

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Tên học phần: Hóa học thực phẩm (Food Chemistry)

- Mã số học phần: NS318
- Số tín chỉ học phần: 3 tín chỉ
- Số tiết học phần: 30 tiết lý thuyết, 30 tiết thực hành và 60 tiết tự học.

### 2. Đơn vị phụ trách học phần:

- Bộ môn: Công Nghệ Thực Phẩm
- Khoa/Viện/Trung tâm/Bộ môn: Nông nghiệp và Sinh học Ứng dụng

### 3. Điều kiện tiên quyết:

Đã học xong các môn: TN020, TN023, TN024, TN039, NN123, NN124

### 4. Mục tiêu của học phần:

#### 4.1. Kiến thức:

- 4.1.1. Thành phần hóa học, cấu tạo, tính chất của các hợp chất dinh dưỡng trong nguyên liệu, trong thực phẩm
- 4.1.2. Các chuyển hóa của các thành phần hóa học trong quá trình chế biến và bảo quản thực phẩm.
- 4.1.3. Ảnh hưởng của hoạt độ nước đến các biến đổi hóa học và khả năng bảo quản thực phẩm.
- 4.1.4. Phương pháp phân tích một số thành phần hóa học của thực phẩm.

#### 4.2. Kỹ năng:

- 4.2.1. Vận dụng kiến thức để đánh giá, dự đoán về sự thay đổi thành phần dinh dưỡng của thực phẩm, những biến đổi trong chế biến và bảo quản thực phẩm.
- 4.2.2. Rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng lập kế hoạch và tổ chức công việc, kỹ năng tổng hợp, phân tích và đánh giá thông tin.
- 4.2.3. Lập kế hoạch, tổ chức thực hiện và đánh giá kết quả phân tích thành phần hóa học của thực phẩm và nguyên liệu chế biến thực phẩm.

#### 4.3. Thái độ:

- 4.3.1. Trung thực, chính xác và có tinh thần trách nhiệm cao trong công việc, có thái độ hợp tác tốt với đồng nghiệp và cộng đồng.
- 4.3.2. Thể hiện trách nhiệm công dân, thái độ và đạo đức nghề nghiệp đúng đắn; tinh thần ý thức kỷ luật, tác phong công nghiệp; khả năng làm việc khoa học và hợp tác nhóm.
- 4.3.3. Có ý thức tự giác trong học tập, tự học và học tập suốt đời.

## 5. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Cung cấp cho sinh viên kiến thức về cấu tạo và tính chất các thành phần của thực phẩm: protein, glucid, lipid, vitamin,... và những biến đổi hoá học của chúng trong quá trình chế biến và bảo quản thực phẩm. Môn học còn đề cập đến hoạt độ nước và ảnh hưởng của hoạt độ nước đến các biến đổi của thực phẩm. Từ đó, sinh viên có thể hiểu rõ và vận dụng các kiến thức đã học vào việc giải thích các hiện tượng xảy ra khi chế biến và bảo quản, từ đó sinh viên có khả năng xây dựng những qui trình mới, sản phẩm mới hoặc xử lý các biến đổi xảy ra trong thực phẩm theo chiều hướng mong muốn.

Bên cạnh các kiến thức về lý thuyết, sinh viên được thực hành phân tích các thành phần hóa học của thực phẩm, khảo sát hiện tượng hóa nâu trên nguyên liệu trong quá trình chế biến.

