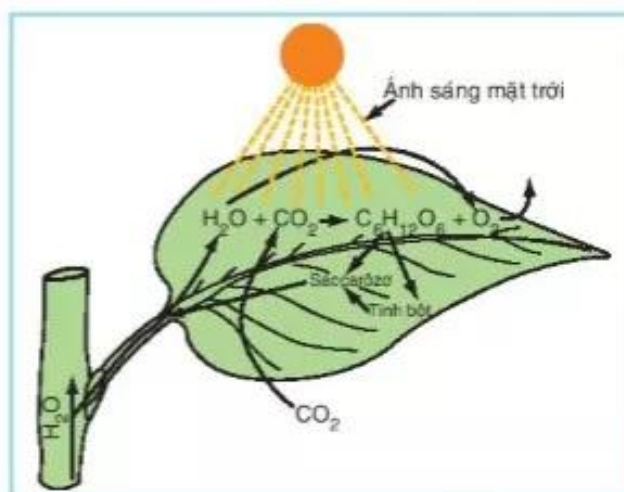


Bài 8 QUANG HỢP Ở THỰC VẬT

I – KHÁI QUÁT VỀ QUANG HỢP Ở THỰC VẬT

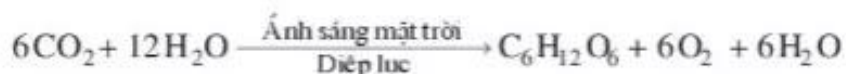
1. Quang hợp là gì ?

▼ Quan sát hình 8.1 và cho biết quang hợp là gì.



Hình 8.1. Sơ đồ quang hợp ở cây xanh

Từ sơ đồ trên hình 8.1, ta có thể viết phương trình tổng quát của quá trình quang hợp như sau :



2. Vai trò của quang hợp

Toàn bộ sự sống trên hành tinh của chúng ta phụ thuộc vào quang hợp, do :

- Sản phẩm quang hợp là nguồn chất hữu cơ làm thức ăn cho sinh vật dị dưỡng và là nguồn nguyên liệu cho công nghiệp, dược liệu chữa bệnh cho con người.
- Quang năng đã được chuyển thành hoá năng trong các liên kết hoá học của sản phẩm quang hợp. Đây là nguồn *năng lượng* duy trì hoạt động sống của sinh giới.
- Quang hợp *điều hoà* không khí : giải phóng O_2 (là dưỡng khí cho sinh vật hiếu khí) và hấp thụ CO_2 (góp phần ngăn chặn hiệu ứng nhà kính).

▼ Quang hợp diễn ra chủ yếu ở cơ quan nào của cây, tại sao ?

II – LÁ LÀ CƠ QUAN QUANG HỢP

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

– Đặc điểm giải phẫu, hình thái bên ngoài : Diện tích bề mặt lớn giúp hấp thụ được nhiều tia sáng, trong lớp biểu bì của mặt lá có khí khổng (hình 8.2) giúp cho khí CO_2 khuếch tán vào bên trong lá đến lục lạp.

– Đặc điểm giải phẫu hình thái bên trong :

- ▼ *Quan sát hình 8.2, nêu đặc điểm phân bố và sắp xếp của các tế bào chứa diệp lục trong lá và cho biết điều đó có tác dụng gì đối với quang hợp.*



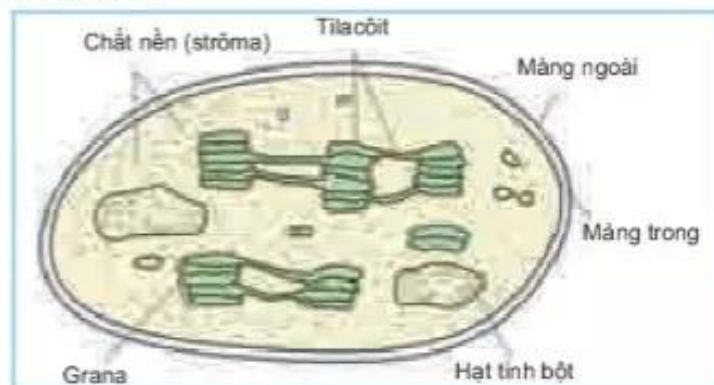
Hình 8.2. Cấu tạo của lá cây

Hệ gân lá có mạch dẫn gồm mạch gỗ và mạch rây, xuất phát từ bó mạch ở cuống lá đi đến tận từng tế bào nhu mô của lá. Nhờ vậy, nước và ion khoáng đến được từng tế bào để thực hiện quang hợp và vận chuyển sản phẩm quang hợp ra khỏi lá.

