

**ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH ĐỒNG THÁP
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CỘNG ĐỒNG ĐỒNG THÁP**



GIÁO TRÌNH

*(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-CĐCĐ ngày tháng năm 2017
của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Cộng đồng Đồng Tháp)*

**MÔN HỌC/ MÔ ĐUN: HÓA HỌC THỰC PHẨM
NGÀNH, NGHỀ: CÔNG NGHỆ THỰC PHẨM
TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG**

Đồng Tháp, năm 2017

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm

TaiLieu.vn

LỜI GIỚI THIỆU

Nghề Công nghệ thực phẩm là nghề chuyên về lĩnh vực bảo quản và chế biến thực phẩm như: đồ ăn, đồ uống – nước giải khát, thực phẩm...đảm bảo nhu cầu dinh dưỡng và an toàn thực cho cộng đồng. Đây cũng là ngành liên quan đến kiểm tra, đánh giá chất lượng sản phẩm trong quá trình chế biến; phát triển sản phẩm mới, vận hành sản xuất...Ứng dụng của nghề Công nghệ thực phẩm là vô cùng đa dạng, vì tất cả những gì liên quan đến đồ ăn thức uống, an toàn thực phẩm đều có thể ứng dụng kiến thức ngành nghề học này.

Giáo trình môn học Hóa học thực phẩm được phân bố giảng dạy trong thời gian 64 giờ và bao gồm 07 chương:

Chương 1: Nước

Chương 2: Protein

Chương 3: Enzyme

Chương 4: Glucid

Chương 5: Lipid

Chương 6: Vitamin và khoáng chất

Chương 7: Sắc tố trong thực phẩm

Trong quá trình biên soạn giáo trình này, chúng tôi đã khảo sát thực tế ở nhiều tài liệu, bài giảng và thực tế tại một số trường, xí nghiệp trong địa bàn Tỉnh. Ngoài ra còn cập nhật những Qui chuẩn Việt Nam trong chế biến, đánh giá thực phẩm.

Giáo trình là cơ sở cho các giáo viên soạn bài giảng để giảng dạy, là tài liệu nghiên cứu và học tập của học sinh học nghề “Công nghệ thực phẩm”. Tuy nhiên thực tế sản xuất luôn biến động, những quy trình công nghệ thì liên tục thay đổi vì vậy khi biên soạn chúng tôi gặp phải những khó khăn nhất định. Tuy nhiên, tập thể biên soạn cũng đã cố gắng để biên soạn giáo trình này bám sát chương trình đào tạo

Chúng tôi xin chân thành cảm ơn các Cơ quan, đơn vị và cá nhân đã tạo điều kiện giúp đỡ chúng tôi hoàn thành giáo trình này.

Đồng Tháp, ngày tháng năm 2017

Tham gia biên soạn

Chủ biên

MỤC LỤC

Chương 1. NƯỚC	20
1.1. Giới thiệu	20
1.2. Hàm lượng và trạng thái của nước trong thực phẩm	21
1.3. Cấu tạo của nước	22
1.4. Độ hoạt động của nước	23
1.5. Đường đẳng nhiệt hấp thụ và phản hấp thụ	24
1.6. Phương pháp xác định độ hoạt động của nước	27
1.7. Ảnh hưởng độ hoạt động của nước đến tính chất biến đổi và chất lượng của các sản phẩm thực phẩm	28
1.7.1.Ảnh hưởng hoạt độ nước đến phản ứng oxy hóa chất béo	29
1.7.2.Ảnh hưởng hoạt độ nước đến phản ứng sẫm màu phi enzyme.....	30
1.7.3. .. Ảnh hưởng của hoạt độ nước đến phản ứng enzyme trong các sản phẩm thực phẩm.....	30
1.7.4.Ảnh hưởng của hoạt độ nước đến sự phát triển của vi sinh vật	30
1.7.5.Ảnh hưởng của hoạt độ nước đến tính chất lưu biến của thực phẩm	31
1.7.6.Ảnh hưởng của hoạt độ nước đến giá trị dinh dưỡng.....	31
Chương 2. PROTEIN	32
2.1.Giới thiệu	32
2.2.Acid amin	33
2.2.1.Cấu tạo và phân loại.....	33
2.2.1.1.Cấu tạo chung.....	33
2.2.1.2.Phân loại.....	33
2.2.1.3.Các acid amin thường gặp.....	34
2.2.1.4.Đồng phân	36
2.2.2.Tính chất vật lý của acid amin	37
2.2.3.Các phản ứng đặc trưng quan trọng của acid amin	37
2.3.Peptide	39
2.3.1.Cấu tạo và cách gọi tên	40
2.3.2.Tính chất.....	40
2.3.3.Một số peptide điển hình.....	42
2.4.Protein	42

