

BỘ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NAM CẦN THƠ



GIÁO TRÌNH
VỆ SINH VÀ AN TOÀN THỰC PHẨM

Ngành Công nghệ thực phẩm

Chủ biên: THẠC SĨ PHẠM HUỲNH THÚY AN
Nhóm thực hiện: THẠC SĨ MAI CÁT DUYÊN

CẦN THƠ, THÁNG 10 NĂM 2023

LỜI MỞ ĐẦU



Thực phẩm là nguồn cung cấp chất dinh dưỡng cho sự phát triển của cơ thể, đảm bảo cho cơ thể hoạt động và làm việc hiệu quả. Tuy nhiên, đó cũng là nguồn gây bệnh tiềm ẩn khi thực phẩm không đảm bảo an toàn vệ sinh. Hiện nay, vấn đề vệ sinh an toàn thực phẩm đang ở mức báo động đỏ không chỉ ở những nước đang phát triển như Việt Nam mà kể cả những nước có nền kinh tế đã phát triển. Tình trạng thực phẩm bẩn, kém chất lượng và không rõ nguồn gốc, tồn dư thuốc bảo vệ thực vật trong nông nghiệp, sử dụng chất cấm trong chăn nuôi,... gây ảnh hưởng không nhỏ đến sức khỏe của người tiêu dùng. Do đó, việc bảo đảm chất lượng vệ sinh an toàn thực phẩm giữ vị trí quan trọng trong sự nghiệp bảo vệ sức khỏe nhân dân, góp phần giảm tỷ lệ mắc bệnh, duy trì và phát triển nền giống, tăng cường sức lao động, học tập, thúc đẩy sự tăng trưởng kinh tế, văn hóa xã hội và thể hiện nếp sống văn minh. Mặc dù, cho đến nay đã có khá nhiều tiến bộ về khoa học kỹ thuật trong công tác bảo vệ và an toàn vệ sinh thực phẩm, cũng như biện pháp về quản lý giáo dục như ban hành luật, điều lệ và thanh tra giám sát vệ sinh an toàn thực phẩm, nhưng các bệnh do kém chất lượng về vệ sinh thực phẩm và thức ăn vẫn chiếm tỷ lệ khá cao.

Giáo trình “Vệ sinh và an toàn thực phẩm” được biên soạn dựa trên cơ sở những kiến thức cơ bản về vệ sinh an toàn thực phẩm, các nguy cơ gây nhiễm bẩn thực phẩm và các biện pháp đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm trong quá trình chế biến sản xuất. Từ đó, giúp sinh viên có khả năng nhận diện thực phẩm bẩn, kém vệ sinh và hình thành ý thức phòng tránh ngộ độc thực phẩm và nói không với thực phẩm bẩn. Đây là tài liệu học tập dành cho sinh viên hệ đại học chuyên ngành Công nghệ thực phẩm.

Cấu trúc giáo trình này bao gồm 5 chương:

- Chương 1: Một số khái niệm chung về vệ sinh an toàn thực phẩm
- Chương 2: Ngộ độc thực phẩm do tác nhân sinh học
- Chương 3: Ngộ độc thực phẩm do tác nhân hóa học
- Chương 4: Ngộ độc thực phẩm do tác nhân vật lý
- Chương 5: Ngộ độc thực phẩm và các biện pháp đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm

Giáo trình được biên soạn dựa trên mục tiêu học phần Vệ sinh an toàn thực phẩm, hướng đến những kiến thức, kỹ năng và thái độ mà sinh viên sẽ đạt được sau khi hoàn thành học phần này:

- Khái quát được các kiến thức về vệ sinh an toàn thực phẩm, các tác nhân gây ngộ độc thực phẩm
- Đánh giá và lựa chọn thực phẩm an toàn cho sức khỏe tính mạng người tiêu dùng.
- Nhận thức tầm quan trọng của việc đảm bảo thực phẩm an toàn góp phần nâng cao sức khỏe cộng đồng.

Giáo trình “Vệ sinh và an toàn thực phẩm” được biên soạn dựa trên nhiều sự tham khảo nhiều nguồn tài liệu về kiến thức vệ sinh an toàn thực phẩm từ các tác giả chuyên môn trong, ngoài nước và tìm hiểu sản xuất thực tế tại các nhà máy sản xuất thực phẩm. Mặc dù vậy, vẫn không thể tránh khỏi những sai sót trong quá trình biên soạn Giáo trình. Rất mong nhận được những ý kiến đóng góp của quý đồng nghiệp và

các bạn sinh viên để chất lượng Giáo trình ngày càng hoàn thiện hơn và làm cơ sở cho việc phát hành Giáo trình “Vệ sinh và an toàn thực phẩm” trong thời gian tới.

