

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Sinh hóa thực phẩm

Mã môn học: MH11

Thời gian thực hiện môn học: 60 giờ; (Lý thuyết: 30 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 25 giờ; Kiểm tra: 5 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: là môn học bắt buộc thuộc phần kiến thức cơ sở ngành.

- Tính chất: môn học giúp cho sinh viên nắm được các kiến thức cơ bản về biến đổi sinh hóa của các thành phần trong thực phẩm. Ảnh hưởng trong chế biến tạo ra sản phẩm.

II. Mục tiêu môn học:

- Về kiến thức: nhận định được những kiến thức cơ bản về hóa sinh học và các mối liên hệ sâu sắc với quá trình chế biến, bảo quản và dinh dưỡng. Trình bày được cấu tạo, tính chất, vai trò của các thành phần của thực phẩm.

- Về kỹ năng: Thực hành xác định được hàm lượng protein, lipid, glucid và vitamin trong thực phẩm.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Làm thành thạo các bài phân tích trong phòng thí nghiệm, am hiểu và vận dụng các biến đổi sinh hóa của thực phẩm vào chế biến.

III. Nội dung môn học:

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian:

Số TT	Tên chương, mục	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Chương 1: Nước trong thực phẩm 1. Cấu trúc phân tử nước 2. Tính chất của nước 3. Trạng thái của nước trong thực phẩm 4. Độ hoạt động của nước 6. Thực hành: Đo hoạt độ của nước	5	3	2	0
2	Chương 2: Protein và chuyển hóa	11	5	6	1

	<p>protein</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cấu trúc hóa học, tính chất và phân loại của protein 2. Quá trình biến đổi sinh hóa của protein trong chế biến 3. Vai trò protein trong chế biến thực phẩm 4. Thực hành: Định tính và xác định biến tính của protein. 				
3	<p>Chương 3: Lipid và chuyển hóa lipid</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Phân loại và cấu tạo hóa học của lipid 2. Biến đổi của lipid trong thực phẩm 3. Các chỉ số trong lipid 4. Chức năng của lipid 5. Thực hành: Xác định các chỉ số và tính tan của lipid 	11	6	4	1
4	<p>Chương 4: Glucid và chuyển hóa glucid</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cấu tạo hóa học, phân loại và tính chất của glucid 2. Biến đổi glucid trong chế biến thực phẩm 3. Thực hành: Định tính và xác định tính chất lý hóa của glucid trong nguyên liệu thực phẩm. 	11	6	4	
5	<p>Chương 5: Enzyme</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Khái niệm về enzyme 2. Cấu trúc enzyme 3. Các loại enzyme thường dùng trong thực phẩm 4. Thực hành: Đánh giá hoạt độ của enzyme amylaza và enzyme proteaza 	8	4	4	
6	<p>Chương 6: Vitamin</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Khái niệm và phân loại vitamin 2. Vai trò của các vitamin tan trong chất béo 3. Vai trò của các vitamin tan trong nước 	7	3	3	1

	4. Thực hành: Phân tích hàm lượng vitamin trong nguyên liệu thực phẩm.				
7	Chương 7: Sắc tố 1. Khái niệm về sắc tố trong thực phẩm 2. Các loại sắc tố thường gặp trong thực phẩm 3. Sự biến đổi sắc tố trong chế biến thực phẩm 4. Thực hành: khảo sát sự biến đổi sắc tố trong chế biến thực phẩm.	5	3	2	
8	Kiểm tra hết môn	2			2
	TỔNG CỘNG	60	30	25	5

2. Nội dung chi tiết:

Chương 1: Nước trong thực phẩm

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu: trình bày được cấu tạo, tính chất phân tử nước. Giải thích rõ vai trò và ảnh hưởng của nước trong công nghệ thực phẩm.

2. Nội dung chương:

2.1. Cấu trúc phân tử nước

2.2. Tính chất của nước

2.2.1. Phản ứng của nước với chất tan

2.2.2. Phản ứng của nước với các phân tử lưỡng cực

2.3. Trạng thái của nước trong thực phẩm

2.4. Độ hoạt động của nước

2.4.1. Khái niệm

2.4.2. Ảnh hưởng của hoạt độ nước đến thực phẩm

2.4.2.1. Oxy hóa chất béo

2.4.2.2. Phản ứng hóa nâu

2.4.2.3. Phản ứng thủy phân

2.4.2.4. Phát triển vi sinh vật

2.4.2.5. Tính lưu biến của sản phẩm

2.4.2.6. Giá trị dinh dưỡng của thực phẩm

2.4.2.7. Cấu trúc và trạng thái của thực phẩm

2.5. Thực hành: Đo hoạt độ của nước

Chương 2: Protein và chuyển hóa protein

Thời gian: 11 giờ

1. Mục tiêu: khái quát được cấu tạo, tính chất, vai trò của phân tử protein. Thực hành định tính và xác định các biến tính của protein trong chế biến.