2.4.1.Hình dạng và cấu trúc của protein	42
2.4.2.Tính chất của protein	44
2.4.2.1.Tính lưỡng tính.....	44
2.4.2.2.Tính hòa tan.....	44
2.4.3.Sự biến tính của protein.....	45
2.4.4.Các tính chất chức năng của protein	46
2.4.4.1.Khả năng tạo gel của protein.....	46
2.4.4.2.Khả năng tạo bột nhão.....	48
2.4.4.3.Khả năng tạo màng.....	48
2.4.4.4.Khả năng nhũ hóa.....	48
2.4.4.5.Khả năng tạo bọt	49
2.4.4.6.Khả năng cố định mùi	49
2.4.5.Các biến đổi của protein trong quá trình chế biến và bảo quản thực phẩm	50
2.4.5.1.Phản ứng thủy phân	50
2.4.5.2.Phản ứng chuyển hóa protein dưới tác dụng của enzyme.....	51
2.4.5.3.Phản ứng chuyển hóa protein dưới tác dụng của nhiệt	52
2.4.5.4.Ảnh hưởng của chất bảo quản đến protein.....	54
Chương 3. ENZYME.....	58
3.1.Cấu tạo của enzyme.....	58
3.1.1.Bản chất	58
3.1.2.Cấu tạo hóa học của enzyme.....	59
3.2.Các đặc tính nổi bật của enzyme.....	60
3.2.1.Cường lực xúc tác	60
3.2.1.1.Đặc điểm chung.....	60
3.2.1.2.Điểm riêng biệt.....	60
3.2.2.Tính đặc hiệu của enzyme.....	61
3.2.2.1.Tính đặc hiệu tuyệt đối.....	61
3.2.2.2.Đặc hiệu tập thể (đặc hiệu quang học).....	61
3.2.2.3.Đặc hiệu tương đối	61

3.2.2.4.Đặc hiệu kép.....	62
3.3.Cơ chế tác dụng của enzyme.....	62
3.3.1.Trung tâm hoạt động của enzyme.....	62
3.3.2.Cơ chế hoạt động của enzyme	63
3.4.Các yếu tố ảnh hưởng đến vận tốc phản ứng enzyme.....	64
3.4.1.Ảnh hưởng của nồng độ enzyme, cơ chất.....	64
3.4.2.Ảnh hưởng của nhiệt độ.....	65
3.4.3.Ảnh hưởng của pH	66
3.4.4.Ảnh hưởng của chất kiềm hãm	67
3.4.5.Ảnh hưởng của chất hoạt hóa.....	68
3.4.6.Phương pháp xác định hoạt độ của enzyme.....	68
3.5.Cách gọi tên và phân loại enzyme	70
3.6.Các ứng dụng của enzyme	73
Chương 4. GLUCID	78
4.1Giới thiệu	78
4.2 Chức năng của glucid.....	78
4.3 Phân loại glucid.....	80
4.4 Monosaccharide (glucid đơn giản).....	80
4.4.1Cấu tạo.....	80
4.4.2Gọi tên.....	82
4.4.3Một số monosaccharide tiêu biểu.....	83
4.4.4Tính chất chung của monosaccharide	85
4.5Oligosaccharide (Polisaccharide loại 1).....	86
4.5.1Disaccharide	87
4.5.2Trisaccharide	89
4.6 Polysaccharide loại 2.....	90
4.6.1Gọi tên polysaccharide	90
4.6.2Polysaccharide nguồn thực vật.....	90
4.6.3Polysaccharide nguồn vi sinh vật	95
4.6.4Polysaccharide nguồn động vật.....	95
4.7Khả năng chuyển hóa glucid	97

