

Nội dung bài viết

1. [Trả lời các câu hỏi SGK Sinh 10 Bài 14](#)
2. [Giải bài tập SGK Sinh 10 Bài 14](#)
3. [Lý thuyết Sinh 10 Bài 14](#)

Trả lời các câu hỏi SGK Sinh 10 Bài 14

Trả lời câu hỏi Sinh 10 Bài 14 trang 57:

Tại sao cơ thể người có thể tiêu hóa được tinh bột nhưng lại không tiêu hóa được xenlulozơ?

Lời giải:

Con người không thể tiêu hóa được xenlulozo vì không có enzym xenlulaza.

Trả lời câu hỏi Sinh 10 Bài 14 trang 59:

Sơ đồ dưới đây mô tả các con đường chuyển hóa giả định. Mũi tên chấm gạch chỉ sự ức chế ngược. Nếu chất G và F dư thừa trong tế bào thì nồng độ chất nào sẽ tăng một cách bất thường?

Lời giải:

Quan sát sơ đồ mô tả các con đường chuyển hóa giả định thấy:

- Nếu chất G dư thừa thì sẽ ức chế quá trình chuyển hóa từ chất C → chất D.
- Nếu chất F dư thừa thì sẽ ức chế quá trình chuyển hóa từ chất C → chất E.

Do đó chất A sẽ được chuyển thành chất H.

→ Nếu chất G và F dư thừa trong tế bào thì nồng độ chất H sẽ tăng một cách bất thường.

- Chất C dư thừa sẽ ức chế quá trình chuyển hóa từ chất A → chất B.

Giải bài tập SGK Sinh 10 Bài 14

Bài 1 (trang 59 SGK Sinh học 10):

Nêu cấu trúc và cơ chế tác động của enzym.

Lời giải:

+ Cấu trúc của enzim:

- Thành phần của enzim là prôtêin hoặc prôtêin kết hợp với các chất khác không phải là prôtêin.

- Trung tâm hoạt động của enzim (chỗ lõm hoặc khe nhỏ trên bề mặt enzim) là phần cấu trúc không gian đặc biệt chuyên liên kết với cơ chất (chất chịu sự tác động của enzim). Cấu hình không gian này tương thích với cấu hình không gian của cơ chất. Tại đây có các cơ chất sẽ được liên kết tạm thời với enzim và nhờ đó phản ứng được xúc tác.

+ Cơ chế tác động của enzim: Việc liên kết enzim – cơ chất là khá đặc thù. Vì thế mỗi enzim thường chỉ xúc tác cho một hoặc một vài phản ứng.

- Enzim thoát đầu liên kết với cơ chất tại trung hoạt động tạo nên phức hợp enzim – cơ chất.

- Sau đó enzim tương tác với cơ chất để tạo ra sản phẩm.

Bài 2 (trang 59 SGK Sinh học 10):

Tại sao khi tăng nhiệt độ lên quá cao so với nhiệt độ tối ưu của một enzim thì hoạt tính của enzim đó lại bị giảm thậm chí bị mất hoàn toàn?

Lời giải:

Khi nhiệt độ tăng lên quá cao so với nhiệt độ tối ưu của một enzim thì hoạt tính của enzim bị giảm hoặc bị mất hoàn toàn là do: enzim có cấu tạo hoàn toàn từ prôtêin hoặc prôtêin kết hợp với các chất khác. Khi nhiệt độ tăng quá cao prôtêin sẽ bị biến tính, nghĩa là cấu trúc bậc 3 của prôtêin sẽ bị biến đổi làm giảm hoặc mất hoạt tính của enzim.

Bài 3 (trang 59 SGK Sinh học 10):

Tế bào nhân thực có các bào quan có màng bao bọc cũng như có lưới nội chất chia chất tế bào thành những khoang tương đối cách biệt có lợi gì cho sự hoạt động của các enzim? Giải thích .

Lời giải:

- Mỗi loại enzim khác nhau cần có một môi trường hoạt động phù hợp để tạo hiệu suất hoạt động cao nhất.

- Việc tế bào nhân thực có các bào quan có màng bao bọc cũng như có lưới nội chất chia tế bào thành những khoang tương đối cách biệt sẽ giúp tạo ra những môi trường khác nhau (nhiệt độ, độ pH, nồng độ cơ chất,... khác nhau) phù hợp cho hoạt động từng loại enzym mà vẫn không ảnh hưởng đến sự hoạt động của các enzym khác.

