

高等学校食品专业系列教材

食品安全概论

主 编 钱建亚 熊 强
副 主 编 姚卫蓉 白艳红
宋莲军 陈晓明

东南大学出版社

内 容 提 要

本书是普通高等学校食品安全课程的教材。全书共 22 章,讲述了化学、生物来源的食品安全影响因素,原料、添加剂、加工过程对食品安全的影响,质量控制、良好操作规程、立法、监督等保障措施;另加附录和中英文索引,体系较为完整,学习查阅方便。

通过本教材和课程的学习,读者可以从宏观上建立关于食品安全的概念,为食品生产、流通过程的安全保障、控制和监测,食源型流行病的发现和应急,国际贸易中的安全问题认识等打下基础;读者可以了解影响食品安全的因素、发生食品安全问题的原因、生产和流通中保障食品安全的手段和措施、有关食品安全的法律法规和监测等,能够根据食品生产的各项要求,较为完整、合理地制定食品的安全生产、销售和售后监督方案。

图书在版编目(CIP)数据

食品安全概论/钱建亚,熊强主编. —南京:东南大学出版社,2006.9

(高等学校食品专业系列教材)

ISBN 7—5641—0386—8

I. 食... II. ①钱... ②熊... III. 食品卫生
—概论—高等学校—教材 IV. R155

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 089604 号

食品安全概论

出版发行 东南大学出版社
出 版 人 宋增民
责任编辑 顾金亮
地 址 南京市四牌楼 2 号(210096)
电 话 025 - 83795801(发行科)/025 - 83362442(传真)
经 销 江苏省新华书店
印 刷 兴化印刷有限责任公司
开 本 787mm×1092mm 1/16
字 数 615 千字 24.75 印张
版 次 2006 年 9 月第 1 版 2006 年 9 月第 1 次印刷
印 数 1 - 4000 册
定 价 35.00 元

* 若有印装质量问题,请直接向读者服务部调换,电话:025 - 83792328。

编写说明

《食品安全概论》是高等学校食品专业系列教材之一,可作为食品安全专业和食品科学与工程本科专业相应课程的教材,也可供相关专业从业人员学习参考。

全书分为二十二章,由扬州大学教授钱建亚博士和南京工业大学熊强副教授担任主编,江南大学副教授姚卫蓉博士、郑州轻工业学院副教授白艳红博士、河南农业大学宋莲军副教授、淮阴工学院陈晓明副教授担任副主编,河南工业大学金华丽副教授、河南科技大学李道敏副教授、江苏大学徐斌讲师、合肥工业大学钟昔阳讲师和淮海工学院王灵昭讲师参加编写,编写和审稿人员分工参见下表。全书由钱建亚统筹,为保持风格的多样性,格式和形式上只要求相对一致。

食品安全科学是一门较新的学科,在课程体系的安排上还没有相对的统一。限于编写人员的知识面和编稿时间,本书中错误在所难免,恳望使用单位师生批评指正,并对内容安排等提出建议。编写内容的大量素材来自情报系统和网络资源,无论参考文献中是否列出,在此均对原作者致以深深的谢意。

《食品安全概论》编审人员分工

内 容	编写人	审稿人
1 绪论	钱建亚	姚卫蓉
2 食品毒理学一般知识	熊 强	姚卫蓉
3 植物毒素	白艳红	钟昔阳
4 食源性致病菌及其毒素	白艳红	钟昔阳
5 植物性食品中的真菌毒素	王灵昭	熊 强
6 鱼贝类产品中的毒素	陈晓明	熊 强
7 多氯联苯	李道敏	金华丽
8 二噁英	李道敏	白艳红
9 多环芳烃	李道敏	白艳红
10 重金属	金华丽	陈晓明
11 硝酸盐、亚硝酸盐和 N-亚硝基化合物	金华丽	陈晓明
12 包装物成分迁移	宋莲军	徐 斌
13 农药残留	钱建亚	姚卫蓉

