

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: Kỹ thuật các quá trình chế biến thực phẩm nâng cao

(Advanced food processing techniques)

- Mã số học phần: NNP611
- Số tín chỉ học phần: 02 tín chỉ
- Số tiết học phần: 30 tiết lý thuyết

2. Đơn vị phụ trách học phần:

Khoa/Viện/Trung tâm/Bộ môn: Khoa Nông Nghiệp

3. Điều kiện tiên quyết: Không

4. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu	Nội dung mục tiêu	CĐR CTĐT
4.1	Hiểu biết về nguyên lý, phương pháp hiện đại trong chế biến và bảo quản thực phẩm và các yếu tố cần xem xét trong quá trình vận dụng và các bài học thực nghiệm. Áp dụng được các công nghệ hiện đại trong bảo quản và chế biến thực phẩm	6.1.2a; 6.1.2b, 6.1.3a,b,c
4.2	Lý giải, vận dụng khả năng sàng lọc, phân tích và đánh giá tính khả thi khi áp dụng các phương pháp hiện đại trong chế biến và bảo quản thực phẩm	6.2.1.a,b
4.3	Có khả năng nghe đọc hiểu các tài liệu tham khảo (ngoại ngữ); thu thập, phân tích và tổng hợp dữ liệu; trình bày báo cáo các chuyên đề và phát huy các kỹ năng làm việc nhóm	6.2.2a,b
4.4	Có tư duy tốt và tích cực trong phát triển sản phẩm thực phẩm và có năng lực phát huy trí tuệ của tập thể trong triển khai phát triển sản phẩm mới	6.3a,b

5. Chuẩn đầu ra của học phần:

CĐR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CĐR CTĐT
	Kiến thức		
CO1	Hiểu biết về các kiến thức về nguyên lý, phương pháp hiện đại trong chế biến và bảo quản thực phẩm	4.1	6.1.2a, 6.1.2b;
CO2	Đánh giá phương pháp hiện đại trong chế biến và bảo quản thực phẩm	4.1	6.1.2a, 6.1.2b;
CO3	Giải thích các yếu tố cần xem xét trong quá trình vận dụng	4.1	6.1.2a,

CĐR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CĐR CTĐT
	và các bài học thực nghiệm		6.1.2b
CO4	Áp dụng các công nghệ hiện đại trong bảo quản và chế biến thực phẩm	4.1	6.1.2a,b; 6.1.3b,c
	Kỹ năng		
CO5	Có khả năng sàng lọc, phân tích và đánh giá tính khả thi khi áp dụng các phương pháp hiện đại trong chế biến và bảo quản thực phẩm	4.2	6.2.1a,..
CO6	Có khả năng nghe đọc hiểu các tài liệu tham khảo (ngoại ngữ); thu thập, phân tích và tổng hợp dữ liệu; trình bày báo cáo các chuyên đề và phát huy các kỹ năng làm việc nhóm	4.3	6.2.2a;b
	Thái độ/Mức độ tự chủ và trách nhiệm		
CO7	Có tư duy tốt và tích cực trong phát triển sản phẩm thực phẩm và có năng lực phát huy trí tuệ của tập thể trong triển khai phát triển sản phẩm mới	4.4	6.3.a,b

6. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Mục tiêu môn học là cung cấp kiến thức sâu về những công nghệ hiện đại được ứng dụng trong chế biến và bảo quản thực phẩm cả về lý thuyết lẫn ứng dụng. Hiểu và vận dụng các nguyên lý, phương pháp hiện đại trong chế biến và bảo quản thực phẩm. Thông qua nội dung của 5 chương bao gồm (1) Các công nghệ mới nổi bật về bao bì và phương pháp chiết xuất trong bảo quản và chế biến thực phẩm; (2) Xử lý, chế biến và bảo quản thực phẩm theo phương pháp microwave, tần số vô tuyến, sấy (bằng tia) hồng ngoại (IR drying), công nghệ rào cản; (3) Phương pháp áp suất cao (high pressure processing) và phương pháp siêu âm (ultrasonic processing); Nguyên lý và ứng dụng trong chế biến thực phẩm; (4) Công nghệ hiện đại trong chế biến thực phẩm: ánh sáng cường độ cao (high intensity light), trường xung điện (Pulse electric field), ohmic heating, công nghệ lạnh plasma (cold plasma technology) và công nghệ nano (nanotechnology) và (5) Công nghệ lạnh sâu (Cryogenic): tính chất và ứng dụng trong chế biến thực phẩm.

