**Bài 12: HÔ HẤP Ở THỰC VẬT**

**I. MỤC TIÊU:**

***1. Kiến thức*:** Học xong bài này học sinh sẽ

- Trình bày được hô hấp ở thực vật, viết được phương trình tổng quát và vai trò của hô hấp đối với cơ thể thực vật.

- Phân biệt 2 con đường hô hấp ở thực vật: Phân giải kị khí & Phân giải hiếu khí về điều kiện, nguyên liệu, sản phẩm, năng lượng.

- Hiểu được mối quan hệ mật thiết giữa hô hấp và quang hợp.

- Nêu được ảnh hưởng của các yếu tố môi trường đối với hô hấp.

***2. Kĩ năng***: Rèn luyện kĩ năng phân tích hình ảnh, nhận xét thí nghiệm, hoạt động nhóm, kĩ năng thuyết trình.

***3. Thái độ:*** Biết ứng dụng các kiến thức đã học để bảo quản nông phẩm.

**II. TRỌNG TÂM**: Phần I, II của bài.

**III. PHƯƠNG PHÁP:** Trực quan, vấn đáp, thuyết trình, làm thí nghiệm, hoạt động nhóm.

**IV. Thiết bị dạy học:**

- Dụng cụ thí nghiệm về hô hấp ở thực vật.

- Máy tính.

- Bảng tương tác.

**V. TIẾN TRÌNH BÀI GIẢNG:**

**1. Ổn định lớp.**

**2. Bài mới:**

**\* Đặt vấn đề:**

Khi trồng cây, cắm hoa trong phòng ngủ, vào ban đêm chúng ta thường cảm thấy khó thở. Điều đó chứng tỏ cây cũng hô hấp sử dụng khí oxi làm giảm lượng oxi trong phòng. Vậy cây hô hấp như thế nào, chúng ta cùng tìm hiểu qua bài 12 “Hô hấp ở thực vật”

**\* Tiến trình**

**a. Hoạt động 1: *Tìm hiểu khái quát về hô hấp ở thực vật***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Hoạt động giáo viên** | **Hoạt động học sinh** | **Nội dung** |
| \* Gọi các nhóm lần lượt lên trình bày thí nghiệm.  \*(?) Nguyên liệu để O2 thực hiện quá trình oxi hóa là gì?  \* GV giảng giải thêm: về mặt năng lượng, ngoài nhiệt độ, mục đích của hô hấp chính là tạo ATP cho tế bào.  \*Gọi 1 hs lên bảng hoàn thành khái niệm hô hấp.  \*Chuyển ý: Vậy hô hấp có vai trò gì đối với thực vật, chúng ta cùng tìm hiểu qua phần 2. Vai trò của hô hấp với thực vật.  - Cho hs xem lại phương trình tổng quát của hô hấp.  + CO2 và hơi nước thoát ra ngoài. Còn lại:  (?) Năng lượng nhiệt có vai trò gì?  (?) Vai trò của ATP là gì?  (?) Các sản phẩm trung gian có vai trò gì? | \* Nhóm 1+2+3:  - Thực hiện thí nghiệm về hô hấp và nêu kết luận thí nghiệm.  - Viết kết quả thí nghiệm của nhóm vào phương trình tổng quát.  - Cả lớp quan sát thí nghiệm, bổ sung nếu 3 nhóm chưa hoàn thiện.  - Các chất hữu cơ, đặc biệt là glucôzơ.  - Dựa vào PTTQ, dựa vào kiến thức vừa tìm hiểu, 1 hs lên bảng điền ý còn thiếu trong khái niệm hô hấp ở thực vật.  - Xem lại phương trình tổng quát và trả lời câu hỏi.  -...  -...  -... | **I. KHÁI QUÁT VỀ HÔ HẤP Ở TV**  **1. Hô hấp ở TV là gì**  Hô hấp ở TV là quá trình oxi hóa sinh học (dưới tác động của enzim) nguyên liệu hô hấp, đặc biệt là glucôzơ của tế bào sống đến CO2 và H2O, một phần năng lượng giải phóng ra được tích lũy trong ATP.  \* Phương trình tổng quát:  C6H12O6 + 6 O2 → 6 CO2 + 6 H2O + NL  (Nhiệt + ATP)  **2. Vai trò hô hấp đối với cơ thể thực vật:**  - Tạo năng lượng nhiệt: giúp duy trì nhiệt độ thuận lợi cho các hoạt động sống của cơ thể thực vật.  - Tạo năng lượng ATP: sử dụng cho các hoạt động sống của cây. (Vd: vận chuyển các chất, sinh trưởng, tổng hợp chất hữu cơ, sửa chữa những hư hại của tế bào,…).  - Tạo các sản phẩm trung gian cho các quá trình tổng hợp chất hữu cơ khác trong cơ thể. |

