

UBND TỈNH LONG AN
TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ LONG AN



GIÁO TRÌNH

MÔN HỌC/MÔ ĐUN: VỆ SINH AN TOÀN THỰC PHẨM

NGHỀ: THÚ Y

TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG

*Ban hành kèm theo Quyết định số: /QĐ-... ngày.....tháng....năm
..... của Hiệu trưởng trường cao đẳng nghề Long An*

Long An, năm 2017

LƯU HÀNH NỘI BỘ

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.

LỜI GIỚI THIỆU

Để đáp ứng nhu cầu về tài liệu học tập cho học sinh - sinh viên và tài liệu cho giáo viên khi giảng dạy. Bộ môn Thú y trường Cao đẳng Long An đã biên soạn giáo trình **Vệ sinh an toàn thực phẩm**. Đây là môn học trong chương trình đào tạo nghề Thú y - Trình độ Cao đẳng.

Tác giả đã tham khảo các tài liệu dùng cho sinh viên các trường cao đẳng, Đại học cùng nhiều tài liệu khác.

Mặc dù tác giả đã có nhiều cố gắng nhưng không tránh được những thiếu sót. Rất mong đồng nghiệp và độc giả góp ý kiến để giáo trình ngày càng hoàn thiện hơn.

Xin chân thành cảm ơn!

Long An, ngày tháng năm

Tham gia biên soạn

Lê Văn Hậu

Lê Minh Nghĩa

MỤC LỤC

1	Bài 1: Khái quát về vệ sinh an toàn thực phẩm	
	<ol style="list-style-type: none">1. Vệ sinh an toàn thực phẩm2. Những thách thức và tình hình về vệ sinh an toàn thực phẩm hiện nay3. Tầm quan trọng của vệ sinh an toàn thực phẩm4. Một số tiêu chuẩn về vệ sinh an toàn thực phẩm	
2	Bài 2: Ngộ độc thực phẩm	
	<ol style="list-style-type: none">1. Một số khái niệm chung2. Nguyên nhân dẫn đến ngộ độc thực phẩm	
3	Bài 3: Sự hư hỏng thực phẩm và biện pháp phòng tránh thực phẩm biến chất	
	<ol style="list-style-type: none">1. Nguyên nhân sự hư hỏng thực phẩm2. Nguyên nhân quá trình biến chất của thực phẩm3. Biện pháp tránh thực phẩm biến chất	
4	Bài 4: Một số phương pháp kiểm tra vệ sinh an toàn thực phẩm	
	<ol style="list-style-type: none">1. Cách lấy mẫu và bảo quản mẫu2. Phương pháp kiểm tra VSTP bằng cảm quan3. Phương pháp kiểm tra VSTP bằng phản ứng hóa học	

GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Vệ sinh an toàn thực phẩm

Mã mô đun: MD 29

Thời gian thực hiện mô đun: 30 giờ; (Lý thuyết: 10 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 16 giờ; Thi/ Kiểm tra: 4 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: Mô đun được dạy sau các môn học chuyên môn nghề khác trong chương trình đào tạo Cao đẳng thú y.

- Tính chất: Là mô đun kỹ thuật cơ sở trong chương trình đào tạo.

II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức: Trình bày được các kiến thức cơ bản về vệ sinh, an toàn thực phẩm; ngộ độc thực phẩm.

- Kỹ năng: Thực hiện được các công việc bảo quản thực phẩm; kiểm tra phát hiện các loại thực phẩm không an toàn.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Có trách nhiệm với bản thân, với gia đình và xã hội, sống

III. Nội dung mô đun:

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

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Thi/ Kiểm tra
1	Bài 1: Khái quát về vệ sinh an toàn thực phẩm	2	2		
	1. Vệ sinh an toàn thực phẩm 2. Những thách thức và tình hình về vệ sinh an toàn thực phẩm hiện nay 3. Tầm quan trọng của vệ sinh an toàn thực phẩm 4. Một số tiêu chuẩn về vệ sinh an toàn thực phẩm				
2	Bài 2: Ngộ độc thực phẩm	5	4		1
	1. Một số khái niệm chung 2. Nguyên nhân dẫn đến ngộ độc thực phẩm				
3	Bài 3: Sự hư hỏng thực phẩm và biện pháp phòng tránh thực phẩm biến chất	5	2	3	
	1. Nguyên nhân sự hư hỏng thực phẩm				

	2. Nguyên nhân quá trình biến chất của thực phẩm 3. Biện pháp tránh thực phẩm biến chất				
4	Bài 4: Một số phương pháp kiểm tra vệ sinh an toàn thực phẩm	16	2	13	1
	1. Cách lấy mẫu và bảo quản mẫu 2. Phương pháp kiểm tra VSTP bằng cảm quan 3. Phương pháp kiểm tra VSTP bằng phản ứng hóa học				
5	Thi kết thúc mô đun	2			2
	Cộng	30	10	16	4

BÀI 1: KHÁI QUÁT VỀ VỆ SINH AN TOÀN THỰC PHẨM

1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được khái niệm về vệ sinh an toàn thực phẩm.
- Mô tả được những thánh thức và tình hình vệ sinh an toàn thực phẩm.
- Trình bày được tầm quan trọng của vệ sinh an toàn thực phẩm và một số tiêu chuẩn về vệ sinh an toàn thực phẩm.

2. Nội dung bài

1. Vệ sinh an toàn thực phẩm

Thực phẩm là gì?

Thực phẩm là sản phẩm mà con người ăn, uống ở dạng tươi sống hoặc đã qua sơ chế, chế biến, bảo quản. Thực phẩm không bao gồm mỹ phẩm, thuốc lá và các chất sử dụng như dược phẩm. – *Luật vệ sinh an toàn thực phẩm 2010*

Có những dạng thực phẩm như thế nào?

Thực phẩm tươi sống là thực phẩm chưa qua chế biến bao gồm thịt, trứng, cá, thủy hải sản, rau, củ, quả tươi và các thực phẩm khác chưa qua chế biến.

Thực phẩm tăng cường vi chất dinh dưỡng là thực phẩm được bổ sung vitamin, chất khoáng, chất vi lượng nhằm phòng ngừa, khắc phục sự thiếu hụt các chất đó đối với sức khỏe cộng đồng hay nhóm đối tượng cụ thể trong cộng đồng.

