



21 世纪高等学校规划教材



“十一五”浙江省重点教材建设项目

食品卫生与检验

SHIPIN WEISHENG YU
JIANYAN

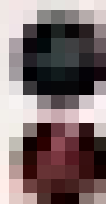
张拥军 主编

(第二版)



中国计量出版社

CHINA METROLOGY PUBLISHING HOUSE



21 世纪中国大学图书馆建设
2001-2002 年度中国大学图书馆建设
2001-2002 年度中国大学图书馆建设

食品卫生与检验

SHIPIN WEISHENG YU
JIANYAN

第二版

（第二版）





21 世纪高等学校规划教材



“十一五”浙江省重点教材建设项目

食品卫生与检验

SHIPIN WEISHENG YU
JIANYAN

张拥军 主编

(第二版)



中国计量出版社
CHINA METROLOGY PUBLISHING HOUSE

图书在版编目(CIP)数据

食品卫生与检验 / 张拥军主编. —2 版. —北京: 中国计量出版社, 2011. 1
21 世纪高等学校规划教材
ISBN 978-7-5026-3395-0

I. ①食… II. ①张… III. ①食品卫生—食品检验 IV. R155.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 260610 号

内 容 提 要

本书共分十一章, 主要介绍了食品卫生学与食品检验的基本理论知识和基本技术, 食品分析所涉及的内容、分析对象、分析方法的范围和选择, 食品的一般成分分析, 食品中添加剂的测定, 食品中有害物质的测定, 食品包装材料及容器的分析, 掺伪食品的检验以及转基因食品的检测与食品质量管理等内容。本书根据最新国家标准, 更新了第一版中已废除的检验方法, 还参考了国际上的标准分析方法。

本书可作为高等院校食品科学与工程、食品质量与安全、生物工程等有关专业的教材, 也可作为相关领域食品检验人员的参考资料。

中国计量出版社 出版

地 址 北京和平里西街甲 2 号 (邮编 100013)
电 话 (010) 64275360
网 址 <http://www.zgjl.com.cn>
发 行 新华书店北京发行所
印 刷 三河市灵山红旗印刷厂
开 本 787mm×1092mm 1/16
印 张 29.75
字 数 741 千字
版 次 2011 年 1 月·第 2 版·第 3 次印刷
印 数 5 001—8 000
定 价 55.00 元

如有印装质量问题, 请与本社联系调换

版权所有 侵权必究

教材编委会

主 任 陈宗道 刘国普

副主任 刘宝兰 汪志君 陆兆新 徐幸莲

委 员 (按姓氏笔画排序)

邓尚贵 王承明 王金华 艾志录

田呈瑞 李冬生 李建科 李保忠

肖作兵 吴 坤 周才琼 周玉林

郑永华 段玉峰 姜发堂 胡秋辉

姚晓玲 徐 焱 高向阳 顾瑞霞

黄 文 屠 康 曾凡坤 韩永斌

董明盛 彭增起 蒋予箭 阚建全

策 划 刘宝兰 李保忠

— 本书编委会 —

主 编 张拥军
(中国计量学院)

副主编 朱丽云
(中国计量学院)
孟祥河
(浙江工业大学)

编 者 (按姓氏笔画排序)

付小伟 (中国计量学院)

朱丽云 (中国计量学院)

张拥军 (中国计量学院)

李 佳 (中国计量学院)

孟祥河 (浙江工业大学)

编写说明

近年来,随着食品科技的迅速发展和食品新产品的不断推出,人们不仅对各类食品的安全食用问题日益重视,而且对与食品安全相关的知识也进一步关注。同时,为了保障与人民生命和生活息息相关的各类食品的食用安全,政府的相关部门也投入很大力度进行食品生产各环节的监管。截至2005年6月,经过各食品相关主管部门的不懈努力,已基本形成并明确了制度完善的食品监管体系:卫生与农业主管部门抓原材料监管、质监部门抓各类食品生产环节的监管、工商部门从事食品成品监管。2009年6月1日,《中华人民共和国食品安全法》正式施行。新的《食品安全法》建立了食品安全风险评估制度,统一了食品安全标准,完善了现行分段监管体制,确立了一系列法律制度,构筑起食品安全“新防线”。