\*Chuyển ý: Để phân giải chất hữu cơ giải phóng năng lượng cho tế bào hoạt động, thực vật đã thực hiện quá trình hô hấp như thế nào, chúng ta cùng tìm hiểu ở phần II. Các con đường hô hấp ở thực vật.

**b. Hoạt động 2: *Tìm hiểu các con đường hô hấp ở thực vật***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Hoạt động giáo viên** | **Hoạt động học sinh** | **Nội dung** |
| \* Trình chiếu hình về các con đường hô hấp ở thực vật và đặt câu hỏi.  (?) Thực vật có thể hô hấp theo những con đường nào?  (?) Phân giải kị khí xảy ra khi nào?  (?) Những trường hợp nào cây thiếu oxi?  (?) Phân giải hiếu khí xảy ra khi nào?  (?) Khi đủ oxi, các mô, tế bào đều thực hiện phân giải hiếu khí. Vậy khi nào quá trình phân giải hiếu khí diễn ra mạnh mẽ?  (?) Phân giải kị khí và phân giải hiếu khí giống nhau ở giai đoạn nào và khác nhau ở giai đoạn nào?  \*Vậy chúng ta cùng tìm hiểu các giai đoạn bằng cách quan sát sơ đồ trên bảng và hoàn thành phiếu học tập trong 3 phút. (Hình thức: hoạt động nhóm).  \* GV giảng các con đường hô hấp theo sơ đồ, đồng thời cùng các nhóm sửa phiếu học tập.  \* Cho hs nhận xét về năng lượng thu được từ 2 con đường hô hấp 🡪 từ đó cho biết TV sử dụng con đường hô hấp nào để cung cấp năng lượng cho các hoạt động sống?  (?) Cây ở trong tình trạng thiếu O2 trong thời gian dài có tồn tại được không? Tại sao?  (?) Vậy làm cách nào để hạn chế cây bị thiếu oxi? | \* Quan sát hình và trả lời câu hỏi  - Theo 2 con đường: phân giải kị khí và phân giải hiếu khí.  - Xảy ra khi thiếu oxi.  - Cây bị ngập úng, hạt ngâm trong nước,..  - Cây đủ oxi.  - Khi hạt đang nảy mầm, hoa đang nở,...  - Giống nhau: giai đoạn đường phân.  - Khác nhau: Gđ lên men (phân giải kị khí) và Gđ hô hấp hiếu khí (phân giải hiếu khí).  - 4 nhóm cùng quan sát sơ đồ con đường hô hấp ở thực vật, thảo luận và hoàn thành phiếu học tập.  - Dán phiếu học tập lên bảng.  - Kiểm tra kết quả.  - Con đường phân giải kị khí thu được 38 ATP (gấp 19 lần con đường phân giải kị khí) 🡪 TV sử dụng con đường phân giải hiếu khí để cung cấp năng lượng cho các hoạt động sống?  - Không. Vì phân giải kị khí chỉ tạo được 2 ATP nên chỉ đủ để cây tồn tại trong thời gian ngắn. Nếu để thiếu oxi trong thời gian dài, cây sẽ chết.  - Cày xới để tạo độ thông thoáng cho đất.  - Xây dựng hệ thống tiêu nước để tránh ngập úng,... | **II. Các con đường hô hấp ở thực vật**  ***1. Phân giải kị khí***  - Xảy ra trong điều kiện thiếu O2 (vd: cây ngập úng, hạt ngâm trong nước).  - Gồm 2 giai đoạn: đường phân và lên men.    ***2. Phân giải hiếu khí***  - Xảy ra ở tất cả mô, tế bào khi đủ O2. Phân giải hiếu khí diễn ra mạnh khi hạt đang nảy mầm, hoa đang nở,...  - Gồm 2 giai đoạn: đường phân và hô hấp hiếu khí.  ***\* So sánh phân giải kị khí và phân giải hiếu khí:(bảng so sánh phụ lục)*** |