Thực phẩm chức năng là thực phẩm dùng để hỗ trợ chức năng của cơ thể con người, tạo cho cơ thể tình trạng thoải mái, tăng sức đề kháng, giảm bớt nguy cơ mắc bệnh, bao gồm thực phẩm bổ sung, thực phẩm bảo vệ sức khỏe, thực phẩm dinh dưỡng y học.

Thực phẩm biến đổi gen là thực phẩm có một hoặc nhiều thành phần nguyên liệu có gen bị biến đổi bằng công nghệ gen.

Thực phẩm đã qua chiếu xạ là thực phẩm đã được chiếu xạ bằng nguồn phóng xạ để xử lý, ngăn ngừa sự biến chất của thực phẩm.

Thực phẩm đường phố là thực phẩm được chế biến dùng để ăn, uống ngay, trong thực tế được thực hiện thông qua hình thức bán rong, bày bán trên đường phố, nơi công cộng hoặc những nơi tương tự.

Thực phẩm bao gói sẵn là thực phẩm được bao gói và ghi nhãn hoàn chỉnh, sẵn sàng để bán trực tiếp cho mục đích chế biến tiếp hoặc sử dụng để ăn ngay.

Thực phẩm bảo vệ sức khỏe (Health Supplement, Dietary Supplement) là những sản phẩm được dùng để bổ sung thêm vào chế độ ăn uống hàng ngày nhằm duy trì, tăng cường, cải thiện các chức năng của cơ thể con người, giảm nguy cơ mắc bệnh.

Thực phẩm bảo vệ sức khỏe được trình bày ở dạng chế biến như viên nang, viên hoàn, viên nén, chế phẩm dạng cốm, bột, lỏng và các dạng bào chế khác và được phân liều (để sử dụng) thành các đơn vị liều nhỏ.

Thực phẩm bảo vệ sức khỏe chứa một hoặc nhiều chất hoặc hỗn hợp các chất sau:

- a) Vitamin, khoáng chất, axit amin, axit béo, enzyme, probiotic và chất có hoạt tính sinh học khác;

- b) Chất có nguồn gốc tự nhiên, bao gồm động vật, khoáng vật và thực vật dưới dạng chiết xuất, phân lập, cô đặc và chuyển hóa;
- c) Các nguồn tổng hợp của những thành phần đề cập tại điểm a và điểm b trên đây.

Thực phẩm dinh dưỡng y học còn gọi là thực phẩm dinh dưỡng dùng cho mục đích y tế đặc biệt (Food for Special Medical Purposes, Medical Food) là loại thực phẩm có thể ăn bằng đường miệng hoặc bằng ống xông, được chỉ định để điều chỉnh chế độ ăn của người bệnh và chỉ được sử dụng dưới sự giám sát của nhân viên y tế.

Thực phẩm dùng cho chế độ ăn đặc biệt (Food for Special Dietary Uses) dùng cho người ăn kiêng, người già và các đối tượng đặc biệt khác theo quy định của Ủy ban tiêu chuẩn thực phẩm quốc tế (CODEX) là những thực phẩm **được chế biến hoặc được phối trộn theo công thức đặc biệt** nhằm đáp ứng các yêu cầu về chế độ ăn đặc thù theo thể trạng hoặc theo tình trạng bệnh lý và các rối loạn cụ thể của người sử dụng. **Thành phần của thực phẩm này phải khác biệt rõ rệt với thành phần của những thực phẩm thông thường cùng bản chất, nếu có.**

An toàn thực phẩm?

An toàn thực phẩm là việc bảo đảm để thực phẩm không gây hại đến sức khỏe, tính mạng con người

**Tầm quan trọng của vệ sinh an toàn thực phẩm, đối với sức khỏe, kinh tế, xã hội?
Những thách thức và tình hình về vệ sinh an toàn thực phẩm hiện nay trên thế giới và Việt Nam??**

Một số tiêu chuẩn về vệ sinh an toàn thực phẩm

Tiêu chuẩn ISO 22000

Hệ thống phân tích mối nguy cơ và kiểm soát các điểm tới hạn đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm (HACCP)

BÀI 2: NGỘ ĐỘC THỰC PHẨM

1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được khái niệm chung về ngộ độc thực phẩm.
- Trình bày được nguyên nhân gây ngộ độc thực phẩm thường gặp.

2. Nội dung bài

Ngộ độc thực phẩm

Dùng để chỉ tất cả các bệnh gây ra bởi các nguyên nhân có trong thực phẩm.

Ngộ độc thực phẩm có thể chia ra thành hai nhóm:

Bệnh gây ra do chất độc: chất độc do VSV, do nguyên liệu - chất độc có nguồn gốc sinh học, do hoá chất trong quá trình chăn nuôi, trồng trọt, bảo quản, chế biến

Bệnh do nhiễm trùng: do vi trùng trong thực phẩm xâm nhập vào cơ thể qua đường tiêu hóa

Chất độc

Chất độc trong thực phẩm: các chất hóa học – hợp chất hóa học ở một nồng độ nhất định gây ngộ độc cho người và động vật

Chất độc tồn tại trong thực phẩm do:

Vi sinh vật

Nguyên liệu thực phẩm

Chất phụ gia, chất bảo quản

Do sử dụng bao bì kém chất lượng

Nhiễm độc trong quá trình chế biến, bảo quản

Do dư lượng thuốc trừ sâu, phân bón, trong TĂGS

Độc tính

Là khả năng gây độc của chất độc

Độc tính phụ thuộc vào mức độ gây độc và liều lượng của chất độc

Những phương pháp đánh giá mức độ vệ sinh và an toàn thực phẩm

Phương pháp xác định độc cấp tính

Phương pháp xác định độc trong thời gian ngắn

Phương pháp xác định độc trong thời gian dài

Phương pháp dịch tễ

Phương pháp phân tích hóa học, hóa lý

Ngộ độc thức ăn có nguồn gốc vi sinh vật và độc tố vi sinh vật

Ngộ độc thức ăn do vi sinh vật

Ảnh hưởng của các yếu tố bên trong và bên ngoài thực phẩm lên sự phát triển vi sinh vật

Nhóm các yếu tố bên trong:

pH

Độ ẩm

Hàm lượng chất dinh dưỡng

Các chất kháng sinh trong nguyên liệu

Cấu trúc sinh học của nguyên liệu

Nhóm các yếu tố bên ngoài:

