



普通高等教育“十三五”精品课程建设教材

食品安全学

第2版

丁晓雯 柳春红 ◎ 主编

Food Safety



中国农业大学出版社

China Agricultural University Press





普通高等教育“十三五”精品课程建设教材

食品安全学

第2版

丁晓雯 柳春红 主编

中国农业大学出版社

· 北京 ·

内 容 简 介

《食品安全学》是关于食品从农田到餐桌可能存在的安全问题及其预防措施的教材,在食品科学中具有重要地位。全书分 10 章,内容涉及食品安全的基本概念、发展历史和现状;生物性污染、农用化学品、有害元素、有害有机物、食品添加剂与食品安全;加工食品、转基因食品的安全性;食物中毒及其预防;食品质量安全监管和保障体系等。本教材主要供食品质量与安全专业、食品科学与工程专业以及其他与食品、农产品生产相关专业的学生使用,也可作为食品管理及食品安全相关科研人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

食品安全学 / 丁晓雯,柳春红主编. —2 版. —北京:中国农业大学出版社,2016. 7
ISBN 978-7-5655-1609-2

I. ①食… II. ①丁… ②柳… III. ①食品安全—高等学校—教材 IV. ①TS201. 6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 140045 号

书 名 食品安全学 第 2 版
作 者 丁晓雯 柳春红 主编

策划编辑 宋俊果 刘 军

责任编辑 王艳欣

封面设计 郑 川

责任校对 王晓凤

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.cau.edu.cn/caup>

E-mail cbsszs @ cau.edu.cn

经 销 新华书店

印 刷 涿州市星河印刷有限公司

版 次 2016 年 9 月第 2 版 2016 年 9 月第 1 次印刷

规 格 787×1 092 16 开本 17 印张 420 千字

定 价 34.00 元

封面图片由宋景春友情拍摄

图书如有质量问题本社发行部负责调换

全国高等学校食品类专业系列教材

编审指导委员会委员

(按姓氏拼音排序)

- | | | | |
|-----|--------|-----|--------------|
| 毕 阳 | 甘肃农业大学 | 孟素荷 | 中国食品科学技术学会 |
| 陈 卫 | 江南大学 | 南庆贤 | 中国农业大学 |
| 陈复生 | 河南农业大学 | 蒲 彪 | 四川农业大学 |
| 陈绍军 | 福建农林大学 | 钱建亚 | 扬州大学 |
| 陈宗道 | 西南大学 | 石阶平 | 国家食品药品监督管理总局 |
| 董海洲 | 山东农业大学 | 史贤明 | 上海交通大学 |
| 郝利平 | 山西农业大学 | 孙宝国 | 北京工商大学 |
| 何国庆 | 浙江大学 | 孙远明 | 华南农业大学 |
| 贾英民 | 河北科技大学 | 田洪涛 | 河北农业大学 |
| 江连洲 | 东北农业大学 | 王 硕 | 天津科技大学 |
| 李洪军 | 西南大学 | 夏延斌 | 湖南农业大学 |
| 李新华 | 沈阳农业大学 | 谢笔钧 | 华中农业大学 |
| 李云飞 | 上海交通大学 | 谢明勇 | 南昌大学 |
| 林家栋 | 中国农业大学 | 薛长湖 | 中国海洋大学 |
| 刘金福 | 天津农学院 | 严卫星 | 国家食品安全风险评估中心 |
| 刘景圣 | 吉林农业大学 | 岳田利 | 西北农林科技大学 |
| 刘静波 | 吉林大学 | 赵丽芹 | 内蒙古农业大学 |
| 罗云波 | 中国农业大学 | 赵谋明 | 华南理工大学 |
| 马 涛 | 渤海大学 | 周光宏 | 南京农业大学 |

第2版编审人员

- 主 编** 丁晓雯（西南大学）
柳春红（华南农业大学）
- 副主编** 屠大伟（重庆市食品药品检验检测研究院）
曾绍校（福建农林大学）
许文涛（中国农业大学）
李兴峰（河北科技大学）
- 编写人员**（按照姓氏拼音排序）
陈晋明（山西农业大学）
刁恩杰（山东农业大学）
丁晓雯（西南大学）
冯 翔（中山大学）
胡 滨（四川农业大学）
蒋东华（沈阳农业大学）
李兴峰（河北科技大学）
李灼坤（福建农林大学）
柳春红（华南农业大学）
屠大伟（重庆市食品药品检验检测研究院）
许文涛（中国农业大学）
曾绍校（福建农林大学）
- 主 审** 陈宗道（西南大学）

