

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

I. Thông tin về học phần

- Tên học phần: **CHUYÊN ĐỀ NGHIÊN CỨU 2: CÁC KỸ THUẬT HIỆN ĐẠI TRONG CÔNG NGHỆ CHẾ BIẾN VÀ CÔNG NGHỆ SINH HỌC THỰC PHẨM**
- Tên tiếng Anh: **RESEARCH PROJECT 2: MODERN TECHNIQUES IN FOOD TECHNOLOGY AND FOOD BIOTECHNOLOGY**
- Mã học phần: CNTP 508
- Số tín chỉ: 2 (0.2.4)
Phân bổ thời gian: 60 tiết

II. Thông tin giảng viên

- Giảng viên phụ trách chính:
- 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 cung cấp cho học viên các kiến thức và kỹ năng để thiết kế và thực hiện một dự án nghiên cứu khoa học sử dụng các kỹ thuật mới được áp dụng trong công nghệ chế biến thực phẩm và công nghệ sinh học thực phẩm như siêu âm, kỹ thuật enzyme và kỹ thuật lên men hiện đại.

Học viên tự bố trí và thực hiện thí nghiệm, thu thập dữ liệu, xử lý và phân tích các kết quả thu được.

V. Mục tiêu học phần

- ❖ Khi hoàn tất học phần, học viên sẽ được trang bị các kiến thức về: (*lý thuyết, thực hành*).

STT	MỤC TIÊU	MÔ TẢ (*)	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (**)
1	MTHP 01	Nắm vững nguyên tắc và khả năng sử dụng của một số kỹ thuật và thiết bị tiên tiến hiện đại trong công nghệ chế biến và công nghệ sinh học	PLO 4 (M)

		thực phẩm	
2	MTHP 02	Có năng lực thực hiện một nghiên cứu khoa học nhỏ trong lĩnh vực liên quan đến công nghệ chế biến và công nghệ sinh học thực phẩm	PLO 3 (L)
3	MTHP 03	Có khả năng bố trí thí nghiệm, xử lý dữ liệu, phân tích và đánh giá kết quả thu được của các thí nghiệm	PLO 5 (L)
2	MTHP 04	Thể hiện thái độ làm việc nghiêm túc, có kỷ luật, tính trung thực và đạo đức nghề nghiệp	PLO 8 (M)

❖ **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	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN	MÔ TẢ (*)
MTHP01	CĐRMH 01.1	Trình bày được cơ sở, nguyên lý và khả năng ứng dụng của một số quá trình/thiết bị tiên tiến hiện đại trong công nghệ chế biến và công nghệ sinh học thực phẩm
	CĐRMH 01.2	Có kỹ năng sử dụng các thiết bị hiện đại như như thiết bị siêu âm, thiết bị phản ứng enzyme, thiết bị lên men ở quy mô phòng thí nghiệm
MTHP 02	CĐRMH 02.1	Có kỹ năng xây dựng mục tiêu và nội dung nghiên cứu, lựa chọn phương pháp nghiên cứu và lập kế hoạch thực hiện
MTHP 03	CĐRMH 03.1	Bố trí được thí nghiệm, thu thập và xử lý dữ liệu, phân tích được kết quả của một nghiên cứu
MTHP04	CĐRMH 04.1	Thể hiện tinh thần trách nhiệm trong công việc, tính trung thực, sáng tạo trong học tập và làm việc