Nhiệt độ bảo quản thực phẩm

Độ ẩm môi trường liên quan

Sự hiện diện và nồng độ các loại khí

Sự có mặt và sự hoạt động của các vi sinh vật khác

Ngộ độc do *Salmonella*

Đặc điểm:

Trực khuẩn Gram âm

Hiếu khí tùy nghi

Di động

Không tạo thành bào tử

Nhiệt độ phát triển từ 5 – 45^{0C} thích hợp 37^{0C}

pH có thể phát triển từ 6 – 9 thích hợp 7,6

Vk bị tiêu diệt ở 70^{0C} trong 15 phút, 100^{0C} trong 5 phút

Vi khuẩn phát triển chậm ở nồng độ muối 6-8%, ngừng phát triển ở 9-19%, bị tiêu diệt ở nồng độ bão hòa trong thời gian dài

Nguồn lây nhiễm:

Gia súc nhiễm bệnh

Nhiễm từ phân của người và súc vật

Thức ăn thường nhiễm: thực phẩm có nguồn gốc động vật, có độ ẩm cao, không có tính acid

Điều kiện gây ngộ độc thức ăn của salmonella:

Thực phẩm phải nhiễm một lượng lớn vi khuẩn

Phản ứng cơ thể của từng người

Biểu hiện bệnh:

Viêm dạ dày ruột cấp tính: Thời kỳ ủ bệnh thường từ 12 – 24 giờ, buồn nôn, nhức đầu, choáng váng, khó chịu, thân nhiệt tăng ít, đi tiêu nhiều lần, phân toàn nước, đôi khi có máu

Sốt thương hàn: thường sau 10-14 ngày, thân nhiệt 39-40^{0C}. Suy nhược, mệt mỏi, gan lách to, xuất huyết ngoài da

Phòng ngừa: bảo quản thực phẩm, ăn chín uống sôi

Điều trị: gây nôn, cung cấp nước chất điện giải, đảm bảo chế độ ăn kiêng hợp lý

Ngộ độc do Proteus

Đặc điểm:

Trực khuẩn Gram âm

Là vi khuẩn sống trong ruột và các hốc tự nhiên của người

Nguồn lây nhiễm

Nguồn nước

Dụng cụ

Nguyên liệu thực phẩm

Điều kiện gây ngộ độc thức ăn

Thực phẩm phải nhiễm một lượng lớn vi khuẩn

Là một loài vi khuẩn cơ hội

Độc tố vi khuẩn giúp vi khuẩn xâm nhập vào máu nhanh hơn

Biểu hiện bệnh:

Thời kỳ ủ bệnh tương đối ngắn khoảng 3 giờ

Viêm dạ dày ruột: buồn nôn, tiêu chảy, thân nhiệt có thể không tăng

Phòng ngừa: bảo quản thực phẩm, ăn chín uống sôi

Điều trị: gây nôn, cung cấp nước chất điện giải, sử dụng kháng sinh

Ngộ độc do *E. coli*

Đặc điểm:

Trực khuẩn Gram âm

Là vi khuẩn sống trong đường ruột

Hiếu khí hay hiếu khí tùy tiện

Nhiệt độ thích hợp 37 °C (7-50 °C)

E. coli có cả nội độc tố (gây tiêu chảy) và ngoại độc tố (gây tan huyết, phù thũng)

Nguồn lây nhiễm

Thịt, sữa chưa được nấu chín

Nhiễm bẩn từ phân của gia súc và người

Biểu hiện bệnh:

Thời kỳ ủ bệnh 2 – 20 giờ

Đau bụng dữ dội, đi phân lỏng nhiều lần, ít khi nôn

Hơi sốt, đôi khi sốt cao, chân tay co quắp

Phòng ngừa: bảo quản thực phẩm, ăn chín uống sôi

Điều trị: cung cấp nước chất điện giải, không nên sử dụng kháng sinh

Ngộ độc do *Clostridium perfringens*

Đặc điểm:

Trực khuẩn Gram dương

Yếm khí và tạo thành bào tử

Nhiệt độ thích hợp 55 °C

pH vi khuẩn tồn tại: 5- 9

Bị ức chế bởi 5% NaCl

Bào tử rất chịu nhiệt

Biểu hiện bệnh:

Vi khuẩn thường nhiễm vào thịt bò, gà, vịt

Gây ngộ độc khi thực phẩm chứa một số lượng nhiều vi khuẩn

Thời kỳ ủ bệnh 8 – 24 giờ

Đau bụng dữ dội, tiêu chảy, giải phóng nhiều khí, sốt, buồn nôn

Ngộ độc *Vibrio*

Đặc điểm:

Là phẩy khuẩn Gram âm, di động nhanh, hiếu khí tùy tiện

Dễ bị tiêu diệt bởi nhiệt độ

Tồn tại ở nồng độ muối từ 5 – 20%

pH vi khuẩn tồn tại: 8,5 – 9,5

Biểu hiện bệnh:

Lây lan qua trung gian nước uống

Thực phẩm có nguồn gốc từ vùng nước mặn

Thời kỳ ủ bệnh 6 – 48 giờ

Tiêu chảy ồ ạt, phân trong hoặc đục như nước vo gạo, có mùi tanh, nôn ói, mắt nước có thể dẫn đến tử vong

Ngộ độc *Staphylococcus*

Đặc điểm:

Vi khuẩn hình cầu, thường tụ thành từng cụm như chùm nho, Gram dương, không sinh bào tử

Hiếu khí hoặc kỵ khí tùy ý

Độc tố rất chịu nhiệt

Vi khuẩn chịu nhiệt, chịu khô

Tồn tại ở nồng độ muối cao 9%

Vi khuẩn thường tồn tại trên da người, hệ hô hấp và tiêu hóa

Biểu hiện bệnh:

Ngộ độc thực phẩm thường do độc tố của chúng có trong thực phẩm

Thời gian ủ bệnh từ 1 – 8 giờ

Buồn nôn, ói mửa, tiêu chảy dữ dội, không sốt

Ngộ độc thức ăn do độc tố vi sinh vật

Nội độc tố và ngoại độc tố

Trong quá trình sinh trưởng và phát triển vi sinh vật có khả năng tạo ra những chất hóa học có khả năng gây độc cho sinh vật khác

Ngoại độc tố là những chất hóa học được vi sinh vật tổng hợp trong tế bào và được thải ra ngoài môi trường

Có độc tính mạnh nhưng dễ dàng bị phá hủy bởi nhiệt độ và các chất sát trùng thông thường

Nội độc tố cũng được vi sinh vật tổng hợp bên trong tế bào nhưng chúng lại không tiết ra ngoài khi tế bào còn sống, chỉ thải ra ngoài khi tế bào bị phân hủy

Thường do vi khuẩn gram âm tiết ra, bền nhiệt, tạo độc tính yếu

Ngộ độc thực phẩm do virus trong thực phẩm

Virus gây rối loạn tiêu hóa: *Rotavirus* *Norovirus*...

