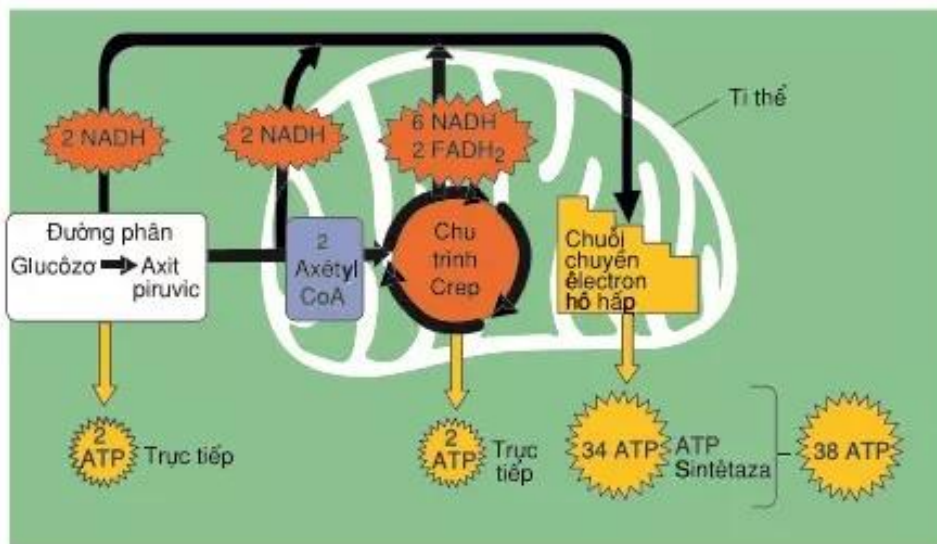


**I - KHÁI NIỆM**

Hô hấp tế bào là quá trình chuyển hoá năng lượng diễn ra trong mọi tế bào sống. Trong quá trình này, các chất hữu cơ bị phân giải thành nhiều sản phẩm trung gian rồi cuối cùng đến CO<sub>2</sub> và H<sub>2</sub>O, đồng thời năng lượng tích lũy trong các chất hữu cơ được giải phóng chuyển thành dạng năng lượng dễ sử dụng cho mọi hoạt động của tế bào là ATP.

Hô hấp tế bào thực chất là một chuỗi các phản ứng ôxi hoá khử sinh học (chuỗi phản ứng enzym). Thông qua chuỗi các phản ứng này, phân tử chất hữu cơ (chủ yếu là glucôzơ) được phân giải dần dần và năng lượng của nó được lấy ra từng phần ở các giai đoạn khác nhau mà không giải phóng ồ ạt ngay một lúc (hình 23.1).



Hình 23.1. Sơ đồ ba giai đoạn của hô hấp tế bào

Phương trình tổng quát của quá trình phân giải hoàn toàn một phân tử glucôzơ :  
 $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \longrightarrow 6CO_2 + 6 H_2O + \text{năng lượng (ATP + nhiệt năng)}$

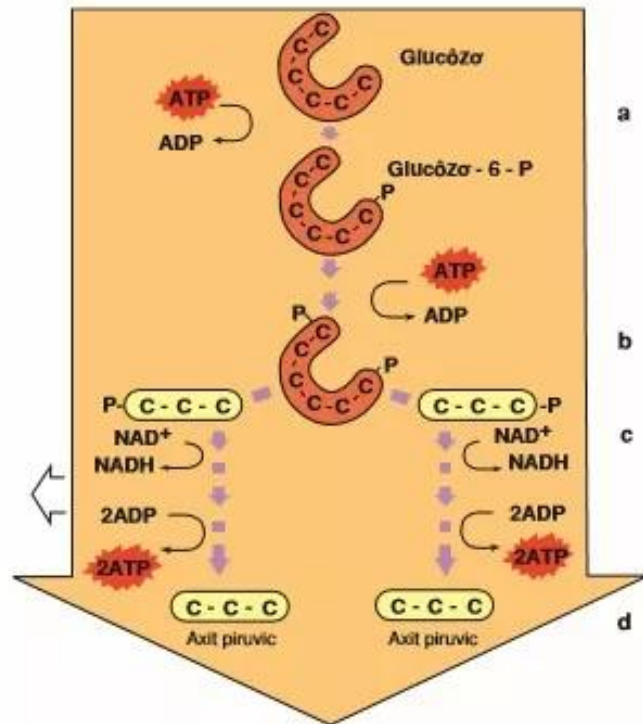
**II - CÁC GIAI ĐOẠN CHÍNH CỦA HÔ HẤP TẾ BÀO**

Quá trình hô hấp tế bào có thể được chia làm 3 giai đoạn : đường phân, chu trình Crep và chuỗi chuyển electron hô hấp.

