

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP CUỐI KÌ MÔN SINH HỌC 11- NĂM HỌC 2022-2023
CHỦ ĐỀ QUANG HỢP Ở THỰC VẬT

A- QUANG HỢP Ở THỰC VẬT

I. Vai trò của quang hợp

- Điều hòa không khí.
- Chuyển hóa năng lượng AS thành NL tích lũy trong các liên kết hóa học.
- Tổng hợp các chất hữu cơ.

II. Lá là cơ quan quang hợp

1. Bào quan quang hợp (lục lạp)

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

2. Hệ sắc tố quang hợp

- Gồm: diệp lục (diệp lục a và diệp lục b) và carotenoid (caroten và xantophin).
- Sơ đồ truyền NL: NLAS -> carotenoid -> diệp lục b-> diệp lục a-> diệp lục a ở trung tâm phản ứng-> ATP và NADPH.

B- QUANG HỢP Ở CÁC NHÓM THỰC VẬT C3, C4, CAM

Quang hợp diễn ra 2 pha: Pha sáng và pha tối

I. Pha sáng

- Diễn ra ở trên màng tilacoit chỉ khi có chiếu sáng.
- Giống nhau ở cả 3 nhóm TV C3, C4 và CAM.
- Diễn biến:

+ Năng lượng ánh sáng được diệp lục hấp thụ để tổng hợp ATP và NADPH.

+ Năng lượng ánh sáng đã được diệp lục hấp thụ dùng cho quang phân li nước giải phóng O₂.

=> Sản phẩm của pha sáng: ATP, NADPH và O₂

II. Pha tối ở thực vật C3 (Diễn ra ở chất nền lục lạp)

- Diễn biến: Diễn ra **chu trình Calvin** (Chu trình C3) gồm 3 giai đoạn chính

a. Giai đoạn cố định CO₂: RiDP + CO₂ → APG (có 3C)

b. Giai đoạn khử: APG $\xrightarrow[NADPH]{ATP}$ AIPG

c. Giai đoạn tái sinh chất nhận và tạo cacbonhydrat:

+ AIPG \xrightarrow{ATP} RiDP

+ AIPG → Chất hữu cơ (C₆H₁₂O₆...)

- Nguyên liệu: CO₂, ATP, NADPH (từ pha sáng).

- Sản phẩm: Cacbonhydrat.



*** Phân biệt pha tối ở 3 nhóm thực vật**

Tiêu chí	C3	C4	CAM
Điều kiện sống.	Phân bố rộng, chủ yếu ở vùng ôn đới, á nhiệt đới. Cường độ ánh sáng bình thường, nồng độ CO ₂ bình thường.	Sống ở vùng nhiệt đới, cận nhiệt đới. Cường độ ánh sáng cao, nồng độ O ₂ cao, nồng độ CO ₂ thấp, nhu cầu nước thấp.	Vùng hoang mạc, sa mạc khô hạn
Loại TV	Lúa, khoai, sắn, đậu...	Mía, ngô, rau rền, cao lương, kê.	Xương rồng, thanh long, thuốc bỏng, dứa.
Các giai đoạn cố định CO ₂	Chu trình C ₃ (Chu trình canvin)	2 giai đoạn: - Giai đoạn 1: Cố định tạm thời CO ₂ . - Giai đoạn 2: Tái cố định CO ₂ theo chu trình Canvin.	- Như C ₄
Không gian cố định CO ₂	Tb mô giậu	- Giai đoạn 1 ở Tb mô giậu. - Giai đoạn 2 ở tb bao bó mạch	Mô giậu
Thời gian cố định CO ₂	Ban ngày	Ban ngày	Giai đoạn 1: Ban đêm Giai đoạn 2: Ban ngày
Năng suất	Trung bình	Cao	Thấp

C- ẢNH HƯỞNG CỦA CÁC NHÂN TỐ NGOẠI CẢNH ĐẾN QUANG HỢP

I. Ánh sáng

1. Cường độ ánh sáng

- Điểm bù ánh sáng: Cường độ ánh sáng mà tại đó cường độ quang hợp cân bằng với cường độ hô hấp.
- Điểm bão hòa ánh sáng: Là trị số của ánh sáng mà tại đó cường độ quang hợp đạt cực đại, không tăng thêm dù cho cường độ ánh sáng tiếp tục tăng.

