



SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ HÀ TĨNH

Enzyme và ứng dụng trong nhiều lĩnh vực

(Chế biến thực phẩm, chăn nuôi, nuôi trồng thủy sản, trồng nấm, xử lý môi trường,...)

PhD. Diệp Quỳnh Như
(vi sinh, hóa sinh, năng lượng sinh khối)

1. ENZYME LÀ GÌ?

E

Chất xúc tác có bản chất protein

M

Được sản xuất bởi các tế bào sống của sinh vật

Y

Có KN xúc tác bên trong và ngoài tế bào

Z

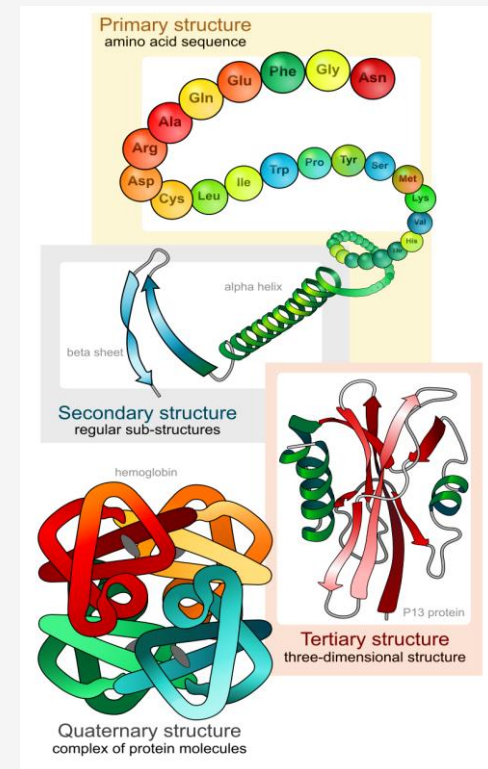
Hoạt lực xúc tác cao

N

Điều kiện xúc tác ôn hòa

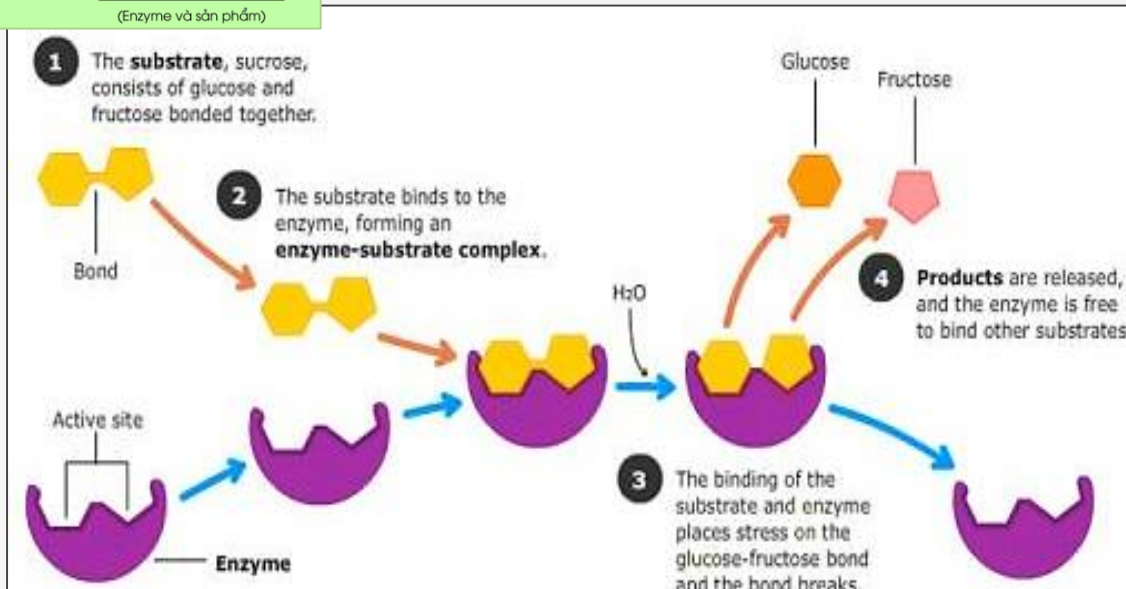
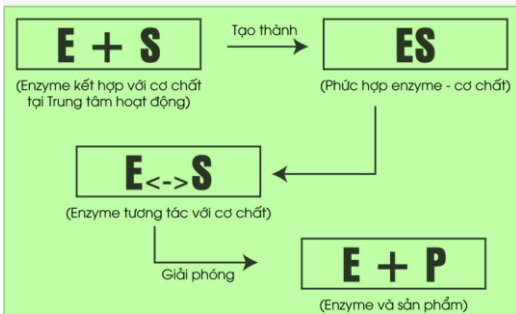
E

