

Trường THPT Đỗ Đăng Tuyển
Giáo viên soạn: Phan Thị Tuyết
Lớp dạy: 10/5.
Thời gian thực hiện: Tuần 21, 22.

TIẾT 21, 22 BÀI 7. ỨNG DỤNG CỦA ENZYME

I. MỤC TIÊU

PHẨM CHẤT, NĂNG LỰC	MỤC TIÊU	MÃ HOÁ
1. Về năng lực		
a. Năng lực sinh học		
Nhận thức sinh học	Trình bày được một số ứng dụng của enzyme trong các lĩnh vực: công nghiệp thực phẩm, y dược, kĩ thuật di truyền.	SH1.2
Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học	Đề xuất được ý tưởng về ứng dụng công nghệ enzyme trong tương lai để phục vụ đời sống con người.	SH 3.2
b. Năng lực chung		
Tự chủ và tự học	Luôn chủ động, tích cực tìm hiểu và thực hiện những công việc của bản thân khi học tập và nghiên cứu công nghệ enzyme.	TCTH 1
	Xác định được hướng phát triển phù hợp sau trung học phổ thông; lập được kế hoạch, lựa chọn học các môn học phù hợp với định hướng nghề nghiệp liên quan đến công nghệ enzyme và ứng dụng công nghệ enzyme.	TCTH 5.3
Giao tiếp và hợp tác	Sử dụng ngôn ngữ khoa học kết hợp với các loại phương tiện để trình bày những vấn đề liên quan đến công nghệ enzyme; lên ý tưởng và thảo luận các vấn đề về công nghệ enzyme phù hợp với khả năng và định hướng nghề nghiệp trong tương lai.	GTHT 1.4
Giải quyết vấn đề và sáng tạo	Xác định được ý tưởng mới trong việc ứng dụng công nghệ enzyme từ các nội dung đã học.	VDST1
2. Về phẩm chất		

Trách nhiệm	sẵn sàng chịu trách nhiệm về những lời nói và hành động của bản thân khi trình bày về các ứng dụng của enzyme.	TN 1.3
-------------	--	--------

II. PHƯƠNG PHÁP VÀ KỸ THUẬT DẠY HỌC

- Dạy học theo nhóm nhỏ và theo cặp đôi.
- Dạy học trực quan.
- Dạy học nêu và giải quyết vấn đề thông qua câu hỏi trong SGK.
- Thuyết trình nêu vấn đề kết hợp hỏi - đáp.
- Kỹ thuật khăn trải bàn, mảnh ghép.

III. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Đối với giáo viên

- Hình ảnh về sự biệt hoá tế bào.
- Máy tính, máy chiếu.

2. Đối với học sinh

- Giấy A4.
- Bảng trắng, bút lông.

IV. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Khởi động

GV đặt vấn đề theo gợi ý trong sách. Ngoài ra, GV có thể cho HS nhắc lại kiến thức đã học khi thực hiện Bài tập 3 trang 68 SGK trong Bài 13. *Chuyển hoá vật chất và năng lượng trong tế bào*; từ đó, dẫn dắt HS vào bài học mới.

Hình thành kiến thức mới

I. ỨNG DỤNG CỦA ENZYME TRONG CÔNG NGHỆ THỰC PHẨM

Hoạt động 1: Tìm hiểu ứng dụng của enzyme trong công nghệ thực phẩm

a. Mục tiêu

SH 1.2; TCTH 1; GTHT 1.4; TN 1.3.

b. Tổ chức thực hiện

GV sử dụng phương pháp dạy học trực quan, hỏi - đáp nêu vấn đề kết hợp với kỹ thuật mảnh ghép để hướng dẫn và gợi ý cho HS thảo luận nội dung trong SGK.

- Vòng 1: Nhóm chuyên gia

GV chia lớp thành bốn nhóm, mỗi nhóm thực hiện các nhiệm vụ độc lập:

- + *Nhóm 1:* Tìm hiểu về ứng dụng trong ngành công nghiệp bánh và trà lời Câu hỏi 1, 2.
- + *Nhóm 2:* Tìm hiểu về ứng dụng trong ngành công nghiệp bia, nước trái cây và trà lời Câu hỏi 3.
- + *Nhóm 3:* Tìm hiểu về ứng dụng trong ngành công nghiệp sữa, phô mai và nước chấm.
- + *Nhóm 4:* Tìm hiểu về ứng dụng trong ngành công nghiệp tinh bột.

Đối với nhóm 3 và 4, GV có thể đặt cho HS một số câu hỏi gợi ý sau:

+ Enzyme nào được sử dụng chủ yếu trong ngành công nghiệp sữa, phô mai và nước chấm? Tác dụng của enzyme đó là gì?

+ Trong công nghiệp tinh bột, enzyme được ứng dụng như thế nào?

Các nhóm làm việc nhóm trong vòng 5-10 phút, sau khi tìm hiểu, thống nhất ý kiến, mỗi thành viên phải trình bày trước nhóm của mình một lượt (như là chuyên gia).

- Vòng 2: Nhóm các mảnh ghép

Thành lập nhóm các mảnh ghép: mỗi nhóm được thành lập từ ít nhất một thành viên của nhóm chuyên gia.

Mỗi thành viên có nhiệm vụ trình bày lại cho cả nhóm kết quả tìm hiểu ở nhóm chuyên gia.

- Các nhóm lần lượt trình bày tóm tắt các ý kiến chung của nhóm.

- GV nhận xét, đánh giá, tổng kết.

1. Trong lĩnh vực công nghiệp thực phẩm như sản xuất bánh mì, enzyme amylase được dùng rất phổ biến do enzyme này làm thay đổi hoàn toàn chát lượng của bánh mì về hương vị, màu sắc và độ xốp. Hãy giải thích điều này.

