

Bài 26. Thực hành : Tìm hiểu hoạt động của enzim trong nước bọt

I – MỤC TIÊU

- Học sinh biết đặt các thí nghiệm để tìm hiểu những điều kiện đảm bảo cho enzim hoạt động.
- Học sinh biết rút ra kết luận từ kết quả so sánh giữa thí nghiệm với đối chứng.

II – THÔNG TIN BỔ SUNG

- Hình 26 SGK cho thấy cách duy trì nhiệt độ nước trong bình thủy tinh ở 37°C nhờ năng lượng điện thông qua cuộn mayso, nhiệt độ nước hạ thấp dưới 37°C thì cắm phích cắm vào nguồn điện, nhiệt độ nước trên 37°C thì rút phích cắm ra khỏi nguồn điện.
- Ở những nơi không có nguồn điện hay mất điện có thể sử dụng bếp ga hay bếp dầu để duy trì nhiệt độ nước trong bình thủy tinh.

III – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC

- Tranh vẽ màu phóng to minh hoạ bước 2 và bước 3 của thí nghiệm.
- Nhân viên phòng thí nghiệm cân chuẩn bị trước các dụng cụ và vật liệu như đã nêu trong mục II của bài (trừ nước bọt hoà loãng).
- Trong 5 phút đầu giờ, mỗi nhóm sẽ chuẩn bị khoảng 24ml nước bọt hoà loãng như sau :
 - + Lấy 6ml nước bọt + 18ml nước cất.
 - + Lắc đều rồi lọc qua phễu và bông lọc.

IV– GỢI Ý TIẾN TRÌNH TIẾT HỌC

Mở bài :

- Có thể bắt đầu từ việc kiểm tra kiến thức cũ (bài 25) qua câu hỏi :
 - + Khi ta nhai cơm lâu trong miệng thấy có cảm giác ngọt là vì sao ?
 - + Học sinh dễ dàng trả lời : vì tinh bột trong cơm đã chịu tác dụng của enzim amilaza trong nước bọt biến đổi một phần thành đường mantôzơ nên cho ta cảm giác ngọt.

– Vào bài với câu dẫn : Trong bài hôm nay, các em sẽ làm thí nghiệm để kiểm tra điều khẳng định này và tìm hiểu thêm một số đặc điểm hoạt động của enzym.

Hoạt động 1 : Tìm hiểu các bước tiến hành thí nghiệm và chuẩn bị thí nghiệm

** Cách tiến hành :*

– Mỗi học sinh tự đọc trước ở nhà nội dung bài 26.

– Tổ trưởng phân công công việc cho các nhóm trong tổ :

+ 2 người nhận và kiểm tra dụng cụ và vật liệu từ giáo viên hoặc từ nhân viên phòng thí nghiệm.

+ 1 người chuẩn bị nhãn cho các ống nghiệm.

+ 2 người chuẩn bị dung dịch nước bột hoà loãng đã qua lọc.

+ 1 người chuẩn bị 2ml nước bột hoà loãng đã qua lọc và đun sôi trong một ống nghiệm.

+ 2 người chuẩn bị bình thuỷ tinh với nước nóng 37^oC.

+ Tổ trưởng và tổ phó sẽ quan sát, nhắc nhở và kiểm tra kết quả chuẩn bị của các nhóm.

Hoạt động 2 : Tiến hành bước 1 và bước 2 của thí nghiệm

** Cách tiến hành :*

– Chuẩn bị vật liệu vào các ống nghiệm (trước giờ lên lớp) :

+ Dùng ống đong hồ tinh bột rót vào các ống nghiệm (A, B, C, D), mỗi ống 2ml, rồi đặt các ống này vào giá.

+ Dùng một ống đong khác lấy các vật liệu khác :

• 2ml nước lã cho vào ống A.

• 2ml nước bột cho vào ống B.

• 2ml nước bột đã đun sôi cho vào ống C.

• 2ml nước bột cho vào ống D.

+ Dùng ống hút lấy vài giọt HCl (2%) cho vào ống D.

– Đặt giá ống nghiệm chứa các vật liệu vào bình thuỷ tinh nước ấm 37^oC như hình 26 SGK trong 15 phút.

