**Chủ đề 8: TRAO ĐỔI CHẤT VÀ CHUYỂN HÓA NĂNG LƯỢNG Ở SINH VẬT**

**BÀI 20: THỰC HÀNH VỀ QUANG HỢP Ở CÂY XANH**

**Môn học: Khoa học tự nhiên lớp 7**

**Thời gian thực hiện: 02 tiết**

# I. MỤC TIÊU

## 1. Về kiến thức

- Củng cố, khắc sâu kiến thức về quang hợp ở cây xanh.

* Tiến hành được thí nghiệm chứng minh quang hợp ở cây xanh.

**2. Về năng lực**

## a) Năng lực chung

* Tự chủ và tự học: Chủ động, tự tìm hiểu về quy trình thực hành, chủ động chuẩn bị mẫu vật thực hành.
* Giao tiếp và hợp tác: Hoạt động nhóm một cách hiệu quả theo đúng yêu cầu của GV trong khi thực hành thí nghiệm và giải thích kết quả thí nghiệm.

- Giải quyết vấn đề và sáng tạo: Giải quyết vấn đề kịp thời với các thành viên trong nhóm để thảo luận hiệu quả, giải quyết các vấn đề trong bài học và hoàn thành các nhiệm vụ học tập.

## b) Năng lực khoa học tự nhiên

* Nhận thức khoa học tự nhiên: Củng cố, khắc sâu kiến thức về quang hợp ở cây xanh.
* Tìm hiểu tự nhiên: Tiến hành được thí nghiệm chứng minh quang hợp ở cây xanh.

**3. Về phẩm chất**

* Chăm chỉ: Tham gia tích cực hoạt động học tập, hoạt động nhóm phù hợp với khả năng của bản thân.
* Trung thực: Trung thực trong báo cáo kết quả các hoạt động học tập, đánh giá.
* Trách nhiệm: Sử dụng hợp lí thời gian học tập; Cẩn thận trong thao tác thực hành.

# II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

* Các hình ảnh theo sách giáo khoa.
* Mẫu vật thí nghiệm: 2 chậu khoai lang đã được để vào chỗ tối 2 ngày.
* Dụng cụ thí nghiệm: Bình thủy tinh miệng rộng, đèn cồn, cốc đong, kẹp, đĩa petri, ống nghiệm, kiềng, tấm tản nhiệt, diêm hoặc bật lửa, 2 chuông thủy tinh (hoặc hộp nhựa lớn màu trắng), hai tấm kính.
* Hóa chất: dung dịch iodine 1%, ethanol 70%, nước, nước vôi trong.
* Máy chiếu, bảng nhóm;
* Phiếu báo cáo thí nghiệm

|  |
| --- |
| **BÁO CÁO KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM**  *Ngày……tháng………năm…….*  Tên thí nghiệm:………………………………………………………………  Tên học sinh/nhóm:……………………………………………..…Lớp…….   1. Mục đích thí nghiệm…………………………………………………..   ………………………………………………………………………………..   1. Chuẩn bị thí nghiệm:  * Mẫu vật:……………………………………………………………….. * Dụng cụ, hóa chất:……………………………………………………..  1. Các nước tiến hành   ………………………………………………………………………………..  ………………………………………………………………………………..   1. Kết quả   ………………………………………………………………………………..  ………………………………………………………………………………..   1. Giải thích thí nghiệm   ………………………………………………………………………………..  ………………………………………………………………………………..   1. Kết luận   ………………………………………………………………………………..  ………………………………………………………………………………. |

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

## A. PHƯƠNG PHÁP VÀ KĨ THUẬT DẠY HỌC

* Dạy học hợp tác.
* Thực hành thí nghiệm.

## B. CÁC HOẠT ĐỘNG HỌC

### Hoạt động 1: Khởi động (5 phút)

1. **Mục tiêu:** Tạo được hứng thú cho học sinh, củng cố kiến thức đã học về quang hợp.
2. **Nội dung:** Học sinh dựa vào kiến thức đã học, trả lời câu hỏi:
   1. Điền nội dung thích hợp vào sơ đồ sau:

**Ánh sáng**

? + ? ? + ?