Trong quá trình nướng, α -amylase trong bột tham gia chuyển đổi tinh bột thành các dextrin nhỏ hơn, sau đó phồng lên. Ngoài ra, glucoamylase cải thiện chất lượng bột, giảm tình trạng bột nhào bị khô cứng cũng như cải thiện màu vỏ bánh và chất lượng của các sản phẩm nướng có chót xơ cao.

2. Các loại enzyme nào làm tăng hương vị bánh nướng?

Protease được sử dụng để giảm thời gian trộn, giảm độ đặc và tạo độ đồng đều của bột, điều chỉnh độ bền gluten trong bánh mì và cải thiện kết cấu, hương vị trong các loại bánh mì, thực phẩm nướng, bánh quy giòn và bánh quế.

3. Nêu tác dụng của một số enzyme được dùng trong ngành công nghiệp sản xuất bia, nước trái cây.

- α -amylase có tác dụng chuyển đổi đường trong tinh bột để lên men thành rượu và cùng với cellulase và pectinase có tác dụng làm trong (giảm độ đục) nước ép trái cây.
- Glucoamylase chuyển hoá các dextrin và chuyển đổi chúng thành các loại đường lên men với giá trị năng lượng và nồng độ cồn trong bia giảm.
- Các protease thực vật như bromelain, ficin và papain được sử dụng trong sản xuất bia.
- Trong thức uống có cồn như rượu vang, mùi thơm được điều chỉnh bằng lipase.
- Pectinase làm giảm độ đục và tạo khối cho các loại nước ép trái cây có nguồn gốc tự nhiên như táo và chuối, cải thiện màu sắc và hương vị của đồ uống.

Sau khi tìm hiểu về ứng dụng của enzyme trong công nghệ thực phẩm, GV hướng dẫn HS đọc thêm về tác dụng của một số enzyme.

2. ỨNG DỤNG ENZYME TRONG Y DƯỢC

Hoạt động 2: Tìm hiểu ứng dụng enzyme trong y dược

a. Mục tiêu

SH 1.2; TCTH 1; GTHT 1.4; TN 1.3.

b. Tổ chức thực hiện

GV sử dụng phương pháp dạy học trực quan, hỏi - đáp nêu vấn đề kết hợp với kỹ thuật khăn trải bàn (mỗi HS viết ra giấy A4 hoặc giấy nháp; ý kiến thống nhất của nhóm viết vào một tờ giấy A4 khác) để hướng dẫn và gợi ý cho HS thảo luận nội dung trong SGK.

LUYỆN TẬP

* *Trình bày thêm một số ứng dụng của enzyme trong y học và dược phẩm.*

- Protease sử dụng làm thuốc tăng tiêu hoá protein, giúp cải thiện tế bào máu, có tác dụng chống đông máu, chống tăng huyết áp, chống viêm nhiễm, tiêu mủ vết thương, làm thông đường hô hấp,...
- Amylase phối hợp với coenzyme A, cytochrome c, ATP, carboxylase để chế thuốc điều trị bệnh tim mạch, bệnh thần kinh, phối hợp với enzyme thủy phân để chữa bệnh thiếu enzyme tiêu hoá.
- Bromelain được sử dụng để làm giảm đau nhanh sau khi phẫu thuật, giảm đau đối với các trường hợp viêm khớp, viêm đa khớp, giảm thời gian tan các vết bầm và chống viêm.
- Trypsin và chymotrypsin được sử dụng làm thuốc tiêu viêm, làm lành vết thương, vết bỏng, làm giãn và tiêu biến niêm mạc bị huỷ hoại trong một số bệnh viêm phổi, viêm khí quản.

VẬN DỤNG

* *Hãy nêu một vài vai trò của enzyme trong việc điều trị y khoa hay trong các hoạt động thẩm mỹ.*

2.

A1	B2	C3	D4	E5	F6	G7	H8
	O						L
	X	H			A	T	I
	Y	Y			M	R	P
	D	D	C		Y	Y	A
	O	R	A	H	L	P	S
P	R	O	T	E	A	S	E
E	E	L	A	M	S	I	
C	D	A	L	I	E	N	
T	U	S	Y	C			
I	C	E	S	E			
N	T		E	L			
A	A			L			
S	S			U			
E	E			L			
				A			
				S			
				E			

3. Enzyme pectinase thuộc nhóm enzyme thuỷ phân. Enzyme pectinase được sử dụng để gia tăng hiệu suất thu hồi dịch quả, cải thiện chất lượng dịch quả và có tác dụng làm trong dịch quả. Pectin trong quả làm khối quả nghiền sẽ có trạng thái keo, do đó khi ép dịch quả không thoát ra được. Nhờ pectinase phân giải các pectin, làm chất chiết trong dịch bào dễ thoát ra ngoài hơn, làm tăng hiệu suất chiết, hơn nữa dịch quả trong suốt không bị đục và lọc sẽ dễ hơn. Đưa pectinase vào khâu nghiền quả sẽ làm tăng hiệu suất nước quả sau khi ép lên tới 15 - 25 %.

4. Protease có tác dụng phá vỡ những liên kết peptide để giải phóng các amino acid cho cơ thể hấp thụ nên được sử dụng làm thuốc tăng tiêu hoá, xây dựng và sửa chữa các mô. Đồng thời, enzyme còn có tác dụng phá vỡ các chất thải, độc tố, ngăn ngừa nguy cơ quá tải độc tố bên trong cơ thể. Nên bổ sung enzyme protease để tăng tốc độ tiêu hoá protein, giúp hấp thu hoàn toàn vào máu và tạo ra các protein mới trong cơ thể.

5. Giải thích tương tự Câu 4.