Trân trọng cảm ơn.

Th.s Phạm Huỳnh Thúy An – Th.s Mai Cát Duyên

MỤC LỤC

LỜI MỞ ĐẦU	iii
MỤC LỤC	v
DANH MỤC HÌNH ẢNH	viii
DANH MỤC BẢNG	ix
DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT	x
CHƯƠNG 1: MỞ ĐẦU	1
1.1 MỘT SỐ KHÁI NIỆM CHUNG VỀ AN TOÀN VỆ SINH THỰC PHẨM	1
1.1.1 Thực phẩm	1
1.1.2 An toàn vệ sinh thực phẩm (ATVSTP)	1
1.1.3 Thực phẩm vệ sinh	1
1.1.4 Thực phẩm an toàn	1
1.1.5 Chất độc	1
1.1.5.1 Ngoại độc tố (Exotoxin)	2
1.1.5.2 Nội độc tố (Endotoxin)	2
1.1.6 Độc tính	2
1.2 CÁC TÁC NHÂN GÂY MẤT AN TOÀN VỆ SINH THỰC PHẨM	2
1.2.1 Tác nhân sinh học	2
1.2.2 Tác nhân hoá học	2
1.2.3 Tác nhân vật lý	3
1.3 CÁC TÁC HẠI CỦA THỰC PHẨM BỊ Ô NHIỄM ĐẾN CON NGƯỜI	4
1.3.1 Nhiễm độc tiềm ẩn	4
1.3.2 Bệnh mãn tính (ngộ độc mãn tính)	4
1.3.3 Bệnh bán cấp tính (ngộ độc thức ăn)	5
1.3.4 Bệnh cấp tính (ngộ độc thức ăn)	5
1.3.5 Tử vong	5
1.3.6 Xác định độc cấp tính	5
1.3.7 Xác định chất độc gây độc tính trong thời gian ngắn	5
1.3.8 Xác định chất độc gây độc tính trong thời gian dài	5
1.4 HIỆN TRẠNG VỀ VẤN ĐỀ AN TOÀN VỆ SINH THỰC PHẨM	5
1.5 HẬU QUẢ CỦA VIỆC NGỘ ĐỘC THỰC PHẨM ĐẾN KINH TẾ VÀ XÃ HỘI	7
1.5.1 Tồn hại đối với cá nhân	7
1.5.2 Tồn hại đối với Doanh nghiệp chế biến thực phẩm	7
1.5.3 Tồn hại đối với xã hội	7
1.5.4 Tồn hại đối với một quốc gia	7
CÂU HỎI ÔN TẬP CHƯƠNG 1	9
CHƯƠNG 2: NGỘ ĐỘC THỰC PHẨM DO TÁC NHÂN SINH HỌC	10
2.1 KHÁI NIỆM	10
2.2 GIỚI THIỆU MỘT SỐ VI SINH VẬT (VSV)	10
2.2.1 Vi khuẩn	10
2.2.2 Nấm mốc	10
2.2.3 Virus	10
2.2.4 Ký sinh trùng	10
2.3 MỘT SỐ THỰC PHẨM HAY BỊ NHIỄM VI SINH VẬT	11

