

全国创意农业精品教材暨乡村振兴丛书

城乡食品 安全

Chengxiang Shipin Anquan

李 诚 柳春红 主编



中国农业大学出版社

CHINA AGRICULTURAL UNIVERSITY PRESS

全国创意农业精品教材暨乡村振兴丛书

城乡食品安全

李 诚 柳春红 主 编

中国农业大学出版社

• 北京 •

内 容 简 介

本书介绍了食品安全基本概念、城乡食品安全特点及现状、食品安全危害来源、食源性疾病预防、食品安全评价、各类食品的安全与卫生以及食品安全监督管理等内容。为了方便广大读者,每章都列出了参考文献和思考题,以便于大家查询原文和复习。

图书在版编目(CIP)数据

城乡食品安全 / 李诚,柳春红主编. — 北京:中国农业大学出版社,2018. 8
ISBN 978-7-5655-2055-6

I. ①城… II. ①李…②柳… III. ①食品安全-基本知识 IV. ①TS201. 6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 169389 号

书 名 城乡食品安全

作 者 李 诚 柳春红 主编

策划编辑 张 蕊 张 玉

责任编辑 张 玉

封面设计 郑 川

出版发行 中国农业大学出版社

社 址 北京市海淀区圆明园西路 2 号

邮政编码 100193

电 话 发行部 010-62818525,8625

读者服务部 010-62732336

编辑部 010-62732617,2618

出 版 部 010-62733440

网 址 <http://www.caupress.cn>

E-mail cbsszs @ cau. edu. cn

经 销 新华书店

印 刷 涿州星河印刷有限公司

版 次 2018 年 8 月第 1 版 2018 年 8 月第 1 次印刷

规 格 787×1 092 16 开本 11.5 印张 280 千字

定 价 31.00 元

图书如有质量问题本社发行部负责调换

《城乡食品安全》编委

主 编 李 诚 (四川农业大学)

柳春红 (华南农业大学)

副主编 胡 滨 (四川农业大学)

刘爱平 (四川农业大学)

参 编 辜雪冬 (西藏农牧学院)

肖 岚 (四川旅游学院)

郑俏然 (长江师范学院)

王英丽 (内蒙古农业大学)

主 审 章继刚

近年来,随着食品安全问题的复杂化和多样化,我国政府采取了大量措施加强食品安全的监管,食品安全状况得到了显著改善。但从城乡统筹的角度看,中国食品安全的总体水平还不容乐观。这主要表现为:一是城市居民注重食品营养和安全的消费意识不断增强,农村居民仍然以“价格优先”为食品消费的价值取向;二是城市的食品安全监管工作切实加强,农村食品安全监管工作则起步较晚;三是农村食品安全水平远逊于城市。因此,防止食品污染,切实保障城乡食品安全,对人民的身体健康和国家安全具有长远的重要意义。

关于食品安全方面的书籍目前已有出版,但侧重点不同。本书在力求体现“主体鲜明、体系完整、内容翔实、概念清晰、科学前沿、方便实用”等特色基础上,介绍了食品安全基本概念、城乡食品安全特点及现状、食品安全危害来源、食源性疾病预防、食品安全评价、各类食品的安全与卫生以及食品安全监督管理等内容。为了方便广大读者,每章都列出了参考文献和思考题,以便于大家查询原文和复习。

本书由四川农业大学、华南农业大学、内蒙古农业大学、西藏农牧学院、四川旅游学院、长江师范学院 6 所高等院校联合编写。本书作者年富力强,均是教学、科研第一线的学术带头人或学术骨干,绝大部分具有高级职称或博士学位,了解国内外的最新研究进展。

全书分为 6 章,参加编写的人员具体分工如下:第 1 章“绪论”由内蒙古农业大学王英丽编写;第 2 章“食品安全危害来源”由四川农业大学刘爱平编写;第 3 章“食源性疾病预防”由西藏农牧学院辜雪冬编写;第 4 章“食品安全评价”由华南农业大学柳春红编写;第 5 章“各类食品的安全与卫生”由四川农业大学李诚、胡滨编写;第 6 章“食品安全监督管理”由四川农业大学李诚、四川旅游学院肖岚、长江师范学院郑俏然编写。全书由四川农业大学李诚、胡滨统稿。

本教材在编写过程中,得到了章继刚博士的关心和指导,章继刚博士对本书的编写大纲、初稿和终稿都进行了认真审阅,并提出了宝贵意见,这对本书的质量保证起了重要作用。同时,中国农业大学出版社也为本书的出版做了大量工作。此外,还有很多为本教材的编写和出版做出贡献的人员,在此一并表示由衷的感谢。