续 表

	内 容	编写人	审稿人
14	兽药残留及耐药性致病菌	姚卫蓉	熊 强
15	反式脂肪酸与丙烯酰胺	陈晓明	金华丽
16	食品添加剂	金华丽	李道敏
17	放射性核素与辐照食品	宋莲军	钱建亚
18	基因改良食品	徐 斌	钱建亚
19	朊病毒病、禽流感和人兽共患病	钱建亚	姚卫蓉
20	立法	熊 强	钱建亚
21	无公害、绿色、有机食品生产与加工	钟昔阳	宋莲军
22	HACCP 原理与 ISO9000	钟昔阳	宋莲军
	附录		
	索引	孙芝杨	钱建亚

目 录

1	绪论	1
1.1	概述	1
1.2	食品安全的概念	1
1.3	食品中主要的不安全成分	2
1.4	加工和包装对食品安全的影响	4
1.5	食品安全立法	5
1.6	食品安全性评估	7
1.7	食品安全控制与监测	7
2	食品毒理学一般知识	9
2.1	毒理学的起源及发展	9
2.2	食品毒理学概述	10
2.2.1	食品毒理学的概念	10
2.2.2	食品毒理学的研究任务	10
2.2.3	食品毒理学的研究方法	10
2.2.4	食品毒理学和安全性的关系	11
2.3	食品毒理学的基本原理	11
2.3.1	毒性和剂量—反应(效应)关系	11
2.3.2	食品毒物在体内的生物转运与生物转化	16
2.3.3	食品的毒理学评估	19
2.4	食品毒理学展望	20
3	植物毒素	21
3.1	概述	21
3.1.1	植物毒素的概念	21
3.1.2	植物毒素的种类	22
3.1.3	植物毒素引起的食物中毒	23
3.2	植物中的天然有毒物质	24
3.2.1	生物碱	25
3.2.2	苷类	27
3.2.3	毒蛋白	30
3.2.4	蔬菜中的硝酸盐、亚硝酸盐	32
3.2.5	酚类—棉子酚	33
3.2.6	其他植物毒素	34

4 食源性致病菌及其毒素	36
4.1 概述	36
4.1.1 细菌性食物中毒的特点	36
4.1.2 细菌性食物中毒发生的原因	37
4.1.3 细菌性食物中毒的发病机制	37
4.1.4 细菌性食物中毒的临床表现	37
4.1.5 细菌性食物中毒的防治原则	38
4.2 常见食源性致病菌	38
4.2.1 沙门氏菌属	38
4.2.2 致泻性大肠杆菌及其肠毒素	39
4.2.3 单核细胞增生李斯特菌	41
4.2.4 肉毒梭状芽孢杆菌及肉毒毒素	42
4.2.5 金黄色葡萄球菌	43
4.2.6 副溶血性弧菌	43
4.2.7 蜡样芽孢杆菌	45
4.2.8 空肠弯曲菌	46
4.2.9 志贺氏菌属	46
4.2.10 变形杆菌属	47
5 植物性食品中的真菌毒素	49
5.1 概述	49
5.2 真菌毒素的种类	49
5.2.1 黄曲霉毒素	49
5.2.2 其他真菌毒素	50
5.3 真菌毒素的产生环境和影响因素	50
5.3.1 产毒霉菌种类	50
5.3.2 基质营养成分	50
5.3.3 相对湿度及基质水分	50
5.3.4 温度	50
5.4 真菌毒素的危害	51
5.5 几种典型的真菌毒素	51
5.5.1 黄曲霉毒素	51
5.5.2 杂色曲霉毒素	53
5.5.3 赭曲霉毒素	54
5.5.4 伏马菌素	55
5.5.5 玉米赤霉烯酮	57
5.5.6 单端孢霉烯族化合物	58
5.5.7 展青霉毒素	60
5.5.8 麦角生物碱	60
5.5.9 青霉酸	61