4.7.1Chuyển hóa monosaccharide.....	97
4.7.2Chuyển hóa disaccharide và polysaccharide	103
Chương 5. LIPID	107
5.1.Giới thiệu	107
5.2.Chức năng lipid	108
5.3.Phân loại lipid.....	109
5.4.Gọi tên acid béo.....	109
5.5.Phân loại acid béo	110
5.5.1.Các acid béo chưa no.....	110
5.5.2.Các acid béo no	111
5.6.Tính chất vật lý của acid béo.....	111
5.7.Tính chất hóa học của acid béo	112
5.8.Lipid đơn giản	114
5.8.1.Triacyglyceride	114
5.8.2.Sáp (seride).....	115
5.8.3.Sterid.....	116
5.8.3.1.Sterol	116
5.8.3.2.Sterid	116
5.8.3.3.Glycerine	117
5.9.Lipid phức tạp	117
5.9.1.Phospholipid.....	117
5.9.2.Glycolipid	118
5.10.Khả năng chuyển hóa lipid.....	118
5.10.1.Sự ôi hóa do phản ứng thủy phân	118
5.10.2.Sự ôi hóa do phản ứng oxy hóa – khử	119
5.10.3.Sự chuyển hóa lipid	121
5.10.3.1.Chuyển hóa khi nấu.....	121
5.10.3.2.Chuyển hóa khi rán	122
Chương 6. VITAMIN VÀ KHOÁNG CHẤT	123
6.1.Vitamin	123

6.1.1.Giới thiệu	123
6.1.2.Đặc điểm chung của các vitamin.....	123
6.1.3.Các vitamin tan trong chất béo	123
6.1.4.Các vitamin tan trong nước.....	127
6.2.Chất khoáng.....	137
6.2.1Giới thiệu	137
6.2.2.Các nguyên tố đa lượng	137
6.2.2.1.Calci (Ca)	137
6.2.2.2.Phospho (P)	138
6.2.2.3.Magne (Mg).....	138
6.2.2.4.Kali (K)	139
6.2.2.5.Natri (Na)	139
6.2.3.Các nguyên tố vi lượng.....	139
6.2.3.1.Sắt (Fe)	139
6.2.3.2.Mangan (Mn).....	139
6.2.3.3.Iode (I ₂)	140
6.2.3.4.Kẽm (Zn)	140
Chương 7. SẮC TỐ TRONG THỰC PHẨM.....	141
7.1.Vai trò sắc tố trong thực phẩm.....	141
7.2.Sắc tố tự nhiên trong thực vật	142
7.2.1.Chlorophyll	142
7.2.2.Carotenoide	144
7.2.2.1.Lycopen	145
7.2.2.2.Các chất màu khác của nhóm carotenoide	146
7.2.2.3.Tính chất của carotenoide	147
7.2.2.4.Ngăn cản sự mất màu carotenoide	147
7.2.3.Nhóm flavonoide	147
7.2.3.1.Cấu tạo của anthocyanin	148
7.2.3.2.Tính chất.....	149
7.2.3.3.Sự thoái hóa của anthocyanin	150

7.2.4.Betalains	150
7.3.Sắc tố đỏ của thịt	151
7.4.Chất màu hình thành trong chế biến và bảo quản	152
7.4.1.Phản ứng hóa nâu không do enzyme	153
7.4.1.1.Phản ứng Maillard	153
7.4.1.2.Phản ứng Caramel	157
7.4.1.3.Sự oxy hóa acid ascorbic.....	158
7.4.2.Phản ứng hóa nâu do enzyme.....	160
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	166