## 6. Cấu trúc nội dung học phần:

### 6.1. Lý thuyết

	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
<b>Chương 1.</b>	<b>Nước trong thực phẩm 123</b>		
1.1.	Vai trò và tác dụng của nước trong thực phẩm	0,5	4.1.1; 4.2.1; 4.2.2; 4.3.
1.2.	Hàm lượng và trạng thái của nước trong thực phẩm	0,5	4.1.1; 4.2.1; 4.2.2; 4.3.
1.3.	Hoạt độ nước	1	4.1.1; 4.2.1; 4.2.2; 4.3.
1.4.	Đường đẳng nhiệt hấp thu	1	4.1.1; 4.2.1; 4.2.2; 4.3.
1.5.	Phương pháp xác định hoạt độ nước	1	4.1.3; 4.2.1; 4.2.2; 4.3.
1.6.	Ảnh hưởng của hoạt độ nước đến tính chất biến đổi và chất lượng của các sản phẩm thực phẩm	1	4.1.3; 4.2.1; 4.2.2; 4.3.
<b>Chương 2.</b>	<b>Protein trong thực phẩm</b>		
2.1.	Các hệ thống protein thực phẩm 1,2	1	4.1.1; 4.2.1; 4.2.2; 4.3.
2.2.	Các tính chất chức năng thực phẩm của protein 1,2	0,5	4.1.1; 4.2.1; 4.2.2; 4.3.
2.3.	Sự biến tính protein 1	0,5	4.1.2; 4.2.1; 4.2.2; 4.3.
2.4.	Biến hình protein 2	1	4.1.2; 4.1.2; 4.2.1; 4.2.2; 4.3.
2.5.	Các biến đổi của protein có ứng dụng trong công nghệ thực phẩm 4	1	4.1.2; 4.2.1; 4.2.2; 4.3.
2.6.	Các biến đổi của protein trong quá trình chế biến và bảo quản thực phẩm 4	1	4.1.2; 4.2.1; 4.2.2; 4.3.
<b>Chương 3.</b>	<b>Glucid trong thực phẩm</b>		
3.1.	Monosaccharide	1	4.1.1; 4.1.2; 4.2.1; 4.2.2;

			4.3.
3.2.	Oligosaccharide	1	4.1.1; 4.1.2; 4.2.1; 4.2.2; 4.3.
3.3	Polysaccharide	1	4.1.1; 4.1.2; 4.2.1; 4.2.2; 4.3.
<b>Chương 4.</b>	<b>Lipid 8</b>		
4.1.	Giới thiệu chung	1	4.1.1; 4.2.1; 4.2.2; 4.3.
4.2.	Tương tác của chất béo với các thành phần khác	1	4.1.1; 4.2.1; 4.2.2; 4.3.
4.3.	Phản ứng thủy phân chất béo	1	4.1.2; 4.2.1; 4.2.2; 4.3.
4.4.	Phản ứng oxi hóa chất béo	2	4.1.2; 4.2.1; 4.2.2; 4.3.
<b>Chương 5.</b>	<b>Sắc tố trong thực phẩm</b>		
5.1.	Vai trò của sắc tố trong thực phẩm	0,5	4.1.1; 4.2.1; 4.2.2; 4.3.
5.2.	Các sắc tố tự nhiên	2	4.1.1; 4.1.2; 4.2.1; 4.2.2; 4.3.
5.3.	Chất màu tổng hợp dùng trong thực phẩm	0,5	4.1.1; 4.2.1; 4.2.2; 4.3.
<b>Chương 6.</b>	<b>Phản ứng hóa nâu trong thực phẩm</b>		
6.1.	Giới thiệu chung	1	4.1.1; 4.2.1; 4.2.2; 4.3.
6.2.	Phản ứng hóa nâu do enzyme	2	4.1.2; 4.2.1, 4.2.2; 4.3.
6.3.	Phản ứng hóa nâu không enzyme	2	4.1.2; 4.2.1, 4.2.2; 4.3.
<b>Chương 7.</b>	<b>Enzyme trong công nghệ thực phẩm</b>		
7.1.	Giới thiệu chung	1	4.1.1; 4.2.1, 4.2.2; 4.3.
7.2.	Enzyme cố định	1	4.1.1; 4.2.1; 4.2.2; 4.3.
7.3.	Ứng dụng enzyme trong công nghệ thực phẩm	2	4.1.1; 4.2.1; 4.2.2; 4.3.

## 6.2. Thực hành

	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
<b>Bài 1.</b>	<b>Xác định độ ẩm, hoạt độ nước, độ acid, độ tro tổng số trong thực phẩm</b>		4.1.3; 4.2.3; 4.3.
1.1.	Xác định độ ẩm và hoạt độ nước	2	
1.2.	Xác định độ acid	2	
1.3.	Xác định độ tro tổng số trong thực phẩm	1	
<b>Bài 2.</b>	<b>Phân tích chất béo trong thực phẩm</b>		4.1.3; 4.2.3;

			4.3.
2.1.	Xác định hàm lượng chất béo	4	
2.2.	Xác định chỉ số peroxide	1	
<b>Bài 3.</b>	<b>Phân tích glucid thực phẩm</b>	...	4.1.3;4.2.3; 4.3.
3.1.	Xác định hàm lượng đường khử	2	
3.2.	Xác định hàm lượng tinh bột	3	
<b>Bài 4.</b>	<b>Phân tích đạm tổng số</b>	5	4.1.3; 4.2.3; 4.3.
<b>Bài 5.</b>	<b>Phân tích đạm amin và đạm amoniac</b>		4.1.3; 4.2.3; 4.3.
5.1.	Phân tích đạm amin bằng phương pháp Sorrensen	3	
5.2.	Phân tích đạm amoniac	2	
<b>Bài 6.</b>	<b>Khảo sát hiện tượng hóa nâu do enzyme</b>		4.1.3; 4.2.3; 4.3.
6.1.	Khảo sát hiện tượng hóa nâu trên táo	2	
6.2.	Đánh giá hiệu quả quá trình chần thông qua hoạt tính peroxidase	3	