2.4 NGUYÊN NHÂN GÂY Ô NHIỄM THỰC PHẨM	11
2.5 CÁC CON ĐƯỜNG LÂY NHIỄM VI SINH VẬT VÀO THỰC PHẨM	11
2.5.1 Lây nhiễm từ tự nhiên	12
2.5.2 Nhiễm vi sinh vật trong quá trình chế biến	12
2.5.3 Lây nhiễm vi sinh vật do vật môi giới lây truyền	13
2.6 CÁC VI SINH VẬT GÂY Ô NHIỄM THỰC PHẨM.....	14
2.6.1 Một số vi khuẩn gây ô nhiễm thực phẩm	14
2.6.2 Một số loại nấm mốc gây ô nhiễm thực phẩm	22
2.6.3 Các loại virus gây ô nhiễm thực phẩm	24
2.6.4 Ký sinh trùng gây ô nhiễm thực phẩm	27
2.6.5 Tảo	32
2.7 MỘT SỐ YẾU TỐ CHỦ YẾU ẢNH HƯỞNG ĐẾN SỰ TỒN TẠI PHÁT TRIỂN CỦA VI SINH VẬT	33
2.7.1 Thành phần thực phẩm	33
2.7.2 Độ pH	33
2.7.3 Nhiệt độ	33
2.7.4 Oxy	33
2.7.5 Độ ẩm	33
2.8 MỘT SỐ BIỆN PHÁP HẠN CHẾ Ô NHIỄM DO VI SINH VẬT	34
CÂU HỎI ÔN TẬP CHƯƠNG 2.....	35
CHƯƠNG 3: NHIỄM ĐỘC THỰC PHẨM DO TÁC NHÂN HÓA HỌC	36
3.1 KHÁI NIỆM.....	36
3.1.1 Các loại hóa chất thường nhiễm vào trong thực phẩm.....	36
3.1.2 Nguyên nhân gây ô nhiễm.....	36
3.2 CÁC CHẤT ĐỘC CÓ SẴN TRONG NGUYÊN LIỆU THỰC PHẨM.....	37
3.2.1 Nguyên liệu thực vật có chứa chất độc.....	37
3.2.2 Nguyên liệu động vật có chứa chất độc.....	42
3.3 CÁC CHẤT ĐỘC SINH RA TRONG QUÁ TRÌNH CHẾ BIẾN VÀ BẢO QUẢN THỰC PHẨM.....	45
3.3.1 Hiện tượng hoá chua dầu mỡ	45
3.3.2 Dầu mỡ bị oxy hoá tạo thành các chất độc.....	45
3.3.3 Hư hỏng thức ăn giàu đạm	46
3.3.4 Độc tố 3 - MCPD trong sản phẩm nước tương công nghiệp.....	48
3.4 Ô NHIỄM DO CÁC HOÁ CHẤT GÂY ĐỘC TỪ BÊN NGOÀI.....	49
3.4.1 Ô nhiễm do các kim loại nặng.....	49
3.4.2 Ô nhiễm thực phẩm do phụ gia	53
3.4.3 Ô nhiễm thực phẩm do hóa chất bảo vệ thực vật	62
3.4.5 Các biện pháp chung nhằm hạn chế chất độc nhiễm vào thực phẩm.....	67
CÂU HỎI ÔN TẬP CHƯƠNG 3	68
CHƯƠNG 4 SỰ Ô NHIỄM THỰC PHẨM DO TÁC NHÂN VẬT LÝ	69
4.1 KHÁI NIỆM VỀ SỰ Ô NHIỄM VẬT LÝ.....	69
4.2 CÁC TÁC NHÂN VẬT LÝ Ô NHIỄM VÀO THỰC PHẨM	69
4.2.1 Tạp chất vô cơ	69
4.2.2 Tạp chất hữu cơ	69
4.2.3 Các dị vật của côn trùng	69

4.2.4 Sự chiếu xạ thực phẩm	69
4.3 NHỮNG NGUYÊN NHÂN GÂY Ô NHIỄM VẬT LÝ TRONG SẢN PHẨM THỰC PHẨM.....	70
4.3.1 Ô nhiễm vật lý do sự bào mòn máy móc, thiết bị, dụng cụ sản xuất	70
4.3.2 Ô nhiễm vật lý do các mảnh vỡ khi thiết bị, máy móc, dụng cụ bị hư hỏng	70
4.3.3 Ô nhiễm vật lý do bao bì bị hư hỏng	70
4.3.4 Ô nhiễm vật lý do các tạp chất từ bên ngoài rơi vào thực phẩm	71
CÂU HỎI ÔN TẬP CHƯƠNG 4	74
CHƯƠNG 5 NGỘ ĐỘC THỰC PHẨM VÀ CÁC ĐIỀU KIỆN, BIỆN PHÁP ĐẢM BẢO AN TOÀN VỆ SINH THỰC PHẨM.....	75
5.1 NGỘ ĐỘC THỰC PHẨM.....	75
5.1.1 Khái niệm về ngộ độc thực phẩm.....	75
5.1.2 Các yếu tố ảnh hưởng tới mức độ ngộ độc thực phẩm.....	75
5.1.3 Các yếu tố gây ngộ độc thực phẩm	76
5.2 CÁC ĐIỀU KIỆN ĐẢM BẢO VỆ SINH AN TOÀN THỰC PHẨM.....	76
5.2.1 Điều kiện về nguyên liệu.....	77
5.2.2 Điều kiện về con người	77
5.2.3 Điều kiện về cơ sở, nhà máy	78
5.2.4 Điều kiện về thiết bị và dụng cụ chế biến	80
5.3 CÁC BIỆN PHÁP ĐẢM BẢO VỆ SINH AN TOÀN THỰC PHẨM	81
5.3.1 Các biện pháp công nghệ.....	81
5.4 CÁC BIỆN PHÁP XỬ LÝ KHI CÓ NGỘ ĐỘC THỰC PHẨM.....	87
5.4.1 Cấp cứu và chăm sóc bệnh nhân	87
5.4.2 Điều tra hiện trường	88
5.4.3 Xét nghiệm bệnh phẩm.....	88
5.4.4 Tổng hợp kết quả và xác định nguyên nhân gây ô nhiễm thực phẩm	88
5.4.5 Tổ chức kiểm tra vệ sinh thực phẩm và ăn uống.....	88
5.4.6 Hướng dẫn thực hành an toàn vệ sinh thực phẩm	89
5.5 KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ CÁC HỆ THỐNG QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG THỰC PHẨM.....	93
5.5.1 GMP	93
5.5.2 SSOP.....	94
5.5.3 HACCP.....	95
5.5.4 SQF	98
5.5.5 ISO 22000.....	99
5.5.6 VIETGAP	100
5.5.7 GLOBALGAP	100
CÂU HỎI ÔN TẬP CHƯƠNG 5	101
TÀI LIỆU THAM KHẢO	102
PHỤ LỤC.....	104