由于作者水平有限,难免存在不妥和疏漏之处,敬请诸位同仁和广大读者批评指正,以便以后修订、补充和完善。

C 目录 CONTENTS

第 1 章 绪论	1
1.1 食品安全概述	1
1.1.1 食品安全的定义	1
1.1.2 食品的绝对安全与相对安全	2
1.1.3 食品安全的范畴	2
1.1.4 食品安全与食品质量、食品卫生的关系	4
1.2 食品安全发展历程	4
1.2.1 食品安全的形成、发展	4
1.2.2 食品安全的研究意义	7
1.3 城乡食品安全现状及特点	9
1.3.1 我国当前城乡食品安全现状	9
1.3.2 我国当前城乡食品安全特点	10
1.4 我国当前城乡食品安全的发展建议	12
1.5 城乡食品安全的发展战略	13
思考题	14
参考文献	14
第 2 章 食品安全危害来源	16
2.1 生物性污染与食品安全	16
2.1.1 细菌性污染	16
2.1.2 霉菌和霉菌毒素污染	21
2.1.3 病毒和寄生虫污染	27
2.2 化学性污染与食品安全	30
2.2.1 兽药残留	30
2.2.2 农药残留	33
2.2.3 有毒金属	37
2.2.4 N-亚硝基化合物	45
2.2.5 多环芳烃类化合物	46
2.2.6 杂环胺类化合物	47
2.2.7 氯丙醇	48
2.2.8 丙烯酰胺	48

2.2.9 二噁英	49
2.2.10 多氯联苯	49
2.3 包装材料与食品安全	50
2.3.1 纸包装材料对食品安全的影响	50
2.3.2 塑料包装材料对食品安全的影响	50
2.3.3 金属包装材料对食品安全的影响	51
2.3.4 玻璃包装材料对食品安全的影响	51
2.3.5 陶瓷包装材料对食品安全的影响	51
2.4 食品添加剂与食品安全	51
2.4.1 食品添加剂概述	51
2.4.2 食品添加剂的主要作用	51
2.4.3 常用食品添加剂与食品安全	52
思考题	57
参考文献	57
第3章 食源性疾病预防	59
3.1 食源性疾病	59
3.1.1 食源性疾病概述	59
3.1.2 引起食源性疾病的因素	60
3.1.3 食源性疾病的预防	61
3.2 食物过敏	61
3.2.1 食物过敏的概念	61
3.2.2 食物过敏流行情况及其特征	61
3.2.3 常见的食品过敏性疾病	62
3.2.4 常见的致敏食物	63
3.2.5 食品过敏的防治措施	64
3.3 食物中毒	65
3.3.1 食物中毒的原因	65
3.3.2 食物中毒的分类及流行特点	65
3.3.3 细菌性食物中毒	65
3.3.4 真菌性食物中毒	67
3.3.5 霉变甘蔗中毒	68
3.3.6 有毒动物食物中毒	69
3.3.7 有毒植物食物中毒	73
3.3.8 化学性食物中毒	76
思考题	80
参考文献	81
第4章 食品安全评价	82
4.1 食品安全性毒理学评价	82

4.1.1	食品安全性毒理学评价程序的内容	82
4.1.2	对不同受试物选择毒性试验的原则	83
4.1.3	食品安全性毒理学评价试验的目的和结果判定	85
4.1.4	进行食品安全性评价时需要考虑的因素	86
4.2	食品安全风险分析	88
4.2.1	风险分析概述	88
4.2.2	风险评估	89
4.2.3	风险管理	95
4.2.4	风险交流	97
4.2.5	食品安全标准制定原则	102
	思考题	104
	参考文献	104
第5章	各类食品的安全与卫生	106
5.1	粮谷类食品的安全与卫生	106
5.1.1	粮谷类食品的安全性问题	106
5.1.2	粮谷类食品的安全卫生管理	108
5.2	豆类食品的安全与卫生	108
5.2.1	豆类食品的安全性问题	109
5.2.2	豆类食品的安全卫生管理	110
5.3	蔬菜、水果类食品的安全与卫生	110
5.3.1	蔬菜、水果类食品的安全性问题	111
5.3.2	蔬菜、水果类食品的安全卫生管理	112
5.4	肉类食品的安全与卫生	112
5.4.1	畜、禽肉及肉制品的安全与卫生	112
5.4.2	畜、禽肉类食品的安全卫生管理	114
5.5	乳类食品的安全与卫生	115
5.5.1	乳及乳制品的安全与卫生	115
5.5.2	乳类食品的安全卫生管理	116
5.6	蛋类食品的安全与卫生	116
5.6.1	蛋类食品的安全性问题	117
5.6.2	蛋类食品的安全卫生管理	117
5.7	水产品的安全与卫生	118
5.7.1	水产品的安全性问题	118
5.7.2	水产品的安全卫生管理	119
5.8	食用油脂的安全与卫生	119
5.8.1	食用油脂的安全性问题	119
5.8.2	食用油脂的安全卫生管理	120
5.9	酒类食品的安全与卫生	121
5.9.1	酒类的安全性问题	121