Virus gây viêm gan A

Virus gây viêm gan E

Virus thực phẩm gây những bệnh khác: virus polio

Ngộ độc thực phẩm do ký sinh trùng

Ký sinh trùng đơn bào (nguyên sinh động vật)

Ký sinh trùng đa bào: giun, sán và ấu trùng của chúng

Ngộ độc thức ăn do độc tố của tảo

Độc tố Saxitoxin – gây độc mạnh được phát hiện trong thành phần bọ ở vùng Alaska

Độc tố Gonyautoxin – độc tố hệ thần kinh

Dinophysistoxin: độc tố rất mạnh gây rối loạn thần kinh, hô hấp, tuần hoàn

Cyanoginosin – thường gây đau gan nặng

Ngộ độc thức ăn do độc tố của nấm mốc

Aflatoxin do nấm *Aspergillus flavus* phát triển mạnh trên đậu phộng và hạt có dầu thường gây chết và gây ung thư

Ochratoxin A: do nấm mốc *Aspergillus ochraceus*, được tìm thấy trong hạt ngũ cốc, trong thịt

Strerigmatocystin: được tìm thấy trên bề mặt phomai

Patulin: có nhiều trong dịch ép táo, các chất dịch lên men
Ngộ độc do thực phẩm bị ôi hỏng
Hiện tượng ôi thiu của thịt
Do hoạt động của vi sinh vật và tác động của một số enzym có trong thịt
Hậu quả: tạo điều kiện cho các vi sinh vật gây bệnh phát triển, phá hủy cấu trúc thực phẩm, mùi vị, sinh độc tố
Cơ chế gây thối thường bắt đầu bằng VSV hiếu khí và kết thúc bằng VSV yếm khí
Tác hại của thực phẩm thịt bị ôi thiu
Sinh mùi khó chịu cho thực phẩm
Các sản phẩm của quá trình chuyển hóa gây: co giãn động mạch, kích thích tiết dịch vị, gây nổi ban dị ứng
Một số sản phẩm phụ gây co giật và bài tiết nước dãi
Hiện tượng thối uon của cá
Sự xâm nhập của VSV vào cá qua những con đường cơ bản:
Xâm nhập từ đường ruột
Từ niêm dịch biểu bì
Từ mang cá
Từ vết thương
Cơ chế chuyển hóa giống như thịt nhưng diễn ra nhanh hơn
Hiện tượng ôi thiu dầu mỡ
Quá trình ôi được hoạt hóa bởi ánh sáng, nhiệt độ, không khí và một số kim loại như chì, sắt, đồng ...
Chất béo sẽ bị thủy phân do enzym của chính thực phẩm
Quá trình phân hủy chất đạm sẽ tạo điều kiện cho các VSV phát triển
Sự phát triển của VSV gây chua chất béo

Tác hại của dầu mỡ bị ôi thiu
Chất béo có mùi ôi khê
Trong quá trình chế biến Bằng nhiệt tạo thành acrolein là một chất độc
Chất béo khi gia nhiệt nhiều lần làm chậm sự phát triển của động vật
Gây ra các bệnh ung thư

Ngộ độc do ăn phải thức ăn bản thân có chất độc

Một số chất độc nguồn gốc sinh vật thường gặp trong thực phẩm
Các chất gây bướu cổ:

Thioglucosid, thiocyanate, ISO – thiocyanate

Thường có trong cây bắp cải và cải bông.

Các chất độc này bị kìm hãm khi sử dụng ở nhiệt độ cao

Chất Hemaglutine – kìm hãm sự tăng trưởng và hấp thu thức ăn

Có nhiều trong các cây họ đậu.

Gắn vào màng nhầy ruột non, hạn chế hấp thu.

Loại bỏ bằng cách gia nhiệt.

Ở đậu nành là chất lectin hay phytoaglutinine hạn chế tăng trưởng ở trẻ em

Các chất gây suy cơ và tê liệt:

Amino-propionitrile, axit diamino butiric, cyano-L-alanin

Có trong một số cây họ đậu

Dễ bị loại bỏ trong quá trình gia nhiệt

Các chất gây kìm hãm Enzym:

Antitrypsine có trong ngũ cốc, hạt đậu, trong lòng trắng trứng (Ovomucoide-glucoprotein), sữa. Các chất này dễ bị phân hủy bởi nhiệt độ. Chúng ức chế các enzym làm giảm khả năng thủy phân protein

Anticholinesterase có trong khoai tây (aglycon), cà chua, chúng kìm hãm tác động của cholinesterase (tham gia chuyển các xung thần kinh) gây ảnh hưởng hệ thần kinh

Tanin: có trong các cây có vị chát, gây giảm tiêu hóa protein, làm mất chức năng sinh lý của ruột...

Gossypol: có trong khô dầu bông vải ức chế quá trình thủy phân ở hệ tiêu hóa

Cyanhydric: có trong khoai mì, măng, nhân của một số hạt (đào, mận...) loại bỏ bằng nhiệt độ hay ngâm nước

Các amin có hoạt tính sinh lý:

Histamin, tyramin, tryptamin, serotonin, epinephrin. Gây tác dụng xấu đến áp suất hệ tuần hoàn. Có nhiều trong chuối, dưa, cà chua, phomai, rượu vang

Chất kháng vitamin:

Tocophenol (trong cây linh lăng) kháng vitamin E, enzym thiaminase (trong cá chép, nghêu sò sùng) kháng B1, avidin trong lòng trắng trứng kháng vit H

Ngộ độc do thực vật có chất độc

Khoai tây mọc mầm

Chất độc: solanin

Gây tiêu chảy, đau bụng, táo bón, giãn đồng tử, liệt nhẹ hai chân, tê liệt thần kinh trung ương, hệ hô hấp, tổn thương cơ tim, gây tử vong ở liều 0,2-g/kgW

Biện pháp: không nên sử dụng khoai tây mọc mầm

Ngộ độc Sắn (khoai mì), măng

Chất độc: acid Xyanhydric

Tác hại: nhức đầu, chóng mặt, buồn nôn, mệt toàn thân, khô cổ họng, gây chết ở liều 1mg/kgW

Biện pháp: phải nấu, luộc kỹ, ngâm nước hoặc phơi khô

Ngộ độc do đậu tương sống

Tác hại: gây bướng cổ, tổn thương gan, kiềm chế sự phát triển

Khắc phục: chế biến gia nhiệt

Ngộ độc do thực vật chứa Saponin

Tác hại: phá hủy hồng cầu, tăng huyết áp..

