

BỘ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO  
TRƯỜNG ĐH CÔNG NGHỆ SÀI GÒN  
KHOA/BAN: .....

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### I. Thông tin về học phần

- Tên học phần: **THÀNH TỰU TRONG CÔNG NGHỆ SINH HỌC THỰC PHẨM**
- Tên tiếng Anh: **Advances in Food Biotechnology**
- Mã học phần: CNTP507
- Số tín chỉ: 3

Phân bổ thời gian: 3 (2:1:6)

### II. Thông tin giảng viên

- Giảng viên phụ trách chính: **PGS. TS. Hoàng Kim Anh**
- Giảng viên cùng giảng dạy:

### III. Điều kiện tham gia học tập học phần

- Môn học trước: .....
- Môn học tiên quyết: .....

### IV. Mô tả tóm tắt học phần

❖ Môn học giới thiệu một số kỹ thuật lên men và kỹ thuật enzyme tiên tiến và khả năng ứng dụng trong công nghiệp thực phẩm. Môn học cũng đề cập tới những thành tựu công nghệ trong lĩnh vực sản xuất thực phẩm lên men, sinh khối vi sinh vật và các sản phẩm trao đổi chất của vi sinh vật. Các ứng dụng mới của enzyme trong công nghiệp thực phẩm, sản xuất các ingredient sử dụng trong phát triển thực phẩm chức năng cũng sẽ được đề cập.

### V. Mục tiêu học phần

❖ Nêu mục tiêu cần đạt được đối với người học sau khi học học phần đó (*về mặt lý thuyết, thực hành*).

STT	MỤC TIÊU	MÔ TẢ (*)	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (**)
1.	MTHP01	Có khả năng trình bày và vận dụng các kiến thức về các kỹ thuật lên men và kỹ thuật enzyme tiên tiến trong lĩnh vực vi sinh công nghiệp và công nghiệp thực phẩm.	A1, A2

2.	MTHP02	Có khả năng phân tích các vấn đề còn tồn tại trong lĩnh vực công nghệ lên men và công nghệ enzyme hiện nay và nghiên cứu ứng dụng một số kỹ thuật tiên tiến nhằm mục đích nâng cao năng suất sản xuất, cải thiện chất lượng sản phẩm và phát triển sản phẩm thực phẩm chức năng.	A2, A3, B1, B4, B5
3.	MTHP03	Học viên có thái độ học tập, làm việc và nghiên cứu nghiêm túc; có tính kỷ luật và thích nghi cao trong lĩnh vực công nghệ sinh học thực phẩm	C1, C2

❖ **Ghi chú:**

- (\*) Những kiến thức mà học phần này trang bị cho người học.
- (\*\*) Đối chiếu với chuẩn đầu ra Chương trình đào tạo.

**VI.Chuẩn đầu ra của học phần**

STT	MỤC TIÊU MÔN HỌC	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN	MÔ TẢ (*)
1	MTHP01	CĐRMH01.1	Trình bày được về một số kỹ thuật tiên tiến đang được ứng dụng trong công nghệ sinh học thực phẩm
		CĐRMH01.2	Vận dụng được một số kỹ thuật lên men và kỹ thuật enzyme tiên tiến vào thực tiễn sản xuất
2	MTHP02	CĐRMH02.1	Có khả năng nghiên cứu các vấn đề chuyên sâu trong công nghệ sinh học thực phẩm
		CĐRMH02.2	Phân tích và tổng hợp các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu suất và chất lượng sản phẩm trong các quá trình công nghệ sinh học
		CĐRMH02.3	Đề xuất các các giải pháp công nghệ sinh học mới để giải quyết các vấn đề còn tồn tại trong lĩnh vực công nghệ thực phẩm và phát triển sản phẩm mới
		CĐRMH02.4	Có khả năng sử dụng ngoại ngữ và công nghệ thông tin để thu thập thông tin tài liệu.
3	MTHP03	CĐRMH03.1	Thể hiện tinh thần trách nhiệm trong học tập, cầu tiến và chủ động cải thiện kiến thức chuyên môn.