目前,食品质量问题已成为全社会关注的焦点。为适应当前的经济发展,从根本上解决与食品质量相关的各类实际问题,我们需要从最基础的专业教育抓起。这就对我国食品类高校的教育工作提出了进一步的更高要求。

当前,食品行业的快速发展和结构性调整使其对本行业的技术水平、知识结构和人才特点提出了更加具体的要求。因此,为了进一步提高食品专业教材的编写水平,适应市场对素质全面、适应性强、有创新能力的高技术专门人才的需求,由中国计量出版社牵头组织召开了“食品工程类高校教材编写研讨会”。此次研讨会旨在为各食品类相关院校在教材建设方面的信息交流搭建一个平台,以促进各院校之间在教学内容方面的相互取长补短,从而使该套教材的参编与使用院校的课程设置更趋合理化,最终培养出更加适应当前社会经济发展的

应用型人才。为了达到这一要求，我们严把教材写作质量关，想方设法使参编教师的丰富教学实践很好地融入教学理论体系之中，从而推出教师好教、学生好用的优秀教材。为此，我们成立了“食品专业教材审定委员会”，特别邀请了西南大学、南昌大学、上海交通大学、浙江大学、南京农业大学、华中农业大学等多所知名高校及科研机构的专家担任委员，并从事教材的编写与审稿工作，从而为我们成功推出该套框架好、内容新、适应面广、与国际接轨的好教材提供了必要的保障，以此来满足食品专业高等教育的不断发展和当前全社会范围内食品安全体系建设的迫切需要。

本次教材的编写尤其注重了理论体系的前沿性，不仅将食品科技发展的新理论合理融入教材中，而且使读者通过教材的学习可以深入把握国际食品科技发展的全貌，这对我国新世纪应用型人才的培养大有裨益。相信该套教材的成功推出必将会推动我国食品工程类高校教材体系建设的逐步完善和不断发展，从而对国家的新世纪人才培养战略起到积极的促进作用。

教材编委会

2011年1月

第二版前言

• FOREWORD •

食品是人类生命活动不可缺少的物质，食品卫生与人民健康息息相关。近几年随着市场经济的快速发展，食品安全问题层出不穷，几乎涉及到人们日常饮食生活的方方面面，从蔬菜中农药残留、多宝鱼中的兽药残留严重超标，到辣椒酱和鸭蛋黄中检出苏丹红染料、水产品中检出孔雀石绿，从劣质霉变大米用工业油抛光、“泔水油”制作油炸食品，到酱油中含有氯丙醇、猪肉中检出“瘦肉精”等等食品污染和食品中毒事件屡屡发生，许多消费者甚至发出“我们还能吃什么？”的惊叹。

食品安全事件全球范围的发生，使食品安全检测技术被各个国家所重视，很多检测方法被纳入各国的标准方法。目前，我国对食品安全的关注和发展检验食品污染的新技术已提到日程。为规范我国食品安全检验检测工作，《关于进一步加强食品安全工作的决定》（国发〔2004〕23号）对加强食品安全工作做出了重大部署，明确提出要完善检验检测体系。近年来我国对食品安全法制化管理不断深入，食品安全标准及检验方法也日益增加。为保障人民群众身体健康，我国颁布了《中华人民共和国食品安全法》，自2009年6月1日起施行。新的《食品安全法》建立了食品安全风险评估制度，统一了食品安全标准，确立了一系列法律制度，构筑起食品安全“新防线”。