Khắc phục: phải rửa nước

Ngộ độc do động vật có chất độc

Ngộ độc do ăn cóc

Chất độc gồm: bufogin, bufidin, hyfonin, bufotalin...

Chất độc tập trung ở: tuyến sau 2 mắt, tuyến lưng và tuyến bụng, gan phủ tạng, buồng trứng

Triệu chứng: sùi bọt mép, đầu co giật, nôn ói, tim đập loạn nhịp, khó thở, tím tái, tử vong

Ngộ độc do ăn cá nóc

Chất độc: Tetrodonin, axit tetrodomic, tetrodotoxin trong buồng trứng, hepatoxin trong gan, ở da và máu cũng tìm thấy chất độc

Độc tố có tính bền nhiệt

Khi cá chết độc tố ngấm vào thịt

Triệu chứng: khó chịu, mặt đỏ, đồng tử co, buồn nôn, tiêu chảy, chân tay mệt mỏi, cảm thấy lạnh, tê đầu ngón tay, chân, tê liệt toàn thân, da tím, huyết áp thấp, hô hấp bị tê liệt, tử vong

Ngộ độc do ăn một số loài thủy sản

Độc tố Tetrodotoxin có trong gan, ruột, buồng trứng một số loài cá gây bệnh thần kinh, vỡ mạch máu tim, chết trong 6 giờ

Ciguatera được tích tụ trong ruột, gan, mô cơ do cá ăn phải tảo độc gây nôn, tiêu chảy, ngứa, mệt mỏi, có thể dẫn đến tử vong

Chất độc gây chứng liệt cơ (PSP): tích tụ trong trai, sò, nghêu do ăn phải tảo độc gây ngứa, rát, tê công môi, mất điều hòa...

Ngoài ra một số độc tố tích tụ trong thịt các loài nhuyễn thể như:

Độc tố gây tiêu chảy trong thịt (DSP)

Độc tố hệ thần kinh trong thịt (NSP)

Độc tố gây mất trí nhớ trong thịt (ASP)

Ngộ độc do nấm độc

Ngộ độc do nấm Amanitamuscaria

(nấm bắt ruồi)

Đặc điểm: mũ nấm tròn và dẹt, mặt dưới tỏa ra giống như hình bánh xe, cuống nấm to và thô

Chất độc: Muscarin

Tác hại: sau 1-6 giờ ăn phải sẽ bị loét dạ dày, viêm ruột cấp tính, nôn, tiêu chảy, ra mồ hôi, tê liệt hệ hô hấp có thể tử vong

Ngộ độc do nấm Amanita phalloides

(nấm chó, nấm mũ trắng)

Đặc điểm: mũ nấm thường dẹt, có màu trắng

Chất độc: phallin gây tan huyết, phalloidin gây tổn thương gan, Amanitin gây thoái hóa tế bào

Triệu chứng thường chậm, tỷ lệ tử vong lên đến 90%

Ngoài ra còn một số loại nấm độc khác như: amanita pantherina, lepiota helveola, stropharis coronill, psallota xantherma, russula emetica, entoloma)

Các con đường gây ô nhiễm sinh học vào thực phẩm

1.2. Các môi nguy sinh học:

1.2.1. Các vi khuẩn:

+ Vi khuẩn là các sinh vật rất nhỏ bé, mắt thường không nhìn thấy được. Vi khuẩn có khắp mọi nơi: trong đất, nước, không khí, phân, đất thải, rác, bụi, thực phẩm tươi sống và trên cơ thể người

+ Phân loại:

- Loại hình thành bào tử:

- . *Clostridium botulium*
- . *Clostridium perfringens*
- . *Bacillus cereus*

- Loại không hình thành bào tử:

- . *Salmonella*
- . *Shigella*
- . *Vibrio cholerae*

- . *Staphylococcus aureus*
- . *Listeria*
- . *Campylobacter*
- . *Brucella*

+ Các vi khuẩn có trong thực phẩm có thể gây ra:

- Ngộ độc thực phẩm
- Các bệnh nhiễm khuẩn do thực phẩm :bệnh tả, bệnh thương hàn, bệnh lỵ....

1.2.2 . Các virus:

Một số loại virus lây qua đường thực phẩm như sau:

- + Virus gây viêm gan: virus viêm gan A và virus viêm gan E
- + Virus đường ruột: Polio, Coxsackie, ECHO
- + Virus Norwalk

1.2.3. Các ký sinh trùng:

- + Ký sinh trùng đơn bào (Ly Amíp).
- + Ký sinh trùng đa bào :
 - Gồm các loại giun (giun đũa, giun tóc, giun móc, giun xoắn)
 - các loại sán (sán lá gan nhỏ, sán lá phổi, sán dây lợn, sán dây bò).

Các thực phẩm dễ nhiễm VSV:

+ Thường là TP có nguồn gốc động vật, có giá trị dinh dưỡng cao.

+ Cụ thể:

Thịt, SP thịt ia súc, gia cầm: thịt hàm, thịt băm, bánh nhân thịt, thịt luộc, tiết canh
Cá và các SP từ cá.

Thủy sản và SP từ thủy sản

Sữa và SP từ sữa

Trứng và SP từ trứng.

2. Môi trường hóa học:

2.1. Con đường lây nhiễm hóa chất vào TP:

2.2.2. Các loại hóa chất sử dụng có mục đích: (phụ gia, chất hỗ trợ chế biến) gây tác hại do:

- Sử dụng quá liều
- Sử dụng sai mục đích
- Một số chất nhạy cảm gây dị ứng

2.2.3. Các hóa chất vô ý hoặc tình cờ lẫn vào sản phẩm:

- + Có thể có sẵn trong nguyên liệu: Kháng sinh, hormone
- + Ô nhiễm từ khâu nuôi trồng: Các hóa chất kim loại nặng
- + Các hóa chất còn tồn dư trong phòng trừ sâu hại: Đó là hóa chất bảo vệ thực vật, thuốc diệt chuột, diệt cỏ, chất tẩy rửa...)