7. Cấu trúc nội dung học phần:

7.1. Lý thuyết

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
Chương 1.	Các công nghệ mới nổi bật về bao bì và phương pháp chiết xuất trong bảo quản và chế biến thực phẩm.	4	CO1; CO2; CO3; CO4
1.1.	Bao bì chủ động và thông minh, công nghệ màng, HPP, PEF, siêu âm thanh.		
1.2.	Chiết xuất chất lỏng siêu tối hạn: Khái niệm, tính chất của chất lỏng quan trọng NCF và phương pháp chiết xuất. Ứng dụng SCFE trong chế biến thực phẩm		

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
Chương 2.	Xử lý, chế biến và bảo quản thực phẩm theo phương pháp microwave, tần số vô tuyến, sấy (bằng tia) hồng ngoại (IR drying), công nghệ rào cản	6	CO1; CO2; CO3; CO4
2.1.	Định nghĩa, ưu điểm, cơ chế tạo nhiệt, gia nhiệt của microwave (sóng cực ngắn) và tần số vô tuyến, sấy (bằng tia) hồng ngoại (IR drying) trong chế biến và bảo quản thực phẩm.		
2.2.	Ứng dụng trong chế biến thực phẩm: chǎn lò vi sóng, khử trùng và sấy khô.		
2.3.	Công nghệ rào cản: Các loại kỹ thuật bảo quản và nguyên tắc, khái niệm về công nghệ rào cản và ứng dụng		
Chương 3.	Phương pháp áp suất cao (high pressure processing) và phương pháp siêu âm (ultrasonic processing): Nguyên lý và ứng dụng trong chế biến thực phẩm	4	CO1; CO2; CO3; CO4
3.1.	Phương pháp áp suất cao: Các loại thiết bị, cơ chế khử hoạt tính của vi sinh vật. Tác dụng của HPP đối với nước ép trái cây, sản phẩm thịt, mứt.		
3.2.	Tính chất của siêu âm, các loại thiết bị, tác dụng của xử lý siêu âm đối với bất hoạt vi sinh vật, năng suất dầu, v.v.		
Chương 4.	Công nghệ hiện đại trong chế biến thực phẩm: ánh sáng cường độ cao (high intensity light), trường xung điện (Pulse electric field), ohmic heating, công nghệ lạnh plasma (cold plasma technology) và công nghệ nano (nanotechnology)	8	CO1; CO2; CO3; CO4
4.1.	Hệ thống tạo ánh sáng cường độ cao và ứng dụng ánh sáng cường độ cao trong chế biến thực phẩm.		
4.2.	Cơ chế trường xung điện bất hoạt, hệ thống tạo PEF, buồng xử lý PEF		
4.3.	Cơ chế gia nhiệt ohmic và ứng dụng của nó trong chế biến thực phẩm lỏng.		
4.4.	Nguyên lý công nghệ plasma lạnh và các hệ thống tạo và ứng dụng của nó.		
4.5.	Công nghệ nano: Nguyên tắc và ứng dụng của nó trong thực phẩm		
Chương 5.	Công nghệ lạnh sâu (Cryogenic): tính chất và ứng dụng trong chế biến thực phẩm	2	CO1; CO2; CO3; CO4

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
5.1.	Tính chất của chất làm lạnh		
5.2.	Hệ thống cryogenic		
5.3.	Các ứng dụng của phương pháp lạnh sau trong chế biến và bảo quản thực phẩm		
Chương 6.	Tinh huống: Kỹ thuật các quá trình chế biến thực phẩm nâng cao	6	CO5; CO6; CO7;

8. Phương pháp giảng dạy:

Học phần được giảng dạy kết hợp gồm 30 tiết lý thuyết trong quá trình học, học viên sẽ thảo luận bài tập tinh huống và thuyết trình theo nhóm trước lớp.

9. Nhiệm vụ của học viên:

Học viên phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- Tham dự tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Thực hiện đầy đủ các bài tập nhóm/bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham dự thi kết thúc học phần.
- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học.