## 1. Đường phân

Đường phân là quá trình biến đổi phân tử glucôzơ xảy ra ở tế bào chất. Kết quả là từ 1 phân tử glucôzơ tạo ra 2 phân tử axit piruvic ( $C_3H_4O_3$ ) và 2 phân tử ATP (thực tế tạo ra 4 phân tử ATP nhưng đã dùng 2 phân tử ATP để hoạt hoá phân tử glucôzơ) cùng với 2 phân tử NADH (nicôtinamit adênin dinuclêôtit).

- ▼ Quan sát hình 23.2, hãy cho biết đường phân có những giai đoạn nào? (Chú ý mô tả các giai đoạn được kí hiệu bằng các chữ cái a, b, c, d trên hình bằng các cụm từ cho trước: "cắt mạch cacbon", "hoạt hoá phân tử đường glucôzơ", "sản phẩm tạo thành").

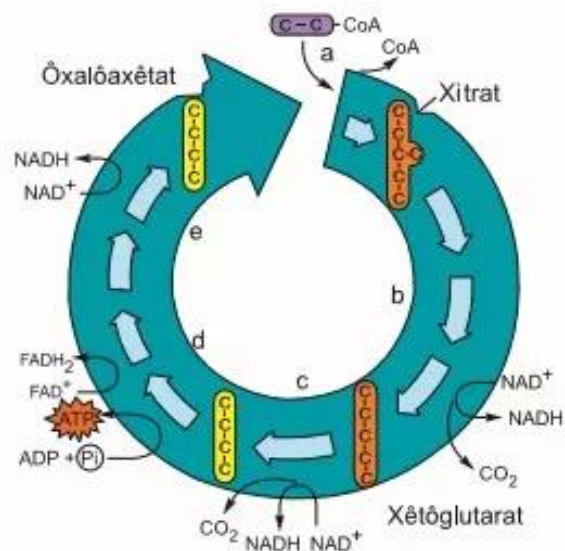


Hình 23.2. Sơ đồ đường phân

## 2. Chu trình Crep

Axit piruvic trong tế bào chất được chuyển qua màng kép để vào chất nền của ti thể. Tại đây 2 phân tử axit piruvic bị ôxi hoá thành 2 axetyl - côenzimA (C - C - CoA) giải phóng  $2CO_2$  và 2 NADH. Axetyl - côenzimA đi vào chu trình Crep.

- ▼ Quan sát hình 23.3, hãy cho biết chu trình Crep có những giai đoạn nào?



Hình 23.3. Chu trình Crep

Mỗi vòng chu trình Crep, 1 phân tử axetyl - cöenzimA sẽ bị ôxi hoá hoàn toàn tạo ra 2 phân tử  $\text{CO}_2$ , 1 phân tử ATP, 1 phân tử  $\text{FADH}_2$  (Flavin adenin dinucleôtit), 3 phân tử NADH.

*Hô hấp tế bào là quá trình chuyển năng lượng của các nguyên liệu hữu cơ thành năng lượng ATP. Hô hấp tế bào bao gồm nhiều phản ứng, nhờ đó, năng lượng của nguyên liệu hô hấp được giải phóng dần từng phần.*

*Hô hấp tế bào có thể được chia làm ba giai đoạn chính : đường phân, chu trình Crep và chuỗi chuyển electron hô hấp. Đường phân biến đổi 1 phân tử glucôzơ thành 2 phân tử axit piruvic, tạo ra ATP, NADH. 2 phân tử axit piruvic tiếp tục biến đổi theo chu trình Crep tạo ra  $\text{CO}_2$ , NADH và  $\text{FADH}_2$ ...*

## Câu hỏi và bài tập

1. Hô hấp tế bào là gì ? Có thể chia làm mấy giai đoạn chính, là những giai đoạn nào ? Mỗi giai đoạn của quá trình hô hấp nội bào diễn ra ở đâu ?
2. Phân biệt đường phân với chu trình Crep về : vị trí xảy ra, nguyên liệu, sản phẩm tạo ra và năng lượng.
- 3\*. Chọn phương án đúng. Tế bào không phân giải  $\text{CO}_2$  vì :
  - a) Liên kết đôi của nó quá bền vững
  - b) Nguyên tử cacbon đã bị khử hoàn toàn
  - c) Phần lớn năng lượng của điện tử có được đã được giải phóng khi  $\text{CO}_2$  được hình thành
  - d) Phân tử  $\text{CO}_2$  có quá ít nguyên tử
  - e)  $\text{CO}_2$  có ít điện tử liên kết hơn các hợp chất hữu cơ khác