5.6	防止真菌毒素污染食品的措施	61
5.7	食品中真菌毒素的检测方法	62
5.8	食品中真菌毒素的去毒技术	62
5.8.1	物理去毒法	62
5.8.2	化学去毒法	63
5.8.3	生物去毒法	63
6	鱼贝类产品中的毒素	65
6.1	概述	65
6.2	河豚毒素	65
6.2.1	河豚毒素的化学	65
6.2.2	河豚毒素的毒理学	66
6.2.3	河豚毒素结构与毒性的关系	66
6.2.4	河豚毒素的分布与代谢	67
6.2.5	河豚毒素的检测	67
6.2.6	河豚毒素中毒的预防措施	68
6.3	贝类毒素	68
6.3.1	腹泻性贝毒	68
6.3.2	麻痹性贝毒	72
6.3.3	神经性贝毒	74
6.3.4	失忆性贝毒	76
7	多氯联苯	79
7.1	概述	79
7.2	多氯联苯的化学特性	80
7.3	多氯联苯的毒理学	81
7.3.1	多氯联苯的中毒症状	81
7.3.2	多氯联苯对神经行为发育的影响	81
7.3.3	多氯联苯对内分泌系统的影响	82
7.3.4	多氯联苯对免疫功能的影响	83
7.3.5	多氯联苯对肝脏的影响	83
7.3.6	多氯联苯的皮肤毒性	83
7.3.7	多氯联苯对牙齿的影响	83
7.3.8	多氯联苯的生殖毒性和致畸性	84
7.3.9	多氯联苯的致癌性	84
7.3.10	多氯联苯的结构与毒性的关系	85
7.4	食品中多氯联苯的吸收、分布、排泄和生物转化	86
7.5	多氯联苯的危险评估	86
7.6	多氯联苯的监测和控制	87
7.6.1	多氯联苯的监测	87
7.6.2	多氯联苯的控制措施	87

8	二噁英	90
8.1	概述	90
8.2	二噁英的化学	91
8.2.1	二噁英的化学性质	91
8.2.2	二噁英的毒性当量	91
8.2.3	二噁英的环境化学特性	92
8.3	二噁英的毒理学	92
8.3.1	二噁英的毒性	93
8.3.2	二噁英的生化效应	95
8.3.3	种属差异	96
8.3.4	二噁英的毒作用机制	97
8.4	二噁英的结构与毒性的关系	98
8.5	食品中二噁英的吸收、分布、排泄和生物转化	98
8.5.1	二噁英的吸收	98
8.5.2	二噁英的分布	99
8.5.3	二噁英的排泄和生物转化	99
8.6	二噁英的危险评估	100
8.6.1	人摄入量与动物实验中所用剂量的关系	100
8.6.2	毒理学与流行病学研究中发育毒性	101
8.6.3	发育毒性研究中胎鼠的暴露	101
8.6.4	致癌与非致癌效应结合的考虑	102
8.6.5	膳食摄入量的估计	102
8.7	二噁英的监测和控制	105
8.7.1	二噁英的监测	105
8.7.2	二噁英的控制措施	106
9	多环芳烃	109
9.1	概述	109
9.2	多环芳烃的化学	109
9.3	多环芳烃的毒理学	112
9.3.1	毒性	112
9.3.2	致癌机制	114
9.4	多环芳烃的结构与毒性的关系	115
9.4.1	K 区理论	115
9.4.2	湾区理论	116
9.4.3	双区理论	116
9.5	食品中多环芳烃的吸收、分布、排泄和生物转化	117
9.6	多环芳烃的危险评估	118
9.6.1	人群资料	118
9.6.2	一般人群由食品和饮水摄入的量	120

