

# 26

Bài

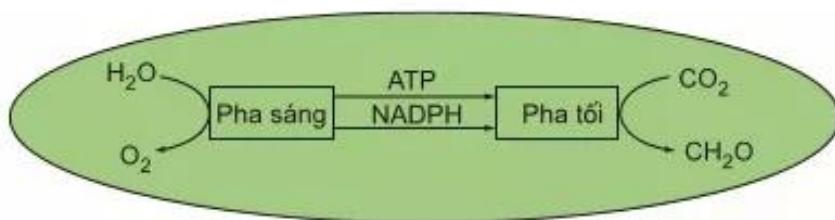
## HOÁ TỔNG HỢP VÀ QUANG TỔNG HỢP (tiếp theo)

### 3. Cơ chế quang hợp

#### a) Tính chất hai pha của quang hợp

Thi nghiệm : Rictor (Richter) đã dùng ánh sáng nhấp nháy với tần số nhất định thấy cây sử dụng năng lượng có hiệu quả hơn. Cùng với một số thí nghiệm khác, người ta đã chứng minh quang hợp có hai pha : pha sáng và pha tối.

Sơ đồ 2 pha của quang hợp :

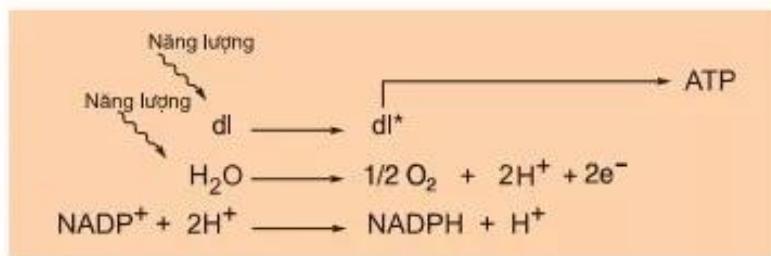


Hình 26.1. Sơ đồ 2 pha của quang hợp

#### b) Pha sáng của quang hợp (pha cần ánh sáng)

▼ Hãy mô tả cấu trúc của lục lạp trong hình 15.2.

Pha sáng xảy ra ở cấu trúc hạt (grana) của lục lạp, trong các túi dẹp (màng tilacôit). Trong pha sáng của quang hợp đã diễn ra các biến đổi quang lý (diệp lục hấp thu năng lượng của ánh sáng trở thành dạng kích động électron) và các biến đổi quang hóa, diệp lục ở trạng thái kích động chuyển năng lượng cho các chất nhận để thực hiện ba quá trình quan trọng là quang phân li nước, hình thành chất có tính khử mạnh (NADPH ở thực vật hoặc NADH ở vi khuẩn quang hợp) và tổng hợp ATP (hình 26.2).



Hình 26.2. Sơ đồ pha sáng của quang hợp

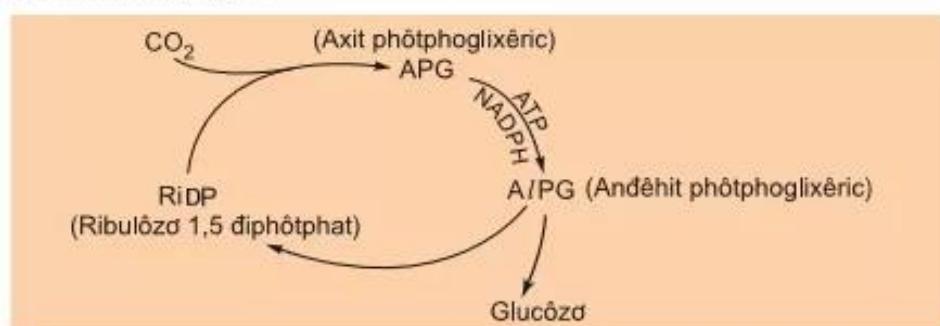
(dl : diệp lục ; dl\* : diệp lục ở trạng thái kích động électron)

- ▼ Từ mô tả ở trên và quan sát hình 26.2, hãy chỉ ra các nguyên liệu và sản phẩm của pha sáng ?