– Tất cả các học sinh quan sát kết quả biến đổi của hồ tinh bột trong các ống (A, B, C, D) rồi ghi nhận xét về sự biến đổi và lời giải thích cho sự biến đổi vào bảng 26 – 1 SGK.

* *Đáp án cho kết quả bước 2 và giải thích :*

Các ống nghiệm	Hiện tượng (độ trong)	Giải thích
Ống A	Không đổi	Nước lã không có enzym biến đổi tinh bột
Ống B	Tăng lên	Nước bọt có enzym làm biến đổi tinh bột.
Ống C	Không đổi	Nước bọt đun sôi đã làm mất hoạt tính của enzym biến đổi tinh bột
Ống D	Không đổi	Do HCl đã hạ thấp pH nên enzym trong nước bọt không hoạt động, không làm biến đổi tinh bột

Hoạt động 3 : Kiểm tra kết quả thí nghiệm và giải thích kết quả

* *Cách tiến hành :*

– Một học sinh chia phần dịch trong mỗi ống nghiệm thành 2 ống, để thành 2 lô (lô 1 và lô 2).

* *Lưu ý :* ống A chia vào 2 ống A₁ và A₂ đã dán nhãn,...

– Một học sinh nhỏ dung dịch iốt (1%) vào các ống nghiệm của lô 1, mỗi ống 5 – 6 giọt, rồi lắc đều các ống.

– Một học sinh nhỏ dung dịch Strôme vào các ống nghiệm của lô 2, mỗi ống 5 – 6 giọt.

Bốn học sinh khác lắc đều các ống nghiệm của lô 2 rồi đun sôi các ống nghiệm này trên ngọn lửa đèn cồn.

– Những học sinh khác quan sát tiến trình công việc và kết quả biến đổi màu trong các ống nghiệm.

– Tất cả học sinh đều ghi kết quả biến đổi vào bảng 26 – 2 ở bước 3 (SGK).

Tinh bột + iốt → màu xanh

Đường + thuốc thử Strôme → màu đỏ nâu

– Thảo luận tổ về lời giải thích cho các biến đổi màu trong các ống.

* *Đáp án cho kết quả bước 3 và giải thích (bảng 26 – 2 SGK) :*

Các ống nghiệm	Hiện tượng (màu sắc)	Giải thích
Ống A ₁	Có màu xanh	Nước lã không có enzym biến đổi tinh bột thành đường
Ống A ₂	Không có màu đỏ nâu	
Ống B ₁	Không có màu xanh	Nước bọt có enzym làm biến đổi tinh bột thành đường
Ống B ₂	Có màu đỏ nâu	
Ống C ₁	Có màu xanh	Enzim trong nước bọt bị đun sôi không còn khả năng biến đổi tinh bột thành đường
Ống C ₂	Không có màu đỏ nâu	
Ống D ₁	Có màu xanh	Enzim trong nước bọt không hoạt động ở pH axit → Tinh bột không bị biến đổi thành đường
Ống D ₂	Không có màu đỏ nâu	

V – GỢI Ý ĐÁP ÁN CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CUỐI BÀI

1. Kiến thức

Câu 1. Enzim trong nước bọt có tên là amilaza.

Câu 2. Enzim trong nước bọt có tác dụng biến đổi tinh bột thành đường mantôzơ.

Câu 3. Enzim trong nước bọt hoạt động tốt nhất trong điều kiện độ pH = 7,2 và t^o = 37^oC.

2. Kỹ năng

Câu 1. Học sinh tự làm (tham khảo mục III – SGK)

Câu 2. So sánh kết quả ống nghiệm A và B cho phép ta khẳng định enzym trong nước bọt có tác dụng biến đổi tinh bột thành đường.

Câu 3.

– So sánh kết quả ống nghiệm B với C cho phép ta nhận xét :

+ Enzim trong nước bọt hoạt động tốt ở t^o = 37^oC

+ Enzim trong nước bọt bị phá huỷ ở t^o = 100^oC

– So sánh kết quả ống nghiệm B với D cho phép ta nhận xét :

+ Enzim trong nước bọt hoạt động tốt ở độ pH ≈ 7

+ Enzim trong nước bọt không hoạt động tốt ở độ pH axit.