

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin chung về học phần

Tên học phần: Hóa học thực phẩm

Tên tiếng Anh: Food Chemistry

Bộ môn phụ trách: Khoa học Thực phẩm

Mã học phần: 05200001

Loại học phần:

Giáo dục đại cương <input type="checkbox"/>		Giáo dục chuyên nghiệp <input checked="" type="checkbox"/>			
Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Cơ sở ngành <input checked="" type="checkbox"/>		Chuyên ngành <input type="checkbox"/>	
		Bắt buộc <input checked="" type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input checked="" type="checkbox"/>

Số tín chỉ: 2 (2,0,4)

Phân bố thời gian:

- Tổng số tiết : 90 tiết
- Số tiết lý thuyết : 30 tiết
- Số tiết thí nghiệm/thực hành (TN/TH) : 00 tiết
- Số tiết tự học : 60 tiết

Điều kiện tham gia học tập học phần:

- Học phần tiên quyết: Không;
- Học phần học trước: Không;
- Học phần song hành: Không.

2. Mục tiêu học phần:

Học phần “Hoá học thực phẩm” trang bị cho người học những kiến thức về vai trò của nước trong công nghệ thực phẩm; khái niệm, định nghĩa, cấu trúc, chức năng và tính chất của protein, glucid, lipid, vitamin và chất khoáng; ứng dụng các hợp chất này trong lĩnh vực bảo quản và chế biến thực phẩm, thủy sản.

3. Chuẩn đầu ra của học phần:

Chuẩn đầu ra (CDR) chi tiết của học phần như sau:

- LO 1: Vận dụng, phân tích và tổng hợp được các kiến thức liên quan đến nước, protein, glucid, lipid, vitamin và chất khoáng
- LO 2: Thực hiện đúng các quy định, có ý thức trách nhiệm và khách quan trong quá trình học tập
- LO 3: Chủ động tìm kiếm, đọc và tổng hợp các tài liệu liên quan đến học phần

- LO 4: Áp dụng được khả năng truyền đạt vấn đề, làm việc độc lập và khả năng hợp tác làm việc nhóm trong quá trình học tập
- LO 5: Sử dụng tin học văn phòng và các phần mềm phục vụ môn học

4. Nội dung học phần:

4.1. Mô tả vắn tắt nội dung học phần:

Học phần này bao gồm các nội dung sau:

- Vai trò và cấu tạo của nước, hoạt độ của nước và ảnh hưởng của hoạt độ nước đến tính chất biến đổi và chất lượng sản phẩm thực phẩm;
- Cấu tạo, phân loại, tính chất, chức năng của amino acid, peptide và protein;
- Phân loại glucid, tính chất và vai trò của một số monosaccharide, oligosaccharide và polysaccharide;
- Phân loại, cấu tạo, tính chất và vai trò của lipid;
- Phân loại, vai trò của vitamin;
- Khoáng chất: các nguyên tố đa lượng và vi lượng.

4.2. Phân bố thời gian các chương trong học phần:

STT	Tên chương	Phân bố thời gian (tiết hoặc giờ)			
		Tổng	Lý thuyết	TN/TH	Tự học
1	Nước	18	6	0	12
2	Protein	18	6	0	12
3	Glucid – Carbohydrate	24	8	0	16
4	Lipid	18	6	0	12
5	Vitamin	6	2	0	4
6	Chất khoáng	6	2	0	4
Tổng		90	30	0	60

4.3. Nội dung chi tiết của học phần:

Chương 1. Nước

- 1.1. Vai trò nước trong đời sống, sản xuất
 - 1.1.1. Vai trò của nước trong đời sống
 - 1.1.2. Vai trò nước trong sản xuất thực phẩm
- 1.2. Cấu tạo và các trạng thái tồn tại của nước
 - 1.2.1. Dạng đơn phân
 - 1.2.2. Liên hợp phân tử nước
- 1.3. Tính chất của nước
 - 1.3.1. Tính chất vật lý
 - 1.3.2. Các kiểu liên kết của nước trong thực phẩm
- 1.4. Hoạt độ nước

- 1.5. Đường đẳng nhiệt hấp thụ
 - 1.5.1 Đường đẳng nhiệt hấp thụ và trạng thái của nước trong các thực phẩm.
 - 1.5.2. Hiện tượng trễ hấp thụ
 - 1.5.3. Hoạt độ nước và điều kiện không cân bằng
 - 1.5.4. Tác dụng của đường đẳng nhiệt hấp thụ
- 1.6. Ảnh hưởng của hoạt độ nước đến chất lượng của thực phẩm
 - 1.6.1. Ảnh hưởng của hoạt độ nước đến sự oxy hóa chất béo
 - 1.6.2. Ảnh hưởng của hoạt độ đến phản ứng sẫm màu phi enzyme
 - 1.6.3. Ảnh hưởng của hoạt độ nước đến phản ứng enzyme trong các sản phẩm thực phẩm
 - 1.6.4. Ảnh hưởng của hoạt độ nước đến sự phát triển của vi sinh vật
 - 1.6.5. Ảnh hưởng của hoạt độ nước đến tính chất lưu biến của thực phẩm
 - 1.6.6. Ảnh hưởng của hoạt độ nước đến giá trị các vitamin
- 1.7. Ảnh hưởng của hoạt độ nước đến cấu trúc và trạng thái của sản phẩm thực phẩm
 - 1.7.1. Ảnh hưởng của nước đến cấu trúc rau quả tươi
 - 1.7.2. Ảnh hưởng của nước đến cấu trúc và trạng thái của sản phẩm thực phẩm
- 1.8. Các yếu tố ảnh hưởng đến hoạt độ nước và biện pháp giảm hoạt độ nước