5.9.2 酒类食品的安全卫生管理	123
5.10 无公害、绿色、有机食品的卫生及其管理	124
5.10.1 无公害食品	124
5.10.2 绿色食品	125
5.10.3 有机食品	126
思考题	128
参考文献	129
第6章 食品安全监督管理	130
6.1 食品安全监管概述	130
6.1.1 食品安全监管	130
6.1.2 食品安全监管体系	131
6.2 食品安全监督管理体系	131
6.2.1 我国食品安全监督管理体系	131
6.2.2 发达国家食品安全监督管理体系	135
6.2.3 发达国家食品安全监管体系的启示与借鉴	139
6.3 食品安全应急管理	141
6.3.1 中国应急管理体系概况	141
6.3.2 我国食品安全应急管理现状	141
6.3.3 食品安全应急管理面临的问题	142
6.3.4 加强我国食品安全应急管理的建议	143
6.4 食品安全法	144
6.4.1 修订背景及过程	144
6.4.2 新法的理念及亮点	145
6.4.3 新法对监管部门和行业发展的深刻影响	147
6.5 食品安全标准	149
6.5.1 食品安全标准的概念	149
6.5.2 食品安全标准的内容	149
6.5.3 食品中农药最大残留限量标准	150
6.5.4 食品中兽药最大残留限量标准	150
6.5.5 食品中真菌毒素限量标准	151
6.5.6 食品中污染物限量标准	151
6.5.7 食品添加剂标准	151
6.5.8 食品中致病微生物标准	152
6.5.9 食品及食品相关产品质量安全标准	152
6.5.10 食品检验方法标准	153
6.6 食品良好生产规范	154
6.6.1 GMP 的产生	154
6.6.2 GMP 在国际上的发展及应用	154
6.6.3 GMP 在中国的发展	155

6.6.4 我国食品 GMP 概况	155
6.6.5 实施 GMP 的意义	156
6.6.6 我国 GMP 的主要内容	156
6.7 HACCP 系统	159
6.7.1 HACCP 的定义	159
6.7.2 HACCP 的产生和发展	159
6.7.3 HACCP 体系的原理	160
6.7.4 HACCP 体系在食品企业中的应用实例	161
6.8 ISO 9000 质量管理体系	166
6.8.1 ISO 9000 概述	166
6.8.2 ISO 9000 的修订与发展	168
6.8.3 ISO 9000:2015 核心标准	169
6.8.4 ISO 9000 的七项质量管理原则	169
6.8.5 企业推行 ISO 9000 质量管理体系的意义	171
思考题	171
参考文献	171

内容提要

本章主要介绍了食品安全的概念、范畴,以及食品安全与食品质量、食品卫生的关系;食品安全发展历程、研究意义;城乡食品安全的现状、特点及发展战略以及现阶段城乡食品安全的总体战略目标。

1.1 食品安全概述

食品是人类赖以生存、繁衍、维持健康的基础,从古至今,随着时代的变迁,人类对食品安全与自身健康关系的认识不断地积累并加以深化。人类进入 21 世纪后,饮食的问题开始受到世界各国政府、组织和公众的普遍关注,食品安全问题已经成为当今世界人们关注的焦点问题之一,成为关系人体健康和国计民生的重大问题。当然,这与食品安全问题在全球范围内不断发生有着直接关系,如比利时暴发的二噁英事件、英国的疯牛病、欧洲的口蹄疫,以及国内发生的瘦肉精中毒事件、工业用油抛光毒大米事件、蔬菜中农药残留导致的中毒事件等。

1.1.1 食品安全的定义

食品安全是食品行业的一个新名词,其含义可以从两方面进行理解;一方面是指一个国家或社会的食物保障(food security),即“食品量的安全”。另一方面是指食品质的安全(food safety),也就是现在“食品安全”的概念,即食品的卫生与营养,摄入食物无毒无害、无食源性疾病污染物,提供人体所需的基本营养物质。

联合国粮农组织(FAO)对“food security”的定义是:所有人在任何时候都能在物质上和经济上获得足够、安全和富有营养的食物以满足其健康而积极生活的膳食需要。这涉及 4 个条件:①充足的粮食供应或可获得量;②不因季节或年份而产生波动或不足的稳定供应;③具有可获得的并负担得起的粮食;④优质安全的食物。

