

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: Enzyme thực phẩm chuyên sâu (Advanced food enzymology)

- Mã số học phần: NN933

- Số tín chỉ học phần: 2 tín chỉ

- Số tiết học phần: 30 tiết lý thuyết

2. Đơn vị phụ trách học phần

- Khoa Nông nghiệp

3. Điều kiện tiên quyết: /

4. Mục tiêu của học phần

Mục tiêu	Nội dung mục tiêu	CĐR CTĐT
4.1	Nắm vững, phân tích, tổng hợp kiến thức liên quan đến đặc tính của enzyme và tác động của việc ứng dụng enzyme trong quá trình chế biến, bảo quản thực phẩm	6.1.b, 6.1.c
4.2	Vận dụng hiệu quả các kỹ năng phân tích, thử nghiệm và phát triển nhóm chuyên môn trong đánh giá, giải quyết vấn đề liên quan trong lĩnh vực chuyên ngành thực phẩm.	6.2.a
4.3	Thu nhận thông tin, cơ sở dữ liệu về enzyme hiệu quả, tổ chức và vận dụng được kiến thức và kỹ năng ứng dụng enzyme trong chế biến thực phẩm hay.	6.2.b
4.4	Phát hiện, giải quyết vấn đề; đưa ra được những sáng kiến có giá trị và đánh giá giá trị của các sáng kiến; thích nghi với môi trường làm việc hội nhập quốc tế	6.3a

5. Chuẩn đầu ra của học phần:

CĐR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CĐR CTĐT
	Kiến thức		
CO1	Nắm vững kiến thức liên quan đến cấu trúc, tính chất và cơ chế tham gia phản ứng của các loại enzyme; các phương pháp tinh sạch protein nói chung; các phương pháp sản xuất enzyme.	4.1	6.1.b 6.1.c
CO2	Đánh giá, phân tích, tổng hợp kiến thức liên quan đến chất lượng của sản phẩm khi ứng dụng enzyme trong quá trình chế biến, bảo quản thực phẩm.	4.1	6.1.b 6.1.c
	Kỹ năng		
CO3	Hình thành kỹ năng nghề nghiệp như phân tích hóa học	4.2	6.2.a

CDR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CDR CTĐT
	và đánh giá chất lượng sản phẩm đảm bảo chất lượng vệ sinh an toàn thực phẩm.		
CO4	Tra cứu được tài liệu thông qua các công cụ số hóa như sử dụng các cơ sở dữ liệu (database), phần mềm trực tuyến (Mendeley,...), các trang mạng, v.v....	4.3	6.2.b
CO5	Có kỹ năng tự nghiên cứu và thiết lập, tổ chức được các nghiên cứu, ứng dụng hiệu quả enzyme trong chế biến thực phẩm.	4.3	6.2.b
	Thái độ/Mức độ tự chủ và trách nhiệm		
CO6	Chủ động nâng cao trình độ chuyên môn trong các hoạt động học tập và ứng dụng kiến thức trong lĩnh vực Công nghệ thực phẩm.	4.4	6.3.a
CO7	Tự chủ, tự tin và có ý thức học tập suốt đời.	4.4	6.3.a

6. Mô tả tóm tắt nội dung học phần

Môn học *Enzyme thực phẩm chuyên sâu* trang bị cho người học các kiến thức chuyên sâu về bản chất cấu tạo của enzyme; các tính chất cơ bản của enzyme; động học enzyme; các chất kích thích và các chất ức chế enzyme; các yếu tố ảnh hưởng đến hoạt tính enzyme và sự điều khiển hoạt tính của enzyme. Môn học cũng đề cập đến phân loại học enzyme, giúp người học hiểu biết toàn diện về các loại enzyme trong thực phẩm, nói riêng, và trong đời sống, nói chung.

7. Cấu trúc nội dung học phần

7.1. Lý thuyết

	Nội dung	Số tiết	CDR CTĐT
Chương 1.	Tổng quan về enzyme	8	CO1-CO7
1.1.	Protein		
1.2.	Enzyme		
1.3.	Động học enzyme và sự ức chế		
1.4.	Hoạt tính enzyme		
1.5.	Phân loại enzyme		
1.6.	Sản xuất enzyme		
1.7.	Tinh sạch enzyme		
Chương 2.	Nhóm enzyme oxidoreductase	4	CO1-CO7
2.1.	Polyphenoloxidase		
2.2.	Glucose oxidase		
2.3.	Catalase		
2.4.	Peroxidase		
2.5.	Lipoxygenase		