Tailieu.vn

DANH MỤC CÁC HÌNH

Hình 1.1 Cấu tạo phân tử nước.....	22
Hình 1.2 Mô hình mạng tinh thể phân tử nước đá	23
Hình 1.3 Đường đẳng nhiệt hấp thụ và phản hấp thụ	26
Hình 1.4 Sự tái hydrat hóa một sản phẩm đã được làm khô	27
Hình 1.5 Xác định a_w theo phương pháp nội suy.....	27
Hình 1.6 Ảnh hưởng của hoạt độ nước đến các quá trình gây hư hỏng thực phẩm	29
Hình 2.1 Acid amin dạng D và L	37
Hình 2.2 Cấu trúc phân tử của protein.....	44
Hình 4.1 Quá trình đường phân	98
Hình 4.2 Quá trình lên men rượu	101
Hình 4.3 Chu trình Krebs.....	103
Hình 7.1: Các đường hướng biến đổi của chlorophyll.....	144
Hình 7.2: Cấu trúc phân tử các đồng phân caroten	145
Hình 7.3 Ảnh hưởng của nhiệt đến độ bền của enzyme PPO	161
Hình 7.4: Ảnh hưởng của thời gian xử lý đến sự biến đổi màu do phản ứng enzyme với sự có mặt của các hợp chất sinh SO_2	162
Hình 7.5: Ảnh hưởng của pH đến hoạt tính của enzyme PPO	164

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1.1	Hàm lượng nước trong một số thực phẩm.....	21
Bảng 1. 2	Hoạt độ của nước trong một số thực phẩm	29
Bảng 2.1	Ngưỡng cảm nhận vị đắng của một số peptide.....	41
Bảng 2.2	Một số peptide có vị mặn.....	41
Bảng 4.1	Độ ngọt của các loại đường.....	85
Bảng 5.1	Hàm lượng lipid trong một số thực phẩm	107
Bảng 5.2.	Một số loại acid béo thường gặp	110
Bảng 6.1	Sự thất thoát vitamin B₁₂ trong quá trình chế biến thịt	134
Bảng 7.1	Mối quan hệ giữa độ dài sóng và màu quan sát	142
Bảng 7.2	Các anthocyanin thường gặp	149
Bảng 7.3	Các loại anthocyanin trong thực phẩm.....	150
Bảng 7.4	Cơ chế phản ứng hóa nâu	152

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: Hóa học thực phẩm

Mã môn học: CCN401

Thời gian thực hiện môn học: 64 giờ; (Lý thuyết: 24 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập 38 giờ; Kiểm tra 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: là môn học chuyên môn.
- Tính chất: môn bắt buộc.

II. Mục tiêu môn học:

- Về kiến thức: Học phần này giúp người học tiếp thu những kiến thức cần có của về các thành phần thực phẩm, có cách nhìn khái quát về các thành phần cấu tạo nên thực phẩm và các phản ứng làm biến đổi thành phần cấu tạo của thực phẩm.
- Về kỹ năng: có năng lực tiến hành thí nghiệm, sử dụng và vận dụng các trang thiết bị phòng thí nghiệm.
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Tiếp cận được những trang thiết bị máy móc phục vụ công tác nghiên cứu khoa học và kỹ năng thực hành. Có ý thức và trách nhiệm trong việc sử dụng hóa chất trong đời sống.

+ Môn học vừa có lý thuyết vừa có thực hành ứng dụng sẽ giúp người học vừa có kiến thức vừa có kỹ năng thực tế, áp dụng được vào công việc.