2. Nội dung chương:

2.1. Cấu trúc hóa học, tính chất và phân loại của protein

2.1.1. Cấu trúc hóa học

2.1.2. Tính chất và phân loại

2.2. Quá trình biến đổi sinh hóa của protein trong chế biến

2.2.1. Thủy phân

2.2.2. Oxy hóa – khử

2.2.3. Sự biến tính trong chế biến thực phẩm

2.3. Vai trò protein trong chế biến thực phẩm

2.3.1. Khả năng tạo hình

2.3.2. Khả năng tạo gel

2.3.3. Khả năng tạo bột nhão

2.3.4. Khả năng tạo màng

2.3.5. Khả năng tạo bọt

2.4. Thực hành: Định tính và xác định biến tính của protein?

Chương 3: Lipid và chuyển hóa lipid

Thời gian: 11 giờ

1. Mục tiêu: minh họa được các tính chất, chức năng của lipid đối với sản phẩm thực phẩm. Thực hành xác định các chỉ số lipid trong thực phẩm.

2. Nội dung chương:

2.1. Phân loại và cấu tạo hóa học của lipid

2.1.1. Triaxylglycerin

2.1.2. Cholesterol

2.1.3. Phosphotydin cholin

2.1.4. Sáp

2.2. Biến đổi của lipid trong chế biến thực phẩm

2.2.1. Oxy hóa

- 2.2.2. Thủy phân
 - 2.3. Các chỉ số trong lipid
 - 2.3.1. Chỉ số xà phòng hóa
 - 2.3.2. Chỉ số acid
 - 2.3.3. Chỉ số iôđ
 - 2.4. Chức năng của lipid trong chế biến và bảo quản thực phẩm
 - 2.5. Thực hành: Xác định các chỉ số và tính tan của lipid
- Kiểm tra lý thuyết: 01 giờ

Chương 4: Glucid và chuyển hóa glucid

Thời gian: 11 giờ

1. Mục tiêu: vận dụng được các tính chất, chức năng của glucid, và sự chuyển hóa của chúng vào chế biến thực phẩm. Thực hành phân tích định tính glucid trong thực phẩm.

2. Nội dung chương:

2.1. Cấu tạo hóa học, phân loại và tính chất của Glucid

2.1.1. Monosaccharide

2.1.2. Oligosaccharide

2.1.3. Polysaccharid

2.2. Biến đổi glucid trong chế biến thực phẩm

2.3. Vai trò của glucid trong chế biến:

2.3.1. Tạo kết cấu

2.3.2. Tạo chất lượng

2.4. Thực hành: Định tính và xác định tính chất lý hóa của glucid trong nguyên liệu thực phẩm. Vai trò glucid trong chế biến.

Kiểm tra lý thuyết: 1 giờ

Chương 5: Enzyme

Thời gian: 8 giờ

1. Mục tiêu: mô tả được cấu trúc, tính chất và ứng dụng của enzyme trong chế biến thực phẩm.

2. Nội dung chương:

2.1. Khái niệm về enzyme

2.2. Cấu trúc enzyme

2.3. Tính chất và ứng dụng của một số enzyme dùng trong thực phẩm

2.3.1. Nhóm thủy phân tinh bột

2.3.2. Nhóm thủy phân đạm

2.3.3. Nhóm thủy phân lipaza

2.3.4. Nhóm oxy hóa

2.4. Thực hành: Đánh giá hoạt độ của enzyme amylaza và enzyme proteaza.

Chương 6: Vitamin

Thời gian: 7 giờ

1. Mục tiêu: so sánh được các tính chất, chức năng của các nhóm vitamin. Xác định được một vài loại vitamin trong nguyên liệu thực phẩm.

2. Nội dung chương:

2.1. Khái niệm và phân loại vitamin

2.2. Vai trò của vitamin tan trong chất béo

2.2.1. Vitamin nhóm A

2.2.2. Vitamin nhóm D

2.2.3. Vitamin E

2.3. Vai trò của vitamin tan trong nước

2.3.1. Vitamin nhóm B (B1, B2, B6, B12)

2.3.2. Vitamin C

2.4. Thực hành: Phân tích hàm lượng vitamin trong nguyên liệu thực phẩm.

Kiểm tra lý thuyết: 01 giờ

Chương 7: Sắc tố

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu: giải thích được sự tạo màu, biến màu trong chế biến thực phẩm.