❖ **Ghi chú:**

- (\*) Những kiến thức, kỹ năng mà người học có thể làm được sau khi học học phần này.

**VII.Nội dung chi tiết học phần:**

- ❖ Trình bày các chương, mục trong chương và nội dung khái quát. Trong từng chương ghi số tiết giảng lý thuyết, bài tập, thực hành (*hoặc thí nghiệm, thảo luận*). Đồng thời đối chiếu các nội dung với các chuẩn đầu ra của môn học.

STT	NỘI DUNG	PHÂN BỐ THỜI GIAN	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN
	<b>Chương 1: Thành tựu trong công nghệ lên men</b>	(10:5:30)	
1	<p><b>A. Các nội dung giảng dạy trên lớp:</b></p> <p>1.1. Giới thiệu chung</p> <p>1.2. Một số kỹ thuật lên men hiện đại</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Lên men tĩnh</li> <li>ii. Lên men tĩnh có bổ sung cơ chất</li> <li>iii. Lên men bán liên tục và liên tục</li> <li>iv. Lên men sử dụng bình phản ứng membrane</li> <li>v. Lên men sử dụng tế bào cố định</li> <li>vi. Kỹ thuật lên men sử dụng tổ hợp vi sinh vật</li> <li>vii. Kỹ thuật chuyên hóa sinh học</li> </ul> <p>1.3. Thành tựu trong công nghệ lên men</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Thành tựu trong công nghệ sản xuất thức uống lên men ethanol (Bia, Rượu vang, Các loại thức uống lên men có cồn khác)</li> <li>ii. Thành tựu trong sản xuất thực phẩm lên men (Thực phẩm lên men từ đậu nành, sữa và các dạng thực phẩm lên men khác)</li> <li>iii. Thành tựu trong sản xuất sinh khối vi sinh vật (Probiotics, Thức ăn gia súc giàu đạm/ béo)</li> <li>iv. Thành tựu trong sản xuất các sản phẩm trao đổi chất từ vi sinh vật (Ethanol, Enzyme, Các sản phẩm khác)</li> </ul> <p><b>Phương pháp giảng dạy:</b> Thuyết trình, thảo luận nhóm</p>	15	CĐRMH01.1 CĐRMH01.2 CĐRMH02.1 CĐRMH02.2 CĐRMH02.3
	<b>B. Các nội dung tự học ở nhà:</b> Tin hiểu các ứng dụng công nghệ thực phẩm sử dụng kỹ thuật lên men	30	
2	<b>Chương 2: Thành tựu trong công nghệ enzyme</b>	(10:5:30)	

	<p><b>A. Các nội dung giảng dạy trên lớp:</b></p> <p>1.1. Giới thiệu chung</p> <p>1.2. Một số kỹ thuật enzyme hiện đại</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Enzyme cố định</li> <li>ii. Xúc tác dị thể với enzyme cố định</li> <li>iii. Tái sinh cofactor</li> </ul> <p>1.3. Ứng dụng mới của enzyme trong công nghiệp thực phẩm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Ứng dụng enzyme tạo liên kết ngang để cải thiện cấu trúc và các đặc tính khác của thực phẩm</li> <li>ii. Biến tính whey protein và các chất thay thế chất béo (thu nhận từ protein)</li> <li>iii. Sản xuất các peptide có hoạt tính sinh học từ sữa và whey protein</li> <li>iv. Chất mùi, chất tăng cường mùi vị và một số sản phẩm khác từ protein</li> <li>v. Ứng dụng protease chịu lạnh trong công nghiệp thực phẩm</li> <li>vi. Sản xuất chất xơ prebiotic bằng công nghệ enzyme</li> <li>vii. Các chất có hoạt tính sinh học từ đường saccharose</li> <li>viii. Ứng dụng lipase để thu nhận các lipid chức năng</li> </ul> <p><b>Phương pháp giảng dạy:</b> Thuyết trình, thảo luận nhóm</p>	15	<p>CĐRMH01.1 CĐRMH01.2 CĐRMH02.1 CĐRMH02.2 CĐRMH02.3</p>
	<p><b>B. Các nội dung tự học ở nhà:</b> Tìm hiểu các ứng dụng công nghệ thực phẩm sử dụng các kỹ thuật enzyme.</p>	(30)	
3	<p><b>Báo cáo thuyết trình theo nhóm:</b> Sử dụng kỹ thuật enzyme hoặc lên men hiện đại trong sản xuất thực phẩm</p>	15	<p>CĐRMH02.4 CĐRMH03.1</p>