Phản ứng enzyme có khả năng điều khiển được



Cấu trúc không gian bậc 4 của protein

2. CƠ CHẾ XÚC TÁC CỦA ENZYME



Tốc độ P/Ứ phụ thuộc

- ✓ Nồng độ enzyme
- ✓ Nồng độ cơ chất
- ✓ Chất kìm hãm
- ✓ pH
- ✓ Nhiệt độ

3. TÍNH ĐẶC HIỆU XÚC TÁC

Mỗi enzyme chỉ có khả năng xúc tác cho sự chuyển hóa một hay một số chất nhất định theo một kiểu phản ứng nhất định. Đặc tính tác dụng lựa chọn cao này gọi là tính đặc hiệu hoặc tính chuyên hóa của enzyme.

1. Đặc hiệu cơ chất

- ⑩ Amylase – tinh bột
- ⑩ Protease- protein (đạm)
- ⑩ Cellulase- cellulose (tp chính của gỗ)
- ⑩ Urease, arginase, glucoseoxydase v.v xúc tác cho các cơ chất đặc hiệu của chúng là ure, arginine, β - D - Glucose

2. Đặc hiệu kiểu phản ứng

- ⑩ P/ứ oxi hóa khử
- ⑩ P/ứ thủy phân
- ⑩ P/ứ chuyển nhóm các nguyên tử sang chất nhận
- ⑩ P/ứ tạo liên kết hóa học
- ⑩ P/ứ chuyển đổi đồng phân

4. SẢN XUẤT ENZYME

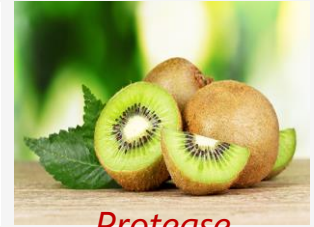
NGUỒN THU NHẬN

- 1 Mô thực vật (đu đủ, sung, gừng, kiwi, hạt nảy mầm...)
- 2 Mô động vật (nội tạng heo, bò,...)
- 3 Nuôi cấy vi sinh vật (*Bacillus sp*, *Streptomyces sp*,...)