2. Quang phổ ánh sáng:

- Thực vật chỉ quang hợp ở vùng ánh sáng đỏ và xanh tím.
 - + Ánh sáng đỏ: kích thích tổng hợp cacbonhydrat, hình thành hoa, quả.
 - + Ánh sáng xanh tím: Kích thích tổng hợp các axit amin, protein.

II. Nồng độ CO₂

- Nếu tăng nồng độ CO₂ đến điểm bão hòa thì cường độ QH tăng, qua điểm bão hòa thì cường độ QH giảm.

III. Nước

- Là nguyên liệu cho QH.
- Điều hòa nhiệt độ của lá, duy trì hoạt động của bộ máy QH.
- Điều tiết độ mở khí khổng, ảnh hưởng đến tốc độ hấp thụ CO₂.
- > Thiếu nước 40-60% quang hợp giảm hoặc ngừng.

IV. Nhiệt độ.

- Ảnh hưởng đến QH thông qua phản ứng enzym.
- Nhiệt độ cực đại hay cực tiểu đều làm cây ngừng QH.

V. Ứng dụng trồng cây dưới ánh sáng nhân tạo

- Chỉ cần sử dụng 2 loại ánh sáng nhân tạo là xanh tím và đỏ là quá trình QH của cây diễn ra bt.

D- QUANG HỢP VÀ NĂNG SUẤT CÂY TRỒNG

I. QH quyết định năng suất cây trồng

- QH quyết định 90-95% năng suất cây trồng, còn lại là chất dinh dưỡng khoáng 5-10%.
- NS sinh học: Tổng lượng chất khô tích lũy được mỗi ngày trên 1 ha gieo trồng trong suốt thời gian sinh trưởng.
- NS kinh tế là một phân của NSSH tích lũy trong cơ quan có giá trị kinh tế với con người (củ, quả, hạt...)

II. Tăng năng suất cây trồng

1. Tăng diện tích lá
2. Tăng cường độ quang hợp.
3. Tăng hệ số kinh tế.

E- THỰC HÀNH PHÁT HIỆN DIỆP LỤC VÀ CAROTENOIT

- **Chuẩn bị:** Cốc thủy tinh có mỏ, ống đong, ống nghiệm, kéo học sinh, nước sạch, cồn 90-96°, lá xanh tươi, lá già vàng, quả, củ có màu vàng hoặc đỏ.
- **Thí nghiệm chiết rút diệp lục:**
 - + Lấy 0,2g các mẫu lá, loại bỏ gân chính, cắt mỏng cho vào 2 cốc: 1 cốc đối chứng, 1 cốc thí nghiệm. Sau đó 1 cốc đổ cồn, 1 cốc đổ nước sạch (khoảng 20ml). Để các mẫu trong 20-25 phút, chiết dịch trong cốc đối chứng và cốc thí nghiệm ra so sánh.
 - + Kết quả và giải thích: Dịch chiết từ cốc thí nghiệm có màu xanh của diệp lục do diệp lục có bản chất lipit nên hòa tan trong dung môi hữu cơ là cồn.
- **Thí nghiệm tương tự với chiết rút carotenoid** (tương tự).

CHỦ ĐỀ HÔ HẤP Ở THỰC VẬT

1. Khái quát hô hấp ở TV

- Cơ quan thực hiện hô hấp ở TV: Ti thể.
- Khái niệm: HH là quá trình chuyển đổi NL của tế bào sống. Trong đó phân tử cacbonhydrat bị phân giải đến CO₂ và H₂O, đồng thời năng lượng được giải phóng và một phần NL được tích lũy trong ATP.
- Phương trình: $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + (\text{năng lượng: ATP} + \text{Nhiệt})$

2. Con đường hô hấp ở thực vật (mục II).

	<i>Phân giải hiếu khí</i>	<i>Phân giải kỵ khí</i>
Vị trí	Tế bào chất + ti thể	Tế bào chất
Điều kiện	Có O ₂	Không có O ₂
Giai đoạn	- Đường phân. - Hô hấp hiếu khí.	- Đường phân. - Lên men.
Nguyên liệu	Đường Glucozơ (C ₆ H ₁₂ O ₆)	Đường Glucozơ (C ₆ H ₁₂ O ₆)
Sản phẩm	CO ₂ + H ₂ O	etylic+ CO ₂ hoặc axit lactic
ATP	Thấp (2ATP)	Cao (38ATP)