第1版编审人员

- 主 编 丁晓雯 (西南大学)
柳春红 (华南农业大学)
- 副 主 编 谢 宏 (沈阳农业大学)
屠大伟 (重庆质量检验检测研究院)
李兴峰 (河北科技大学)
- 参 编 蒋东华 (沈阳农业大学)
曾绍校 (福建农林大学)
陈丽星 (河北科技大学)
刘 荣 (东北林业大学)
徐宝成 (河南科技大学)
刁恩杰 (山东农业大学)
冯 翔 (中山大学)
王金玲 (东北林业大学)
李 红 (西南大学)
王海燕 (西南大学)
李 凯 (西南大学)
- 主 审 陈宗道 (西南大学)

出版说明

(代总序)

时光荏苒,食品科学与工程系列教材第一版发行距今,已有14年。总计120余万册的发行量,已经表明了这套教材受欢迎的程度,应该说它是全国食品类专业教育使用最多的系列教材。

这套教材已成为经典,作为总策划的我,在再再版的今天,重新翻阅这套教材的每一科目、每一章节,在感慨流年如水的同时,更有许多思考和感激。这里,借写出版说明(代总序)的机会,再一次总结本套教材的编撰理念和特点特色,也和我挚爱的同行们分享我的感悟和喜乐。

第一,优秀的教材一定是心血凝成的精品,杜绝任何形式的粗制滥造。

14年前,全国40余所大专院校、科研院所,300多位一线专家教授,涵盖生物、工程、医学、农学等领域,齐心协力组建出一支代表国内食品科学最高水平的教材撰写队伍。著作者们呕心沥血,在教材中倾注平生所学,那字里行间,既有学术思想的精粹凝结,也不乏治学精神的光华闪现,诚所谓学问人生,经年积成,食品世界,大家风范。这精心的创作,和彼敷衍的粘贴,其间距离,岂止云泥!

第二,优秀的教材必以学生为本,不是居高临下的自说自话。

注重以学生为本,就是彻底摒弃传统填鸭式的教学方法。著作者们谨记“授人以鱼不如授人以渔”,在传授食品科学知识的同时,更启发食品科学人才获取知识和创造知识的思维与灵感。润物细无声中,尽显自由思想,彰耀独立精神。在写作风格上,也注重学生的参与性与互动性,接地气,说实话,深入浅出,有料有趣。

第三,优秀教材与时俱进、推陈出新,绝不墨守成规、原地不动。

首版再版再再版,均是在充分收集和尊重一线任课教师和学生意见的基础上,对新增教材进行科学论证和整体策划。每一次工作量都不小,几乎覆盖食品学科专业的所有骨干课程和主要选修课程,但每一次都不敢有丝毫懈怠,内容的新颖性,教学的有效性,齐头并进,一样都不能少。具体而言,此次再再版,不仅增添了食品科学与工程最新理论发展,又以相当篇幅强调了食品工艺的具体实践。

每本教材,既相对独立又相互衔接互为补充,构建起系统、完整、实用的课程体系。

第四,优秀教材离不开出版社编辑人员的心血倾注。

同为他人作嫁衣裳,教材的作者和编辑,都一样的忙忙碌碌,飞针走线。这套系列教材的编辑们站在出版前沿,以其炉火纯青的专业技能,辅以最新最好的出版传播方式,保证了这套教材的出版质量和形式上的生动活泼。编辑们的高超水准和辛勤努力,赋予了此套教材蓬勃旺盛的生命力。

这里,我也想和同行们分享以下数字,以表达我发自内心的喜悦:

第1版食品科学与工程系列教材出版于2002年,涵盖食品学科15个科目,全部入选“面向21世纪课程教材”。

第2版(再版)食品科学与工程系列教材出版于2009年,涵盖食品学科29个科目。

第3版(再再版)食品科学与工程系列教材将于2016年暑期出版(其中《食品工程原理》为第4版),涵盖食品学科36个科目,增加了《食品工厂设计》《食品分析》《食品感官评价》《葡萄酒工艺学》《生物技术安全与检测》等9个科目,调整或更名了部分科目。