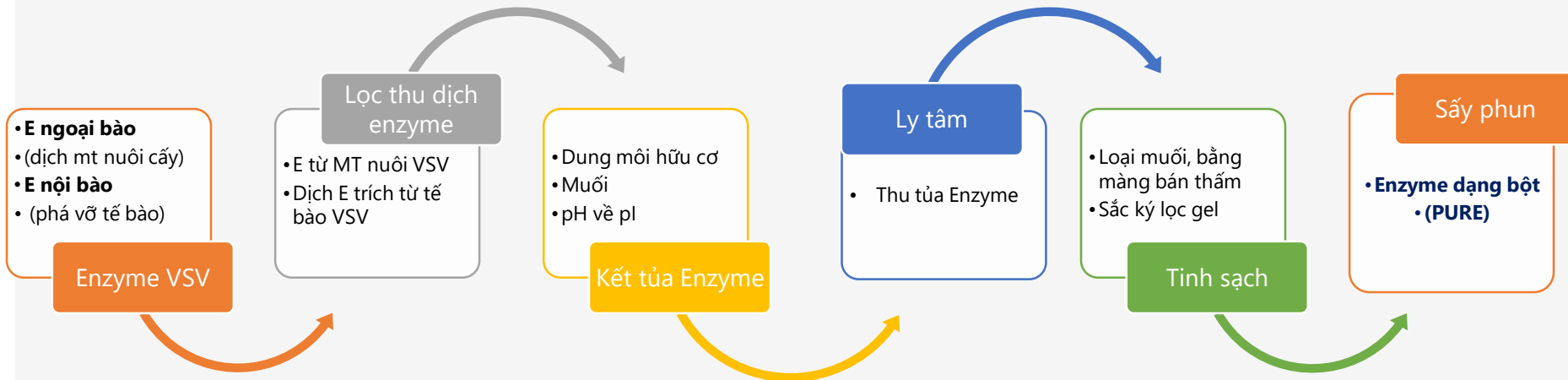
Lipase



Protease

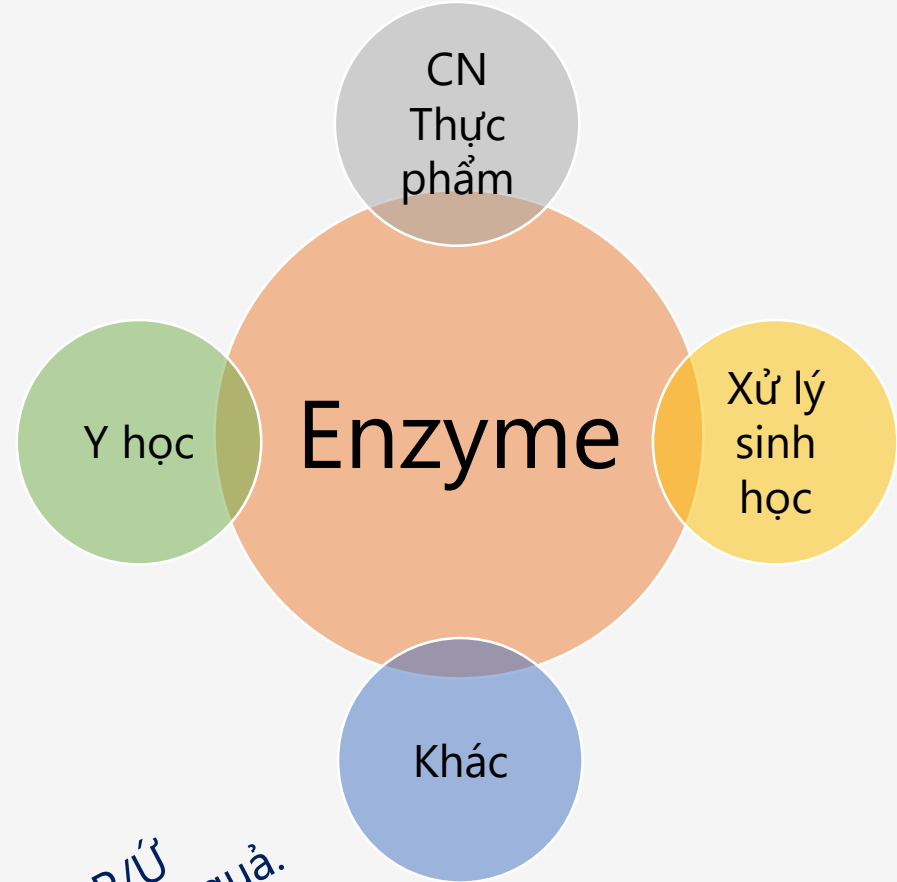
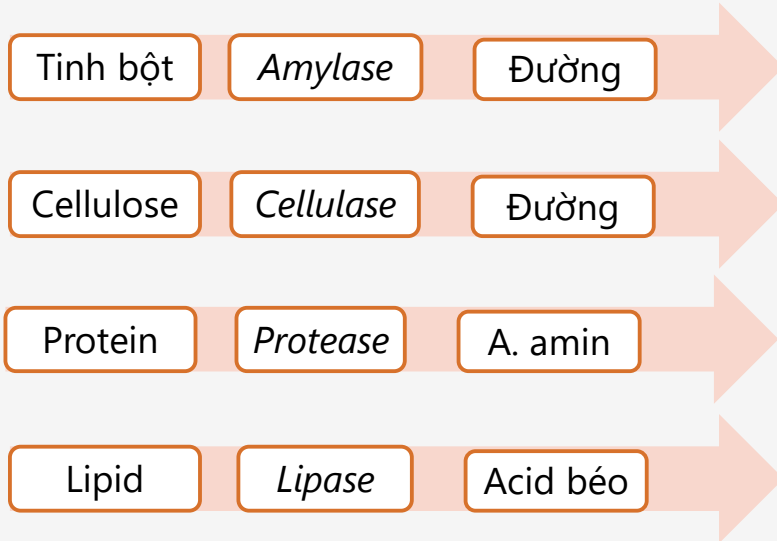