9.6.3	多环芳烃的暴露途径和环境行为	122
9.7	多环芳烃的监测和控制	122
9.7.1	多环芳烃的监测	122
9.7.2	多环芳烃的控制措施	123
10	重金属	125
10.1	概述	125
10.1.1	重金属的概念	125
10.1.2	重金属污染食品的途径	125
10.1.3	重金属的毒作用特点	126
10.2	铅的污染	126
10.2.1	铅的理化性质	126
10.2.2	食品中铅污染的来源	126
10.2.3	铅的吸收、分布和排泄	127
10.2.4	铅对人体的危害	127
10.2.5	食品中铅的危险性评估和限量标准	127
10.3	汞的污染	128
10.3.1	汞的理化性质	128
10.3.2	食品中汞污染的来源	128
10.3.3	汞的吸收、分布和排泄	128
10.3.4	汞对人体的危害	129
10.3.5	食品中汞的危险性评估和限量标准	129
10.4	镉的污染	129
10.4.1	镉的理化性质	129
10.4.2	食品中镉污染的来源	130
10.4.3	镉的吸收、分布和排泄	130
10.4.4	镉对人体的危害	130
10.4.5	食品中镉的危险性评估和限量标准	131
10.5	砷的污染	131
10.5.1	砷的理化性质	131
10.5.2	食品中砷污染的来源	131
10.5.3	砷的存在形态和毒性	132
10.5.4	砷的吸收、分布和排泄	133
10.5.5	砷对人体的危害	133
10.5.6	食品中砷的危险性评估和限量标准	133
10.6	氟的污染	134
10.6.1	氟的理化性质	134
10.6.2	氟对食品的污染	134
10.6.3	氟的吸收、分布和排泄	135
10.6.4	氟对人体的危害	135

10.6.5	食品中氟的危险性评估和限量标准	135
10.7	减少食品中重金属污染的措施	135
11	硝酸盐、亚硝酸盐和 N-亚硝基化合物	137
11.1	概述	137
11.2	N-亚硝基化合物的化学	137
11.2.1	N-亚硝基化合物的结构和性质	137
11.2.2	N-亚硝基化合物的合成	139
11.3	N-亚硝基化合物前体物的来源	139
11.3.1	硝酸盐和亚硝酸盐的来源	139
11.3.2	前体胺和其他可亚硝化的含氮化合物及来源	141
11.4	N-亚硝基化合物的来源	141
11.4.1	食品中 N-亚硝基化合物的来源	141
11.4.2	N-亚硝基化合物的内源性合成	142
11.5	N-亚硝基化合物及前体物的毒理学	143
11.5.1	硝酸盐和亚硝酸盐的毒性	143
11.5.2	N-亚硝基化合物的毒性	143
11.5.3	N-亚硝基化合物的致癌性	144
11.5.4	N-亚硝基化合物致畸、致突变作用	146
11.6	N-亚硝基化合物的监测和控制	146
11.6.1	N-亚硝基化合物的检测方法和原理	146
11.6.2	N-亚硝基化合物的控制措施	146
11.7	N-亚硝基化合物及前体物的限量卫生标准	147
11.7.1	食品中亚硝酸盐的允许限量卫生标准	147
11.7.2	食品中 N-亚硝基化合物的限量卫生标准	147
12	包装物成分迁移	149
12.1	概述	149
12.2	塑料制品的卫生与安全	149
12.2.1	聚乙烯	150
12.2.2	聚丙烯	151
12.2.3	聚苯乙烯	151
12.2.4	聚氯乙烯	152
12.2.5	聚对苯二甲酸乙二醇酯	154
12.2.6	不饱和聚酯树脂及玻璃钢制品	154
12.2.7	聚碳酸酯塑料	154
12.2.8	三聚氰胺甲醛树脂	155
12.3	橡胶制品的卫生与安全	155
12.3.1	橡胶基料	155
12.3.2	橡胶助剂	156
12.4	纸类包装材料的卫生与安全	157