\*Chuyển ý:

(?) Bào quan nào thực hiện hô hấp? [-Ti thể]

(?) Bao quan nào thực hiện quang hợp? [- Lục lạp]

- Vậy điều gì xảy ra khi lục lạp thực hiện quá trình hô hấp 🡪 Chúng ta cùng tìm hiểu phần III. Hô hấp sáng.

**c. Hoạt động 3: *Hô hấp sáng***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Hoạt động giáo viên** | **Hoạt động học sinh** | **Nội dung** |
| \*Trình chiếu hình và đặt câu hỏi  .  (?) Theo em hiểu hô hấp sáng là gì?  (?) Hô hấp sáng xảy ra ở những bào quan nào?  (?) Khi nào diễn ra quá trình hô hấp sáng?  (?) Hô hấp sáng có tạo được năng lượng không?  (?) Việc phân giải chất hữu cơ mà không tạo được năng lượng, vậy có ảnh hưởng gì đến năng suất thu được của người nông dân?  (?) Giao nhiệm vụ về nhà.  Các nhóm thực vật C3, C4 và CAM có sự khác nhau trong pha tối của quang hợp. Vậy “hô hấp sáng” có khác nhau ở các nhóm này không? Giải thích. | \*Quan sát hình và trả lời câu hỏi  - Hô hấp sáng là quá trình hấp thụ O2 và giải phóng CO2 ở ngoài sáng.  - 3 bào quan: lục lạp, perôxixôm và ti thể.  - Khi có ánh sáng mạnh và nồng độ O2 cao (gấp khoảng 10 lần nồng độ CO2).  - Không tạo được năng lượng.  - Làm giảm năng suất cây trồng, gây lãng phí sản phẩm quang hợp.  - Học sinh trả lời và giải thích lý do, sau đó gởi về địa chỉ mail: [minhhuong.td@gmail.com](mailto:minhhuong.td@gmail.com)  Những giải thích đúng sẽ được gởi cho giáo viên sinh của lớp để được điểm (+) | **III. Hô hấp sáng**  - Hô hấp sáng là quá trình hấp thụ O2 và giải phóng CO2 ở ngoài sáng.  - Xảy ra chủ yếu ở thực vật C3,khi có ánh sáng mạnh và nồng độ O2 cao (gấp khoảng 10 lần nồng độ CO2).  - Xảy ra ở 3 bào quan: lục lạp, perôxixôm và ti thể.  - Gây lãng phí sản phẩm quang hợp. |

\* Chuyển ý: Chúng ta đã tìm hiểu toàn bộ quá trình hô hấp ở thực vật. Vậy giữa hô hấp và quang hợp có mối quan hê với nhau như thế nào và điều kiện môi trường có ảnh hưởng gì đến hô hấp 🡪 IV. Quan hệ giữa hô hấp với quang hợp và môi trường.