	Nội dung	Số tiết	CDR CTĐT
Chương 3.	Nhóm enzyme hydrolase	6	CO1-C07
3.1.	Peptide hydrolase		
3.2.	Glycosyl hydrolase		
3.3.	Ester hydrolase		
Chương 4.	Nhóm enzyme transferases, lyases, isomerases, ligases	4	CO1-C07
4.1.	Transferases		
4.2.	Lyases		
4.3.	Isomerases		
4.4.	Ligases		
Chương 5.	Ứng dụng enzyme trong công nghệ thực phẩm	8	CO1-C07
5.1.	Enzyme trong SX bánh mì, mì sợi		
5.2.	Enzyme trong SX bia		
5.3.	Enzyme trong SX rượu vang		
5.4.	Enzyme trong SX các SP sữa		
5.5.	Enzyme biến đổi protein		
5.6.	Enzyme trong trích ly nước rau quả		
5.7.	Enzyme trong chế biến trái cây		
5.8.	Enzyme trong biến đổi tinh bột		

8. Phương pháp giảng dạy

Sử dụng hệ thống e-learning trong giảng dạy

Giảng bài trực tiếp trên lớp

Giao bài tập về nhà

Tổ chức sửa chữa bài tập trên lớp

Tổ chức cho sinh viên thuyết trình bài tập trên lớp.

9. Nhiệm vụ của học viên

Học viên phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- Tham gia học lý thuyết ít nhất là 80% số tiết lý thuyết
- Làm bài tập đầy đủ 100%
- Chủ động tổ chức thực hiện họp nhóm, giải bài tập.
- Tham dự thi kết thúc học phần.

10. Đánh giá kết quả học tập của học viên

10.1. Cách đánh giá

Học viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	CĐR CTĐT
1	Điểm chuyên cần	- Tham dự ít nhất 80% tiết lý thuyết	10%	CO1-CO7
2	Điểm bài tập	- Bắt buộc làm bài tập	40%	CO1-CO7
3	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết (60 phút) - Bắt buộc dự thi	50%	CO1-CO7

10.2. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác học vụ của Trường.

11. Tài liệu học tập

Thông tin về tài liệu	Số đăng ký cá biệt
[1] Ứng dụng enzyme trong Công nghệ thực phẩm – Hoàng Kim Anh: Nxb Khoa học và Kỹ thuật, 2012.	660.637/ A107
[2] Biocatalysis: Biochemical fundamentals and applications - Grunwald Peter, London Imperial College Press, 2009.	572.7/ G888
[3] Engineering aspects of food biotechnology-Boca Raton: CRC Press, 2014.	664/ E57

12. Hướng dẫn học viên tự học

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Nhiệm vụ của học viên
	Chương 1. Tổng quan về enzyme 1.1 Protein 1.2 Enzyme 1.3 Động học enzyme và sự ức chế 1.4 Hoạt tính enzyme 1.5 Phân loại enzyme 1.6 Sản xuất enzyme 1.7 Tinh sạch enzyme	8	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: Chương 1 + Tài liệu [2]: Chương 1 + Tài liệu [3]: Chương 1
	Chương 2. Nhóm enzyme oxidoreductase 2.1 Polyphenoloxidase 2.2 Glucose oxidase 2.3 Catalase 2.4 Peroxidase 2.5 Lipxygenase	4	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: Chương 2 và 3 + Tài liệu [2]: Chương 2 và 3 + Tài liệu [3]: Chương 2 và 3
	Chương 3. Nhóm enzyme hydrolase 3.1 Peptide hydrolase 3.2 Glycosyl hydrolase 3.3 Ester hydrolase	6	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: Chương 4 và 5 + Tài liệu [2]: Chương 4 và 5 + Tài liệu [3]: Chương 4 và 5

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Nhiệm vụ của học viên
	Chương 4. Nhóm enzyme transferases, lyases, isomerases, ligases 4.1 Transferases 4.2 Lyases 4.3 Isomerases 4.4 Ligases	4	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: Chương 6 + Tài liệu [2]: Chương 6 + Tài liệu [3]: Chương 6
	Chương 5. Ứng dụng enzyme trong công nghệ thực phẩm 5.1 Enzyme trong SX bánh mì, mì sợi 5.2 Enzyme trong SX bia 5.3 Enzyme trong SX rượu vang 5.4 Enzyme trong SX các SP sữa 5.5 Enzyme biến đổi protein 5.6 Enzyme trong trích ly nước rau quả 5.7 Enzyme trong chế biến trái cây 5.8 Enzyme trong biến đổi tinh bột	8	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: Chương 7 và 8 + Tài liệu [2]: Chương 7 và 8 + Tài liệu [3]: Chương 7 và 8 - Làm bài tập

TL. HIỆU TRƯỞNG
 TRƯỞNG KHOA *And*


Lê Văn Vàng

Cần Thơ, ngày 27 tháng 10 năm 2020
 GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN


 PGS.TS Lý Nguyễn Bình