**Diệp lục**

* 1. Từ sơ đồ hoàn chỉnh hãy phát biểu khái niệm quang hợp và cho biết có những yếu tố nào ảnh hưởng đến quang hợp ở cây xanh?

1. **Sản phẩm:** Học sinh bước đầu nói lên suy nghĩ của bản thân và có hướng điều chỉnh đúng trong nghiên cứu vấn đề.
2. **Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV** | **Hoạt động của HS** |
| **Giao nhiệm vụ:**  Dựa vào kiến thức đã học, thực hiện nhiệm vụ sau:   1. Điền nội dung thích hợp vào sơ đồ dưới đây:   **Ánh sáng**  ? + ? ? + ?  **Diệp lục**   1. Từ sơ đồ hoàn chỉnh hãy phát biểu khái niệm quang hợp và cho biết có những yếu tố nào ảnh hưởng đến quang hợp ở cây xanh? | Nhận nhiệm vụ |
| **Hướng dẫn HS thực hiện nhiệm vụ:** Quan sát, hỗ trợ HS khi cần thiết. | Cá nhân học sinh dựa vào kiến thức đã học, thực hiện nhiệm vụ. |
| **Chốt lại và đặt vấn đề vào bài** |  |

### Hoạt động 2: Thí nghiệm phát hiện tinh bột trong lá cây (40 phút)

1. **Mục tiêu hoạt động:** Tiến hành được thí nghiệm phát hiện tinh bột trong lá cây
2. **Tổ chức hoạt động:**

**\* Điều em cần biết:**

Dung dịch iodine được dùng làm thuốc thử để nhận biêt tinh bột vì dung dịch iodine tác dụng với tinh bột tạo màu xanh tím đặc trưng.

**\*Chuẩn bị:**

- Mẫu vật: chậu cây khoai lang.

- Dụng cụ, thiết bị, hóa chất: Băng giấy đen, dung dịch iodine 1%, ethanol 70%, bình thủy tinh miệng rộng, đèn cồn, cốc đong, nước, kẹp, đĩa petri, ống nghiệm, kiềng, tấm tản nhiệt, diêm hoặc bật lửa.

- Phiếu báo cáo thí nghiệm.

**\* Chuyển giao nhiệm vụ học tập**

- GV tổ chức cho học sinh thực hành thí nghiệm theo nhóm:

+ Lấy một chậu trồng cây khoai lang đã để trong chỗ tối hai ngày. Dùng băng giấy đen bịt kín một phần ở cả hai mặt của chiếc lá. Đem chậu cây đó đặt ra ngoài sáng khoảng 4-6 giờ. (Hướng dẫn HS thực hiện trước tiết học).

+ Ngắt chiếc lá đã bịt băng giấy đen. Gỡ bỏ băng giấy đen trên bề mặt lá. Cho lá đố vào ông nghiệm đựng ethanol 70%. Đặt ống nghiệm đó vào cốc lớn đựng nước, để lên kiềng rồi đun cách thủy bằng bếp đèn cồn cho đến khi lá mất màu xanh (chất diệp lục bị tẩy hết).

+ Tắt đèn cồn, dùng kẹp gắp lá ra khỏi ống nghiệm đựng ethanol 70%, nhúng lá vào cốc nước ấm để rửa sạch cồn.

+ Đặt lá vào trong đĩa petri, nhỏ và giọt dung dịch iodine loãng lên bề mặt lá.

- Học sinh: tiếp nhận nhiệm vụ.

**\* Thực hiện nhiệm vụ học tập**

- HS hình thành nhóm, thực hiện thí nghiệm.

- Giáo viên: quan sát, hỗ trợ học sinh khi cần thiết, nhắc nhở an toàn phòng thực hành.

**\* Báo cáo kết quả và thảo luận:**

- Đại diện các nhóm báo cáo kết quả, hoàn thành phiếu báo cáo kết quả thí nghiệm.

- Thực hiện thảo luận các câu hỏi sau:

1. Việc bịt kín một phần lá thí nghiệm bằng giấy màu đen nhằm mục đích gì?
2. Vì sao có màu khác nhau giữa phần bịt giấy màu đen và phần không bịt giấy màu đen trên bề mặt lá khi nhỏ dung dịch iodine vào?
3. Từ hiện tượng quan sát được, em rút ra kết luận gì? Giải thích tại sao.
4. Nếu lấy lá xanh không bịt băng giấy đen trên cây và nhỏ dung dịch iodine lên một vị trí của lá thì vị trí đó có chuyển thành màu xanh tím không? Vì sao?