Bài 4 (trang 59 SGK Sinh học 10):

Tế bào có thể tự điều chỉnh quá trình chuyển hóa vật chất bằng cách nào?

Lời giải:

Tế bào có thể tự điều chỉnh quá trình chuyển hóa vật chất bằng cách điều chỉnh hoạt tính của các loại enzym. Có 2 cách điều chỉnh hoạt tính enzym:

- Sử dụng chất ức chế enzym: Làm chậm hoặc dừng phản ứng
- + Các chất ức chế đặc hiệu khi liên kết với enzym sẽ làm biến đổi cấu hình trung tâm hoạt động của enzym làm cho enzym không thể liên kết được với cơ chất.
- + 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 enzym xúc tác cho phản ứng ở đầu của con đường chuyển hóa.
- Sử dụng chất hoạt hóa enzym: làm tăng hoạt tính của enzym.
- + Sử dụng chất hoạt hóa đặc hiệu
- + Sử dụng sản phẩm của phản ứng để kích thích đẩy nhanh tốc độ của phản ứng.

Lý thuyết Sinh 10 Bài 14

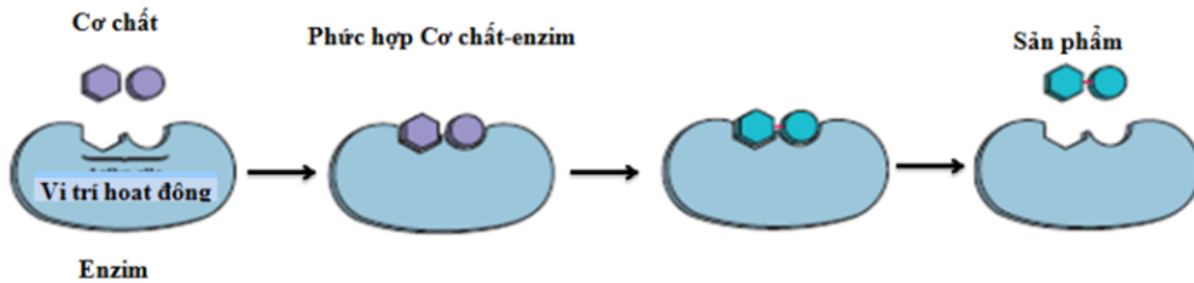
I. Enzim

- Enzim là chất xúc tác sinh học được tổng hợp trong các tế bào sống.
- Làm tăng tốc độ của phản ứng mà không bị biến đổi sau phản ứng.

1. Cấu trúc

- Enzim là chất xúc tác sinh học có bản chất là prôtêin hoặc prôtêin kết hợp với các chất khác không phải prôtêin.
- Trong phân tử enzym có vùng cấu trúc không gian đặc biệt chuyên liên kết với cơ chất (chất chịu sự tác động của enzym) được gọi là trung tâm hoạt động.

2. Cơ chế tác động



- Enzim liên kết với cơ chất tại trung tâm hoạt động tạo nên phức hợp enzym-cơ chất.
- Liên kết enzym-cơ chất mang tính đặc thù. Vì thế, mỗi enzym thường chỉ xúc tác cho một phản ứng.

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

- Nhiệt độ: Mỗi enzym có một nhiệt độ tối ưu, tại đó enzym có hoạt tính tối đa làm cho tốc độ phản ứng xảy ra nhanh nhất.
- Độ pH: Mỗi enzym có một độ pH thích hợp.
- Nồng độ cơ chất
- Chất ức chế hoặc hoại hoá enzym: Một số chất hoá học có thể ức chế sự hoạt động của enzym. Một số chất khác khi liên kết với enzym lại làm tăng hoạt tính của enzym.
- Nồng độ enzym: Với một lượng cơ chất xác định, khi nồng độ enzym càng cao thì hoạt tính của enzym càng tăng.

II. Vai trò của enzym trong quá trình chuyển hoá vật chất

- Giúp cho các phản ứng sinh hoá trong tế bào diễn ra nhanh hơn.
- Điều chỉnh quá trình chuyển hoá vật chất thông qua điều chỉnh hoạt tính enzym.
- 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 enzym → phản ứng ngừng lại.