### c) Pha tối của quang hợp

Các phản ứng tối (không cần ánh sáng) được xúc tác bởi một chuỗi các enzym có trong chất nền (strôma) của lục lạp ở cây xanh và tảo hoặc trong tế bào của vi khuẩn quang hợp. Các cơ thể quang hợp sử dụng ATP và NADPH (hay NADH) do pha sáng tạo ra để tổng hợp cacbohidrat từ khí  $\text{CO}_2$  của khí quyển.

- ▼ Quan sát hình 26.3, hãy chỉ ra các chất tham gia và sản phẩm tạo thành trong pha tối của quá trình quang hợp ?



Hình 26.3. Sơ đồ tóm tắt chu trình Canvin

Từ glucôzơ thông qua quá trình hô hấp sẽ tạo ra các axit hữu cơ, từ đó tổng hợp nên các hợp chất khác (prôtêin, lipit...)

Ngoài con đường tổng hợp chất hữu cơ như đã nêu trên, ở các thực vật vùng sa mạc hay vùng nhiệt đới còn có những con đường khác. Diễn biến của các con đường tổng hợp các chất hữu cơ trong pha tối phụ thuộc vào nhiều điều kiện môi trường. Con người có khả năng điều khiển một cách chủ động sự tạo thành các sản phẩm theo ý muốn bằng nhiều cách khác nhau.

## III - MỐI LIÊN QUAN GIỮA HÔ HẤP VÀ QUANG HỢP

- ▼ Dựa vào kiến thức đã học em hãy hoàn thành bảng sau :

**BÀNG 26**

**Đặc điểm quá trình hô hấp và quá trình quang hợp.**

Đặc điểm	Hô hấp	Quang hợp
1. Phương trình tổng quát 2. Nơi thực hiện 3. Năng lượng 4. Sắc tố 5. ....		

*Quá trình quang hợp có thể chia làm hai pha : Pha sáng xảy ra tại các hạt (grana) của lục lạp và pha tối xảy ra trong chất nền (cơ chất) của lục lạp. Thông qua pha sáng, năng lượng ánh sáng được chuyển thành năng lượng ATP và NADPH cung cấp cho pha tối ; quá trình quang phân li nước trong pha sáng giải phóng ôxi. Trong pha tối,  $CO_2$  bị khử thành các sản phẩm hữu cơ.*

## Câu hỏi và bài tập

1. Nêu mối liên quan giữa hai pha của quang hợp.
- 2\*. Ôxi được sinh ra trong quang hợp nhờ quá trình nào ? Từ nơi được tạo ra, ôxi phải đi qua mấy lớp màng để ra khỏi tế bào ?
3. Mô tả pha tối của quang hợp. Tại sao gọi pha tối của quang hợp là chu trình cố định  $CO_2$  ?
4. Hãy lựa chọn và ghép các chữ cái ở đầu câu (a, b, c,...) ở cột B vào các số thứ tự của các câu cột A trong bảng sau đây sao cho hợp nghĩa : (chú ý số chữ cái nhiều hơn số thứ tự - nghĩa là có chữ cái không dùng đến)

	Cột A	Cột B
...	1. Pha sáng của quang hợp diễn ra ở	a)... cường độ quang hợp khác nhau.
...	2. Các sắc tố quang hợp có nhiệm vụ	b)... tổng hợp glucôza.
...	3. Ôxi được tạo ra trong quang hợp từ	c)... túi dẹp (màng tilacôit).
...	4. Pha tối của quang hợp diễn ra ở	d)... hấp thu năng lượng ánh sáng.
...	5. Cùng một giống cây trồng ở những điều kiện khác nhau có thể có	e)... quá trình quang phân li nước.
		f)... quá trình cố định $CO_2$ .
		g)... cơ chất của lục lạp (strôma).