Amylase



Sơ đồ qui trình sản xuất, tinh sạch enzyme dạng bột từ vi sinh vật

5. ỨNG DỤNG ENZYME TRONG CÁC LĨNH VỰC



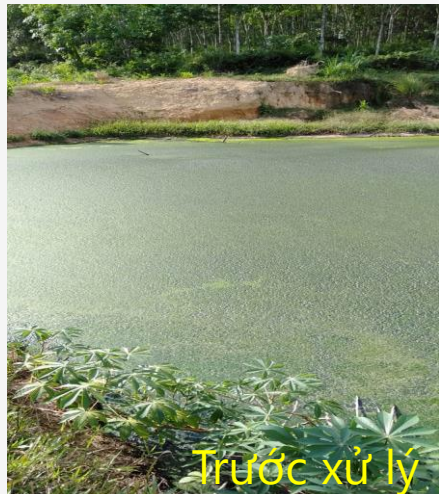
- 1 An toàn
- 2 Thân thiện với môi trường
- 3 Xúc tác P/Ú nhanh, hiệu quả.

1. ỨNG DỤNG ENZYME TRONG XỬ LÝ MÔI TRƯỜNG



Protease, Amylase,
cellulose, mannose

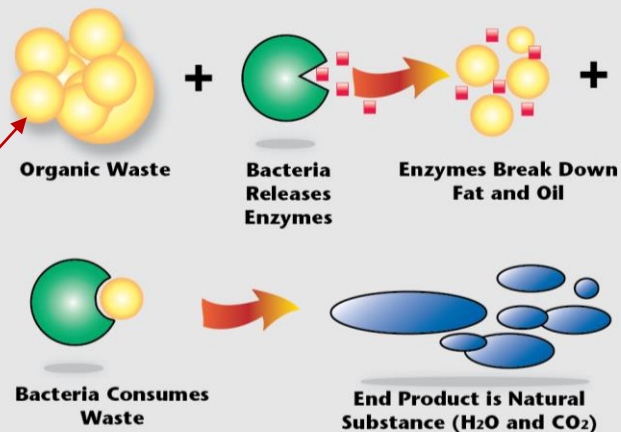
...
+ VSV hữu ích



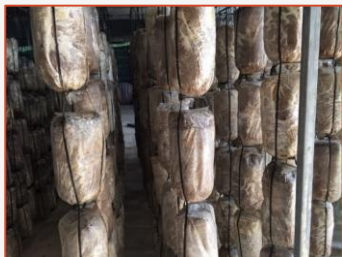
Trung tâm ứng dụng tiến bộ KH-CN



Bio-Enzymatic Action



2. ỨNG DỤNG TRONG XỬ LÝ NGUYÊN LIỆU TRỒNG NẤM



Đối chứng,
ủ vôi 4 ngày



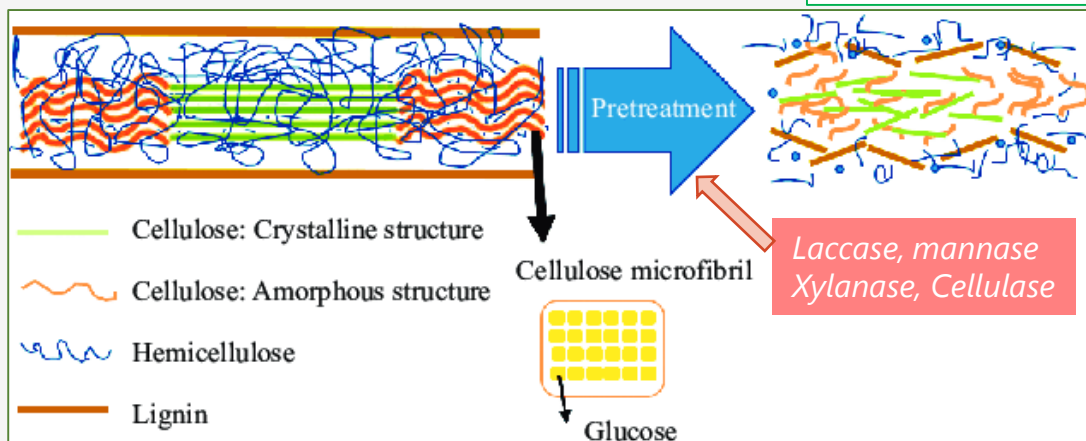
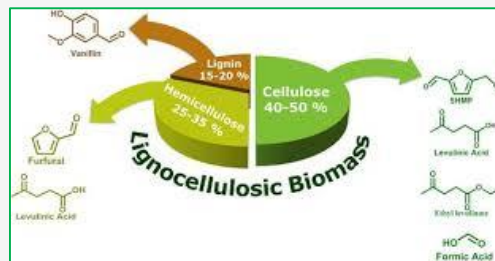
Enzyme: 30 gr/tấn,
ủ qua đêm



