



高职高专“十一·五”工学结合精品教材（食品类）

食品质量与安全

SHIPIN ZHILIANG YU ANQUAN



蔡 健 李延辉 主编

翟玮玮 刘 靖 主审

7



中国计量出版社

CHINA METROLOGY PUBLISHING HOUSE

高职高专“十一五”工学结合精品教材(食品类)

食品质量与安全

蔡 健 李延辉 主编
翟玮玮 刘 靖 主审

 中国计量出版社

图书在版编目(CIP)数据

食品质量与安全/蔡健,李延辉主编. —北京:中国计量出版社,2010.3

(高职高专“十一五”工学结合精品教材)

ISBN 978 - 7 - 5026 - 2985 - 4

I. 食… II. ①蔡…②李… III. ①食品 - 质量控制②食品卫生 IV. ①TS207.7②R155.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 011706 号

内 容 提 要

本教材根据教育部十六号文《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》的精神,按照高等职业教育食品类专业规定的职业培养目标要求,从国内外食品质量安全的实际情况出发,系统地阐述了食品质量安全管理中的理论、方法、法规、标准及管理体系,重点介绍了食品质量与安全基本知识、食品质量管理、质量管理的数学方法、食品质量法规与标准、食品良好操作规范(GMP)、食品卫生标准操作程序(SSOP)、食品质量控制的 HACCP 系统、ISO 2200:2005 食品安全管理体系标准、食品质量检验、辐照食品的质量控制、转基因食品的质量控制、安全食品的质量控制和食品质量安全市场准入制度(QS)与召回等。

、本教材内容新颖,突出实践性和应用性,可作为高职高专食品、保健品、农产品等专业教学用书,也可供相关领域监督、管理、科研、生产等工作人员参考使用。

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发行

印 刷 北京密东印刷有限公司

开 本 787mm × 1092mm 1/16

印 张 21.5

字 数 518 千字

版 次 2010 年 3 月第 1 版 2010 年 3 月第 1 次印刷

印 数 1—3 000

定 价 37.00 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 贡汉坤 刘国普

副主任 刘宝兰 蔡健 赵晨霞 彭珊珊 邓毛程
罗红霞

委员 (按姓氏笔画排序)

孔令明	王明跃	刘静	刘兰泉	刘晓蓉
刘新华	林春艳	华景清	肖传英	李芳
李玉崑	李平凡	李国名	李保忠	李海林
陈明之	陈维新	陈翠玲	宋德花	张德欣
郑理	金刚	金鹏	周桃英	范瑞
范建奇	范震宇	钟萍	郭东方	贾宁
凌浩	徐焱	顾宗珠	聂青玉	徐吉祥
徐清华	温兆清	解成骏	魏强华	

策划 刘宝兰 杨庚生

本书编委会

- 主 编** 蔡 健 苏州农业职业技术学院
李延辉 吉林农业科技学院
- 副主编** 陈金春 苏州农业职业技术学院
朱汉明 湖北轻工职业技术学院
徐吉祥 广东清远职业技术学院
王 薇 苏州农业职业技术学院
- 编 者** (按姓氏笔画排序)
刘海英 内蒙古商贸职业技术学院
吴海燕 南通农业职业技术学院
李冬霞 苏州农业职业技术学院
张德欣 阜阳职业技术学院
- 主 审** 翟玮玮 江苏食品职业技术学院
刘 靖 江苏畜牧兽医职业技术学院

编写说明

为适应高职高专学科建设、人才培养和教学改革的需要,更好地体现高职高专院校学生的教学体系特点,进一步提高我国高职高专教育水平,加强各高等职业技术学校之间的交流与合作,根据教育部《关于加强高职高专教育人才培养工作的若干意见》等文件精神,为配合全国高职高专规划教材的建设,同时,针对当前高职高专教育所面临的形势与任务、学生择业与就业、专业设置、课程设置与教材建设,由中国计量出版社组织北京农业职业学院、苏州农业职业技术学院、天津开发区职业技术学院、重庆三峡职业学院、湖北轻工职业技术学院、广东轻工职业技术学院、广东新安职业技术学院、内蒙古商贸职业学院、新疆轻工职业技术学院、黑龙江畜牧兽医职业学院等 60 多所全国食品类高职高专院校的骨干教师编写出版本套教材。

本套教材结合了多年来的教学实践的改进和完善经验,吸取了近年来国内外教材的优点,力求做到语言简练,文字流畅,概念确切,思路清晰,重点突出,便于阅读,深度和广度适宜,注重理论联系实际,注重实用,突出反映新理论、新知识和新方法的应用,极力贯彻系统性、基础性、科学性、先进性、创新性和实践性原则。同时,针对高职高专学生的学习特点,注意“因材施教”,教材内容力求深入浅出,易教易学,有利于改进教学效果,体现人才培养的实用性。