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	Bài mở đầu	2	2	0	0
2	Chương 1. Nước	6	4	2	0
3	Chương 2. Protein	8	4	4	0
4	Chương 3. Enzyme	4	2	2	0
5	Chương 4. Glucid	6	4	2	0
6	Chương 5. Lipid	8	4	4	0
7	Chương 6. Vitamin và khoáng chất	4	2	2	0

8	Chương 7. Sắc tố trong thực phẩm	4	2	2	0
9	Bài thực hành 1. Xác định hàm lượng nước, A_w	4	0	4	0
10	Bài thực hành 2. Xác định hàm lượng acid tổng số, muối trong thực phẩm	4	0	4	0
11	Bài thực hành 3. Khảo sát lipid trong thực phẩm	4	0	4	0
12	Bài thực hành 4. Xác định hàm lượng glucid trong thực phẩm	4	0	4	0
13	Bài thực hành 5. Xác định hàm lượng Protein trong thực phẩm	4	0	4	0
14	Kiểm tra	2	0	0	2
	Cộng	64	24	38	2

2. Nội dung chi tiết:

Bài mở đầu

Thời gian: 02

giờ

1. Mục tiêu: Giới thiệu cho sinh viên những kiến thức tổng quát về thành phần thực phẩm.

2. Nội dung chương:

1 Giới thiệu về môn học Hóa học thực phẩm

.2 Thành phần hóa học của cơ thể sống

.2.1 Nước

2.2.2 Các hợp chất hữu cơ

2.2.2 Vitamin

2.2.4 Nguyên tố đa lượng và vi lượng

2.3 Giới thiệu thành phần hóa học của thực phẩm

Chương 1: Nước

Thời gian: 06 giờ (4LT +

2TL)

1. Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên những kiến thức tổng quát về thành phần nước trong thực phẩm làm cơ sở cho việc bảo quản và chế biến thực phẩm.

2. Nội dung chương:

1.1. Giới thiệu

1.2. Hàm lượng và trạng thái của nước trong thực phẩm

1.3. Cấu tạo của nước

- 1.4..... Độ hoạt động của nước
- 1.5..... Đường đẳng nhiệt hấp thụ và phản hấp thụ
- 1.6..... Phương pháp xác định độ hoạt động của nước
- 1.7.Ảnh hưởng độ hoạt động của nước đến tính chất biến đổi và chất lượng của các sản phẩm thực phẩm
 - 1.7.1. Ảnh hưởng hoạt độ nước đến phản ứng oxy hóa chất béo
 - 1.7.2. Ảnh hưởng hoạt độ nước đến phản ứng sẫm màu phi enzyme
 - 1.7.3. Ảnh hưởng của hoạt độ nước đến phản ứng enzyme trong các sản phẩm thực phẩm.....
 - 1.7.4. Ảnh hưởng của hoạt độ nước đến sự phát triển của vi sinh vật
 - 1.7.5. Ảnh hưởng của hoạt độ nước đến tính chất lưu biến của thực phẩm
 - 1.7.6. Ảnh hưởng của hoạt độ nước đến giá trị dinh dưỡng

Chương 2: Protein

Thời gian: 08 giờ (4LT + 4TL)

1. Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên những kiến thức tổng quát về thành phần protein trong thực phẩm và các biến đổi của protein trong bảo quản và chế biến thực phẩm
2. Nội dung chương:
 - 2.1 Giới thiệu
 - 2.2 Acid amin
 - 2.2.1 Cấu tạo và phân loại
 - 2.2.2 Tính chất vật lý của acid amin
 - 2.2.3 Các phản ứng đặc trưng quan trọng của acid amin
 - 2.3 Peptide
 - 2.3.1 Cấu tạo và cách gọi tên
 - 2.3.2 Tính chất
 - 2.3.3 Một số peptide điển hình
 - 2.4 Protein
 - 2.4.1 Hình dạng và cấu trúc của protein
 - 2.4.2 Tính chất của protein
 - 2.4.3 Sự biến tính của protein
 - 2.4.4 Các tính chất chức năng của protein
 - 2.4.5 Các biến đổi của protein trong quá trình chế biến và bảo quản thực phẩm
 - 2.4.6 Phân loại protein

Chương 3: Enzyme

Thời gian: 04 giờ (2LT + 2TL)

1. Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên những kiến thức tổng quát về enzyme và các ứng dụng của enzyme trong chế biến thực phẩm.