2.2.4. Các hóa chất tạo ra do TP bị biến chất:

+ Do bảo quản không đảm bảo đủ điều kiện, tác động của ánh sáng, nhiệt độ, oxy làm biến chất, thay đổi cấu trúc TP, tạo chất độc.

+ Do các VSV, các men phân giải làm hư hỏng TP tạo ra các chất độc.

2.2.5. Các TP hay nhiễm hóa chất:

Rau, củ, quả: hay nhiễm HC BVTV

Thủy sản: hay nhiễm kim loại nặng

Bánh, kẹo: phụ gia độc hại

Thực phẩm chế biến: phụ gia bảo quản, phẩm màu

Thịt gia súc, gia cầm: kháng sinh, Hormone, chất bảo quản

3. Các mối nguy vật lý:

+ Bao gồm các dị vật lẫn vào thực phẩm như các mảnh thủy tinh, sạn sỏi, mẩu gỗ, mẩu xương, mảnh kim loại....

+ Tác nhân phóng xạ từ đất, nước, không khí

BÀI 3: SỰ HƯ HỎNG THỰC PHẨM VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRÁNH THỰC PHẨM BIẾN CHẤT

1. Mục tiêu của bài

- Trình bày được nguyên nhân hư hỏng thực phẩm.
- Trình bày được nguyên nhân thực phẩm biến chất.
- Thực hiện được biện pháp tránh thực phẩm biến chất.

2. Nội dung bài

1. Nguyên nhân sự hư hỏng thực phẩm

Do quá trình biến đổi sinh hóa trong thực phẩm

Quá trình chuyển hóa phân giải do sự tồn tại của các enzyme trong bản thân thực phẩm. Enzyme tự dung giải có nhiều loại; có loại biến thành glucogen thành acid lactic; có loại biến protit thành acid amin.

Kết quả của quá trình tự dung giải sẽ làm cho thực phẩm mềm và có mùi vị thơm ngon, tăng cường giá trị tiêu hóa và hấp thu.

Quá trình tự dung giải cũng tạo ra môi trường tốt cho sự phát triển của vi sinh vật làm cho thực phẩm ôi thiu.

Do tác dụng hô hấp

Một số thực phẩm như đậu, rau, trứng vẫn tiếp tục quá trình hô hấp, nó đưa vào quá trình oxy hóa các chất hữu cơ của bản thân để sinh nhiệt, tiếp tục duy trì sự sống.

Trong trường hợp đầy đủ oxy: $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + 675 \text{ Kcal}$.

Trong điều kiện thiếu dưỡng khí: $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2 + 22 \text{ Kcal}$.

Tác dụng hô hấp sẽ làm giảm đi một số chất dinh dưỡng

Trong điều kiện thiếu dưỡng khí thì nồng độ rượu sẽ tăng dần lên làm cho tế bào bị hoại tử dẫn đến thực phẩm bị hư hỏng, thối rữa.

Chuyển hóa protein và sự hình thành độc tố

Giai đoạn 1: Sự tự phân giải protein

Quá trình này hình thành các acid hữu cơ, làm cho môi trường trở nên acid (Toan hóa).

Quá trình này, hình thành các acid như acid lactic, acid axetic, acid butyric, acid glycolic ... các loại rượu, CO₂, nước và các hydrocacbua.

Vi sinh vật gây thối bị ức chế. Thịt còn dùng được.

Chuyển hóa protein và sự hình thành độc tố

Giai đoạn 2: Quá trình thối rữa

Men mốc tiêu thụ các acid làm cho môi trường trở nên trung tính

Sinh vật lên men thối bắt đầu phát triển chuyển hóa protid thành pepton, polypeptid, peptid, acid amin... và cuối cùng thành các chất đơn giản, bay hơi có mùi vị khó chịu như amoniac, hydro sunfua, indol, scatol, phenol...

Thông thường các vi khuẩn hiếu khí phân hủy các acid amin thành các acid hữu cơ và amoniac.

Ngộ độc do thức ăn giàu đạm bị lên men, ôi thiu

Thức ăn giàu đạm (thịt, cá...) bị ôi thiu, tùy theo cơ chế phân hủy, các acid amin có thể chuyển hóa thành các acid hữu cơ, NH₃, H₂S, indol, scatol, phenol có mùi khó chịu.

Ngoài ra nó còn tạo thành các amin như: putresxin, tyramin, tryptamin, betain... có tính gây ngộ độc.

Nhóm các methylamin, gọi chung là betamin, là những chất gây bài tiết nước bọt, gây co giật động kinh.

Nhóm amin có mạch vòng gọi chung là Protamine, gây ngộ độc với những cơn đau bụng rất đặc biệt, kèm theo là những triệu chứng khác như co thắt mạch máu (tryptamin), gây dị ứng (histamin).

Ngộ độc do Histamin

Với **liều lượng 8 đến 40 mg**, tùy theo từng người có thể có triệu chứng ngộ độc như: đỏ bừng mặt, ngứa mặt và cổ, có khi chảy nước bọt, nước mắt do tính chất kích thích của histamin tới các tuyến nước bọt, tuyến nước mắt.

Khi ăn phải **1,5 đến 4 g** histamin, ngoài những triệu chứng trên, bệnh nhân còn thấy choáng váng, nhứt đầu, đau bụng, tiêu chảy, nhiệt độ xuống thấp, mệt lã, bồi hồi lo lắng. Mạch đập có thể rất nhanh, thở gấp, nổi ban. Bệnh giảm đi sau vài giờ thì khỏi.

Ngộ độc histamin có khi xảy ra hàng loạt với nhiều người do ăn cá biển sống hoặc đóng hộp, tôm tép, sò hến...