**d. Hoạt động 4: *Quan hệ giữa hô hấp với quang hợp và môi trường***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Hoạt động giáo viên** | **Hoạt động học sinh** | **Nội dung** |
| \*GV chiếu hình về mối quan hệ giữa hô hấp và quang hợp. | \* Quan sát hình và nhận xét:  - Sản phẩm của quang hợp là nguyên liệu của hô hấp.  - Sản phẩm của hô hấp là nguyên liệu của quang hợp.  🡪  \* Đại diện nhóm 4 thuyết trình. | **IV. Quan hệ giữa hô hấp với quang hợp và môi trường**  ***1. Môi quan hệ giữa hô hấp và quang hợp***  - Hô hấp và quang hợp là 2 quá trình phụ thuộc nhau:  + Sản phẩm của quang hợp là nguyên liệu của hô hấp.  + Ngược lại, sản phẩm của hô hấp là nguyên liệu của quang hợp.  ***2. Mối quan hệ giữa hô hấp và môi trường***  *a. Nước*  - Nước cần cho hô hấp:  + Tăng lượng nước 🡪 hô hấp tăng.  + Mất nước 🡪 giảm cường độ hô hấp.  \*Ứng dụng:  - Bảo quản nông phẩm bằng cách phơi khô, sấy khô.  - Muốn hạt nảy mầm cần đảm bảo đủ nước.  *b. Nhiệt độ*  - Nhiệt độ tăng 🡪 cường độ hô hấp tăng đến giới hạn mà hoạt động sống của tế bào vẫn còn bình thường theo định luật Van-Hôp: Q10 = 2-3 (nhiệt độ tăng 10oC thì tốc độ phản ứng tăng 2-3 lần).  \*Ứng dụng: bảo quản nông phẩm bằng phương pháp làm lạnh.  *c. Ôxi*  - Đủ oxi 🡪 TV phân giải hiếu khí, tạo nhiều ATP cung cấp năng lượng cho các hoạt động sống của cây.  - Thiếu oxi (<5%) 🡪 TV phân giải kị khí. \*Ứng dụng: bảo quản nông phẩm bằng phường pháp hút chân không.  *d. Hàm lượng CO2*  - Là sản phẩm cuối cùng của hô hấp hiếu khí và lên men êtilic.  - Nồng độ CO2 cao sẽ ức chế hô hấp.  \*Ứng dụng: sử dụng CO2 ở nồng độ cao trong bảo quản nông phẩm. |

**VI. CỦNG CỐ: TRÒ CHƠI Ô CHỮ**

Câu 1: Năng lượng tạo ra từ hô hấp cung cấp cho các hoạt động sống của thực vật là gì?

[ATP]

Câu 2: Con đường hô hấp ở thực vật diễn ra khi cây bị ngập úng gọi là “phân giải ………………..”

[KỊ KHÍ]

Câu 3: Con đường hô hấp cung cấp năng lượng chủ yếu cho thực vật là “phân giải ………………”

[HIẾU KHÍ]

Câu 4: Khi ánh sáng mạnh, nồng độ O2 gấp 10 lần nồng độ CO2 → Thực vật C3 thực hiện quá trình gì?

[HÔ HẤP SÁNG]

Câu 5: Bảo quản nông phẩm bằng cách giảm lượng nước của thực vật bằng cách nào?

[PHƠI KHÔ]

**VII. DẶN DÒ**

1. Hoàn thành câu hỏi về hô hấp sáng.

2. - Xem lại bài 8. Quang hợp ở thực vật, đọc kĩ phần các sắc tố quang hợp.

- Đọc trước bài thực hành 13. Tách chiết các sắc tố.

***\* PHỤ LỤC: So sánh phân giải kị khí và phân giải hiếu khí:***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Chỉ tiêu so sánh** | **GIỐNG NHAU**  **(Gđ ĐƯỜNG PHÂN)** | **KHÁC NHAU** | |
| **KỊ KHÍ**  **(Gđ LÊN MEN)** | **HIẾU KHÍ**  **(Gđ HÔ HẤP HIẾU KHÍ)** |
| **ĐIỀU KIỆN VỀ O2** |  |  |  |
| **NƠI DIỄN RA** |  |  |  |
| **NGUYÊN LIỆU** |  |  |  |
| **SẢN PHẨM** |  |  |  |
| **NĂNG LƯỢNG** |  |  |  |

**Bài 12: HÔ HẤP Ở THỰC VẬT**

**(Bài học của học sinh)**

**I. KHÁI QUÁT VỀ HÔ HẤP Ở TV**

**1. Hô hấp ở TV là gì**

Hô hấp ở TV là quá trình ........................................................ (dưới tác động của enzim) nguyên liệu hô hấp, đặc biệt là ............................ của tế bào sống đến .............. và .............., một phần năng lượng ............................ ra được tích lũy trong ...............