- Giáo viên chốt kiến thức.

1. **Sản phẩm hoạt động:**

* Học sinh thực hiện thành công thí nghiệm.
* Báo cáo kết quả thí nghiệm:

|  |
| --- |
| **BÁO CÁO KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM**  *Ngày……tháng………năm…….*  Tên thí nghiệm: **Phát hiện tinh bột trong lá cây**  Tên học sinh/nhóm:……………………………………………..…Lớp…….   * 1. Mục đích thí nghiệm: Chứng minh khi cây quang hợp tạo ra tinh bột.   2. Chuẩn bị thí nghiệm:   - Mẫu vật: chậu cây khoai lang.  - Dụng cụ, thiết bị, hóa chất: Băng giấy đen, dung dịch iodine 1%, ethanol 70%, bình thủy tinh miệng rộng, đèn cồn, cốc đong, nước, kẹp, đĩa petri, ống nghiệm, kiềng, tấm tản nhiệt, diêm hoặc bật lửa.   * 1. Các nước tiến hành   + Lấy một chậu trồng cây khoai lang đã để trong chỗ tối hai ngày. Dùng băng giấy đen bịt kín một phần ở cả hai mặt của chiếc lá. Đem chậu cây đó đặt ra ngoài sáng khoảng 4-6 giờ. (Hướng dẫn HS thực hiện trước tiết học).  + Ngắt chiếc lá đã bịt băng giấy đen. Gỡ bỏ băng giấy đen trên bề mặt lá. Cho lá đố vào ông nghiệm đựng ethanol 70%. Đặt ống nghiệm đó vào cốc lớn đựng nước, để lên kiềng rồi đun cách thủy bằng bếp đèn cồn cho đến khi lá mất màu xanh (chất diệp lục bị tẩy hết).  + Tắt đèn cồn, dùng kẹp gắp lá ra khỏi ống nghiệm đựng ethanol 70%, nhúng lá vào cốc nước ấm để rửa sạch cồn.  + Đặt lá vào trong đĩa petri, nhỏ và giọt dung dịch iodine loãng lên bề mặt lá. Quán sát kết quả.   * 1. Kết quả * Phần lá bị bịt băng giấy đen không đổi màu sau khi được nhỏ iodine (có màu vàng). * Phần lá không bị bịt băng giấy đen chuyển sang màu xanh tím.  1. Giải thích thí nghiệm  * Phần lá bị bịt băng giấy đen không thực hiện quang hợp được, không tạo ra tinh bột nên khi nhỏ dung dịch iodine vào lá không có màu xanh tím. * Phần lá không bị bịt, khi có ánh sáng tiến hành quang hợp tạo ra tinh bột nên khi nhỏ dung dịch iodine vào chuyển sang màu xanh tím.  1. Kết luận  * Lá cây quang hợp khi có ánh sáng. * Khi quang hợp, lá cây tạo ra tinh bột. |

**Thảo luận:**

1. Việc bịt kín một phần lá thí nghiệm bằng giấy màu đen nhằm mục đích gì?

Để phần lá bị bịt không tiếp xúc với ánh sáng, không tiến hành quang hợp.

1. Vì sao có màu khác nhau giữa phần bịt giấy màu đen và phần không bịt giấy màu đen trên bề mặt lá khi nhỏ dung dịch iodine vào?

Vì: phần lá bị bịt giấu đen không lấy được ánh sáng nên không thể quang hợp, tổng hợp chất hữu cơ. Lá không tích trữ được tinh bột nên không có phản ứng đổi màu với dung dịch iodine.

* Phần lá không bị bịt giấy đen có tiếp xúc với ánh sáng, tiến hành quang hợp tổng hợp chất hữu cơ. Lá tích trữ được tinh bột nên có phản ứng đổi màu với dung dịch iodine.

1. Từ hiện tượng quan sát được, em rút ra kết luận gì? Giải thích tại sao.

Kết luận: Khi lá cây quanh hợp tạo ra tinh bột. Vì phần lá không bị bịt chuyển màu xanh tím khi nhỏ iodine.