需要特别指出的是,这其中,《食品生物技术导论》《食品安全导论》《食品营养学》《食品工程原理》4个科目为“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材;《食品化学》《食品化学综合实验》《食品工艺学导论》《粮油加工学》《粮油加工学实验技术》《食品酶学与工程》6个科目为普通高等教育农业部“十二五”规划教材;《食品生物技术导论》《食品营养学》《食品工程原理》《粮油加工学》《食品试验设计与统计分析》为“十五”或“十一五”国家级规划教材。

本套食品科学与工程系列教材出版至今已累计发行超过126万册,使用教材的院校140余所。

第3版有500余人次参与编写,参与编写的院所近80家。

本次出版在纸质基础上引入了数字化元素,增加了二维码,内容涉及推荐阅读文字,直观的图片展示,以及生动形象的短小视频等,使教材的内容更加丰富、信息量更大,形式更加活泼,使用更加便捷,与学生的阅读和学习习惯更加贴近。

虽然我的确有敝帚自珍的天性,但我也深深地知道,世上的事没有百分之百的完美。我还要真心地感谢在此套教材中肯定存在的那些不完美,因为正是她们给了我们继续向前的动力。这里,我真诚地期待大家提出宝贵意见,让我们与这套教材一起共同成长,更加进步。

罗云波

2016年5月5日 于马连洼

第2版前言

随着生活水平的提高,人们对食品安全更加重视,为适应教学需要,《食品安全学》教材于2011年出版。教材出版后被全国范围内相关院校广泛采用,多次印刷,反响良好。5年过去了,随着食品学科不断发展,教学要求也发生了相应变化,教材中涉及的某些法规、标准等都需要更新,相当一部分内容也需要完善和修订。为进一步满足食品及其相关专业的教学要求,我们决定对本教材进行修订再版。

第2版教材保留了原教材的体例,系统介绍了食品安全与食品安全学的基本概念、基础知识,影响食品安全性的生物因素,化学因素在食品中的来源、通过食品对人体健康的影响及预防控制措施,食物中毒及其预防措施,部分食品添加剂存在的安全问题和非法添加物对食品安全的影响,部分加工食品存在的安全问题,转基因食品的安全性和食品质量安全监管与保障体系。在此基础上增加了稀土元素对食品安全的影响,“地沟油”的安全问题,烟熏、烘烤食品的安全问题,鱼胆与食物中毒,真菌性食物中毒,卫生标准操作程序(SSOP)等。删去了多氯联苯、二噁英对食品的污染,漂白剂对食品安全的影响,致病性链球菌食物中毒,以及化学性食物中毒等不常见或者与其他部分重复介绍的内容。按照现行国家相关法规和标准要求及其食品安全科学的研究进展,对食品安全的相关实例,食品添加剂与食品安全,酒类、辐照食品的安全性,转基因食品潜在的安全问题等进行了修订。通过二维码方式,介绍了食品安全相关的法律法规、标准、实例、视频等内容。再版教材系统全面介绍了食品从农田到餐桌可能存在的安全问题以及防控措施,重点突出,生动活泼,更有利于学生对食品安全学课程内容的学习和掌握。

教材共分10章:第1章简明介绍了食品安全与食品安全学的基本概念、基础知识;第2章主要介绍生物性污染对食品安全的影响和防控措施,如细菌、霉菌及毒素、病毒、寄生虫对食品的污染、危害及防控措施;第3~6章主要介绍从农田到餐桌可能影响食品安全的化学性污染物如农用化学品、有害元素、有害有机物、食品添加剂、常见非法添加物等对食品的污染、危害及控制措施;第7章简要介绍了加工食品如油炸食品,烟熏、烘烤食品,调味品,酒类,辐照食品等可能存在的安全问题及其防控措施;第8章详细介绍了转基因食品的基础知识、潜在的安全问题及其评价方法;第9章系统介绍了食源性疾病与食物中毒的基本概念、它们之间的联系与区别,细菌性食物中毒、有毒动植物食物中毒、化学性食物中毒、真菌性食物中毒的发生原因、危害及其防控措施;第10章简要介绍了食品安全的法律法规体系、安全标准体系,系统介绍了食品质量安全认证体系中的良好生产规范(GMP)、危害分析与关键控制点(HACCP)、卫生标