3. Hô hấp sáng

- + K_n: Hấp thụ O₂ và giải phóng CO₂ ở ngoài sáng.
- + Chủ yếu xảy ra ở thực vật C₃, trong điều kiện cường độ ánh sáng cao (CO₂ cạn kiệt, O₂ tích lũy nhiều gấp 10 lần CO₂) với sự tham gia lần lượt của ba bào quan: Lục lạp, perôxixôm, ti thể.
- + Hô hấp sáng có đặc điểm: Xảy ra đồng thời với quang hợp, không tạo ATP, tiêu hao rất nhiều sản phẩm quang hợp (30 – 50%).

4. Môi quan hệ giữa quang hợp và hô hấp: MQH qua lại, cung cấp nguyên liệu cho nhau.

- **Mối quan hệ giữa hô hấp và môi trường.** (Ảnh hưởng của MT đến I hô hấp).

- * Nhiệt độ: Nhiệt độ tăng đến nhiệt độ tối ưu → cường độ hô hấp tăng (do tốc độ các phản ứng enzym tăng); nhiệt độ tăng quá nhiệt độ tối ưu thì cường độ hô hấp giảm.
- * Hàm lượng nước: Tỷ lệ thuận, muốn hạt hô hấp cần đảm bảo đủ nước.
- * Nồng độ CO₂: Tỷ lệ nghịch.
- * Nồng độ O₂: Tỷ lệ thuận.

=> **Ứng dụng quản nông sản:**

- * Bảo quản khô: Giảm hàm lượng nước (phơi, sấy khô) → tốc độ hô hấp giảm.
- * Bảo quản lạnh: ức chế các phản ứng enzym → ức chế quá trình hô hấp.
- * Bảo quản trong nồng độ CO₂ cao: Nồng độ CO₂ cao sẽ ức chế quá trình hô hấp.

5. Thực hành phát hiện hô hấp ở thực vật

a. Thí nghiệm phát hiện hô hấp qua sự thải khí CO₂

Nội dung và cách tiến hành thí nghiệm

- Cho vào bình thủy tinh 50g các loại hạt mới nhú mầm. Nút chặt bình bằng nút cao su kín.
- Sau đó ít nhất từ 1,5 - 2 giờ, thay nút cao su kín bằng nút cao su 2 lỗ đã gắn ống thủy tinh hình chữ U và phễu và cho đầu ngoài của ống hình chữ U vào ống nghiệm có chứa nước vôi trong Ca(CO₃) hoặc Ba(OH)₂. Sau đó, rót nước từ từ từng ít một qua phễu vào bình chứa hạt.

Kết quả Nước vôi trong bị vẩn đục

Giải thích: Nước sẽ đẩy không khí ra khỏi bình vào ống nghiệm. Vì không khí đó giàu CO₂ → nước bari hay nước vôi trong sẽ bị vẩn đục, Ca(OH)₂ + CO₂ → CaCO₃ (Kết tủa) + H₂O

b. Thí nghiệm phát hiện hô hấp qua sự hấp thụ khí O₂

Nội dung và cách tiến hành thí nghiệm

- Lấy 2 phần hạt mới nhú mầm (mỗi phần: 50 g). Đổ nước sôi lên một trong hai phần hạt đó để giết chết hạt. Tiếp theo, cho mỗi phần hạt vào mỗi bình và nút chặt.

- Sau 1,5 - 2 giờ. mở nút bình chứa hạt sống và nhanh chóng đưa nến (que diêm) đang cháy vào bình. Sau đó, mở nút bình chứa hạt đã bị giết chết đưa nến (que diêm) đang cháy vào bình.

Kết quả Nến (que diêm) ở bình chứa hạt sống → tắt ngay, ở bình chứa hạt chết tiếp tục cháy.

Giải thích Ở hạt sống xảy ra quá trình hô hấp hấp thụ khí O₂ còn hạt chết thì không có hoạt động hô hấp.

.....Hết.....