为了适应新形势的需要，满足轻工类院校食品专业、农产品加工专业及从事食品工业科技人员的需求，在中国计量出版社的大力支持下，我们组织编写了本

书。本书根据最新国家标准，更新了第一版中已废除的检验方法，还参考了国际上的标准分析方法。

本书由张拥军主编，朱丽云、孟祥河为副主编，参加编写的人员有：张拥军、朱丽云、孟祥河、李佳、付小伟。编写分工为：第一、二、三、四章由张拥军、孟祥河编写，第五、六章由张拥军、孟祥河、李佳编写，第七、九、十、十一章由张拥军、朱丽云编写，第八章由孟祥河、付小伟编写。几位教师充分利用自己丰富的教学经验，参阅和吸收了国内外大量先进技术和相关知识，并进行了归纳整理。全书由张拥军负责编审统稿。

由于食品卫生检验技术和方法异常繁多，且发展迅速，限于作者的专业水平，加之时间相对仓促，书中错误和遗漏之处在所难免，真诚期待广大读者批评、指正（yjzhang@vip.163.com，0571-86835703）。

衷心感谢中国计量出版社对本书的大力支持。

张拥军

2011年1月于杭州

目 录

• CONTENTS •

第一章 导 论	(1)
第一节 概 述	(1)
第二节 食品卫生发展历史	(4)
第三节 食品卫生现状	(5)
第四节 食品检测方法的现状与进展	(6)
第二章 检验技术基础知识	(10)
第一节 良好的实验室操作规范 (GLP)	(10)
第二节 检验技术基本原则和要求	(16)
第三节 样品的采集、制备与保存	(17)
第四节 样品的前处理方法	(18)
第五节 样品前处理新技术	(24)
第三章 食品卫生检验的分析方法	(43)
第一节 感官检验法	(43)
第二节 物理检查法	(49)
第三节 化学分析法	(49)
第四节 物理化学分析法	(51)
第五节 酶联免疫分析法在食品卫生分析中的应用	(109)
第四章 食品分析质量控制	(117)
第一节 标准操作程序	(117)
第二节 分析方法的评价和选择	(118)
第三节 影响分析数据准确性的因素	(121)
第四节 分析质量的监控与评价	(125)

第五章 食品的一般成分分析	(132)
第一节 食品中水分的检验	(132)
第二节 食品中灰分的检验	(140)
第三节 食品中脂肪的检验	(144)
第四节 食品中碳水化合物的检验	(148)
第五节 食品中蛋白质的检验	(180)
第六节 食品中维生素的检验	(192)
第六章 食品添加剂质量标准与检验	(217)
第一节 食品添加剂概述	(218)
第二节 食品防腐剂	(222)
第三节 食品抗氧化剂	(230)
第四节 食品发色剂	(238)
第五节 食品漂白剂	(250)
第六节 食品着色剂	(254)
第七节 食品甜味剂	(261)
第七章 食品中有害污染物的检验	(268)
第一节 微生物及其毒素的检测	(268)
第二节 农药残留量的检验	(286)
第三节 兽药残留的检验	(311)
第四节 食品中有害元素的检验	(327)
第八章 包装材料和食品容器中有有害物质的检验	(364)
第一节 塑料制品中有有害物质的检测	(365)
第二节 橡胶制品中有有害物质的检测	(383)
第三节 食品包装纸中有害成分的检测	(386)
第四节 无机包装材料中有害成分的检测	(389)
第五节 复合包装材料的卫生问题	(392)
第六节 容器内壁涂料	(392)
第七节 食品包装材料设备的卫生管理	(393)
第九章 掺伪食品的检验	(394)
第一节 食品掺伪的现状其特征	(394)
第二节 掺伪食品对人体健康的危害	(396)
第三节 食品掺伪的检验	(401)
第十章 转基因食品的安全性评价和检测	(408)
第一节 概 述	(408)