### VIII. Tài liệu học tập

1. Hoàng Kim Anh, Trần Ngọc Hiếu 2014, *Ứng dụng enzyme trong công nghiệp thực phẩm*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật
2. McNeil, B. and Harvey, L.M. (2008), *Practical Fermentation Technology*, John Wiley & Sons, Ltd., Chichester, 396p.
3. Shetty, K., Paliyath, G., Pometto, A., Levin, R.E., (2006), *Food Biotechnology*, CRC Press, Boca Raton, 1903p.
4. Cho, S.S. and Finocchiaro, E.T., (2010), *Handbook of prebiotics and probiotics ingredients: health benefits and food applications*, CRC Press, Boca Raton, 455p.
5. Robert Rastall (2007), *Novel enzyme technology for food applications*, Woodhead Publishing Limited (England) and CRC Press LLC (USA).

6. Costas G. Biliaderis and Marta S. Izydorczyk (2007), *Functional Food Carbohydrates*, Taylor & Francis Group, LLC
7. Jean- Richard Neeser and J. Bruce German (2004), *Bioprocesses and Biotechnology for Functional Foods and Nutraceuticals*, Marcel Dekker, Inc., USA.
8. Uwe T. Bornscheuer (2000), *Enzymes in Lipid Modification*, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim, Germany.

### IX. Nhiệm vụ người học

1. Dự lớp: .....
2. Bài tập: .....
3. Chuẩn bị nội dung ở nhà: .....
4. Khác (nếu có): .....

### X. Phương pháp đánh giá học phần

1. Thang điểm đánh giá: 10.
2. Hình thức và kế hoạch đánh giá:

STT	HÌNH THỨC	NỘI DUNG	THỜI ĐIỂM	CÔNG CỤ	TỶ LỆ (%)
1.	<b>Tham dự lớp (Quá trình)</b>				
2.	<b>Báo cáo chuyên đề/tiểu luận</b>				
	Báo cáo – Thuyết trình	Ứng dụng các kỹ thuật enzyme và lên men tiên tiến trong công nghệ thực phẩm	15 tiết cuối môn học	Projector, màn chiếu, máy tính	30
3.	<b>Thi cuối kỳ</b>				
	Tự luận – Thi viết	Chương 1 và 2	Kết thúc môn học	- Trình bày các nội dung đã được học. - Giải quyết câu hỏi tình huống	70

### 3. Tiêu chí đánh giá bài thi/ kiểm tra

- Tiêu chí đánh giá bài báo cáo thuyết trình (Thang điểm 10)

<b>Tiêu chí đánh giá</b>	<b>Trọng số điểm (%)</b>
Bài viết đúng theo văn phong khoa học	20
Tính mới của bài báo cáo	20
Chất lượng nội dung bài viết	20
Trả lời các câu hỏi	40

**- Tiêu chí đánh giá bài thi cuối kỳ (Thang điểm 10)**

<b>Tiêu chí đánh giá</b>	<b>Trọng số điểm (%)</b>
Câu hỏi cơ sở	40
Câu hỏi nâng cao	40
Câu hỏi mang tính sáng tạo	20

❖ **Ghi chú:**

- Các nội dung và hình thức đánh giá trên có thể thay đổi tùy theo môn học.

**XI. Ngày phê duyệt**

.....

**GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN**  
(Ký và ghi rõ họ tên)

**TRƯỞNG KHOA/BAN CHUYÊN MÔN**  
(Ký và ghi rõ họ tên)