12.4.1	纸浆	157
12.4.2	助剂	157
12.4.3	印刷和涂蜡	157
12.5	涂料的卫生与安全	158
12.5.1	非高温成膜涂料	158
12.5.2	高温固化成膜涂料	159
12.6	其他食品包装材料和容器	159
12.6.1	复合包装材料	159
12.6.2	陶器和瓷器	160
12.6.3	玻璃制品	160
12.6.4	搪瓷	160
12.6.5	铝制品	161
12.6.6	不锈钢	161
12.7	食品包装材料、容器的卫生管理	161
12.8	食品包装材料、容器的发展趋势	162
13	农药残留	164
13.1	概述	164
13.2	杀虫剂	165
13.2.1	有机氯农药	165
13.2.2	有机磷化合物	167
13.2.3	氨基甲酸酯	169
13.2.4	拟除虫菊酯	170
13.2.5	苯甲酰脲	171
13.2.6	杀虫剂的毒理学	172
13.3	杀真菌剂	174
13.3.1	无机杀菌剂	178
13.3.2	二硫代氨基甲酸酯	178
13.3.3	苯并咪唑	178
13.3.4	二巯基氨	178
13.3.5	三唑	178
13.3.6	苯胺嘧啶	179
13.3.7	嗜球果伞素	179
13.3.8	杀真菌剂的毒理学	179
13.4	除草剂	180
13.4.1	苯氧羧酸	183
13.4.2	二吡啶化合物	183
13.4.3	氨基化合物	183
13.4.4	二硝基苯胺	184
13.4.5	脲	184

13.4.6	三嗪	184
13.4.7	磺脲	184
13.4.8	氨基甲酸酯	184
13.4.9	除草剂的毒理学	184
13.5	食品中的残留	186
13.5.1	原有沉积	186
13.5.2	消失速率	187
13.5.3	加工食品中的农药残留	190
13.6	食品中农残的监测	193
13.7	食品中农残的危险性评估	194
13.7.1	农药残留估计	194
13.7.2	国民膳食评估	194
13.7.3	膳食的农药暴露	195
13.8	立法与管理	197
13.8.1	登记	197
13.8.2	中国对农药安全使用管理的规定	198
13.8.3	美国农药管理处及美国农药管理法	198
13.8.4	世界农药管理概况及发展趋势	199
14	兽药残留及耐药性致病菌	201
14.1	概述	201
14.2	兽药的分类和化学结构	202
14.2.1	抗微生物药物和抗生素	202
14.2.2	合成代谢类药物	205
14.2.3	驱虫剂	207
14.2.4	抗球虫剂	209
14.2.5	镇静剂和 β -兴奋剂	210
14.2.6	非激素类生长促进剂	211
14.3	耐药性致病菌发展概况	211
14.4	兽药残留的危险性评估	214
14.4.1	制定推荐的最大残留限量的过程	214
14.4.2	兽药结合性残留物的评价	216
14.4.3	食品中兽药残留的微生物学危害评价	217
14.5	兽药残留的监测和控制	217
15	反式脂肪酸与丙烯酰胺	219
15.1	概述	219
15.2	反式脂肪酸	219
15.2.1	反式脂肪酸的化学	219
15.2.2	食品中反式脂肪酸的来源	220
15.2.3	反式脂肪酸的危害	220

15.2.4	食品中反式脂肪酸的吸收、分布、排泄和生物转化	221
15.2.5	反式脂肪酸的检测	222
15.2.6	减少食用油脂中反式脂肪酸的措施	222
15.2.7	各国对反式脂肪酸的规定	223
15.3	丙烯酰胺	223
15.3.1	丙烯酰胺的化学	224
15.3.2	食品中丙烯酰胺的形成	224
15.3.3	食品中丙烯酰胺含量	224
15.3.4	丙烯酰胺的毒理学	226
15.3.5	丙烯酰胺的吸收、分布、代谢和排泄	227
15.3.6	丙烯酰胺的危险性评估	227
15.3.7	丙烯酰胺的监测和控制	228
16	食品添加剂	230
16.1	概述	230
16.1.1	食品添加剂的定义和分类	230
16.1.2	食品添加剂的毒性和危害	231
16.1.3	食品添加剂的管理和使用	232
16.2	常见的食品添加剂	233
16.2.1	甜味剂	233
16.2.2	防腐剂	234
16.2.3	发色剂	236
16.2.4	漂白剂	237
16.2.5	抗氧化剂	237
16.2.6	着色剂	239
17	放射性核素与辐照食品	242
17.1	概述	242
17.2	放射性核素	242
17.2.1	放射性核素的概念及性质	242
17.2.2	放射性核素的种类和来源	243
17.2.3	放射性核素的应用	243
17.2.4	放射性核素的污染途径	243
17.2.5	放射性核素对人体的危害	244
17.3	辐照食品	244
17.3.1	辐照食品的概念	244
17.3.2	食品辐照源	244
17.3.3	辐照强度的计量	245
17.3.4	辐照在食品中的应用	245
17.3.5	辐照食品的特点	246
17.4	辐照食品的安全性	247