\* Phương trình tổng quát:

C6H12O6 + 6 O2 → 6 CO2 + 6 H2O + NL (Nhiệt + ATP)

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

- Tạo năng lượng nhiệt: giúp duy trì .........................................cho các hoạt động sống của cơ thể thực vật.

- Tạo năng lượng ATP: sử dụng cho các .......................................... của cây. (Vd: vận chuyển các chất, sinh trưởng, tổng hợp chất hữu cơ, sửa chữa những hư hại của tế bào,…).

- Tạo các sản phẩm trung gian: cho các quá trình tổng hợp chất hữu cơ khác trong cơ thể.

**II. Các con đường hô hấp ở thực vật**

***1. Phân giải kị khí***

- Xảy ra trong điều kiện ............................ (vd: cây ngập úng, hạt ngâm trong nước).

- Gồm 2 giai đoạn: đường phân và lên men.

***2. Phân giải hiếu khí***

- Xảy ra ở tất cả mô, tế bào khi ............... Phân giải hiếu khí diễn ra mạnh khi hạt đang nảy mầm, hoa đang nở,...

- Gồm 2 giai đoạn: đường phân và hô hấp hiếu khí.

***\* So sánh phân giải kị khí và phân giải hiếu khí:***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Chỉ tiêu so sánh** | **GIỐNG NHAU**  **(Gđ ĐƯỜNG PHÂN)** | **KHÁC NHAU** | |
| **KỊ KHÍ**  **(Gđ LÊN MEN)** | **HIẾU KHÍ**  **(Gđ HÔ HẤP HIẾU KHÍ)** |
| **ĐIỀU KIỆN VỀ O2** |  |  |  |
| **NƠI DIỄN RA** |  |  |  |
| **NGUYÊN LIỆU** |  |  |  |
| **SẢN PHẨM** |  |  |  |
| **NĂNG LƯỢNG** |  |  |  |

**III. Hô hấp sáng**

- Hô hấp sáng là quá trình ..............................và ......................................... ở ........................................

- Xảy ra chủ yếu ở thực vật C3,khi có .............................. và nồng độ ........................ (gấp khoảng 10 lần nồng độ CO2).

- Xảy ra ở 3 bào quan: lục lạp, perôxixôm và ti thể.

- Gây ..................................... sản phẩm quang hợp.

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

***1. Môi quan hệ giữa hô hấp và quang hợp***

- Hô hấp và quang hợp là 2 quá trình phụ thuộc nhau:

+ Sản phẩm của quang hợp là ................................ của hô hấp.

+ Ngược lại, .............................. của hô hấp là nguyên liệu của quang hợp.

***2. Mối quan hệ giữa hô hấp và môi trường***

*a. Nước*

- Nước cần cho hô hấp:

+ Tăng lượng nước 🡪 hô hấp tăng.

+ Mất nước 🡪 giảm cường độ hô hấp.

\*Ứng dụng:

- Bảo quản nông phẩm bằng cách phơi khô, sấy khô.

- Muốn hạt nảy mầm cần đảm bảo đủ nước.

*b. Nhiệt độ*

- Nhiệt độ tăng 🡪 cường độ hô hấp tăng đến giới hạn mà hoạt động sống của tế bào vẫn còn bình thường theo định luật Van-Hôp: Q10 = 2-3 (nhiệt độ tăng 10oC thì tốc độ phản ứng tăng 2-3 lần).

\*Ứng dụng: bảo quản nông phẩm bằng phương pháp làm lạnh.

*c. Ôxi*

- Đủ oxi 🡪 TV phân giải hiếu khí, tạo nhiều ATP cung cấp năng lượng cho các hoạt động sống của cây.

- Thiếu oxi (<5%) 🡪 TV phân giải kị khí. \*Ứng dụng: bảo quản nông phẩm bằng phường pháp hút chân không.

*d. Hàm lượng CO2*

- Là sản phẩm cuối cùng của hô hấp hiếu khí và lên men êtilic.

- Nồng độ CO2 cao sẽ ức chế hô hấp.

\*Ứng dụng: sử dụng CO2 ở nồng độ cao trong bảo quản nông phẩm.