Enzyme: 50 gr/tấn,
ủ qua đêm



Trung tâm phát triển nấm ăn
& nấm dược liệu Hà Tĩnh.



Lignocellulose



Xử lý nguyên liệu trồng nấm bằng hỗn hợp enzyme

3. ỨNG DỤNG TRONG NUÔI TRỒNG THỦY SẢN

- ✓ Tăng khả năng hấp thu dd-> giảm lượng thức ăn, giảm ăn thừa
- ✓ Phân tôm sạch hơn-> môi trường ao nuôi sạch hơn
- ✓ Tăng sức đề kháng, giảm bệnh đường tiêu hóa
- ✓ Mang lại hiệu quả kinh tế-Môi trường rõ nét



THÔNG TIN SẢN PHẨM



Khả năng chịu nhiệt: Sản phẩm có thể chịu nhiệt tốt duy trì hoạt lực 100% trong vòng 1 phút ở 85 °C.



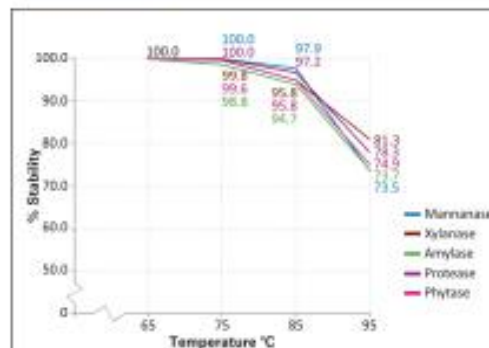
Cách dùng: Cho vào TĂCN với tỷ lệ 250 - 750g/tấn.
Xử lý nước ao tôm: 100 - 250g/1000m³.



Bao gói: 1kg; 5kg; 25kg; 30kg
(Bao nilong trong thùng nhựa).

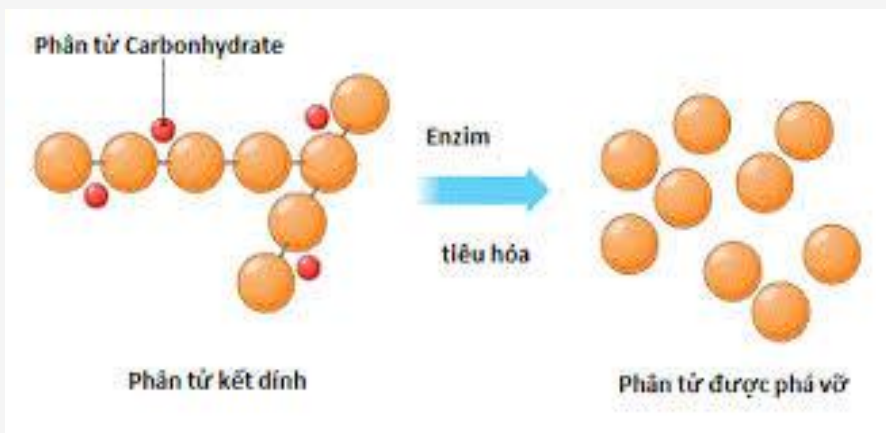
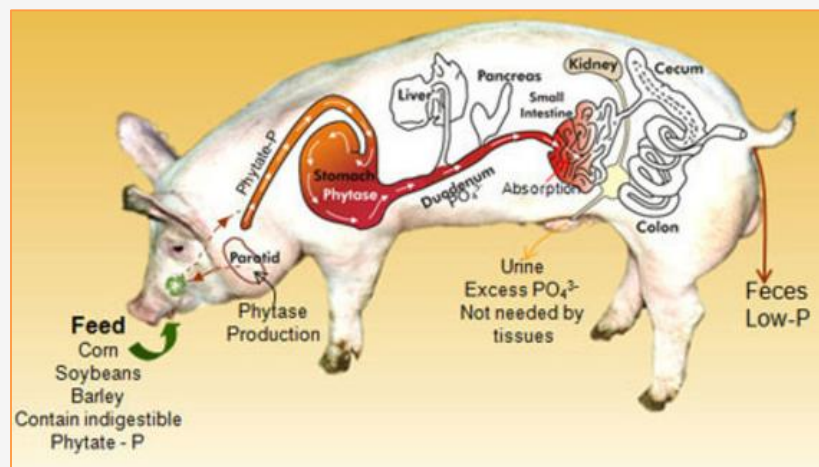


