều (không định hướng) lên các bộ phận của cây.

Vd : Vận động nở hoa, sự đóng mở khí khổng

II. Các kiểu ứng động

1. Ứng động sinh trưởng

- Ứng động sinh trưởng là kiểu ứng động, trong đó các tế bào ở hai phía đối diện nhau của cơ quan 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...)

- Vd : Vận động nở hoa khi có ánh sáng, nhiệt độ thích hợp

- Ứng động sinh trưởng thường là các vận động liên quan tới đồng hồ sinh học

- Tùy thuộc vào tác nhân kích thích, ứng động sinh trưởng được chia thành các kiểu tương ứng : quang ứng động, nhiệt ứng động

2. Ứng động không sinh trưởng

- Ứng động không sinh trưởng là vận động cảm ứng có liên quan đến sức trương nước của các miền chuyên hoá.

- Vd: vận động cụp lá của cây trinh nữ khi va chạm, vận động đóng mở khí khổng...

- Các dạng ứng động không sinh trưởng: ứng động sức trương (như vận động tự vệ), ứng động tiếp xúc và hoá ứng động (vận động bắt mồi).

III. Vai trò của ứng động trong đời sống thực vật

- Ứng động giúp cây thích nghi đa dạng với sự biến đổi của môi trường để tồn tại và phát triển

Bài 25: THỰC HÀNH HƯỚNG ĐỘNG

B – CẢM ỨNG Ở ĐỘNG VẬT

Bài 26: CẢM ỨNG Ở ĐỘNG VẬT

I. Khái niệm cảm ứng ở động vật

- Cảm ứng 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.
- Phân biệt đặc điểm cảm ứng :
 - + Ở thực vật : phản ứng chậm, khó nhận thấy, hình thức kém đa dạng
 - + Ở động vật : phản ứng nhanh, dễ nhận thấy, hình thức đa dạng.
- Phản xạ là dạng điển hình của cảm ứng ở động vật có tổ chức thần kinh
- Cung phản xạ gồm 5 bộ phận :
 - + Bộ phận tiếp nhận kích thích (thụ thể hoặc cơ quan thụ cảm)
 - + Đường dẫn truyền vào (dây thần kinh vận động)
 - + Bộ phận phân tích và tổng hợp thông tin để quyết định hình thức và mức độ phản ứng (trung ương thần kinh)
 - + Đường dẫn truyền ra (dây thần kinh vận động)
 - + Bộ phận thực hiện phản ứng (cơ, tuyến ...)

II. Cảm ứng ở động vật chưa có tổ chức thần kinh

III. Cảm ứng ở động vật có tổ chức thần kinh

* Đặc điểm chung :

- 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
- Tùy thuộc vào mức độ tiến hoá của hệ thần kinh, phản ứng diễn ra ngày càng nhanh hơn và chính xác hơn

1. Cảm ứng ở động vật có hệ thần kinh dạng lưới

2. Cảm ứng ở động vật có hệ thần kinh dạng chuỗi hạch

Nhóm động vật	Đại diện	Cấu tạo hệ thần kinh	Đặc điểm cảm ứng
Động vật có hệ thần kinh dạng lưới	Ruột khoang	Các tế bào thần kinh nằm rải rác khắp cơ thể và liên hệ với nhau qua sợi thần kinh tạo thành mạng lưới thần kinh	Phản ứng lại kích thích bằng cách co toàn bộ cơ thể, do vậy tiêu tốn nhiều năng lượng.
Động vật có hệ thần kinh dạng chuỗi hạch	Giun dẹp, giun tròn, chân khớp	Các tế bào thần kinh tập trung lại tạo thành hạch thần kinh. Các hạch thần kinh nối với nhau bởi dây thần kinh tạo thành chuỗi hạch thần kinh	Phản ứng mang tính chất định khu, chính xác hơn, tiết kiệm năng lượng hơn so với hệ thần kinh dạng lưới

Bài 27: CẢM ỨNG Ở ĐỘNG VẬT (tt)

3. Cảm ứng ở động vật có hệ thần kinh dạng ống

a) Cấu trúc hệ thần kinh dạng ống

- Đại diện : Động vật có xương sống
- Cấu trúc : Gồm 2 phần : thần kinh trung ương và thần kinh ngoại biên
 - + Thần kinh trung ương được hình thành do một số lượng lớn các tế bào thần kinh tập trung lại tạo thành một ống ở phía lưng. Đầu trước ống phát triển mạnh thành não bộ, phía

sau hình thành tuỷ sống. Não bộ gồm 5 phần : Bán cầu đại não, não giữa, não trung gian, tiểu não và hành não.

+ Thần kinh ngoại biên : gồm dây thần kinh và hạch thần kinh.

b. Hoạt động của hệ thần kinh dạng ống

- Phản ứng mau lẹ, chính xác, tinh tế hơn và ít tiêu tốn năng lượng hơn.

- Có thể thực hiện các phản xạ đơn giản và phản xạ phức tạp.

+ Phản xạ đơn giản thường là các phản xạ không điều kiện và do một số lượng lớn tế bào thần kinh nhất định tham gia.

+ Phản xạ phức tạp thường là các phản xạ có điều kiện, do một số lượng lớn tế bào thần kinh tham gia đặc biệt là tế bào thần kinh vỏ não.

Bài 28-29: ĐIỆN THỂ NGHỈ , ĐIỆN THỂ HOẠT ĐỘNG VÀ SỰ LAN TRUYỀN XUNG THẦN KINH (1 tiết)

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.

I. Khái niệm điện thế nghỉ

- Điện thế nghỉ là sự chênh lệch điện thế giữa hai bên màng tế bào khi tế bào không bị kích thích, phía bên trong màng mang điện âm so với phía bên ngoài màng mang điện dương.