❖ **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 MÔN HỌC
1	Bài 1: Sử dụng kỹ thuật tiên tiến trong chế biến thực phẩm (<i>Nội dung tùy chọn theo từng năm học</i>)		
	A. Các nội dung giảng dạy trên lớp: – Nội dung lý thuyết: Bản chất của quá trình kỹ thuật và cách thực hiện kỹ thuật đó trên các đối tượng thực phẩm – Thực nghiệm: xây dựng đề cương nghiên cứu, thiết kế thí nghiệm, thực hiện thí nghiệm và thu thập kết quả, xử lý và phân tích dữ liệu thu được – Phương pháp giảng dạy: trao đổi và hướng dẫn học viên xây dựng đề cương nghiên cứu và thực hiện nghiên cứu trên thiết bị trong PTN	10	CĐRMH 01, 02, 03
	B. Các nội dung tự học ở nhà: Chuẩn bị đề cương nghiên cứu, đọc trước các tài liệu liên quan	(10)	
2	Bài 2: Sử dụng kỹ thuật tiên tiến trong công nghệ enzyme (<i>Nội dung tùy chọn theo từng năm học</i>)		
	A. Các nội dung giảng dạy trên lớp: – Nội dung: Bản chất của quá trình kỹ thuật và cách thực hiện kỹ thuật đó trên các đối tượng thực phẩm – Thực nghiệm: xây dựng đề cương nghiên cứu, bố trí thí nghiệm, thực hiện thí nghiệm và thu thập kết quả, xử lý và phân tích dữ liệu thu được – Phương pháp giảng dạy: trao đổi và hướng dẫn học viên xây dựng đề cương nghiên cứu và thực hiện nghiên cứu trên thiết bị trong PTN	25	CĐRMH 01, 02, 03
	B. Các nội dung tự học ở nhà: Chuẩn bị đề cương nghiên cứu, đọc trước các tài liệu liên quan	(25)	
3	Bài 3: Sử dụng kỹ thuật lên men trong sản xuất thực phẩm (<i>Nội dung tùy chọn theo từng năm học</i>)		CĐRMH 01, 02, 03

	<p>A. Các nội dung giảng dạy trên lớp:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nội dung: Bản chất của quá trình kỹ thuật và cách thực hiện kỹ thuật đó trên các đối tượng thực phẩm – Thực nghiệm: xây dựng đề cương nghiên cứu, bố trí thí nghiệm, thực hiện thí nghiệm và thu thập kết quả, xử lý và phân tích dữ liệu thu được – Phương pháp giảng dạy: trao đổi và hướng dẫn học viên xây dựng đề cương nghiên cứu và thực hiện nghiên cứu trên thiết bị trong PTN 	25	
	<p>B. Các nội dung tự học ở nhà: Chuẩn bị đề cương nghiên cứu, đọc trước các tài liệu liên quan</p>	(25)	

Bài 1: ỨNG DỤNG SÓNG SIÊU ÂM TRONG QUÁ TRÌNH TRÍCH LY

1. Giới thiệu chung về sóng siêu âm
2. Cơ chế tác động của sóng siêu âm
3. Các ứng dụng của sóng siêu âm trong quá trình trích ly
4. Thực hiện nghiên cứu: đánh giá tác động của các yếu tố công nghệ tới quá trình trích ly có sự hỗ trợ của siêu âm:
 - 4.1 Ảnh hưởng của công suất sóng siêu âm
 - 4.2 Ảnh hưởng của thời gian siêu âm

Bài 2: ỨNG DỤNG ENZYME TRONG QUÁ TRÌNH TRÍCH LY

1. Giới thiệu chung về enzyme
2. Cơ chế tác động của enzyme
3. Động học của quá trình trích ly
4. Các ứng dụng của enzyme trong quá trình trích ly
5. Thực hiện nghiên cứu: đánh giá tác động của các yếu tố công nghệ tới quá trình trích ly có sự hỗ trợ của enzyme
 - 5.1 Ảnh hưởng của nồng độ enzyme
 - 5.2 Ảnh hưởng của thời gian xử lý enzyme
 - 5.3 Xác định hằng số động học của quá trình trích ly

Bài 3: ỨNG DỤNG SÓNG SIÊU ÂM ĐỂ NÂNG CAO NĂNG LỰC XÚC TÁC CỦA ENZYME

1. Giới thiệu chung về enzyme
2. Cơ chế tác động của sóng siêu âm đến cấu trúc của enzyme
3. Động học phản ứng của enzyme
4. Thực hiện nghiên cứu: đánh giá tác động của các thông số công nghệ của quá trình siêu âm tới hoạt động xúc tác của enzyme
 - 4.1 Ảnh hưởng của công suất sóng siêu âm đến hoạt tính enzyme
 - 4.2 Ảnh hưởng của thời gian siêu âm đến hoạt tính enzyme
 - 4.3 Xác định các hằng số động học của enzyme trước và sau xử lý bằng sóng siêu âm