在本套教材的编写过程中,按照当前高职高专院校教学改革,“工学结合”与“教学做一体化”的课程建设和强化职业能力培养的要求,设立专题项目,每个项目均明确了需要掌握的知识 and 能力目标,并以项目实施为载体加强了实践动手能力的强化培训,在编写的结构安排上,既注重了知识体系的完整性和系统性,同时也突出了相关生产岗位核心技能掌握的重要性,明确了相关工种的技能要求,并要求学生利用复习思考题做到活学活用,举一反三。

本套教材在编写结构上特色较为鲜明,通过设置“知识目标”、“技能目标”、“素质目标”、“案例分析”、“资料库”、“知识窗”、“本项目小结”和“复习思考题”等栏目,既方便教学,也便于学生把握学习目标,了解和掌握教学内容中的知识点和能力点。编写过程中也特别注意使用科学术语、法定计量单位、专用名词和名称,及有关系统的规范用法,从而使本套教材更符合实际教学的需要。

相信本套教材的出版,对于促进我国高职高专教材体系的不断完善和发展,培养更多适应市场、素质全面、有创新能力的技术专门人才大有裨益。

教材编委会
2010年1月

前 言

《食品质量与安全》是高职高专食品类专业的一门专业核心课。食品工业是人类生命的产业,是一个古老而永恒的产业。在食品工业飞速发展的今天,食品的安全性问题越来越被各界人士所关注。所谓食品的安全性,是指对食品按其原定用途进行制作和食用时不会使消费者受到侵害的一种担保。食品安全是一项系统工程,它涉及政策、法规、技术、设备、工艺、流通、管理等多个环节,即它是一个“从农田到餐桌”的长而复杂的食物链系统,任何一个环节出现纰漏都将可能影响到食品的安全,都将可能给消费者带来灾难。它既是一个技术工程,同时也是一个管理工程。

近年来,危害人们生命和健康的食品安全方面的重大事件频频发生,事件数量和危害程度日益呈上升的趋势。山西朔州假酒事件、浙江省白砂糖中添加“吊白块”事件、重庆市“毛发水”酱油事件、南京冠生园“陈馅月饼”事件、安徽阜阳劣质奶粉事件、广东陈化米事件、江西病死猪肉加工食品事件、因食用含有“瘦肉精”的猪肉食物集体中毒事件,以及涉及因假酒、农药残留、食品或饲料中添加违禁物质造成的食物中毒,导致人员死亡和大批人员集体住院的事件时有发生。另外,农残、抗生素、激素、滥用食品添加剂等问题也让人民群众难以做到买得安心、吃得放心。因此,我们应正视我国食品安全的现状,认真分析产生食品安全问题的原因,增强全民族的食品安全意识,倡导科学合理的消费,坚决打击制假、售假的不法行为,加大食品安全的科技投入,强化食品安全管理,实行食品安全全过程控制(从农田到餐桌),制定食品安全的相关标准和法律法规,加强市场监督管理,才能使食品安全问题得到解决。

为了适应当前食品类高技能型人才培养的需要,充分体现高等职业教育特点,有利于培养出当前以及今后我国食品行业急需的人才,在中国计量出版社组织下,我们编写了这本高等职业教育特色教材。本教材注重理论联系实际,追求实用,突出反映新理论、新知识和新方法的应用。同时,针对高职高专学生的学习特点,注意“因材施教”,教材内容力求通俗易懂,深入浅出,易教易学,有利于提高教学效果,体现人才培养的实用性。本教材在体例上特色较为鲜明,通过设置“知识目标”、“技能目标”、“素质目标”、“案例分析”、“资料库”、“知识窗”、“本项目小结”和“复习思考题”等栏目,既方便教学,也便于学生把握学习目标,了解和掌握教学内容中的知识点和能力点。

本教材由江苏省青蓝工程资助,由苏州农业职业技术学院蔡健、吉林农业科技学院李延辉担任主编,苏州农业职业技术学院陈金春、湖北轻工职业技术学院朱汉明、广东清远职业技术学院徐吉祥、苏州农业职业技术学院王薇担任副主编,江苏食品职业技术学院翟玮玮、江苏畜牧兽医职业技术学院刘靖担任主审。蔡健编写项目一,朱汉明编写项目二、项目三,李延辉编写项目四、项目十二,陈金春编写项目五,徐吉祥编写项目六,张德欣编写项目七,刘海英编写

项目八,吴海燕编写项目九、项目十一,李冬霞编写项目十,王薇编写实训部分。全书由蔡健、李延辉统稿。本书的编写还得到了南京财经大学胡秋辉教授、江南大学陈卫教授、扬州大学顾林教授、兰州理工大学赵萍教授、贵州大学秦礼康教授、宁波大学王鸿飞教授、北京工商大学廖永红教授、宁夏大学刘敦华教授、江苏省质量技术监督局戴巨群处长、江苏省苏州质量技术监督局李崇建处长的支持和帮助,在此一并致以诚挚的谢意。由于编者水平有限,不足之处在所难免,恳切希望各位专家和广大读者对教材提出宝贵意见,以便修订时加以完善。