1. Nếu lấy lá xanh không bịt băng giấy đen trên cây và nhỏ dung dịch iodine lên một vị trí của lá thì vị trí đó có chuyển thành màu xanh tím không? Vì sao?

Nếu lấy lá xanh không bị bịt băng giấy đen và nhỏ dung dịch iodine thì vị trí đó sẽ đổi màu. Vì toàn bộ lá quang hợp bình thường.

1. **Phương án đánh giá**

Giáo viên quan sát và đánh giá hoạt động thực hành của học sinh bằng thang đo:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nội dung quan sát** | **Hoàn toàn đồng ý** | **Đồng ý** | **Phân vân** | **Không đồng ý** |
| Chuẩn bị mẫu vật tốt |  |  |  |  |
| Thao tác thực hành tốt |  |  |  |  |
| Có ựu hợp tác tốt trong thực hiện nhiệm vụ và thảo luận |  |  |  |  |
| Trình bày kết quả bài làm tự tin |  |  |  |  |

### Hoạt động 3: Thí nghiệm chứng minh khí carbon dioxide cần cho quang hợp (45 phút)

* + 1. **Mục tiêu hoạt động:** Tiến hành được thí nghiệm chứng minh khí carbon dioxide cần cho quang hợp.
    2. **Tổ chức hoạt động:**

**\* Điều em cần biết:**

Nước vôi trong có khả năng hút khí carbon dioxide trong không khí.

**\*Chuẩn bị:**

- Mẫu vật: 2 chậu cây khoai lang.

- Dụng cụ, thiết bị, hóa chất: Hai chuông thủy tinh, hai tấm kính, nước vôi trong, dung dịch iodine 1%, ethanol 70%, bình thủy tinh miệng rộng, đèn cồn, cốc đong, nước, kẹp, đĩa petri, ống nghiệm, kiềng, tấm tản nhiệt, diêm hoặc bật lửa.

- Phiếu báo cáo thí nghiệm.

**\* Chuyển giao nhiệm vụ học tập**

- GV tổ chức cho học sinh thực hành thí nghiệm theo nhóm:

+ Đặt hai chậu cây khoai lang vào chỗ tối 3-4 ngày.

+ Lấy hai tấm kính, đổ nước lên toàn bộ bề mặt tấm kính. Sau đó, đặt mỗi chậu cây lên một tấm kính ướt, dùng 2 chuông thủy tinh (hoặc hộp nhựa trong suốt) úp vào mỗi chậu cây.

+ Trong chuông A đặt thêm một cốc nước vôi trong. Đặt cả hai chuông thí nghiệm ra chỗ sáng.

+ Sau 4-6 giờ, ngắt lá của mỗi cây để thử tinh bột bằng dung dịch iodine (như thí nghiệm phát hiện tinh bột trong lá cây).

- Học sinh: tiếp nhận nhiệm vụ.

**\* Thực hiện nhiệm vụ học tập**

- HS hình thành nhóm, thực hiện thí nghiệm.

- Giáo viên: quan sát, hỗ trợ học sinh khi cần thiết, nhắc nhở an toàn phòng thực hành.

**\* Báo cáo kết quả và thảo luận:**

- Đại diện các nhóm báo cáo kết quả, hoàn thành phiếu báo cáo kết quả thí nghiệm.

- Thực hiện thảo luận các câu hỏi sau:

1. Vì sao trước khi thí nghiệm cần đặt chậu cây vào chỗ tối trong 3-4 ngày?
2. Việc đặt cốc nước vôi trong vào chuông A nhằm mục đích gì?
3. Kết quả thí nghiệm phát hiện tinh bột trong lá cây ở chuông A và chuông B như thế nào? Từ kết quả thí nghiệm, em có thể rút ra nhận xét gì?

- Giáo viên chốt kiến thức.