17.4.1	辐照对食品营养质量的影响	247
17.4.2	辐照的微生物安全性	250
17.4.3	辐照食品的毒理安全性	251
17.4.4	辐照食品的感生放射性	252
17.4.5	辐照食品的安全卫生法规	252
17.5	辐照食品的检测方法	253
18	基因改良食品	255
18.1	概述	255
18.1.1	转基因食品的概念	255
18.1.2	转基因食品的历史与现状	255
18.1.3	转基因食品的安全性	256
18.2	转基因食品安全性评价	257
18.2.1	转基因食品安全性评价的目的	257
18.2.2	实质等同性原则与安全性评价	257
18.2.3	安全性评价的主要内容和步骤	258
18.2.4	安全性评价的其他原则	259
18.2.5	安全性评价应注意的问题	261
18.3	转基因食品安全性评价的特殊问题	261
18.3.1	转基因食品引起食物过敏的可能性	261
18.3.2	标记基因传递可能引起的抗生素耐性	262
18.3.3	转基因食品可能产生的毒性物质	263
18.3.4	营养成分和抗营养因子	263
18.3.5	转基因作物对生态环境可能造成的影响	264
18.4	转基因食品的检测技术	265
18.4.1	基于核酸的 PCR 检测技术	265
18.4.2	基于蛋白质的免疫学检测技术	266
18.4.3	转基因食品检测技术的发展方向	267
18.5	转基因食品的安全管理和标识	268
18.5.1	转基因食品的安全管理	269
18.5.2	转基因食品的标识	269
18.5.3	我国在转基因食品安全管理和标识方面的规定	269
18.6	国际市场上的转基因食品	270
19	朊病毒病、禽流感和人兽共患病	272
19.1	朊病毒病	272
19.1.1	朊病毒的本质	272
19.1.2	动物和人发生的朊病毒病	273
19.1.3	传播途径与遗传变异	275
19.1.4	机体感染部位和发病机理	275
19.1.5	肉品安全管理	276

19.2	禽流感	277
19.2.1	禽流感病毒	277
19.2.2	传播途径	277
19.2.3	禽流感与人类健康	277
19.3	人兽共患病	280
19.3.1	猪链球菌病	280
19.3.2	炭疽病	281
19.3.3	结核病	282
19.3.4	布氏杆菌病	284
19.3.5	口蹄疫	285
19.3.6	猪囊尾蚴病	286
20	立法	389
20.1	立法在食品安全保障体系中的重要地位	289
20.2	我国食品卫生立法的发展过程	290
20.2.1	探索起步阶段	290
20.2.2	制定形成阶段	290
20.2.3	试行完善阶段	291
20.2.4	补充修改阶段	291
20.2.5	配套发展阶段	292
20.3	现行的食品卫生法律体系	292
20.3.1	食品卫生法律	292
20.3.2	食品卫生法规	292
20.3.3	食品卫生规章	293
20.3.4	食品卫生标准	293
20.3.5	其他规范性文件	295
20.4	《食品卫生法》与相关法律的关系	295
20.4.1	《食品卫生法》与《刑法》	296
20.4.2	《食品卫生法》与《行政处罚法》	296
20.4.3	《食品卫生法》与《行政复议法》	296
20.4.4	《食品卫生法》与《标准化法》	296
20.4.5	《食品卫生法》与《动物检疫法》和《生猪屠宰管理条例》	296
20.5	食品安全立法的思考	296
20.5.1	我国现行食品安全法律体系中存在的突出问题	297
20.5.2	食品安全立法的思路	298
21	无公害、绿色、有机食品生产与加工	300
21.1	概述	300
21.2	无公害食品生产与加工	300
21.2.1	无公害食品的概念	301
21.2.2	无公害农产品(食品)标志及其管理	301