Trong lá có nhiều tế bào chứa những hạt màu lục có thể dễ dàng thấy được dưới kính hiển vi quang học. Các hạt màu lục này được gọi là *lục lạp*.

2. Lục lạp là bào quan quang hợp

- ▼ *Quan sát hình 8.3 và dựa vào kiến thức về lục lạp trong Sinh học 10, hãy nêu những đặc điểm cấu tạo của lục lạp thích nghi với chức năng quang hợp.*



Hình 8.3. Cấu tạo của lục lạp

3. Hệ sắc tố quang hợp

Hệ sắc tố quang hợp ở cây xanh bao gồm diệp lục và carôtenôit. Diệp lục có 2 loại chủ yếu là diệp lục a và diệp lục b. Diệp lục là nguyên nhân làm cho lá cây có màu lục. Các tia sáng màu lục không được diệp lục hấp thụ và phản chiếu vào mắt ta làm cho ta thấy lá có màu lục. Carôtenôit là nhóm sắc tố phụ quang hợp gồm carôten và xantôphyl. Carôtenôit tạo nên màu đỏ, da cam, vàng của lá, quả (màu đỏ của quả gấc chín), củ (màu vàng của củ cà rốt).

Các sắc tố quang hợp hấp thụ năng lượng ánh sáng và truyền năng lượng đã hấp thụ được vào phân tử diệp lục a ở trung tâm phản ứng quang hợp theo sơ đồ sau :

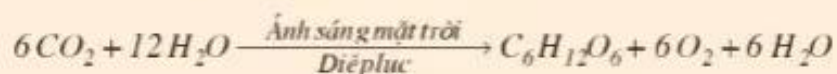
Carôtenôit → Diệp lục b → Diệp lục a → Diệp lục a ở trung tâm phản ứng

Sau đó, quang năng được chuyển hoá thành hoá năng trong ATP và NADPH (nicôtin amit adenin đinuclêôtit photphat dạng khử).

Trong các sắc tố quang hợp, chỉ có *diệp lục a* tham gia trực tiếp vào sự chuyển hoá năng lượng ánh sáng hấp thụ được thành năng lượng của các liên kết hoá học trong ATP và NADPH. Các sắc tố khác chỉ hấp thụ năng lượng ánh sáng và truyền năng lượng đó cho diệp lục a.

– 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 cacbonic và nước.

– Phương trình quang hợp tổng quát :



– Quang hợp cung cấp thức ăn, năng lượng để duy trì sự sống của sinh giới ; cung cấp nguyên liệu cho sản xuất công nghiệp và thuốc chữa bệnh cho con người ; điều hoà thành phần khí trong sinh quyển.

– Lá xanh là cơ quan quang hợp. Lục lạp là bào quan quang hợp, chứa hệ sắc tố quang hợp gồm diệp lục và carôtenôit phân bố trong màng tilacôit. Các sắc tố này hấp thụ và truyền năng lượng ánh sáng cho diệp lục a ở trung tâm phản ứng. Tại đó, năng lượng ánh sáng được chuyển hoá thành năng lượng hoá học trong ATP và NADPH.

Câu hỏi và bài tập

1. Quang hợp ở thực vật là gì ? Viết phương trình quang hợp tổng quát.
2. Vì sao quang hợp có vai trò quyết định đối với sự sống trên Trái Đất ?
3. Nêu đặc điểm của lá cây xanh thích nghi với chức năng quang hợp.
4. Nêu thành phần và chức năng của hệ sắc tố quang hợp trong lá xanh.
5. Sắc tố nào sau đây tham gia trực tiếp vào chuyển hoá quang năng thành hoá 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.
6. 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 nên không chiếm mất diện tích hấp thụ ánh sáng.

Em có biết ?

SẮC TỐ CARÔTENÔIT VÀ SỨC KHOẺ CỦA CHÚNG TA

Trong rau xanh, trong nhiều loại quả (như quả gấc), đặc biệt trong củ cà rốt có nhiều carôtenôit tạo nên màu sắc ở các loại hoa quả và củ ấy. Trong các carôtenôit, β -carôten là sắc tố có vai trò dinh dưỡng đặc biệt quan trọng. Một phân tử β -carôten sau khi vào cơ thể người được chuyển hoá thành 2 phân tử vitamin A. Vitamin A đóng vai trò quan trọng đối với thị giác của con người. Thiếu vitamin A sẽ gây ra bệnh mù mắt. Dinh dưỡng đầy đủ vitamin A và prôtêin sẽ đảm bảo sức khoẻ cho chúng ta, đặc biệt là đối với trẻ em.