在我国,“food security”就是指食品的充足供应,解决贫困、消除饥饿,实现人人温饱。然而随着生产技术、产业结构、生存环境的改变,生活水平的逐步提高,食物链变得长而复杂,消费习惯不断改变,社会信息科技的高速发展,促进食品检测手段更加先进、快速、精密,科技发展繁荣与食品安全的矛盾却日益突出,食源性疾病的控制和预防任务艰巨。在人类追求高质量生活和健康长寿的今天,“吃什么”重新成为人类研究的重要课题。现在,食品质的安全(food safety)逐渐突出,而食品量的安全(food security)渐渐淡化,人们通常用食品质的安全

代替食品安全的概念,国内外广泛关注的食品安全问题也是指食品品质的安全问题。

食品安全(food safety)至今学术界上尚缺乏一个明确的、统一的定义。世界卫生组织(WHO)1984年在题为《食品安全在卫生和发展中的作用》的文件中,曾把“食品安全”与食品卫生作为同义语,定义为:“生产、加工、储存、分配和制作食品过程中确保食品安全可靠,有益于健康并且适合人消费的种种必要条件和措施。”1996年,WHO在《加强国家级食品安全计划指南》中将“食品安全”定义为:对食品按其原定用途进行制作和/或食用时不会使消费者受害的一种担保。它主要是指食品的生产和消费过程中没有达到危害程度的有毒、有害物质或因素的加入,从而保证人体按正常剂量或正确方式摄入这样的食品时不会受到急性或慢性的危害。这种危害包括摄入者本身及其后代的不良影响。缺失或丧失这种担保,或者这种担保不完全,就会发生食品安全问题。《食品工业基本术语》中将“食品卫生(食品安全)”定义为:为防止食品在生产、收获、加工、运输、储藏、销售等各个环节被有害物质(包括物理、化学、微生物等方面)污染,使食品有益于人体健康所采取的各项措施。我国在2006年颁布的《国家重大食品安全事件应急预案》中食品安全是指食品中不应包含有可能损害或威胁人体健康的有毒、有害物质或不安全因素,不可导致消费者急性、慢性中毒或感染疾病,不能产生危及消费者及其后代健康的隐患。其范围包括食品数量安全、食品质量安全、食品卫生安全。这个概念将食品卫生纳入食品安全的范畴,并有食品在卫生上应是安全的意思。2015年开始实施的新《中华人民共和国食品安全法》对“食品安全”的定义是:食品无毒、无害,符合应当有的营养要求,对人体健康不造成任何急性、亚急性或者慢性危害。

1.1.2 食品的绝对安全与相对安全

我国大多数学者认为食品安全是指食品中不应含有可能损害或威胁人体健康的有毒、有害物质或因素,从而导致消费者急性或慢性毒害或感染疾病,或产生危及消费者及其后代健康的隐患。此外,大多数学者认为食品安全应区分为绝对安全与相对安全两种不同的层次。绝对安全被认为是确保不可能因食用某种食品而危及健康或造成伤害的一种承诺。相对安全为一种食物或成分在合理食用方式和正常食量的情况下不会导致对健康的损害。目前我们提到的食品安全一般是指相对安全性。因为在客观上人类的任何一种饮食消费甚至其他行为总是存在某些风险,要求食品绝对安全是不可能的,绝对安全的食品是没有的。所谓相对安全性,是指一种食物或成分在合理食用方式和正常食用量下不会导致对健康损害的实际确定性。因此,在进行食品安全性分析时,检测人员应该从食品构成和食品科技的现实出发,明确提供丰富营养和最佳品质食品的同时,在现有的先进检测方法下,力求把可能存在的任何风险降低到最低限度,科学保护消费者利益。同时,在有效控制食品有害物质或有毒物质含量的前提下,一切食品是否安全,还要取决于食品制作、饮食方式的合理性,适当食用数量以及食用者自身的一些内在条件。简单地说,我们的饮食不是完全没有危害的,食品安全不是绝对的。

1.1.3 食品安全的范畴

虽然现在对食品安全还没有统一的概念,但是国际社会已经基本形成如下共识:

(1) 食品安全是个综合概念

作为种概念,食品安全包括食品卫生、食品质量、食品营养等相关方面的内容和食品(食物)种植、养殖、加工、包装、储藏、运输、销售、消费等环节;而作为属概念的食品卫生、食品品质

量、食品营养等(通常被理解为部门概念或者行业概念)均无法涵盖上述全部内容和全部环节。食品卫生、食品质量、食品营养等在内涵和外延上存在许多交叉,由此造成食品安全的重复监管。