Sự oxy hóa acid béo và sự hình thành độc tố

Các kiểu phản ứng oxy hóa Lipid trong thực phẩm

Phản ứng thủy phân lipid hình thành A.béo

Phản ứng oxy hóa A.béo hình thành peroxyd

Phản ứng hình thành các aldehyd

Phản ứng hình thành các acid hữu cơ

Ngộ độc khi sử dụng các thực phẩm bị ôi hóa

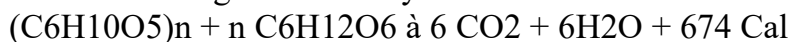
Hợp chất peroxyd, còn gọi là gốc tự do FR: Oxy hóa rất mạch các hoạt chất sinh học. Làm hư hỏng màng tế bào, bẻ gãy DNA, mở đường cho các chất độc tấn công nhân tế bào gây ung thư.

Aldehyd: Gây mùi rất khó chịu, làm mất tính ngon miệng, làm hư hỏng các acid amin qua liên kết amin với formol, ức chế men tiêu hóa rất mạnh.

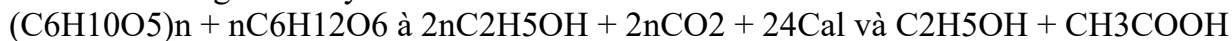
Acid: Kích thích niêm mạc ruột gây tiêu chảy, thúc đẩy quá trình oxy hóa khử phá hủy các hoạt chất sinh học trong thức ăn hư nhanh hơn.

Quá trình biến chất của chất bột, đường

Nếu môi trường có nhiều oxy:



Nếu môi trường có ít oxy:



Hiện tượng này làm cho chất bột giảm dần, độ ẩm tăng lên (hiện tượng này gọi là quá trình tự sinh nhiệt).

Khi độ ẩm, nhiệt độ tăng lên tới mức tối thích (độ ẩm 15%, nhiệt độ 30oC) thì enzyme oxydase càng hoạt động mạnh, sự hô hấp càng mạnh, vi sinh vật phát triển nhiều.

Cuối cùng enzyme thủy phân của vi sinh vật và của bản thân phân giải chất dinh dưỡng làm cho nó bị hư hỏng (lên men rượu, lên men chua).

BẢO QUẢN THỰC PHẨM AN TOÀN

Nguyên lý bảo quản thực phẩm

Ngăn ngừa hoặc làm chậm các phản ứng Enzym tự thân của thực phẩm.
Ức chế VSV sinh trưởng và phát triển hoặc tiêu diệt VSV có trong thực phẩm.
Hạn chế hoặc giảm thiểu sự phá hoại của côn trùng hoặc các nguyên nhân khác.

1. Các phương pháp bảo quản phòng ngừa vi sinh vật trong thực phẩm

Biện pháp sử dụng nhiệt độ

Bảo quản bằng phương pháp sấy khô

Sấy hun khói

Bảo quản sử dụng nồng độ thẩm thấu cao (muối, đường)

Bảo quản với nồng độ PH thích hợp và lên men

Bảo quản bằng các chất bảo quản

Bảo quản bằng chiếu xạ thực phẩm

2. Điều kiện kho bảo quản nguyên liệu thô

Nguyên liệu thô phải được phân loại theo từng loại nguyên liệu và lưu giữ trong khu lưu trữ riêng biệt;

Kho bảo quản nguyên liệu thô cần được thiết kế, trang bị thiết bị phù hợp với loại thực phẩm cần bảo quản (nhiệt độ, ánh sáng, thông gió...)

Thực phẩm đóng hòm, bao, túi... phải để trên các kệ kê cách mặt sàn ít nhấtcm, cách tường kho ít nhấtcm

2. Điều kiện kho bảo quản nguyên liệu thô (tt)

Kho phải sắp xếp ngăn nắp, trật tự theo nguyên tắc: hàng vào trước ra trước (first in, first out);

Không được để các hàng không phải thực phẩm vào kho thực phẩm;

Phải có biện pháp phòng chống động vật gây hại, côn trùng các mối nguy hóa học, vật lý

Có chế độ khử trùng tẩy uế kho, chế độ kiểm tra, chế độ xuất, nhập kho.

3. Bảo quản thực phẩm sống trước khi chế biến

Có dụng cụ chứa đựng riêng biệt cho thực phẩm bẩn và sạch;

Có dụng cụ chứa đựng riêng biệt cho các loại thực phẩm khác nhau;

Tuyệt đối không di chuyển thực phẩm ngược chiều chế biến;

Đối với thực phẩm đông lạnh cần rửa đông đúng cách

4. Bảo quản thực phẩm sau khi chế biến

Thực phẩm sau khi nấu chín được chuyển vào phòng chia, phân phối;

Phòng chia thực phẩm đã chế biến phải được giữ sạch sẽ, diệt khuẩn để tránh ô nhiễm vào thực phẩm;

Các dụng cụ chứa đựng thực phẩm chín phải hợp vệ sinh;

Bảo quản tránh bụi, ruồi và giữ ở nhiệt độ ngoài vùng nhiệt độ nguy hiểm (5⁰C đến 60⁰C);

BẢO QUẢN THỰC PHẨM AN TOÀN

BẢO ĐẢM KHẨU VẬN CHUYỂN THỰC PHẨM

GIÁM SÁT CHẤT LƯỢNG THỰC PHẨM

Chủ cơ sở sản xuất, kinh doanh thực phẩm cần bảo đảm rằng duy trì được các điều kiện đảm bảo an toàn thực phẩm và lưu giữ hồ sơ về nguồn gốc, xuất xứ nguyên liệu thực phẩm;

Duy trì việc lưu nghiệm mẫu thức ăn trong tối thiểu 24h;

Định kỳ kiểm nghiệm nguồn nước sử dụng để chế biến thực phẩm;

Các sản phẩm, thức ăn khi phát hiện thấy dấu hiệu không đảm bảo vệ sinh an toàn cần phải thu hồi.

CÂU HỎI, BÀI TẬP THẢO LUẬN

Câu 1. Là chủ của một cơ sở chế biến suất ăn công nghiệp cho công nhân, chị H đã chỉ đạo cho nhân viên sử dụng một số nguyên liệu được đóng trong các gói ni lông không dán nhãn mác và không có tên trên bao bì. Các nguyên liệu này không rõ nguồn gốc xuất xứ, không bảo đảm vệ sinh an toàn thực phẩm. Mặc dù biết điều đó, nhưng chị H vẫn cố tình vi phạm. Xin hỏi, việc sử dụng các nguyên liệu không bảo đảm vệ sinh an toàn thực phẩm, không rõ nguồn gốc, xuất xứ để sản xuất, chế biến thực phẩm của chị H sẽ bị xử phạt như thế nào?