Chương 2: Protein

- 2.1. Đại cương về protein
 - 2.1.1. Khái niệm protein
 - 2.1.2. Vai trò của protein
 - 2.1.3. Nguồn gốc tự nhiên của protein
- 2.2. Amino acid
 - 2.2.1. Cấu tạo và phân loại
 - 2.2.2. Tính chất hóa lý
 - 2.2.3. Các kiểu tương tác hóa học của amino acid
 - 2.2.4. Tổng hợp amino acid để tăng giá trị sinh học của thực phẩm
- 2.3. Peptide
 - 2.3.1. Cấu tạo, tính chất, danh pháp
 - 2.3.2. Một số peptide đặc biệt
- 2.4. Protein
 - 2.4.1. Phân loại protein
 - 2.4.2. Các bậc cấu trúc của protein
 - 2.4.3. Một số tính chất lý học và hóa học của protein
 - 2.4.4. Các tính chất công nghệ

Chương 3: Glucid

- 3.1. Đại cương về glucid
 - 3.1.1. Khái niệm chung

- 3.1.2. Vai trò của glucid
- 3.1.3. Phân loại glucid
- 3.2. Monosaccharide (MS)
 - 3.2.1. Phân loại - Cấu tạo
 - 3.2.2. Tính chất của Monosaccharide
 - 3.2.3. Các loại Monosaccharide thường gặp
- 3.3. Oligosaccharide (OS)
 - 3.3.1. Cấu trúc và tên gọi
 - 3.3.2. Các loại Oligosaccharide thường gặp
- 3.4. Polysaccharide (PS)
 - 3.4.1. Khái niệm
 - 3.4.2. Các loại Polysaccharide thường gặp

Chương 4: Lipid

- 4.1. Đại cương về lipid
 - 4.1.1. Khái niệm
 - 4.1.2. Vai trò của lipid đối với cơ thể
 - 4.1.3. Nguồn gốc tự nhiên của lipid
 - 4.1.4. Phân loại
- 4.2. Các thành phần chính tham gia vào cấu tạo của lipid
 - 4.2.1. Acid béo
 - 4.2.2. Alcol của lipid
- 4.3. Một số loại lipid thường gặp
 - 4.3.1. Lipid đơn giản (lipid thuần)
 - 4.3.2. Lipid phức tạp

Chương 5: Vitamin

- 5.1. Giới thiệu chung về vitamin
- 5.2. Vitamin tan trong chất béo
 - 5.2.1. Vitamin A (retinol)
 - 5.2.2. Vitamin D (Calciferol)
 - 5.2.3. Vitamin E (Tocopherol)
 - 5.2.4. Vitamin K
- 5.3. Vitamin tan trong nước
 - 5.3.1. Vitamin B1 (Thiamine)
 - 5.3.2. Vitamin B2 (Riboflavin)
 - 5.3.3. Vitamin B6 (Pyridoxin)
 - 5.3.4. Vitamin PP (Nicotinic acid, nicotinamid, vitamin B3)
 - 5.3.5. Vitamin B5 (Acid pantothenic)
 - 5.3.6. Vitamin H (Biotin, vitamin B8)
 - 5.3.7. Acid folic (vitamin Bc)
 - 5.3.8. Vitamin B12 (Cyanocobalamin)

5.3.9. Vitamin C (L - Ascorbic acid)

5.4. Một số vitamin không phải là vitamin

Chương 6: Chất khoáng

6.1. Đại cương về khoáng

6.1.1. Giới thiệu chung

6.1.2. Phân loại khoáng

6.1.3. Chức năng sinh học của các loại khoáng

6.1.4. Sự hấp thu khoáng

6.1.5. Nguồn gốc của các loại khoáng

6.2. Một số khoáng đa lượng

6.2.1. Calcium (Ca)

6.2.2. Phosphorous (P)

6.2.3. Magnesium (Mg)

6.2.4. Potassium (K)

6.2.5. Sodium (Na)

6.3. Một số khoáng vi lượng

6.3.1. Iron (Fe)

6.3.2. Iodine (I)

6.4. Chất khoáng trong chế biến thực phẩm

5. Đánh giá học phần:

– Thang điểm đánh giá: 10/10

– Ma trận đánh giá chuẩn đầu ra của học phần như sau:

Các CDR	Chuyên cần (10%)	Thảo luận nhóm (20%)	Tiểu luận (20%)	Thi cuối kỳ (50%)
LO1	x	x	x	x
LO2	x	x	x	x
LO3	x	x	x	x
LO4	x	x	x	x
LO5	x	x	x	