(2) 食品安全是个社会概念

与卫生学、营养学、质量学等学科概念不同,食品安全是个社会治理概念。不同国家以及不同时期,食品安全所面临的突出问题和治理要求有所不同。在发达国家,食品安全所关注的主要是因科学技术发展所引发的问題,如转基因食品对人类健康的影响;而在发展中国家,食品安全所侧重的则是市场经济发育不成熟所引发的问題,如假冒伪劣、有毒有害食品的非法生产经营。我国的食品安全问题则包括上述全部内容。

(3) 食品安全是个政治概念

无论是发达国家,还是发展中国家,食品安全都是企业和社会政府对社会最基本的责任和必须做出的承诺。食品安全与生存权紧密相连,具有唯一性和强制性,通常属于政府保障或者政府强制的范畴。而食品质量等往往与发展权有关,具有层次性和选择性,通常属于商业选择或者政府倡导的范畴。近年来,国际社会逐步以食品安全的概念替代食品卫生、食品质量的概念,更加凸显了食品安全的政治责任。

(4) 食品安全是个法律概念

进入20世纪80年代以来,一些国家以及有关国际组织从社会系统工程建设的角度出发,逐步以食品安全的综合立法替代卫生、质量、营养等要素立法。1990年英国颁布了《食品安全法》,2000年欧盟发表了具有指导意义的《食品安全白皮书》,2003年日本制定了《食品安全基本法》,部分发展中国家也制定了《食品安全法》;在我国,早在1995年颁布了《中华人民共和国食品卫生法》。在此基础上,2009年2月28日,十一届全国人大常委会第七次会议通过了《中华人民共和国食品安全法》。2015年4月24日,第十二届全国人大常委会第十四次会议表决通过了新修订的食品安全法。新的食品安全法较2009年实施的食品安全法增加了50条,分为10章154条。新法主要加强了八个方面的制度构建:一是完善统一权威的食品安全监管机构,由分段监管变成食药监部门统一监管;二是明确建立最严格的全过程监管制度,进一步强调了食品生产经营者的主体责任和监管部门的监管责任;三是更加突出预防为主、风险防范,增设了责任约谈、风险分级管理等重点制度;四是实行食品安全社会共治,充分发挥各个方面,包括媒体、广大消费者在食品安全治理中的作用;五是突出对保健食品、特殊医学用途配方食品、婴幼儿配方食品等特殊食品的严格监管;六是加强了对农药的管理;七是加强对食用农产品的管理;八是建立最严格的法律责任制度。新食品安全法于2015年10月1日起施行。综合型的《食品安全法》逐步替代要素型的《食品卫生法》《食品质量法》《食品营养法》等,反映了我国食品工业时代发展的要求。食品安全法是适应新形势发展的需要,为了从制度上解决现实生活中存在的食品安全问题,更好地保证食品安全而制定的,其中确立了以食品安全风险监测和评估为基础的科学管理制度,明确食品安全风险评估结果作为制定、修订食品安全标准和对食品安全实施监督管理的科学依据。

基于以上认识,食品安全可以表述为:食品(食物)的种植、养殖、加工、包装、储藏、运输、销售、消费等活动符合国家强制标准和要求,不存在可能损害或威胁人体健康的有毒有害物质以致消费者病亡或者危及消费者及其后代的隐患。这表明,食品安全既包括食品生产安全,也

包括食品经营安全;既包括结果安全,也包括过程安全;既包括食品现实安全,也包括食品未来安全。

1.1.4 食品安全与食品质量、食品卫生的关系

与“食品安全”非常接近的两个概念就是“食品质量”和“食品卫生”,这三者之间有着本质的区别,尤其是“食品安全”与“食品质量”。人们对概念认知的不清晰,导致将所有“食品问题”等同于“食品安全问题”,这对社会的稳定是极为不利的。是以食品安全,还是以食品卫生或者食品质量为要素来构筑我国的食品保障体系,绝不是简单的概念游戏,而是社会治理理念的变革。食品安全、食品卫生、食品质量等概念体现出不同的理念。

食品安全与食品卫生:食品安全是种概念,食品卫生是属概念。食品卫生具有食品安全的基本特征,主要强调过程安全,即保障结果安全的条件、环境等安全。

食品安全和食品卫生的区别:一是范围不同。食品安全包括食品(食物)的种植、养殖、加工、包装、储藏、运输、销售、消费等环节的安全;而食品卫生通常并不包含种植、养殖环节的安全。