Dạng: Bột màu trắng đến vàng nhạt.
Nước màu nâu nhạt.



4. ỨNG DỤNG TRONG CHĂN NUÔI

1. Giảm mùi hôi chuồng trại
2. Tăng hiệu quả sd thức ăn
3. Tăng sức đề kháng vật nuôi
4. Lợi ích Kinh tế-MT



*Phytase: 2.000.000 U/kg
amylase: 4.000.000 U/kg
xylanase: 15.000.000 U/kg
mannanase: 6.000.000 U/kg
pectinase: 20.000.000 U/kg
beta glucanase: 1.500.000 U/kg*

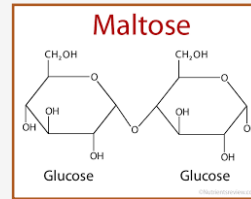
5. ỨNG DỤNG TRONG CÔNG NGHIỆP THỰC PHẨM

ENZYME	ỨNG DỤNG
α -Amylase	Bánh nướng, sản xuất bia, hóa lỏng tinh bột, mạch nha Cải thiện chất lượng bánh mì, Bánh gạo; Làm trong nước ép trái cây
Glucoamylase	Sản xuất bia, Cải thiện chất lượng bánh mì; Sản xuất dung dịch Glucose cao và fructose cao
Protease	Làm mềm thịt, Sự đông tụ của sữa; Cải thiện chất lượng bánh mì
Lactase (β -galactosidase)	Không dung nạp Lactose ở người; Thành phần thực phẩm Prebiotic
Lipase	Tạo hương vị phô mai; Sản xuất phô mai Cheddar
Phospholipase	Làm tăng hương vị phô mai
Esterase	Tăng cường hương vị và hương thơm trong nước ép trái cây Khử ester hóa chất xơ; Sản xuất este chuối ngắn
Cellulase	Thức ăn gia súc; Làm trong nước ép trái cây
Xylanase	Làm trong nước ép trái cây; Nâng cao chất lượng bia
Pectinase	Làm trong nước ép trái cây
Glucose oxidase	Cải thiện thời hạn sử dụng; Cải thiện hương vị thực phẩm
Laccase	Loại bỏ polyphenol từ rượu vang, bánh nướng
Catalase	Bảo quản thực phẩm (với glucose oxyase) Loại bỏ hydrogen peroxide từ sữa trước khi sản xuất phô mai
Peroxidase	Phát triển hương vị, màu sắc và chất lượng dinh dưỡng của thực phẩm
α -Acetolactate dehydrogenase	Rút ngắn thời gian chín của bia
Asparaginase	Giảm sự hình thành acrylamide trong quá trình nướng
Debittering enzymes - naringinase	Loại bỏ vị đắng trong nước ép trái cây; Tăng hương thơm rượu vang

5. ỨNG DỤNG TRONG CÔNG NGHIỆP THỰC PHẨM

Endo α amylase
(EC 3.2.1.1)

Tinh bột + nước



Tinh bột



Nước đường



Đường nha



SX kẹo bằng đường nha

Ứng dụng enzyme trong sản xuất mạch nha

Xin chân thành cảm ơn!

- Phone: 0949 583 418
- E-mail: diepquynhnhu@gmail.com