第二节	转基因食品的安全性问题	(413)
第三节	转基因食品安全性的评价	(415)
第四节	转基因食品的检测	(419)
第十一章	食品质量管理	(431)
第一节	食品卫生标准与安全食品	(431)
第二节	GMP 与安全食品	(436)
第三节	HACCP 与安全食品	(438)
第四节	ISO 22000 食品安全管理体系	(457)
参考文献		(463)

第一章 导 论

教学目标：本章要求掌握食品、食品卫生学、食品污染等概念及食品快速检测的方法；熟悉食品污染的类型、GMP、SSOP及HACCP的内涵及三者的关系；了解食品卫生与食品检测方法的现状及目前最新的食品检测方法。

第一节 概 述

一、食品

食品是指各种供人类食用或饮用的成品和原料以及按照传统既是食品又是药品的物品，但是不包括以治疗为目的的物品和烟草。

食品是人类赖以生存的能源和发展的物质基础，所以食品的质量十分重要，根据我国《食品安全法》第六条的规定：“食品安全，指食品应当无毒、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。”“无毒、无害”是指正常人在正常食用情况下摄入可食状态的食品，不会造成对人体致病、危害，即食品是安全的。同时，食品又是有营养、能促进健康的。其中食品的安全性是食品必须具备的基本要求。

然而在社会不断进步、科技迅速发展的今天，食品存在着越来越多的不安全因素。食品安全问题不像一般的急性传染病那样，会随着国家经济的发展、人民生活水平的提高、卫生条件的改善及计划免疫工作的持久开展而得到有效的控制。相反，随着食物和食品生产的机械化和集中化，以及化学品和新技术的广泛使用，新的食品安全问题会不断涌现。因此，食品安全控制不是一项权宜之计，也不是单独某一个政府部门能搞好的，而是一项需要有多多个政府部门共同负责的长期任务。

1996年世界卫生组织（WHO）在其发表的《加强国家级食品安全性计划指南》中将食品卫生与食品安全两个概念加以区别。食品安全被解释为“对食品按其原定用途进行生产和/或食用时不会对消费者造成损害的一种担保”，它主要是指在食品的生产和消费过程中加入的有毒、有害物质或因素还不足以对人体造成危害，从而保证人体按正常剂量和以正确方式摄入这样的食品时，不会造成急性或慢性的危害。这种危害包括对摄入者本身及其后代的不良影响。食品卫生是指“为确保食品安全性和适合性在食物链的所有阶段必须创造的一切条件和采取的措施”，前者是目标，后者是达到目标的保障。在评价一种食品是否安全时，依靠一定的检测手段提供科学的依据，确定食品中的有害物质的含量和毒性，通过风险评估来考虑其是否造成对人体的实际危害。

二、食品卫生学及食品污染

食品卫生学是研究食品中可能存在的、威胁人体健康的有害因素及其预防措施，提高食品卫生质量，保护消费者安全的科学。

食品中的有害因素大多数并非食品的正常成分，而是通过一定的途径进入食品，也即食品

污染,它是指食物受到有害物质的侵袭,造成食品安全性、营养性或感官性状发生改变的过程。一般来说,食品污染主要有生物性污染、化学性污染和放射性污染三大类(见图1—1),其中以生物性污染(通常指食品被有害的细菌、病毒、寄生虫和真菌污染)引起食源性疾病的现象较为普遍,但近些年化学性污染(如甲醇、甲醛、亚硝酸盐重金属、有机磷农药及化学防腐剂等)也急剧增加,食物中毒事件时有发生。当人们拎着菜篮子走进家门的时候,菜篮子里的各种农副产品已经通过了生产(种植、养殖)、加工、物流(贮存、运输)、销售等多道环节。可以说,从农田到餐桌整个过程中的任何环节都有可能受到有害物质的污染。食品卫生学的任务之一就是研究环境中的有害物质污染食品的途径,以采取有效的预防措施,保障食品的安全,保护消费者的健康。