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 2.1 Các loại thực phẩm dễ bị nhiễm vi sinh vật	11
Hình 2.2 Các con đường gây ô nhiễm sinh học vào thực phẩm.....	13
Hình 2.3 Vi khuẩn <i>Coliform</i>	14
Hình 2.4 Vi khuẩn <i>Clostridium botulinum</i>	14
Hình 2.5 Vi khuẩn <i>Clostridium perfringens</i>	15
Hình 2.6 Vi khuẩn <i>Escherichia coli</i>	16
Hình 2.7 Vi khuẩn <i>Staphylococcus</i>	16
Hình 2.8 Vi khuẩn <i>Staphylococcus</i>	17
Hình 2.9 Vi khuẩn <i>Shigella</i>	18
Hình 2.10 Vi khuẩn <i>Shigella</i>	19
Hình 2.11 Vi khuẩn <i>Vibrio parahaemolyticus</i>	19
Hình 2.12 Vi khuẩn <i>Yersina pestis</i>	20
Hình 2.13 Nấm mốc <i>Aspergillus</i>	22
Hình 2.14 Nấm mốc <i>Penicillium</i>	23
Hình 2.15 Cơ chế virus gây ô nhiễm thực phẩm	24
Hình 2.16 Virus viêm gan A.....	25
Hình 2.17 Rotavirus.....	26
Hình 2.18 Ký sinh trùng đơn bào (Amip)	28
Hình 2.19 Cơ chế gây bệnh của ký sinh trùng đơn bào.....	28
Hình 2.20 Một số loài giun trong thực phẩm bản.....	29
Hình 2.21 Sán dây bò	31
Hình 2.22 Sán lá gan	31
Hình 3.1 Một số loại nấm độc	37
Hình 3.2 Khoai tây mọc mầm.....	39
Hình 3.3 Khoai mì	39
Hình 3.4 Các loại đậu đỗ	41
Hình 3.5 Cá nóc ở Việt Nam	43
Hình 3.6 Một số loài cá biển chứa ciguatera	44
Hình 3.7 Biến đổi của dầu trong quá trình rán (chiên).....	45
Hình 5.1 Trang thiết bị bảo hộ cho người lao động khi sản xuất thực phẩm	78
Hình 5.2 Sơ đồ xây dựng GMP cho quy trình sản xuất xúc xích.....	94

DANH MỤC BẢNG

Bảng 2.1 Một số ô nhiễm vi khuẩn thường gặp trong ngộ độc thực phẩm	21
Bảng 2.2 Hàm lượng Aflatoxin trong một số thực phẩm bị mốc	23
Bảng 2.3 Giới hạn nhiễm độc vi nấm (<i>Mycotoxin</i>) trong thực phẩm.....	23
Bảng 3.1 Phân bố HCN có trong sắn.....	40
Bảng 3.2 Cách luộc sắn để loại bỏ HCN	40
Bảng 3.3 Hàm lượng HCN trong măng.....	41
Bảng 3.4 Một số chất độc có trong một số loài thủy sản	42
Bảng 3.5 Hàm lượng acrolein sinh ra từ một số loại dầu.....	45
Bảng 3.7 Nồng độ tối đa 3-MCPD/nước tương cho phép ở một số quốc gia	49
Bảng 4.1 Tóm tắt các mối nguy vật lý, nguồn gốc và biện pháp kiểm soát.....	71

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

VSATTP	Vệ sinh an toàn thực phẩm
BVTV	Bảo vệ thực vật
CLVSATTP	Chất lượng vệ sinh an toàn thực phẩm
FDA	Cơ quan Quản lý Thực phẩm và Thuốc Hoa Kỳ (Food and Drug Administration)
GMP	Sản xuất công nghiệp tốt (Good Manufacturing Practice)
HACCP	Phân tích sự nguy hại tại các điểm tới hạn (Hazard Analysis Critical Control Points)
LD	Lethal dose (Liều lượng gây chết)
TP	Thực phẩm
VSV	Vi sinh vật
VK	Vi khuẩn
WHO	Tổ chức Y tế thế giới (World Health Organization)