– Kế hoạch đánh giá học phần cụ thể như sau:

Nội dung	Thời điểm	Công cụ kiểm tra	Chuẩn đầu ra kiểm tra	Tỉ lệ (%)	Rubric sử dụng
Quá trình				50	
Chuyên cần	Suốt quá trình học		LO1, LO2, LO3, LO4, LO5	10	Số I.1
Thảo luận nhóm	Suốt quá trình học		LO1, LO2, LO3, LO4, LO5	20	Số I.2

Nội dung	Thời điểm	Công cụ kiểm tra	Chuẩn đầu ra kiểm tra	Tỉ lệ (%)	Rubric sử dụng
<i>Tiểu luận:</i> Sinh viên tìm hiểu tài liệu, viết tiểu luận theo yêu cầu của giảng viên về nội dung và tiến độ thực hiện và thuyết trình theo nhóm vào các buổi học	Tuần 3 đến tuần 12	Bài báo cáo tiểu luận và bài thuyết trình	LO1, LO2, LO3, LO4, LO5	20	Số I.3, I.4, I.5
Thi cuối kỳ				50	
Nội dung bao quát tất cả các chương của học phần: - Chương 1: 15% câu hỏi - Chương 2: 20% câu hỏi - Chương 3: 25% câu hỏi - Chương 4: 20% câu hỏi - Chương 5: 10% câu hỏi - Chương 6: 10% câu hỏi	Sau khi kết thúc học phần	Thi trắc nghiệm	LO1, LO2, LO3, LO4		Theo thang điểm của đề thi

6. Giảng dạy và học tập:

- Ma trận phương pháp giảng dạy và học tập để đáp ứng chuẩn đầu ra học phần:

Phương pháp giảng dạy	Phương pháp học tập	Tỉ lệ (%)	Các chuẩn đầu ra học phần				
			LO1	LO2	LO3	LO4	LO5
Thuyết trình	Lắng nghe, ghi chép, suy nghĩ, đọc và ghi nhớ	25	x	x			
Diễn trình	Quan sát, ghi chép, suy nghĩ, đọc và ghi nhớ	25	x	x			
Vấn đáp	Vấn đáp	15	x			x	
Thảo luận	Thảo luận	15	x			x	
Giải quyết tình huống (bài tập)	Giải quyết tình huống (bài tập)	10	x	x	x	x	x
Dạy học theo dự án (tiểu luận)	Thực hiện dự án (tiểu luận)	10	x	x	x	x	x

7. Nhiệm vụ của sinh viên:

- Tham dự trên 75% giờ học lý thuyết;
- Chuẩn bị bài giảng: Sinh viên đọc trước tài liệu do giảng viên cung cấp và yêu cầu;
- Ôn tập các nội dung đã học; tự kiểm tra kiến thức bằng cách làm các bài trắc nghiệm kiểm tra (nếu có) hoặc bài tập được cung cấp trên e-classroom;
- Hoàn thành các bài tập, tiểu luận trên lớp và về nhà theo yêu cầu;
- Dự kiểm tra trên lớp (nếu có) và thi cuối học phần;
- Thái độ: tích cực, chủ động.

8. Tài liệu học tập:

8.1. Sách, giáo trình chính:

[1]. Trần Thị Minh Hà (chủ biên), *Giáo trình Hóa học thực phẩm*, Trường Đại học Công nghiệp Thực phẩm TP.Hồ Chí Minh, 2013.

8.2. Tài liệu tham khảo:

[1]. Hoàng Kim Anh, *Hóa học thực phẩm*, NXB Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội, 2005.

[2]. Lê Ngọc Tú, *Giáo trình Hóa sinh công nghiệp*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2010.

[4]. Lê Ngọc Tú, *Hóa học thực phẩm*, NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, 2003.

[5]. Y. H. Hui, Wai-Kit Nip, Leo M.L. Nollet, Gopinadhan Paliyath, Benjamin K. Simpson, *Food Biochemistry and food processing*, Blackwell Publishing, 2006.

[6].]David E.Newton, *Food Chemistry*, David E.Newton, 2007.

9. Hướng dẫn thực hiện:

– Phạm vi áp dụng: Đề cương này được áp dụng cho sinh viên đại học ngành Công nghệ thực phẩm và ngành Đảm bảo chất lượng và an toàn thực phẩm từ khóa 08DH;

– Giảng viên: sử dụng đề cương này để làm cơ sở cho việc chuẩn bị bài giảng, lên kế hoạch giảng dạy và đánh giá kết quả học tập của sinh viên.

– Sinh viên: sử dụng đề cương này làm cơ sở để nắm được các thông tin chi tiết về học phần, từ đó xác định được phương pháp học tập phù hợp để đạt được kết quả mong đợi.

– Lưu ý: Trước khi giảng dạy, giảng viên cần nêu rõ các nội dung chính của đề cương học phần cho sinh viên – bao gồm chuẩn đầu ra, nội dung, phương pháp dạy và học chủ yếu, phương pháp đánh giá và tài liệu tham khảo dùng cho học phần.