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 HP
1	Điểm chuyên cần	Số tiết tham dự học/tổng số tiết	10%	CO1, CO2, CO3, CO4,
2	Điểm bài tập nhóm	<ul style="list-style-type: none"> - Báo cáo/thuyết minh/... - Được nhóm xác nhận có tham gia 	40%	CO5, CO6, CO7
3	Điểm thi kết thúc học phần	<ul style="list-style-type: none"> - Thi viết/trắc nghiệm/vấn đáp/... (... phút) - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết và 100% giờ thực hành - Bắt buộc dự thi 	50%	CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6, 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] Bài giảng :Kỹ thuật các quá trình chế biến thực phẩm nâng cao	
[2] Novel Food Processing Technologies. Edited by Gustavo V. Barbosa-Canovas, Maria S. Tapia, M. Pilar Cano. CRC Press, 2004.	Tài liệu copy
[3] Hand Book of Microwave Technology for Food Applications. Edited by Dutta AK & Anantheswaran CRC Press.2001.	Tài liệu copy
[3] New Methods of Food Preservation. Gould GW. CRC Press, 2012.	Tài liệu copy
[4] Frame ND. (Ed.). 1994. The Technology of Extrusion Cooking. Blackie.	Tài liệu copy
[5] Natural Product Extraction: Principles and Applications. edited by M	Tài liệu copy
[6] Cryogenic grinding and its applications	Tài liệu copy

12. Hướng dẫn học viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của học viên
1-2	Chương 1. Các công nghệ mới nổi bật về bao bì và phương pháp chiết xuất trong bảo quản và chế biến thực phẩm. Bao bì chủ động và thông minh, công nghệ màng, HPP, PEF, Âm thanh siêu. Chiết xuất chất lỏng siêu tới hạn: Khái niệm, tính chất của chất lỏng quan trọng NCF và phương pháp chiết xuất. Ứng dụng SCFE trong chế biến thực phẩm	4	0	- Nghiên cứu trước: Tài liệu + [1]: chương 1, 6, 19 + [5]: chương 6
3-5	Chương 2. Xử lý, chế biến và bảo quản thực phẩm theo phương pháp microwave, tần số vô tuyến, sấy (bằng tia) hồng ngoại (IR drying), công nghệ rào cản Định nghĩa, ưu điểm, cơ chế tạo nhiệt, gia nhiệt của microwave (sóng cực ngắn) và tần số vô tuyến, sấy (bằng tia) hồng ngoại (IR drying trong chế biến và bảo quản thực phẩm). Ứng dụng trong chế biến thực phẩm: chǎn lò vi sóng, khử trùng và sấy khô. Công nghệ rào cản: Các loại kỹ thuật	6		- Nghiên cứu trước: Tài liệu + [1]: chương 1, 2, + [3]: chương 1, 5, 6,9

	bảo quản và nguyên tắc của chúng, khái niệm về công nghệ rào cản và ứng dụng.			
6-7	Chương 3. Phương pháp áp suất cao và phương pháp siêu âm: Nguyên lý và ứng dụng trong chế biến thực phẩm Phương pháp áp suất cao: Các loại thiết bị, cơ chế khử hoạt tính của vi sinh vật. Tác dụng của HPP đối với nước ép trái cây, sản phẩm thịt, mứt. Phương pháp siêu âm: Tính chất của siêu âm, các loại thiết bị, tác dụng của xử lý siêu âm đối với bất hoạt vi sinh vật, năng suất dầu, v.v.	4	0	- Nghiên cứu trước: Tài liệu + [1]: chương 8 + [3]: chương 9
8-11	Chương 4. Công nghệ hiện đại trong chế biến thực phẩm: ánh sáng cường độ cao, trường xung điện, ohmic heating, công nghệ plasma và công nghệ nano Hệ thống tạo ánh sáng cường độ cao và ứng dụng ánh sáng cường độ cao trong thực phẩm. Cơ chế trường xung điện bất hoạt, hệ thống tạo PEF, buồng xử lý PEF, Cơ chế gia nhiệt ohmic và ứng dụng của nó trong chế biến thực phẩm lỏng. Nguyên lý công nghệ plasma lạnh và các hệ thống tạo và ứng dụng của nó Công nghệ nano: Nguyên tắc và ứng dụng của nó trong thực phẩm	8	0	- Nghiên cứu trước: Tài liệu + [1]: Chương 17 + [2]: chương 1 + [3]: chương 4
12	Chương 5. Công nghệ lạnh sâu: tính chất và ứng dụng trong chế biến thực phẩm Cryogenic - Tính chất của chất làm lạnh, hệ thống và các ứng dụng khác nhau của chúng	2	0	- Nghiên cứu trước: Tài liệu + [6]
13-15	Chương 6. Tình huống: Kỹ thuật các quá trình chế biến thực phẩm nâng cao	0	6	- Tổng hợp tài liệu và ứng dụng

Cần Thơ, ngày 27 tháng 10. năm 2020

TL. HIỆU TRƯỞNG *ane*
TRƯỞNG KHOA/VIỆN TRƯỞNG



ane
Văn Vàng

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

BCD/bsz

Bùi Thị Quỳnh Hoa