准操作程序(SSOP)、ISO 22000:2005 以及无公害农产品、绿色食品、有机食品认证和食品生产许可。

第1章由丁晓雯、柳春红编写,第2章由许文涛、李兴峰编写,第3章由刁恩杰编写,第4章由李灼坤、冯翔编写,第5章由柳春红编写,第6章由陈晋明编写,第7章由许文涛、胡滨编写,第8章由曾绍校编写,第9章由蒋东华、丁晓雯编写,第10章由李兴峰、屠大伟编写。全书由主编丁晓雯、柳春红统稿。

第2版教材对第1版的部分内容进行了增、删和修订,涉及内容广,编写时间紧,编者能力有限,教材中有疏漏、不当之处请各位同行和读者批评指正。

编 者

2016年1月8日

第 1 版前言

随着生活水平的提高,人们对食品安全问题越来越重视。为进一步适应食品安全相关专业的教学要求,我们组织编写了本教材,主要供食品质量与安全、食品科学与工程以及其他食品类专业(如食品包装专业、食品生物技术专业)的本科生学习使用。

本教材阐述了食品安全的基本概念、食品安全学研究的主要内容、食品安全的发展史;影响食品安全性的生物因素、化学因素等危害因子在食品中的来源以及通过食品对人体健康的影响和预防控制措施;部分食品添加剂存在的安全问题及非法添加物对健康的危害;部分加工食品存在的安全问题;转基因食品的安全性;食物中毒及其预防以及食品质量安全监管与保障体系。本教材系统、全面地介绍了食品从农田到餐桌可能存在的安全问题以及防控措施,重点突出,有利于学生对食品安全学课程的学习和掌握。

本教材共 10 章,第 1 章绪论由丁晓雯、柳春红编写,第 2 章生物性污染与食品安全由刘荣、李兴峰编写,第 3 章农用化学品对食品的污染由刁恩杰、李红、丁晓雯编写,第 4 章有害元素对食品的污染由王金玲、冯翔编写,第 5 章有害有机物对食品的污染由柳春红、徐宝成编写,第 6 章食品添加剂与食品安全由陈丽星编写,第 7 章加工食品的安全性由谢宏编写,第 8 章转基因食品的安全性由曾绍校编写,第 9 章食物中毒及其预防由蒋东华、李凯、王海燕和丁晓雯编写,第 10 章食品质量安全监管和保障体系由屠大伟、李兴峰编写。全书由主编丁晓雯、柳春红统稿,陈宗道教授审稿。

由于本教材涉及的内容广泛,加之编写时间紧、编者能力有限,教材中有疏漏、不当之处请各位同行和读者批评指正。

编 者

2011 年 5 月 6 日

目 录

第1章 绪论	1
1.1 食品安全的基本概念	2
1.1.1 食品安全的定义	2
1.1.2 食品安全学的研究目的和研究内容	3
1.1.3 食品污染分类	4
1.2 食品安全的发展历史和现状	6
1.2.1 食品安全的发展历史	6
1.2.2 食品安全的现状	7
1.2.3 食品安全面临的挑战	8
本章小结	9
思考题	9
参考文献	9
第2章 生物性污染与食品安全	10
2.1 细菌污染与食品腐败变质	11
2.1.1 细菌污染对食品安全的影响	11
2.1.2 食品腐败变质的原因与影响因素	15
2.1.3 食品腐败变质的危害与控制措施	17
2.2 霉菌及其毒素的污染与食品安全	21
2.2.1 霉菌及其毒素概述	21
2.2.2 霉菌毒素对食品安全的影响	24
2.3 病毒、寄生虫的污染与食品安全	39
2.3.1 病毒污染与食品安全	39
2.3.2 寄生虫污染与食品安全	44
本章小结	50
思考题	51
参考文献	51
第3章 农用化学品与食品安全	54
3.1 滥用氮肥对食品安全的影响	56
3.1.1 氮肥概述	56
3.1.2 滥用氮肥对农产品的污染	57
3.1.3 滥用氮肥对人体健康的危害	59