2. Nội dung chương:

3.1 Cấu tạo của enzyme

3.2 Các đặc tính nổi bật của enzyme

3.3 Cơ chế tác dụng của enzyme

3.4 Các yếu tố ảnh hưởng đến vận tốc phản ứng enzyme

3.5 Cách gọi tên và phân loại enzyme

3.6 Các ứng dụng của enzyme

Chương 4: Glucid

Thời gian: 06 giờ (4LT +

2TL)

1. Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên những kiến thức tổng quát về glucid, tính chất và khả năng chuyển hóa của glucid trong chế biến và bảo quản thực phẩm.

2. Nội dung chương:

4.1 Giới thiệu

4.2 Chức năng của glucid

4.3 Phân loại glucid

4.4 Monosaccharide (glucid đơn giản)

4.4.1 Cấu tạo

4.4.2 Gọi tên

4.4.3 Một số monosaccharide tiêu biểu

4.4.4 Tính chất chung của monosaccharide

4.5 Oligosaccharide (Polysaccharide loại 1)

4.5.1 Disaccharide

4.5.2 Trisaccharide

4.6 Polysaccharide loại 2

4.6.1 Gọi tên polysaccharide

4.6.2 Polysaccharide nguồn thực vật

4.6.3 Polysaccharide nguồn vi sinh vật

4.6.4 Polysaccharide nguồn động vật

4.7 Khả năng chuyển hóa của glucid

4.7.1 Chuyển hoá monosaccharide

4.7.2 Chuyển hoá disaccharide & polysaccharide

Chương 5: Lipid

Thời gian: 08 giờ (4LT + 4TL)

1. Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên những kiến thức tổng quát về lipid, tính chất và khả năng chuyển hóa của lipid trong chế biến và bảo quản thực phẩm.

2. Nội dung chương:

5.1 Giới thiệu

5.2 Chức năng của lipid

5.3 Phân loại lipid

5.4 Gọi tên acid béo

5.5 Phân loại acid béo

5.6 Tính chất vật lý của acid béo

5.7 Tính chất hóa học của acid béo

5.8 Lipid đơn giản

5.8.1 Triacilglycerin

5.8.2 Sáp (seride)

5.8.3 Sterid

5.9 Lipid phức tạp

5.9.1 Phospholipid

5.9.2 Glicolipid

5.10 Khả năng chuyển hoá lipid

5.10.1 Sự ôi hóa do phản ứng thủy phân

5.10.2 Sự ôi hóa do phản oxy hoá - khử

5.10.3 Sự chuyển hóa lipid

Chương 6: Vitamin và khoáng chất

Thời gian: 04 giờ (2LT + 2TL)

1. Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên những kiến thức tổng quát về vai trò và chức năng của vitamin, chất khoáng cũng như sự biến đổi của chúng trong chế biến và bảo quản thực phẩm.

2. Nội dung

6.1 Vitamin

6.1.1 Giới thiệu

6.1.2 Đặc điểm chung của các vitamin

6.1.3 Các vitamin tan trong chất béo

6.1.4 Các vitamin tan trong nước

6.2 Chất khoáng

6.2.1 Giới thiệu

6.2.2 Các nguyên tố đa lượng

6.2.3 Các nguyên tố vi lượng chương:

Chương 7: Sắc tố trong thực phẩm

Thời gian: 04 giờ (2LT + 2TL)

1. Mục tiêu: Trang bị cho sinh viên những kiến thức tổng quát về sắc tố cũng như sự hình thành sắc tố trong chế biến và bảo quản thực phẩm.

