

BÀI 14. ENZIM VÀ VAI TRÒ CỦA ENZIM TRONG QUÁ TRÌNH CHUYỂN HÓA VẬT CHẤT

I. ENZIM

1. Cấu trúc

- Là chất xúc tác sinh học được tổng hợp trong tế bào sống.
- Enzim làm tăng tốc độ phản ứng mà không bị biến đổi sau phản ứng (mỗi enzim chỉ xúc tác cho một phản ứng sinh hóa).
- Thành phần là protein hoặc protein kết hợp với chất khác (coenzim).
- Trên bề mặt enzim có một chỗ lõm hoặc khe nhỏ gọi là trung tâm hoạt động. Đây là nơi enzim liên kết tạm thời với cơ chất.

2. Cơ chế tác động

- Bước 1: Enzim liên kết với cơ chất tạo phức hợp enzim – cơ chất.
 - Bước 2: Enzim tương tác với cơ chất tạo sản phẩm.
 - Bước 3: Enzim phóng thích nguyên vẹn.
- Liên kết giữa enzim và cơ chất có tính đặc thù → Mỗi enzim thường chỉ xúc tác cho một phản ứng.

3. Các yếu tố ảnh hưởng đến hoạt tính của enzim

a) Nhiệt độ

Mỗi enzim có một nhiệt độ tối ưu, tại đó enzim có hoạt tính tối đa, tốc độ phản ứng xảy ra nhanh nhất.

b) Độ pH

Mỗi enzim có một độ pH thích hợp.

c) Nồng độ cơ chất

Với lượng enzim xác định, nếu tăng nồng độ cơ chất thì hoạt tính enzim tăng dần, đến một lúc nào đó thì sự gia tăng nồng độ cơ chất không làm tăng hoạt tính của enzim vì trung tâm hoạt động của enzim đã bão hòa cơ chất.

d) Nồng độ enzim

Với lượng cơ chất xác định, nồng độ enzim càng cao thì tốc độ phản ứng càng nhanh.

e) Chất ức chế enzim

Một số chất hóa học có thể ức chế hoạt động của enzim. Vd: thuốc trừ sâu DDT...

II. VAI TRÒ CỦA ENZIM TRONG QUÁ TRÌNH CHUYỂN HÓA VẬT CHẤT

- Xúc tác các phản ứng sinh hóa trong tế bào.
- Tế bào tự điều hòa quá trình chuyển hóa vật chất thông qua điều khiển hoạt tính của enzim bằng chất ức chế hoặc hoạt hóa.
- * Ức chế ngược là kiểu điều hòa trong đó sản phẩm của con đường chuyển hóa quay lại tác động như một chất ức chế làm bất hoạt enzim xúc tác phản ứng đầu tiên.

Câu hỏi: Tại sao khi tăng nhiệt độ quá cao so với nhiệt độ tối ưu của enzim thì hoạt tính của enzim đó lại giảm hoặc mất hoàn toàn?