II. Khái niệm điện thế hoạt động

1. Đồ thị điện thế hoạt động

2. Khái niệm điện thế hoạt động

- Là sự thay đổi điện thế giữa trong và ngoài màng khi tế bào bị kích thích (qua 3 giai đoạn : mất phân cực, đảo cực và tái phân cực).

II. Lan truyền xung thần kinh trên sợi thần kinh

1. Lan truyền xung thần kinh trên sợi thần kinh không có bao miêlin

- Xung thần kinh lan truyền liên tục từ vùng này sang vùng khác kề bên

- Xung thần kinh lan truyền liên tục là do mất phân cực, đảo cực và tái phân cực liên tiếp hết vùng này sang vùng khác trên sợi thần kinh

2. Lan truyền xung thần kinh trên sợi thần kinh có bao miêlin

- Xung thần kinh lan truyền theo cách nhảy cóc từ eo Ranvier này sang eo Ranvier khác

- Xung thần kinh lan truyền theo cách nhảy cóc là do mất phân cực, đảo cực và tái phân cực liên tiếp từ eo Ranvier này sang eo Ranvier khác

* Ưu điểm : tốc độ lan truyền nhanh hơn, ít tiêu tốn năng lượng hơn.

Bài 30: TRUYỀN TIN QUA XINÁP

I. Khái niệm xináp

- Xináp là diện tiếp xúc giữa tế bào thần kinh với tế bào thần kinh, giữa tế bào thần kinh với các loại tế bào khác

II. Cấu tạo của xináp

- Có 2 loại xináp : Xináp hoá học và xináp điện

- Cấu tạo của xináp hoá học:

+ Chuỳ xináp: Có nhiều bóng chứa chất trung gian hoá học

+ Màng trước xináp

+ Khe xináp

- + Màng sau xináp: trên màng sau có thụ thể tiếp nhận chất trung gian hoá học

II. Quá trình truyền tin qua xináp

- Qua các giai đoạn :

- + Xung thần kinh lan truyền đến chùy xináp làm Ca^{2+} đi vào trong chùy xináp
- + Ca^{2+} làm cho các bóng chứa chất trung gian hoá học gắn vào màng trước xináp và vỡ ra, chất trung gian hoá học đi qua khe xináp tới màng sau
- + Chất trung gian hoá học gắn vào thụ thể ở màng sau xináp làm xuất hiện điện thế hoạt động ở màng sau. Điện thế hoạt động được hình thành và lan truyền đi tiếp

Trong cung phản xạ, xung thần kinh chỉ truyền theo một chiều từ cơ quan thụ cảm đến cơ quan đáp ứng.

Bài 31: TẬP TÍNH CỦA ĐỘNG VẬT

I. Tập tính là gì ?

- Tập tính 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 và tồn tại

II. Phân loại tập tính

1. Tập tính bẩm sinh

- Là loại tập tính sinh ra đã có, được di truyền từ bố mẹ, đặc trưng cho loài

2. Tập tính học được

- Là loại tập tính được hình thành trong quá trình sống của cá thể thông qua học tập, rút kinh nghiệm.

III. Cơ sở thần kinh của tập tính

- Cơ sở của tập tính là các phản xạ. Các phản xạ được thực hiện qua cung phản xạ
 - + Cơ sở thần kinh của tập tính bẩm sinh : là chuỗi phản xạ không điều kiện, do kiểu gen quy định. Vì vậy tập tính bẩm sinh thường rất bền vững, không thay đổi
 - + Cơ sở thần kinh của tập tính học được : là chuỗi phản xạ có điều kiện. Quá trình hình thành tập tính học được là quá trình hình thành các mối liên hệ mới giữa các noron. Vì vậy tập tính học được thường không bền vững, dễ thay đổi

Bài 32: TẬP TÍNH CỦA ĐỘNG VẬT (TT)

IV. Một số hình thức học tập ở động vật

1. Quen nhờn

- là hình thức động vật phớt lờ, không trả lời những kích thích nếu kích thích đó không kèm theo sự nguy hiểm.

2. In vết

- Động vật còn non thường đi theo những vật chuyển động mà chúng thấy đầu tiên.

3. Điều kiện hóa

a) 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.

b) Điều kiện hóa hành động

- Là kiểu liên kết một hành vi của động vật với một phần thưởng hay hình phạt, sau đó động vật chủ động lặp lại hành vi đó.

4. Học ngầm

- Là kiểu học tập không có ý thức, không biết là mình đã học được.

5. *Học khôn*

- Học khôn là kiểu học phối hợp các kinh nghiệm cũ để tìm cách giải quyết các tình huống mới.

V. Một số dạng tập tính phổ biến ở động vật

1. *Tập tính kiếm ăn*

2. *Tập tính bảo vệ lãnh thổ*

3. *Tập tính sinh sản*

4. *Tập tính di cư*

5. *Tập tính xã hội*

a) Tập tính thứ bậc

b) Tập tính vị tha

VI. Ứng dụng những hiểu biết về tập tính động vật vào đời sống và sản xuất

- Ứng dụng của tập tính vào thực tiễn: Lợi dụng tập tính của động vật để diệt trừ sâu hại trong nông, lâm nghiệp; làm thay đổi tập tính vốn có của động vật (qua huấn luyện, thuần dưỡng) để phục vụ đời sống con người (giải trí, chăn nuôi...) bằng con đường hình thành phản xạ có điều kiện.

**Bài 33: THỰC HÀNH
XEM PHIM VỀ TẬP TÍNH CỦA ĐỘNG VẬT**