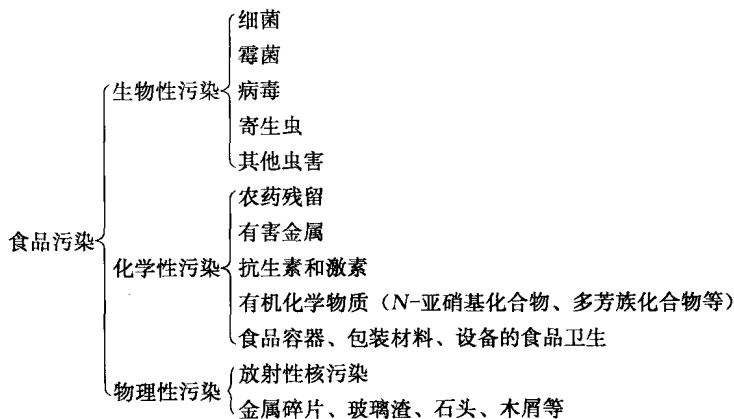


图1—1 食品污染的分类

生物性污染是指食品在生产、加工、包装、储藏、运输、经营、烹饪等过程中受到寄生虫或微生物的污染。食品的生物性污染包括细菌、病毒、寄生虫和其他虫害等,它们通过各种途径污染食品,并由于食物存在细菌、病毒和寄生虫生长发育所需要的营养成分,所以可以在食品中生存甚至增殖。食品的生物污染中最常见的是细菌性污染,它不仅可以造成食品的腐烂变质,引起食品的食用价值和营养价值的降低,而且细菌或其毒素可以经由消化道进入人体引起机体损伤。致病性细菌、病毒和寄生虫的污染还可引起食品传播的传染病和寄生虫病,对人体健康造成伤害。

例如,20世纪80年代初,英国开始用动物尸体制作的饲料喂牛,从而导致了80年代中后期英国疯牛病的大爆发。1996年3月英国政府承认疯牛病有可能传染给人类,疯牛病危机震惊世界。到目前为止,已有104人因食用疯牛病(BSE)病牛制成的肉制品死于新型克雅氏病(CJD),而且有13.4万名疯牛病的受害者。至1989年前英国出口到欧盟成员国牛肉约2.5万吨,输往欧盟以外国家7万吨,对这些国家的消费者造成了严重的威胁。疯牛病异常顽固,经焚烧后,病毒仍存活于灰烬中。在捷克和日本均发现了患疯牛病的牛,疯牛病向欧洲、亚洲扩散。

英国自1986年公布发生疯牛病以后,1987~1999年期间证实的疯牛病病牛达17万头之多,英国的养牛业、饲料业、屠宰业、牛肉加工业、奶制品工业、肉类零售业无不受到严重的打击。仅禁止出口一项,英国每年就损失52亿美元的销售额。为了彻底断绝“疯牛病”而采取宰杀行动,据估计,英国为此次灾难要损失300亿美元。随后英国又发生了“口蹄疫”,而造成的经济损失目前尚难以估计。

又如：1996 年引起全世界极大关注的日本大肠杆菌 O157 食品中毒事件；1999 年美国和 2000 年底至 2001 年初法国的李斯特氏菌污染食品事件；2000 年日本的金黄色葡萄球菌肠毒素污染牛奶事件；有的引起的病例虽然不多，但死亡率高、社会影响大，如疯牛病引起人克雅氏病。酱油中具有肾毒性和潜在致癌作用的氯丙醇、花生中致癌物黄曲霉毒素的污染等事件，不断引发食品安全风波。