3.2 农药残留对食品安全的影响	59
3.2.1 农药概述	59
3.2.2 食品中残留农药的来源	60
3.2.3 食品中残留农药对健康的危害	61
3.2.4 食品中农药残留的控制措施	66
3.3 兽药残留对食品安全的影响	67
3.3.1 兽药残留概述	67
3.3.2 抗菌类药物残留对食品安全的影响	68
3.3.3 激素残留对食品安全的影响	73
3.3.4 其他兽药残留对食品安全的影响	77
本章小结	82
思考题	82
参考文献	82
第4章 有害元素与食品安全	84
4.1 有害元素污染食品概况	85
4.1.1 食品中有害元素的来源	85
4.1.2 影响有害元素毒性的因素	86
4.2 汞对食品安全的影响	87
4.2.1 食品中汞的来源	88
4.2.2 食品中汞残留的危害	89
4.2.3 控制食品中汞残留的措施	91
4.3 镉对食品安全的影响	91
4.3.1 食品中镉的来源	91
4.3.2 食品中镉残留的危害	92
4.3.3 控制食品中镉残留的措施	94
4.4 铅对食品安全的影响	94
4.4.1 食品中铅的来源	95
4.4.2 食品中铅残留的危害	96
4.4.3 控制食品中铅污染的措施	98
4.5 砷对食品安全的影响	98
4.5.1 食品中砷的来源	98
4.5.2 食品中砷残留的危害	99
4.5.3 控制食品中砷污染的措施	100
4.6 其他限量元素对食品安全的影响	100
4.6.1 铬对食品安全的影响	100
4.6.2 铝对食品安全的影响	102
4.6.3 稀土元素对食品安全的影响	103
本章小结	104
思考题	104
参考文献	104

第 5 章 有害有机物与食品安全	106
5.1 N-亚硝基化合物对食品安全的影响	107
5.1.1 N-亚硝基化合物的分类	107
5.1.2 食品中 N-亚硝基化合物的来源	107
5.1.3 N-亚硝基化合物对健康的危害	110
5.1.4 预防 N-亚硝基化合物污染食品的措施	112
5.2 多环芳烃化合物对食品安全的影响	113
5.2.1 食品中多环芳烃化合物的来源	113
5.2.2 多环芳烃化合物对健康的危害	115
5.2.3 预防多环芳烃化合物污染食品的措施	116
5.3 杂环胺类化合物对食品安全的影响	117
5.3.1 食品中杂环胺类化合物的来源	117
5.3.2 杂环胺类化合物对健康的危害	118
5.3.3 预防杂环胺污染食品的措施	118
5.4 丙烯酰胺对食品安全的影响	119
5.4.1 食品中丙烯酰胺的来源	119
5.4.2 食品中丙烯酰胺的产生机理与影响因素	120
5.4.3 丙烯酰胺对健康的危害	122
5.4.4 预防丙烯酰胺污染食品的措施	123
5.5 氯丙醇对食品安全的影响	123
5.5.1 食品中氯丙醇的来源	123
5.5.2 氯丙醇对健康的危害	124
5.5.3 预防氯丙醇污染食品的措施	125
本章小结	126
思考题	126
参考文献	127
第 6 章 食品添加剂与食品安全	129
6.1 食品添加剂概述	130
6.1.1 食品添加剂的定义与分类	130
6.1.2 食品添加剂的使用原则	131
6.1.3 食品添加剂的安全性与管理	131
6.2 安全性较低的食品添加剂与食品安全	134
6.2.1 护色剂对食品安全的影响	134
6.2.2 膨松剂对食品安全的影响	135
6.3 禁用添加物对食品安全的影响	136
6.3.1 过氧化苯甲酰对食品安全的影响	136
6.3.2 甲醛与吊白块对食品安全的影响	137
6.3.3 染料对食品安全的影响	138
6.3.4 三聚氰胺对食品安全的影响	140