21.2.3	无公害食品标准	302
21.2.4	无公害农产品(食品)的认证管理	304
21.3	绿色食品生产与加工	304
21.3.1	绿色食品的概念	304
21.3.2	绿色食品标志及其管理	306
21.3.3	绿色食品标准	306
21.3.4	绿色食品的认证管理	309
21.4	有机食品生产与加工	309
21.4.1	有机食品的概念	310
21.4.2	有机食品标志及其管理	310
21.4.3	有机食品标准	311
21.4.4	有机食品的认证管理	313
21.5	各类安全食品的比较	313
22	HACCP 原理与 ISO 9000	316
22.1	概述	316
22.2	HACCP	317
22.3	ISO 9000	322
22.4	GAP	324
22.5	GMP	325
22.6	SSOP	326
22.7	HACCP 与 GAP、GMP、SSOP 及 ISO 9000 的相互关系	326
附录 1	中华人民共和国食品卫生法	329
附录 2	中华人民共和国农产品质量安全法	334
附录 3	突发公共卫生事件应急条例	338
附录 4	中华人民共和国传染病防治法	343
附录 5	绿色食品禁止使用的农药	352
附录 6	农药安全使用标准 GB 4285 - 89	353
中文索引	363
英文索引	366
参考文献	370

1

绪 论

1.1 概述

近十年来,一系列较大规模的食物中毒事件在各国时有发生,统计数字表明,1999年,美国发生食物中毒为7 600万例,325 000人需要住院治疗,5 000人死亡,其中240万例为空肠弯曲菌(*Campylobacter* spp)中毒,140万例为非伤寒沙门氏菌(*Salmonella* spp)中毒。2001年,全球甲肝的发病约为140万例。2002年,美国和加拿大的食物中毒事件主要是由新鲜蔬菜中的李斯特菌(*Listeria monocytogenes*)引起的。2003年9月,澳大利亚出口到沙特阿拉伯的5.7万只活羊由于部分感染口疥癣(scabbie mouth)遭到退货,这种病毒性疾病和蓝舌病是澳大利亚家畜的常见病。由于疾病问题,澳大利亚与沙特阿拉伯的活羊贸易曾一度中止,直到1999年澳大利亚承诺在装船前为所有的活羊接种疫苗才渐渐恢复,但预防措施并不是百分之百有效。2003年年底,美国的一例疯牛病导致了23个国家禁止对其牛肉进口,损失不仅仅是经济方面的几十亿美元。2004年1月,约旦又报道了疯牛病病例。2005年最大的问题应该是世界各地禽流感的蔓延。此外,猪链球菌病、口蹄疫等人畜共患疾病造成人类患病和死亡的事件屡有报道,为此,各国都充分认识到食品安全问题的重要性,加大了科研和监控力度。我国也经常有食物中毒事件的报道,食品安全问题已经并且将会持续成为人们密切关注的日常生活热点。

1.2 食品安全的概念

食品是人类赖以生存的物质基础,所以有“民以食为天”之说。食品的来源广泛,有些原料可以直接用作食物,有些需要经过加工,从食品产品成型到消费者的餐桌还要经过贮藏、运输等很多环节,因此,食品的性质、品质受到很多因素的影响。经过所谓的基本温饱、营养平衡、心理美学、生物功能活性等几代食品的发展后,消费者又回到了与自己有切身利害关系的食品安全问题上。食品安全问题其实不仅仅引起消费者个人的关注,也是食品生产者、经营者、政府等共同关心的大问题,因为在很大程度上可以毫不夸张地讲,食品安全与国家安全紧密相关。

习惯上总是把食品安全与食品卫生混在一起,没有明确区分两者的差别。如今把食品安全问题单独提出,应该给出一个概念,但目前尚没有明确、统一的定义。1984年,世界卫生组织(WHO)将食品安全和食品卫生等同,将其定义为“生产、加工、储存、销售和制作过程中,确保食品安全可靠、有益于健康并且适合人的消费而采取的种种必要条件和担保”。