Bài 4: ỨNG DỤNG SÓNG SIÊU ÂM TRONG QUÁ TRÌNH HÌNH THÀNH CẤU TRÚC NANO

1. Giới thiệu chung về sóng siêu âm
2. Cơ chế tác động của sóng siêu âm trong quá trình hình thành cấu trúc nano
3. Các ứng dụng của sóng siêu âm trong các quá trình hình thành cấu trúc nano
4. Thực hiện nghiên cứu: Ảnh hưởng của các yếu tố công nghệ tới quá trình hình thành cấu trúc nano
 - 4.1 Ảnh hưởng của tỉ lệ chất nhũ hóa
 - 4.2 Ảnh hưởng của công suất sóng siêu âm
 - 4.3 Ảnh hưởng của thời gian siêu âm

Bài 5: ỨNG DỤNG QUÁ TRÌNH SẤY ĐÔNG KHÔ ĐỂ THU HỒI CÁC CHẾ PHẨM CÓ HOẠT TÍNH SINH HỌC

1. Giới thiệu chung về sấy
2. Nguyên tắc của quá trình sấy đông khô
3. Các ứng dụng của sấy đông khô
4. Thực hiện nghiên cứu: Ảnh hưởng của các yếu tố công nghệ tới quá trình sấy
 - 4.1 Ảnh hưởng của bề dày mẫu
 - 4.2 Ảnh hưởng của thời gian sấy

Bài 6: ỨNG DỤNG CỦA NĂM MEN CỐ ĐỊNH TRONG QUÁ TRÌNH LÊN MEN

1. Giới thiệu chung lên men
2. Các ưu nhược điểm của tế bào cố định
3. Các ứng dụng của tế bào cố định
4. Thực hiện nghiên cứu: Ảnh hưởng của các yếu tố công nghệ tới quá trình lên men
 - 4.1 Ảnh hưởng của loại chất mang
 - 4.2 Ảnh hưởng của mật độ vi sinh vật

VIII. Tài liệu học tập

Sách, giáo trình, tài liệu chính:

1. Nguyễn Minh Hải, Nguyễn Thanh Sang. *Bài giảng thực hành Các kỹ thuật hiện đại trong công nghệ sinh học và thực phẩm*. Tài liệu lưu hành nội bộ, trường Đại học Công nghệ Sài Gòn.

Sách, tài liệu tham khảo:

1. Feng, H., G. V. Barbosa - Canovas and J. Weiss (2011). *Ultrasound technologies for food and bioprocessing*, Springer.
2. Whitehurst, R. J. and M. Van Oort (2010). *Enzymes in food technology*, Wiley Online Library.
3. Tsotsas, E. and A. S. Mujumdar (2011). *Modern Drying Technology*; Volume 1, 2, 3, 4, 5; John Wiley & Sons.

4. Buitelaar, R., C. Bucke, J. Tramper and R. Wijffels (1996). *Immobilized cells: basics and applications*, Elsevier.

IX. Nhiệm vụ người học

1. Dự lớp: **Phải tham dự** 100% thời gian học tập.
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 (%)	CHUẨN ĐẦU RA
Điểm quá trình						
1	Tham dự	Đánh giá thái độ nghiêm túc, trung thực trong công việc		Điểm danh, theo dõi trong quá trình học	10	CĐRMH 04.1
Điểm cuốn báo cáo						
2	Báo cáo kết quả thực nghiệm	Tất cả các bài thí nghiệm	Cuối môn học	- Đề cương nghiên cứu - Bố trí thí nghiệm và thu thập dữ liệu - Phân tích đánh giá kết quả thu được	40	CĐRMH 01, 02, 03
Thi cuối kỳ						
3	Tự luận/Trắc nghiệm	Tất cả các bài thí nghiệm	Kết thúc môn học	Tất cả các nội dung liên quan đến môn học	50	CĐRMH 01, 02, 03

3. Tiêu chí đánh giá bài thi/kiểm tra

- Tiêu chí đánh giá bài báo cáo thực nghiệm (thang điểm 10)

Nội dung đánh giá	Trọng số điểm (%)
Mục tiêu và nội dung nghiên cứu	15

Bố trí thí nghiệm	15
Phân tích kết quả thí nghiệm	50
Đề xuất giải pháp	20

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

Nội dung đánh giá	Trọng số điểm (%)
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)

PGS. TS. Hoàng Kim Anh