本章小结·····	141
思考题·····	141
参考文献·····	142
第7章 加工食品的安全性 ·····	143
7.1 油脂与油炸食品的安全问题·····	144
7.1.1 油脂酸败对健康的影响·····	144
7.1.2 反式脂肪酸对健康的影响·····	145
7.1.3 芥子苷和芥酸对健康的影响·····	146
7.1.4 残留棉酚对健康的影响·····	147
7.1.5 “地沟油”的安全问题·····	149
7.1.6 油炸食品的安全问题·····	149
7.2 烟熏、烘烤食品的安全问题·····	149
7.2.1 N-亚硝基化合物对食品的污染·····	149
7.2.2 多环芳烃化合物对食品的污染·····	149
7.2.3 杂环胺类化合物对食品的污染·····	149
7.2.4 丙烯酰胺对食品的污染·····	150
7.3 调味品的安全问题·····	150
7.3.1 酱油的安全问题·····	150
7.3.2 食醋的安全问题·····	150
7.3.3 其他调味品的安全问题·····	150
7.4 酒类的安全性·····	151
7.4.1 酒类的安全问题·····	152
7.4.2 酒类的安全管理·····	153
7.5 辐照食品的安全性·····	154
7.5.1 辐照加工技术概述·····	154
7.5.2 辐照食品的安全问题·····	155
7.5.3 辐照食品的安全管理·····	156
7.6 其他加工食品的安全性·····	157
7.6.1 肉制品的安全性·····	157
7.6.2 乳制品的安全性·····	159
7.6.3 水产品的安全性·····	160
本章小结·····	161
思考题·····	161
参考文献·····	161
第8章 转基因食品的安全性 ·····	163
8.1 转基因食品概述·····	164
8.1.1 转基因食品基础知识·····	164
8.1.2 转基因技术在食品工业中的应用·····	167
8.1.3 转基因食品的发展现状与发展趋势·····	168

8.2 转基因食品潜在的安全问题	169
8.2.1 营养品质和代谢改变	170
8.2.2 抗生素抗性	170
8.2.3 潜在毒性	171
8.2.4 潜在的过敏原	171
8.3 转基因食品安全性评价	172
8.3.1 转基因食品安全性评价的基本原则	172
8.3.2 转基因食品安全性评价的内容	173
8.3.3 转基因食品安全性评价的方法	175
8.4 转基因食品的安全管理	177
8.4.1 国际上转基因食品的安全管理	178
8.4.2 我国对转基因食品的管理	179
本章小结	181
思考题	181
参考文献	181
第9章 食物中毒及其预防	183
9.1 食源性疾病与食物中毒	184
9.1.1 食源性疾病概述	184
9.1.2 食物中毒概述	186
9.2 细菌性食物中毒及其预防	187
9.2.1 金黄色葡萄球菌食物中毒与预防	187
9.2.2 沙门氏菌食物中毒与预防	189
9.2.3 致病性大肠杆菌食物中毒与预防	192
9.2.4 肉毒梭菌食物中毒与预防	193
9.2.5 志贺菌食物中毒与预防	195
9.2.6 副溶血性弧菌食物中毒与预防	196
9.2.7 空肠弯曲杆菌食物中毒与预防	197
9.2.8 单核细胞增生性李斯特菌食物中毒与预防	198
9.2.9 其他细菌性食物中毒及其预防	199
9.3 有毒动植物食物中毒及其预防	203
9.3.1 豆类毒素与食物中毒	203
9.3.2 生物碱糖苷与食物中毒	205
9.3.3 生氰糖苷与食物中毒	206
9.3.4 蘑菇毒素与毒蕈中毒	208
9.3.5 河豚毒素与河豚鱼中毒	211
9.3.6 组胺与食物中毒	212
9.3.7 贝类毒素与食物中毒	213
9.3.8 鱼胆与食物中毒	216
9.4 化学性食物中毒及其预防	217

9.5 真菌性食物中毒及其预防	217
9.5.1 赤霉病麦中毒	217
9.5.2 麦角中毒	218
9.5.3 霉变甘蔗中毒	218
9.5.4 其他霉菌性食物中毒	218
本章小结	219
思考题	219
参考文献	219
第10章 食品质量安全监管和保障体系	221
10.1 食品质量安全监管体系	222
10.1.1 食品法律法规体系	222
10.1.2 食品安全标准体系	227
10.2 食品质量安全认证体系	231
10.2.1 良好生产规范(GMP)	231
10.2.2 危害分析与关键控制点(HACCP)	234
10.2.3 卫生标准操作程序(SSOP)	239
10.2.4 ISO 22000:2005《食品安全管理体系 食品链中各类组织的要求》	243
10.2.5 无公害农产品、绿色食品、有机食品认证	247
10.2.6 食品生产许可	249
本章小结	251
思考题	251
参考文献	252