## 7. Phương pháp giảng dạy:

- Thuyết trình kết hợp với phương pháp cho sinh viên thảo luận nhóm.
- Sinh viên thực hành, giảng viên đánh giá kết quả.

## 8. Nhiệm vụ của sinh viên:

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- Tham dự tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Tham gia đầy đủ 100% giờ thực hành/thí nghiệm/thực tập và báo cáo phức trình thực tập.
- Thực hiện đầy đủ các bài tập nhóm/ bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Tham dự thi kết thúc học phần.
- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học.

## 9. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên:

### 9.1. Cách đánh giá

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

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Mục tiêu
1	Điểm bài tập nhóm	- Báo cáo - Được nhóm xác nhận có tham gia	10%	4.2.1; 4.2.2; 4.3.
2	Điểm thực hành	- Báo cáo - Tham gia 100% số giờ	10%	4.1.3; 4.2.2; 4.2.3; 4.3
3	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Thi trắc nghiệm	20%	4.1; 4.2.1; 4.2.3
4	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi trắc nghiệm - Tham dự đủ 100% giờ thực hành - Bắt buộc dự thi	60%	4.1; 4.2.1; 4.2.3

## 9.2. 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.

## 10. Tài liệu học tập:

Thông tin về tài liệu	Số đăng ký cá biệt
[1] Giáo trình Hóa học thực phẩm / Nguyễn Thị Thu Thủy. - Cần Thơ : Đại học Cần Thơ, 2010. 664.06/ Th523	NN014971
[2] Hóa học thực phẩm / Lê Ngọc Tú chủ biên - Hà Nội : Khoa học và Kỹ thuật, 2003. 664.3/ T500	NN002765
[3] Hóa học thực phẩm/ Hoàng Kim Anh - Hà Nội : Khoa học và Kỹ thuật, 2006. 664/ A107	TS001015
[4] Hóa sinh công nghiệp/ Lê Ngọc Tú ... [et al.]. - Hà Nội : Khoa học và Kỹ thuật, 2005. 660.63/ H401	NN003789
[5] Giáo trình Thực tập hóa học thực phẩm / Nguyễn Thị Thu Thủy, Nguyễn Công Hà (biên soạn ). - Cần Thơ : Đại học Cần Thơ, 2009. 664.3076/ Th523	NN015022
[6] Giáo trình Thực tập hóa sinh học thực phẩm / Bùi Thị Quỳnh Hoa, Nguyễn Thị Thu Thủy. - Cần Thơ : Trường Đại học Cần Thơ, 2009. 664.0028/ H401	NN014920
[7] Food chemistry/ H. D. Belitz, Werner Grosch, Peter Schieberle ; Translation from the fifth German ed. by M. M. Burghagen ... [et al.]. - Berlin, Germany : Springer-Verlag, 2004. 664.07/ B431	NN004101
[8] Chemical changes during food processing / Jiri Davidek, Jan Pokorny, Jan Velisek. - The Netherlands : Elsevier Science, 1990. 664.02/ D249	CNTP380, TS002068
[9] The food chemistry laboratory: A manual for experiemntal foods, dietetics, and food scientists / Connie M. Weaver, James R. Daniel. - Boca Raton, FL.: CRC Press, 2003. 664.07/ W363	NN004085

## 11. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
1	<b>Chương 1: Nước trong thực phẩm</b> 1.1. Vai trò và tác dụng	6	0	- Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: Chương 1 +Tài liệu [2]: Chương 1