食品的化学性污染指外来化学物质对食品的污染，这些污染物包括环境污染物、无意添加和有意添加的污染物以及在食品生产过程中产生的有毒有害物质。环境污染物主要来源于工业“三废”和生活污染，工业“三废”即废气、废水和废物。废气通过沉降作用可以直接降落到食品上，也可以降落到水体与土壤中，并通过作物根系吸收进入食品或由水产养殖进入食品。环境污染物污染食品的特点是有时尽管污染物的浓度很低，但通过生物链的生物放大作用使食品中的浓度大大提高，造成机体的伤害。无意添加和有意添加的污染物指添加剂、食品的掺杂掺假等。

化学性污染具体是指：农药残留，有害金属，有机化学物质如 *N*-亚硝基化合物污染（*N*-亚硝胺和 *N*-亚硝酰胺）、多芳族化合物污染（苯并芘 [B(a)P]、杂环胺类化合物）等，抗生素和激素等对食品的污染，食品容器、包装材料、设备的食品卫生。

例如：（1）农药引起的食物中毒事件，特别是蔬菜中有机磷农药中毒屡屡发生。蔬菜中有机磷农药被人体吸收后，通过血液运到全身各个脏器，有机磷农药中毒后主要表现为出汗、肌肉颤动、心跳加快、瞳孔缩小等，严重的可导致中枢神经系统功能失常。（2）全世界每年都有大量的化肥施用于农作物，使化肥在土壤中的残留越来越严重，肥料施用不当、滥用化肥生产的蔬菜对人类健康的威胁并不亚于在蔬菜上残留的农药。由于偏施氮肥，我国蔬菜硝酸盐污染问题已相当严重，特别是叶菜类蔬菜，人体摄入的硝酸盐 85%~90% 来自蔬菜。硝酸盐本身并没有毒，但在人的口腔和胃肠中会在细菌的作用下还原为亚硝酸盐。当食品中亚硝酸盐大量聚集则可能引起中毒，长期摄入，可诱发消化道系统癌变，如胃癌、肠癌。流行病学试验已经证明，硝酸盐和亚硝酸盐与食品中固有的胺类化合物是致癌物亚硝胺的前体物质，亚硝胺的诱癌时间随人体摄入量增多而缩短。1973 年 FAO/WHO 就制定了硝酸盐和亚硝酸盐的每日允许摄入量（acceptable daily intake, ADI），分别为 3.6 mg/kg 体重和 0.13 mg/kg 体重；1995 年 FAO/WHO 食品添加剂联合专家委员会（JECFA）重新制定了硝酸盐和亚硝酸盐的 ADI 值， NO_3^- 为 0~3.7 mg/kg 体重和 NO_2^- 为 0~0.06 mg/kg 体重。

食品的物理性污染主要指放射性污染金属碎片、玻璃渣、石头、木屑等。其中，放射性污染包括食品中的天然放射性核素（由于生物体和其所处的外环境之间固有的物质交换过程，在绝大多数动植物性食品中都不同程度的含有天然放射性物质，亦即食品的放射性本底）；环境中人为的放射性核素污染，主要来源于核爆炸、核废物的排放及意外事故等几个方面。

例如：前苏联发生的切尔诺贝利核泄漏事故，使几乎整个欧洲都受到核沉降的危害，首当其冲的是牛羊等草食动物。欧洲许多国家当时生产的牛乳、肉、动物肝脏中，都因为发现有超量 ^{131}I ， ^{137}Cs ， ^{110}Ag 等放射性核素而被废弃。日本牛乳中所含的 ^{131}I 也超出正常值的 4~5 倍。

原则上食品应当安全、无毒，但我们生存的环境充满了各种各样的有毒物质，因此追求食品的绝对安全是不可能的，也无此必要。因为那样我们将无法求得足够的食物以维持人类的生存，我们只能尽量减少其危害或消除某些可能消除的危害因素。因此，通过对食品的安全性评价，制订一定的食品卫生标准，规定最大使用量、残留量、每日允许摄入量，以保障人体健康，是食品卫生学的另一个重要任务。所谓食品安全性评价是指对于食品中任何组分可能引起