* + 1. **Sản phẩm hoạt động:**
* Học sinh thực hiện thành công thí nghiệm.
* Báo cáo thí nghiệm:

|  |
| --- |
| **BÁO CÁO KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM**  *Ngày……tháng………năm…….*  Tên thí nghiệm: **Chứng minh khí carbon dioxide cần cho quang hợp**  Tên học sinh/nhóm:……………………………………………..…Lớp…….   1. Mục đích thí nghiệm: Chứng minh khi cây quang hợp tạo ra tinh bột. 2. Chuẩn bị thí nghiệm:   - Mẫu vật: 2 chậu cây khoai lang.  - Dụng cụ, thiết bị, hóa chất: Hai chuông thủy tinh, hai tấm kính, nước vôi trong, dung dịch iodine 1%, ethanol 70%, bình thủy tinh miệng rộng, đèn cồn, cốc đong, nước, kẹp, đĩa petri, ống nghiệm, kiềng, tấm tản nhiệt, diêm hoặc bật lửa.   1. Các nước tiến hành   + Đặt hai chậu cây khoai lang vào chỗ tối 3-4 ngày.  + Lấy hai tấm kính, đổ nước lên toàn bộ bề mặt tấm kính. Sau đó, đặt mỗi chậu cây lên một tấm kính ướt, dùng 2 chuông thủy tinh (hoặc hộp nhựa trong suốt) úp vào mỗi chậu cây.  + Trong chuông A đặt thêm một cốc nước vôi trong. Đặt cả hai chuông thí nghiệm ra chỗ sáng.  + Sau 4-6 giờ, ngắt lá của mỗi cây để thử tinh bột bằng dung dịch iodine (như thí nghiệm phát hiện tinh bột trong lá cây).   1. Kết quả  * Lá cây trong chuông A không chuyển màu xanh tím khi thử với dung dịch iodine → Trong lá không có tinh bột → Cây không quang hợp. * Lá cây trong chuông B chuyển màu xanh tím khi thử với dung dịch iodine → Trong lá có tinh bột → Cây có quang hợp.  1. Giải thích thí nghiệm:   Xử lí cây thí nghiệm: Loại bỏ hết tinh bột trong lá cây. Đặt cốc nước vôi trong trong chuông A nhằm hấp thụ hết lượng khí carbon dioxide có trong chuông A. Nên:   * Trong chuông A không có khí carbon dioxide, cây không quang hợp được. * Trong chuông B có khí carbon dioxide, cây quang hợp bình thường.  1. Kết luận  * Carbon dioxide là nguyên liệu của quá trình quang hợp. Không có carbon dioxide lá cây không thể quang hợp được. |

**Thảo luận:**

1. Vì sao trước khi thí nghiệm cần đặt chậu cây vào chỗ tối trong 3-4 ngày?

Trước khi thí nghiệm cần đặt chậu cây vào chỗ tối trong 3-4 ngày để cây không tiến hành quang hợp sẽ sử dụng hết lượng tinh bột trong lá từ đó loại bỏ hoàn toàn tinh bột khỏi lá cây.

1. Việc đặt cốc nước vôi trong vào chuông A nhằm mục đích gì?

Việc đặt cốc nước vôi trong vào chuông A nhằm hấp thụ hết lượng carbon dioxide (CO2) có trong không khí trong chuông A.

1. Kết quả thí nghiệm phát hiện tinh bột trong lá cây ở chuông A và chuông B như thế nào? Từ kết quả thí nghiệm, em có thể rút ra nhận xét gì?

– Chuông A lá cây không bị đổi màu khi tiếp xúc với iodine → Không có tinh bột → Lá cây không quang hợp.

– Chuông B lá cây bị đổi màu khi tiếp xúc với iodine → Có tinh bột trong lá → Lá cây có quang hợp.

Nhận xét:

– Carbon dioxide là nguyên liệu của quá trình quang hợp, không có carbon dioxide lá cây không thể quang hợp.

* + 1. **Phương án đánh giá**

Giáo viên quan sát và đánh giá hoạt động thực hành của học sinh bằng thang đo:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nội dung quan sát** | **Hoàn toàn đồng ý** | **Đồng ý** | **Phân vân** | **Không đồng ý** |
| Chuẩn bị mẫu vật tốt |  |  |  |  |
| Thao tác thực hành tốt |  |  |  |  |
| Có ựu hợp tác tốt trong thực hiện nhiệm vụ và thảo luận |  |  |  |  |
| Trình bày kết quả bài làm tự tin |  |  |  |  |