2. Nội dung

7.1 Vai trò của sắc tố trong thực phẩm

7.2 Sắc tố tự nhiên trong thực vật

7.2.1 Chlorophyll

7.2.2 Carotenoid

7.2.3 Nhóm flavonoids

7.2.4 Betalains

7.3 Sắc tố đỏ của thịt

7.4 Chất màu hình thành trong chế biến và bảo quản

7.4.1 Phản ứng hoá nâu không do enzyme

7.4.2 Phản ứng hoá nâu do enzyme

Bài thực hành 1. XÁC ĐỊNH HÀM LƯỢNG NƯỚC, HOẠT ĐỘ NƯỚC

Thời gian: 04 giờ

1. Mục đích: Giúp sinh viên làm quen một số phương pháp xác định hàm lượng nước, hoạt độ nước A_w trong thực phẩm

2. Nội dung

1.1. Nguyên lý

1.2. Dụng cụ - vật liệu – thuốc thử

1.2.1. Dụng cụ - vật liệu

1.2.2. Nguyên liệu

1.3. Tiến hành

1.3.1. Thí nghiệm 1: Xác định hàm lượng nước trong thực phẩm

1.3.2. Thí nghiệm 2: Xác định hoạt độ nước A_w

1.4. Viết phúc trình

Bài thực hành 2. XÁC ĐỊNH HÀM LƯỢNG ACID TỔNG SỐ VÀ MUỐI TRONG THỰC PHẨM

Thời

gian: 04 giờ

1. Mục đích: Giúp sinh viên biết phương pháp xác định hàm lượng acid và hàm lượng muối có trong thực phẩm

2. Nội dung

2.1. Nguyên lý

- 2.1.1. Nguyên lý xác định hàm lượng acid
- 2.1.2. Nguyên lý xác định hàm lượng muối
- 2.2. Dụng cụ - Vật liệu – Thuốc thử
 - 2.2.1. Dụng cụ
 - 2.2.2. Vật liệu
 - 2.2.3. Hóa chất
- 2.3. Tiến hành
 - 2.3.1. Thí nghiệm 1: Xác định độ acid của thực phẩm
 - 2.3.2. Thí nghiệm 2: Xác định hàm lượng muối trong thực phẩm
- 2.4. Viết phúc trình

Bài thực hành 3. KHẢO SÁT LIPID TRONG THỰC PHẨM Thời gian: 04 giờ

- 1. Mục đích: Giúp sinh viên biết được cách xác định hàm lượng lipid và chỉ số peroxide của nguyên liệu thực phẩm chứa chất béo.
- 2. Nội dung
 - 3.1. Nguyên lý
 - 3.2. Dụng cụ - Vật liệu – Thuốc thử
 - 3.2.1. Dụng cụ
 - 3.2.2. Vật liệu
 - 3.2.3. Hóa chất
 - 3.3. Tiến hành
 - 3.3.1. Thí nghiệm 1: Xác định hàm lượng chất béo trong thực phẩm
 - 3.3.2. Thí nghiệm 2: Xác định chỉ số peroxide
 - 3.4. Viết phúc trình

Bài thực hành 4. XÁC ĐỊNH HÀM LƯỢNG GLUCID TRONG THỰC PHẨM

Thời gian: 04 giờ

- 1. Mục đích: Giúp sinh viên biết cách xác định nhanh và xác định chính xác hàm lượng amylose trong tinh bột dựa trên cơ sở phản ứng phản ứng tạo màu với dung dịch iodine.
- 2. Nội dung
 - 4.1. Nguyên lý
 - 4.2. Dụng cụ - Vật liệu – Thuốc thử
 - 4.2.1. Dụng cụ
 - 4.2.2. Vật liệu
 - 4.2.3. Hóa chất

- 4.3. Tiến hành
- 4.3.1. Thí nghiệm 1: Xác định hàm lượng đường khử trong mật ong
- 4.3.2. Thí nghiệm 2: Xác định hàm lượng tinh bột
- 4.4. Viết phúc trình