Câu 2. Khi mẹ tôi mua chả lụa ở chợ về ăn thì thấy miếng chả giòn dai, thơm phức nhưng lại có vị đắng đắng sau khi ăn. Mẹ tôi nghi ngờ rằng khi chế biến chả người ta đã cho hàn the hoặc một phụ gia nào khác. Tôi được biết hàn the là chất phụ gia đã bị cấm sử dụng trong chế biến thực phẩm và có nguy cơ gây hại cho sức khỏe người tiêu dùng. Tuy nhiên hiện nay nhiều cơ sở vẫn cho thêm chất này vào chế biến để bảo quản giò chả được lâu và ngon hơn. Xin hỏi, hành vi sử dụng phụ gia thực phẩm, chất hỗ trợ chế biến thực phẩm ngoài danh mục được phép sử dụng để sản xuất, chế biến thực phẩm như hàn the sẽ bị xử phạt như thế nào?

Câu 3. Bà C là chủ một cơ sở sản xuất nem chua gia truyền đã bí mật sử dụng một số hóa chất không rõ nguồn gốc, không có thời hạn sử dụng để tẩy trắng bì lợn trong quá trình sản xuất nem chua. Xin hỏi hành vi của bà C có vi phạm các quy định về sử dụng hóa chất hay không và nếu có sẽ bị xử phạt như thế nào?

Câu 4. Đề nghị cho biết vi phạm quy định về sử dụng vi chất dinh dưỡng trong sản xuất, chế biến thực phẩm bị xử phạt như thế nào?

Câu 5. Giấy chứng nhận cơ sở đủ điều kiện an toàn thực phẩm của cửa hàng ông C đã hết thời hạn hơn 1 tháng. Do bận việc ông C vẫn chưa đi đăng ký kiểm tra để cấp lại giấy chứng nhận. Biết chuyện, em gái ông C là chị B đã giục anh trai phải nhanh chóng đi đăng ký vì thời gian hết hạn lâu thì sẽ bị xử phạt nặng hơn. Xin hỏi ý kiến của chị B có chính xác hay không? Pháp luật quy định thế nào về việc xử phạt đối với hành vi sử dụng giấy chứng nhận cơ sở đủ điều kiện an toàn thực phẩm đã hết thời hạn ?

Câu 6. Hiện nay, tôi thấy có nhiều loại thực phẩm chức năng được quảng cáo khi chưa được cơ quan y tế có thẩm quyền kiểm duyệt hoặc quảng cáo sai sự thật, không đúng với nội dung đã đăng ký gây hiểu lầm cho người tiêu dùng. Tôi muốn hỏi, các hành vi phạm quy định về quảng cáo thực phẩm bị xử phạt hành chính như thế nào?

Câu 7. Pháp luật quy định mức xử phạt như thế nào đối với các vi phạm quy định về thông tin, giáo dục, truyền thông về an toàn thực phẩm?

Câu 8. Xin hỏi những vi phạm quy định về ghi nhãn thực phẩm bị xử phạt như thế nào?

NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ

1. Nội dung:

- Kiến thức:

- + Mô tả được nguyên nhân dẫn đến việc mất vệ sinh an toàn thực phẩm.
- + Mô tả phương pháp kiểm tra đánh giá mất vệ sinh an toàn thực phẩm.

- Kỹ năng:

- + Thực hiện được kiểm tra đánh giá mất vệ sinh an toàn thực phẩm.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- + Tuân thủ nội quy giờ học lý thuyết, thực hành.

2. Phương pháp:

- Kiểm tra kiến thức thông qua bộ câu hỏi trắc nghiệm, kiểm tra tự luận hoặc kiểm tra vấn đáp

- Kiểm tra kỹ năng thông qua thao tác hoặc sản phẩm sinh viên hoàn thành sau bài học.

- Kiểm tra thái độ thông qua tác phong công việc, cư xử với mọi người xung quan.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [01] Luật vệ sinh an toàn thực phẩm tháng 6 năm 2010
- [02] Bộ Thủy sản, (1996). Các tiêu chuẩn về chất lượng và an toàn vệ sinh thủy sản. Nhà xuất bản Nông nghiệp
- [03] Bộ Thủy sản, (2003). Tiêu chuẩn ngành thủy sản Việt Nam, tập 1, 2. Nhà xuất bản Nông nghiệp.
- [04] Dự án hệ thống đảm bảo chất lượng rau, quả ASEAN, (2006). Giới thiệu quy trình sản xuất nông nghiệp tốt (GAP) của ASEAN - Quản lý an toàn thực phẩm và chất lượng rau, quả sau thu hoạch.
- [05] Trần Đáng (2004). Mối nguy vệ sinh an toàn thực phẩm – Chương trình kiểm soát GMP, GHP và hệ thống quản lý chất lượng vệ sinh an toàn thực phẩm HACCP. NXB Y học
- [06] Bùi Minh Đức, Nguyễn Công Khẩn, Bùi Minh Thu, Lê Quang Hải, Phan Thị Kim, (2004). Dinh dưỡng cận đại, độc học, an toàn thực phẩm và sức khỏe bền vững. Đảm bảo an toàn trong sử dụng phụ gia thực phẩm. NXB Y học, Hà Nội.
- [07] Đặng Văn Hợp, Đỗ Văn Ninh, Nguyễn Thuận Anh, (2007). Phân tích kiểm nghiệm thực phẩm thủy sản. Nhà xuất bản Nông nghiệp
- [08] Đặng Văn Hợp, Đỗ Minh Phụng, Vũ Ngọc Bội, Nguyễn Thuận Anh, (2006). Quản lý chất lượng thủy sản. Nhà xuất bản Nông nghiệp
- [09] Lê Ngọc Tú, (2006). Độc tố học và an toàn thực phẩm. Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật
- [10] ISO 22000 : 2005, (2005). Hệ thống quản lý an toàn thực phẩm – Yêu cầu đối với tổ chức hoạt động trong chuỗi thực phẩm. Công ty tư vấn quản lý quốc tế
- [11] Nguyễn Thị Thanh Thủy (2008). Bài giảng Vệ sinh an toàn thực phẩm cho học viên cao học.
- [12] Dinh dưỡng và An toàn Thực phẩm - Đại học Y Hà Nội, (2004) Dinh dưỡng và An toàn Thực phẩm. Nhà xuất bản Y học.