二是侧重点不同。食品安全是结果安全和过程安全的完整统一;食品卫生虽然也包含上述两项内容,但更侧重于过程安全。所以,《食品工业基本术语》将“食品卫生”定义为“为防止食品在生产、收获、加工、运输、储藏、销售等各个环节被有害物质污染,使食品有益于人体健康所采取的各项措施”。

食品安全与食品质量:食品安全不是以食品本身为研究对象,而是重点关注食品对消费者健康产生的影响;食品质量关注的重点则是食品本身的食用价值和性状。食品质量和食品安全在有些情况下容易区分,在有些情况下较难区分,因此多数消费者经常将食品质量问题也理解为食品安全问题。比如说,将不合格产品视为不安全的食品,将未达到某一标准的产品也视为不安全食品,这样的判断是不科学的,也是盲目的。食品安全与食品质量的概念必须严格加以区分,因为这涉及相关政策的制订,以及食品管理体系的内容和构架,也涉及企业应该承担什么样的责任。

从上面的分析可以看出,食品安全、食品卫生、食品质量的关系,三者之间绝不是相互平行,也绝不是相互交叉。食品安全包括食品卫生与食品质量,而食品卫生与食品质量之间存在着一定的交叉。以食品安全的概念涵盖食品卫生、食品质量的概念,并不是否定或者取消食品卫生、食品质量的概念,而是在更加科学的体系下,以更加宏观的视角,来看待食品卫生和食品质量工作。例如,以食品安全来统筹食品标准,就可以避免目前食品卫生标准、食品质量标准、食品营养标准之间的交叉与重复。

1.2 食品安全发展历程

1.2.1 食品安全的形成、发展

人类对食品安全的认识有一个历史发展过程。在人类文明的早期,不同地区和民族的人民在长期生活实践中,形成了一系列有关饮食卫生与安全的禁忌和禁规。远在3000年多前的周朝,我国不仅能控制一定卫生条件而酿造出酒、醋、酱等发酵食品,而且设置了“凌人”,专司

食品冷藏防腐。孔子就曾对他的学生讲授过著名的“五不食”原则,即:“鱼馁而肉败,不食。色恶,不食。臭恶,不食。失饪,不食。不时,不食。”这是文献中有关饮食安全的最早记述与警句。《唐律》中也早已规定了处理腐败变质食品的法律条例,如“脯肉有毒曾经病人,有余者速焚之,违者杖九十;若故与人食,并出卖令人病者徒一年;以故致死者,绞。”说明当时的人们已经认识到腐败变质食品能导致中毒并可能引起死亡。

国外也有类似的食物卫生要求的记述。如产生于公元前1世纪的《圣经》中有许多关于饮食安全与禁规的内容。其中著名的“摩西饮食”规则,规定凡非来自反刍偶蹄类动物的肉不得食用,据认为是出于食品安全性的考虑,至今仍为正宗犹太人和穆斯林所遵循的传统习俗。《旧约全书·利未记》明确禁止食用猪肉、任何腐食动物的肉或死畜肉。在《论饮食》中,中世纪罗马设置的专管食品卫生的“市吏”,16世纪俄国古典文学著作的《治家训》,都是这一类例证。古代人类对食品安全性的认识,大多与食品腐坏、疫病传播等问题有关,各民族都有许多建立在广泛生存经验基础上的饮食禁忌、警句、禁规,作为生存守则流传保持至今。

直到19世纪初,自然科学有了突跃,才给现代食品安全科学奠定了科学基础。随着生产力的发展,出现了社会产业分工、商品交换、阶级矛盾以及利欲与道德的对立,食品安全保障也出现了新的变化。在19世纪初,食品交易中的制约、掺假、掺毒和欺诈等现象已相当严重。为控制这种不良现象,保持商品信誉,提高竞争能力,达到巩固资本主义商品经济,保障消费者健康的目的,西方各国相继开始立法,1851年法国颁布《取缔食品伪造法》,1860年英国颁布《防止饮食掺假法》,以及美国于1890年制定了《肉品监督法》,1938年美国颁布《联邦食品、药物和化妆品法》,1939年又制定了《联邦食品药品法》,1947年日本的《食品卫生法》,英国于1955年制定《食品法》等。WHO/FAO于1962年成立了食品法典委员会(CAC),专司协调各国政府间食品标准化工作,凡不符合CAC标准的食品在其成员国内得不到保护。《食品法典》规定了各种食物添加剂、农药及某些污染物在食品中允许的残留限量,供各国参考并借以协调国际食品贸易中出现的食品安全性标准问题。至此,尽管还存在大量的有关添加剂、农药等化学品的认证与再认证工作,以及食品中残留物限量的科学制定工作有待解决,控制这些化学品合理使用以保障丰足安全的食品生产与供应,其策略与途径已初步形成,食品安全管理开始走上有序的轨道。