Bài thực hành 5. XÁC ĐỊNH HÀM LƯỢNG PROTEIN TỔNG SỐ TRONG THỰC PHẨM

Thời

gian: 04 giờ

1. Mục đích: Giúp sinh viên xác định hàm lượng protein tổng số trong thực phẩm hay nguyên liệu chế biến thực phẩm.

2. Nội dung

- 5.1. Nguyên lý
- 5.2. Dụng cụ - Vật liệu – Thuốc thử
- 5.2.1. Dụng cụ - vật liệu
- 5.2.2. Vật liệu
- 5.2.3. Hóa chất
- 5.3. Tiến hành
- 5.4. Viết phúc trình

IV. Điều kiện thực hiện môn học:

- Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng: phòng học, phòng thí nghiệm.
- Trang thiết bị máy móc: Dụng cụ, thiết bị dành cho giảng dạy, dùng trong các bài thực hành.
- Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:
 - Giáo trình, bài giảng hóa đại cương.
 - Dụng cụ phục vụ học lý thuyết và thực hành.
 - Nguyên vật liệu để thực hiện các thí nghiệm.

4. Các điều kiện khác:

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung:

- Về kiến thức: Đánh giá thông qua bài kiểm tra trắc nghiệm, tự luận, sinh viên cần đạt các yêu cầu sau:
 - + Nắm rõ kiến thức của từng bài.
 - + Hệ thống các kiến thức cơ bản.
 - + Ứng dụng kiến thức vào giải thích các biến đổi thực phẩm trong đời sống hàng ngày.

- *Về kỹ năng*: Đánh giá kỹ năng của người học thông qua việc thảo luận, kiểm tra và kỹ năng thực hành các thí nghiệm.

- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm*: Đánh giá trong quá trình học tập cần đạt các yêu cầu sau:

- + Chuẩn bị đầy đủ tài liệu học tập.
- + Tham gia đầy đủ thời lượng môn học theo qui định.
- + Chuyên cần, tự giác học và làm bài tập có liên quan.
- + Chủ động trong việc học, có tinh thần hợp tác và trách nhiệm trong việc học và thực hành.

2. Phương pháp: Kiểm tra đánh giá theo quy định của Bộ LĐTĐ và quy định học vụ của trường.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng môn học:

Chương trình môn học Hóa học thực phẩm được sử dụng để giảng dạy trình độ cao đẳng.

2. Hướng dẫn một số về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:

- Đối với giảng viên: Đây là môn học có tính khoa học và có liên quan đến thực tế đời sống nên giảng viên cần áp dụng các phương pháp dạy học tích cực nhằm gây được hứng thú cho sinh viên, làm cho sinh viên chủ động, tích cực tiếp thu kiến thức nhằm đạt được mục tiêu của môn học.

- Đối với người học: Phần thảo luận, bài tập, thí nghiệm thực hành nhằm mục củng cố, ghi nhớ, giải thích các hiện tượng hóa học, giúp khắc sâu kiến thức đã học.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Nắm được hiểu biết cơ bản về các thành phần thực phẩm và yếu tố tác động lên chúng.

- Sử dụng được các thiết bị, máy móc cơ bản trong phòng thí nghiệm để phân tích các thành phần chính của thực phẩm.

4. Tài liệu tham khảo:

[1]. Hoàng Kim Anh, Trương Thanh Sơn (2008), *Hóa học thực phẩm*, Nxb Khoa học và Kỹ Thuật.

[2]. Nguyễn Đức Lượng (2004), *Công nghệ enzyme*, Nxb Đại học quốc gia TP HCM.

[3]. Đàm Sao Mai (chủ biên) (2009), *Hóa sinh thực phẩm*, NXB Đại học quốc gia TP HCM.

[4]. Nguyễn Thị Thu Thủy (2008), *Hóa học thực phẩm*, Trường đại học Cần Thơ, khoa NN & SHƯĐ, Bộ môn Công nghệ thực phẩm.