	<p>của nước trong thực phẩm</p> <p>1.2. Hàm lượng và trạng thái của nước trong thực phẩm</p> <p>1.3. Hoạt độ nước</p> <p>1.4. Đường đẳng nhiệt hấp thu</p>			<p>+Tài liệu [3]: Chương 1</p> <p>+Tài liệu [7]: Chương 0</p>
<b>2</b>	<p>1.5. Phương pháp xác định hoạt độ nước</p> <p>1.6. Ảnh hưởng của hoạt độ nước đến tính chất biến đổi và chất lượng của các sản phẩm thực phẩm</p> <p><b>Chương 2: Protein trong thực phẩm</b></p> <p>2.1. Các hệ thống protein thực phẩm</p>	6	0	<p>- Nghiên cứu trước:</p> <p>+Tài liệu [1]: Chương 1</p> <p>+Tài liệu [2]: Chương 1</p> <p>+Tài liệu [3]: Chương 1</p> <p>+Tài liệu [7]: Chương 0</p> <p>+Tài liệu [1]: Chương 2</p>
<b>3</b>	<p>2.2. Các tính chất chức năng thực phẩm của protein</p> <p>2.3. Sự biến tính protein</p> <p>2.4. Sự biến hình protein</p> <p>2.5. Các biến đổi của protein có ứng dụng trong công nghệ thực phẩm</p>	6	0	<p>- Nghiên cứu trước:</p> <p>+Tài liệu [2]: Chương 2</p> <p>+Tài liệu [4]: Chương 3</p>
<b>4</b>	<p>2.6. Các biến đổi của protein trong quá trình chế biến và bảo quản thực phẩm</p> <p><b>Chương 3: Glucid trong thực phẩm</b></p> <p>3.1. Monosaccharide.</p> <p>3.2. Oligosaccharide</p>	2	0	<p>- Nghiên cứu trước:</p> <p>+Tài liệu [4]: Chương 3</p> <p>+Tài liệu [1]: Mục 3.1, 3.2</p> <p>+Tài liệu [7]: Mục 4.2, 4.3</p>
<b>5</b>	<p>3.3. Polysaccharide</p> <p><b>Chương 4: Lipid</b></p> <p>4.1. Giới thiệu chung</p> <p>4.2. Tương tác của chất béo với các thành phần khác</p>	2	0	<p>- Nghiên cứu trước:</p> <p>+Tài liệu [1]: Mục 3.3, 4.1, 4.3</p> <p>+Tài liệu [2]: Chương 3</p> <p>+Tài liệu [7]: Mục 4.4,</p> <p>+Tài liệu [8]: Mục 3.2</p>
<b>6</b>	<p>4.3. Phản ứng thủy phân chất béo</p> <p>4.4. Phản ứng oxi hóa chất béo</p>	6	0	<p>- Nghiên cứu trước:</p> <p>+Tài liệu [7]: Mục 3.7,</p> <p>+Tài liệu [8]: Mục 3.3, 3.4</p>
<b>7</b>	<b>Chương 5: Sắc tố trong thực phẩm</b>	6	0	<p>- Nghiên cứu trước:</p> <p>+Tài liệu [1]: Chương 6</p> <p>+Tài liệu [2]: Chương 3</p> <p>+Tài liệu [4]: Chương 7</p>
<b>8</b>	<p><b>Chương 6: Phản ứng hóa nâu trong thực phẩm</b></p> <p>6.1. Giới thiệu chung</p> <p>6.2. Phản ứng hóa nâu do enzyme</p>	6	0	<p>- Nghiên cứu trước:</p> <p>+Tài liệu [1]: Mục 5.1, 5.2</p> <p>+Tài liệu [4]: Mục 7.3.3</p> <p>+Tài liệu [8]: Mục 5.2.1</p>

<b>9</b>	6.3. Phản ứng hóa nâu không enzyme Chương 7: Enzyme trong Công nghệ thực phẩm 7.1. Giới thiệu chung	4 2	5	- Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: Mục 5.3 +Tài liệu [4]: Mục 1.1 đến 1.5, 7.3.2 +Tài liệu [5]: Bài 1
<b>10</b>	7.2. Enzyme cố định 7.3. Ứng dụng enzyme trong công nghệ thực phẩm	6	5	- Nghiên cứu trước: +Tài liệu [4]: Mục 1.8, chương 2 +Tài liệu [5]: Bài 2
<b>11</b>	Thực hành bài 3		5	+Tài liệu [5]: Bài 3
<b>12</b>	Thực hành bài 4		5	+Tài liệu [5]: Bài 4
<b>13</b>	Thực hành bài 5		5	+Tài liệu [5]: Bài 5
<b>14</b>	Thực hành bài 6		5	+Tài liệu [5]: Bài 6
<b>15</b>	Ôn bài thi kết thúc môn			

Cần Thơ, ngày 12 tháng 4 năm 2014

**TL. HIỆU TRƯỞNG**  
**TRƯỞNG KHOA/GIÁM ĐỐC VIỆN/**  
**GIÁM ĐỐC TRUNG TÂM**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**