的危害进行科学测试,得出结论以确定该组分究竟能否为社会和消费者所接受,据此以制订相应的标准,这一过程称为食品安全性评价。因此,食品安全性评价的目的不仅是评价食品组分特别是外来化学物质的毒性高低,更重要的是找出其最大无作用剂量、人体每日允许摄入量,并以此为依据制订食品卫生标准,保护消费者健康。所谓每日允许摄入量 (allowance daily intake, ADI) 是指人类终生每日摄入该化学物,对人体健康没有任何已知不良效应的剂量 (mg/kg)。

在商品社会和国际贸易日渐频繁,特别是我国加入 WTO 后的今天,食品卫生标准的制订还有一定的社会政治性,食品容许量标准往往被用做食品贸易中类似“技术壁垒”的控制手段,借此标准,可以“名正言顺”地限制别国所谓不合格食品的输入,或是迫使出口国以次等产品降低价格出售。因此,研究各国的食品卫生标准和法规,设定与破解“技术壁垒”构成了食品卫生工作的又一重要任务。

食品的卫生质量最终要靠食品生产企业保证,为指导食品企业的生产和打击不法企业的违规行为,食品卫生学的任务还包括制订食品的安全生产规范和对食品企业的监督管理,以保证食品生产企业的安全生产。

第二节 食品卫生发展历史

人类的食品卫生知识,源于对食品与自身健康关系的观察与思考。在我国,早在 3000 多年前的周朝,人们就知道通过控制一定的卫生条件,可酿造出酒、醋、酱油等发酵产品,而且设置了“凌人”,专司食品的冷藏防腐,说明当时人们已经注意到降低食品的贮藏温度可延缓食品的腐败变质。春秋时,人们已知食物的新鲜、清洁、烹饪和食物取材是否成熟等与人体健康有关,如《论语·乡党》中有所谓“食不厌精,脍不厌细,食而,鱼而肉败,不食,色恶不食,臭恶不食,失饪不食,不时不食”。到了唐代,更有《唐律》规定了处理腐败变质食品的法律准则,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;以故知死者,绞。”说明当时已认识到腐败变质的食品能导致人食物中毒并可能引起死亡。在古代的医学典籍中,也有不少关于食品卫生方面的论述,如在孙思邈的《千金翼方》中对鱼类引起的组胺中毒,就有很深刻而准确的描述。“食鱼面肿烦乱,芦根水解”不仅描述了食物中毒的症状,而且指出了治疗对策。国外也有类似的食物卫生要求的记述,如 Hippocrate 的《论饮食》;中世纪罗马设置的专管食品卫生的“市吏”等。但是,直到 19 世纪,由于自然科学的长足进步,才给现代食品卫生学的建立奠定了基础。Liebig 食品卫生分析法的建立;1837 年 Schwann 首次提出了微生物引起食品腐败变质的看法;1863 年 Pasteur 等提出的巴斯德消毒的理论和应用;1885 年 Salmon 对沙门氏菌的发现,都是现代食品卫生学早期发展的里程碑,并由此结束了长达 100 多年的食物中毒妥美毒学说。这一时期随着商品经济的发展,食品掺假伪造现象十分猖獗,因此在早期的食品卫生法规中,很多是针对食品掺假而订,例如:1851 年法国的《取缔食品伪造法》,1860 年英国的《防止饮食品掺假法》等。

在第二次世界大战后,全球经济的复苏使现代工业有了飞速发展,使人类生活水平有了很大提高。但同时由于盲目发展生产,造成的环境污染问题日益突出,引起了几次震惊世界的“公害事件”,例如:日本稻米引起的“痛痛病”事件,多氯联苯污染造成的“米糠油”事件,甲基汞污染鱼导致的“水俣病”事件等都是由于环境污染物通过食品进入机体后所引起的,都曾对受害人群的生命和健康造成了极其严重的后果。为保证食品安全,人类在食品污染方面进