从世界范围来看,直到第二次世界大战结束,食品安全的基本内容都不外乎包括细菌污染与腐败变质、食品中毒、掺假伪造以及对这些问题的调查、检验、研究和不同形式的食品卫生监督管理等方面。20世纪中期全球经济复苏,带动了工农业生产,由于盲目发展生产,造成的环境污染日益严重,从而导致了影响越来越严重、危害越来越广泛的食物污染问题。为了保证食品安全和人类健康,人们开始在食品污染上做大量研究,诸如食品安全危害来源的调查、污染物的性质、危害风险调查、有害物质含量水平的检测以及采取各种预防和监督管理措施等方面的研究。此外,在这段历史时期内,借助基础学科与关联学科进展,赋予了食品卫生问题更多、更新的内容,并大大改进了研究方法和技术,加强了监督管理,从而将食品安全、卫生与人类健康问题提到了重要地位。在这一时期,人们新发现了许多来源不同、种类各异的食物安全危害来源,如黄曲霉毒素、单端孢霉烯族化合物等百余种霉菌毒素,副溶血性弧菌、酵米面黄杆菌等几种食物中毒病原;同时发现了更多种类的人畜共患疾病病原、寄生虫、肠道病毒等。

然而,食品安全危害因素中发展最快的还是各种化学性物质和食品添加剂,如化学农药的残留、工业部门排放的“三废”、多环芳烃化合物、N-亚硝基化合物等多种污染食品的诱变物和

致癌物以及通过食品容器等转入食品中的污染物。食品添加剂的使用中也陆续发现一些毒性可疑及有害禁用的品种。到了 20 世纪 50 年代,人们开始研究食品的放射性污染因素,这是食品安全中的新内容,成了当时的研究焦点。而当时对食品安全危害因素的性质和作用机理的研究以及随之建立的检测食品中有害物质的含量水平的方法,则标志食品卫生的方法学取得重大进展。一方面,建立起一系列常规毒性、遗传毒性、诱变性与致癌性等的检测方法,而且制定了人体每日允许摄入量、人群可接受危险水平、食品安全性毒理学评价程序和食品安全卫生标准等一系列食品卫生技术规范;另一方面,研究了各种精确分析方法,如各种光谱法、气质联用法、核磁共振法、放射免疫法、酶化学法以及同位素标记法等,用于鉴定污染物的种类及其定量测定。

20 世纪末期以来,随着社会的发展,人们生活水平的提高以及食品科技的发展,食品安全日益成为公众和政府关注的焦点,食品安全成为全人类共同关注的重大课题。1985 年英国的疯牛病、1997 年日本的 O157 事件和 1999 年比利时的二噁英事件以及全球范围的口蹄疫,几大污染事件证明,食品安全问题不仅不能伴随国民经济的发展、医学技术水平的提高和人民生活改善而得到控制,反而会因为工业化程度的提高、新技术的采用以及贸易全球化趋势的加快而进一步恶化。

食品安全事件时有发生,监督管理成为世界各国和国际组织的工作重点。如瑞典王国在 1973 年设立了食品安全管理局,联合国粮农组织和世界卫生组织在 1976 年就出版了《发展有效的国家食品控制体系指南》。2000 年,食品安全被确定为公共卫生的优先领域,WHO 呼吁建立国际食品卫生安全组织和机制,制定预防食源性疾病的共同战略,加强相关信息和经验交流,通过全球共同合作来保证食品安全。在过去 30 年间,有关食品安全科学的理论和技术体系得到了迅速发展,已被科学界和食品工业界及政府管理部门所接受,并在生产、加工、储藏和销售领域发挥了较大的作用。美国、日本、欧盟等发达国家和地区近年对食品实施了越来越严格的卫生安全标准。欧盟于 2000 年 1 月份发布了《食品安全白皮书》,并于 2002 年成立了欧盟食品安全局,建立了快速警报系统,使欧盟委员会对可能发生的食品安全问题能采取迅速有效的反应。同时食品质量安全的控制技术也得到了不断地完善和进步,食品的良好操作规范(GMP)、卫生标准操作程序(SSOP)、食品危害分析和关键控制点(HACCP)为食品成为安全生产的有利控制手段。