2. Nội dung chương:

2.1. Khái niệm về sắc tố trong thực phẩm

2.2. Các loại sắc tố thường gặp trong thực phẩm

2.2.1. Các sắc tố tự nhiên

2.2.2. Các sắc tố hình thành trong quá trình gia công kỹ thuật

2.2.3. Các chất màu tổng hợp nhân tạo

2.3. Thực hành: khảo sát sự biến đổi sắc tố trong chế biến thực phẩm.

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

1. Phòng học: phòng học, phòng thực hành sinh hóa.
2. Trang thiết bị máy móc: Nồi cách thủy, cân phân tích, thiết bị đo màu, bếp và một số dụng cụ thiết bị cần thiết khác.
3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
 - Bài giảng Sinh hóa thực phẩm, bài giảng điện tử, videos.
 - Dụng cụ: dao, rổ, cối – chày đá, các dụng cụ thủy tinh phòng thí nghiệm và một số dụng cụ thiết bị cần thiết khác .
 - Vật liệu: Thịt, một số loại rau, dầu ăn, trứng, bột gạo, khoai, một số loại quả, lúa, khóm, cóc, cam và một số vật liệu phụ cần thiết.
 - Hóa chất: Hóa chất phân tích sinh hóa.
4. Các điều kiện khác: một số dụng cụ khác phục vụ giảng dạy.

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:
 - Kiến thức: người học tích lũy được những kiến thức cơ bản về hóa sinh học và các mối liên hệ sâu sắc với quá trình chế biến, bảo quản và dinh dưỡng.
 - Kỹ năng: sau khi học xong môn này người học có thể hiểu và trình bày được cấu tạo , tính chất, vai trò của các thành phần của thực phẩm. Thực hành phân tích hàm lượng đạm, lipid, đường, vitamin của thực phẩm..
 - Năng lực tự chủ và trách nhiệm: có tính cẩn thận, chính xác, có khả năng tự phân biệt các biến đổi của thực phẩm.
2. Phương pháp:
 - Kiểm tra tự luận/trắc nghiệm sau khi kết thúc môn học.
 - Theo quy định đào tạo của Bộ Lao động thương binh – xã hội và quy chế học vụ của Nhà Trường.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học: chương trình môn học được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng Công nghệ sau thu hoạch.
2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:
 - Đối với giáo viên, giảng viên: trước khi giảng dạy cần căn cứ vào nội dung của môn học và của từng bài học để chuẩn bị đầy đủ các điều kiện thực hiện bài học, kết hợp lồng ghép kiến thức lý thuyết với thực tế để đảm bảo chất lượng bài giảng và khả năng thực hành, vận dụng của sinh viên. Phải chú ý đến

việc an toàn lao động khi thực hành. Để tạo điều kiện cho sinh viên tiếp thu bài học tốt, khi giảng cần chú ý:

- + Có giáo trình cho sinh viên tham khảo.
 - + Có đầy đủ các thiết bị phục vụ giảng dạy lý thuyết và thực hành.
 - + Cung cấp sách, giáo trình, bài giảng điện tử và các tài liệu tham khảo liên quan đến môn học.
- Đối với người học: Phải đảm bảo được số giờ học và phải xem bài trước khi vào lớp.

3. Những trọng tâm cần chú ý: Vai trò, chức năng và sự chuyên hóa thành trong thực phẩm.

4. Tài liệu tham khảo:

- Lê Ngọc Tú, 2003. Hóa thực phẩm. Nhà xuất bản Khoa học-Kỹ thuật.
- Nguyễn Kim Anh, 2005. Hóa thực phẩm. Nhà xuất bản Khoa học-Kỹ thuật.
- Lê Ngọc Tú, 2002. Biến hình sinh học các sản phẩm thực phẩm. Nhà xuất bản Khoa học-Kỹ thuật.
- Lê Ngọc Tú, 2005. Hóa Sinh công nghiệp. Nhà xuất bản Khoa học-Kỹ thuật.
- Phạm Thị Trân Châu, 2009. Hóa sinh học. Nhà xuất bản Giáo dục.
- Nguyễn Quang Vinh, 2007. Thực tập Hóa sinh học. Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh
- Nguyễn Đức Lượng, 2004. Công nghệ enzyme. Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.
- Đồng Thị Thanh Thu, 2003. Sinh học ứng dụng. Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.
- Trần Bích Lam (chủ biên), 2011. Thí nghiệm Hóa sinh thực phẩm (Tái bản lần 2). Nhà xuất bản Đại học quốc gia thành phố Hồ Chí Minh.

TRƯỞNG KHOA/BỘ MÔN

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

Trần Thị Tuyết