我国在食品安全问题上,1973 年针对当时出现的“世界粮食危机”,提出了保障“粮食安全”的政策目标。之后对食品安全的研究主要侧重于粮食生产和流通数量,以及需求结构与变化趋势等方面,即强调食品获取安全的研究,包括围绕提高产量而展开的生产效率,以及技术与制度等影响因素、供求结构与波动、流通体制改革、资源利用状况、贸易及相关政策等领域的分析与研究等。20 世纪 80 年代末至 90 年代初,随着可持续发展议题在我国的深入展开,以及国际上对相关问题探讨的逐步深入,我国对食品安全问题的研究逐步加强。我国于 1982 年制定了《食品卫生法(试行)》,经过 13 年的试行,于 1995 年由全国人大常委会通过,成为具有法律效力的食品卫生法规。在工业生产和市场经济加速发展、人民生活水平提高和对外开放条件下,食品安全状况面临着更高水平的挑战。2009 年,全国人大常委会通过了《中华人民共和国食品安全法》。《食品安全法》的基础是屡次修改的《食品卫生法》,名字上的改变赋予了这部法律新的使命,从法律的概念到范围,以及法律的目的性均进行了调整。“卫生”变成“安全”,更加明确食品需要的是综合管理。它是我国继《产品质量法》《消费者权益保护法》和《食品卫生法》后又一部专门针对保障食品安全的法律,目的是为了预防、控制和消除食品污染以及

食品中有害因素对人体的危害,预防和减少食源性疾病的发生,保证食品安全,保障人民群众生命安全和身体健康。这部法律的出台显示了国家和公众对食品安全的重视,是我国食品安全的法律保障。

在新的形势下,食品安全科技也得到了迅猛地发展。在 FAO 和 WHO 的推动下,从 2002 年起,一个全球性的、地区性的食品安全研讨会和论坛在世界各地接连举行,国家级的食品安全管理机构也在不断地重组和加强,食品安全的专业研究机构和学科专业相继产生,人才队伍日益发展壮大。随着食品安全科学技术的发展,食品安全学也应运而生,并且不断地发展、完善和提高,国内食品安全科技支撑能力建设也取得了长足的发展,目前逐渐发展成为一个比较完整的学科体系。2002 年中国第一个食品质量与安全本科专业开始招生,2003 年中国设了食品质量与安全、农产品质量与食品安全研究方向,开始招收和培养食品质量与安全方面的专门人才。

由于政府监督管理部门、食品企业和学术界的共同努力,食品安全科学在近 10 年内面临许多挑战的同时得到了长足的发展,从而在保障消费者健康、促进国际食品贸易以及发展国民经济方面发挥了重要的作用。但是,我国在进入 21 世纪和面向全球经济一体化的时代,食品的安全性问题形势依然严峻,还要从认识、管理、法规、体制以及研究、监测等方面做更多的工作,才能适应客观形势发展的需要。

1.2.2 食品安全的研究意义

食品安全问题不仅仅使人的生命、健康受到威胁,而且对国家经济发展、政治稳定、社会安定会造成很大的干扰和威胁。政府做了许多努力,食品安全问题虽然有所好转,但食品安全隐患仍未彻底解决。近几年来,重大食品安全事故时有发生,所引起的灾难事件层出不穷。这些均关系到百姓的切身利益,关系到国家经济的发展和政治的稳定。因此,加强对我国食品安全研究,建立和完善食品安全体系,实施有效的食品安全对策,对于改善和促进我国食品安全管理、减少食品危害的发生、减轻政府工作的压力、改善人民生活水平,均有极为重要的促进作用。对于处于社会主义市场经济初级阶段,并且经济高速发展、改革正处在转型期间的中国来讲,有效、平稳地处理各类食品安全问题,是我们必须面对和需要认真研究解决的重大问题。

食品安全的研究目的就是研究能有效解决中国当前存在的各种复杂食品安全问题的方案,在防止、控制和消除食品污染以及食品中有害因素对人体的危害,预防和减少食源性疾病的产生的基础上,构建新型食品安全“网-链控制”模式,保证食品安全,实现食品安全从被动应付向主动保障的转变,为人民群众的生命安全、社会稳定和国民经济持续、快速、协调、健康发展提供可靠的保障。

食品安全,不仅影响人体健康,而且对国际贸易产生非常重要的影响,已成为人们关注的焦点、热点,成为世界各国政府关注的重大问题。近几年来,世界范围内相继暴发了疯牛病、二噁英、禽流感、苏丹红、劣质奶粉、农药残留导致中毒等一系列食品安全问题,引起了有关国际组织和机构以及各国政府的高度重视。食品安全研究意义对保障消费者健康及权益有着十分重要的意义。

(1) 保障人类的健康和生命安全

食品作为人类最基本的消费品,随着人民生活水平的提高,其质量和安全性越来越受到消费者的重视。食品安全直接关系到人体健康和生命安全,关系到我国经济的发展和社会稳定。