编者
2009年12月

目 录

项目一 认识食品质量与安全	(1)
任务1 认识食品质量与安全	(1)
一、质量的重要性	(1)
二、食品安全的基本概念	(2)
三、影响食品质量安全的主要因素	(2)
四、国内外食品质量安全的现状	(4)
五、食品质量安全控制体系	(6)
任务2 食品质量与安全案例分析	(7)
一、三鹿奶粉事件	(7)
二、苏丹红事件	(8)
三、瘦肉精事件	(8)
项目二 食品质量管理	(11)
任务1 质量与食品质量	(11)
一、质量的基本概念	(11)
二、食品质量	(15)
知识窗 质量与贸易	(16)
任务2 质量信息及其管理	(18)
一、质量信息的概念与特征	(18)
二、质量信息系统	(18)
三、质量信息系统的管理	(19)
四、质量信息的类别和内容	(19)
五、质量信息的工作流程	(21)
六、利用信息资源,发挥信息作用	(21)
任务3 质量控制与质量保证	(22)
知识窗 戴明循环	(22)
一、质量控制	(23)
二、质量保证	(28)
任务4 质量成本管理	(29)
一、质量成本管理	(29)
二、质量成本的核算与分析	(30)
三、质量成本控制	(32)

项目三 质量管理的数学方法	(34)
任务1 质量数据	(34)
一、质量数据和常用统计方法	(34)
二、质量管理新方法	(41)
任务2 质量管理的七种工具	(45)
一、分层法	(45)
二、调查表	(46)
三、直方图	(46)
四、排列图	(49)
五、因果图	(51)
六、散布图	(52)
七、控制图	(55)
任务3 工序控制	(57)
知识窗 现场质量管理	(57)
一、工序控制的有关概念	(59)
二、工序控制的方法	(62)
项目四 食品质量法规与标准	(67)
任务1 食品法规体系	(67)
一、我国食品法律、法规体系	(67)
二、国际食品法规	(74)
任务2 食品标准	(76)
一、标准与标准化的概念	(76)
二、标准的分类	(77)
三、国际食品标准体系	(80)
四、我国的食品标准体系	(83)
五、食品标准的制定	(86)
六、食品标准的实施	(89)
项目五 食品良好操作规范(GMP)和食品卫生标准操作程序(SSOP)	(92)
任务1 食品良好操作规范(GMP)概述	(92)
一、GMP的历史及现状	(92)
二、我国GMP的现状	(93)
三、国际食品良好操作规范的现状	(96)
知识窗 GMP的基本理论	(99)
任务2 食品良好操作规范的内容	(100)
一、食品工厂设计和设施的要求	(100)
二、食品原材料采购、运输和储藏过程中的要求	(102)
三、食品设备和工具的要求	(103)
四、食品生产用水的要求	(104)
五、食品生产过程的要求	(104)

六、食品工厂的组织和制度	(105)
七、食品检验的要求	(106)
八、食品生产经营人员的卫生要求	(107)
任务3 食品良好操作规范的认证	(108)
一、食品 GMP 认证基础要求	(108)
二、认证程序	(108)
三、食品 GMP 认证标志	(109)
任务4 GMP 在食品生产中的应用——罐头企业良好作业规范	(109)
一、主题内容和适用范围	(109)
二、术语	(110)
三、厂区环境要求	(110)
四、厂房设计与布局	(111)
五、卫生设施要求	(111)
六、设备和工器具	(112)
七、工厂的卫生管理	(112)
八、员工个人卫生管理	(113)
九、原材料采购、运输、贮藏的卫生	(114)
十、罐头加工过程中的卫生	(114)
十一、质量记录	(117)
十二、卫生与质量检验管理	(118)
十三、成品售后管理	(118)
十四、管理制度的建立和考核	(118)
任务5 食品卫生标准操作程序(SSOP)	(118)
一、SSOP 的基本内容	(119)
二、卫生标准操作程序计划的具体内容	(119)
项目六 食品质量控制的 HACCP 体系与 ISO 22000:2005 食品安全管理体系标准	(127)
任务1 食品质量控制的 HACCP 体系	(127)
一、HACCP 体系概述	(127)
二、HACCP 的基本原理	(130)
三、HACCP 计划的制定	(141)
知识窗 HACCP 体系与 GMP,SSOP,GAP,GVP 的关系	(151)
任务2 ISO 22000:2005 食品安全管理体系	(153)
一、ISO 22000:2005 食品安全管理体系概述	(153)
二、ISO 22000:2005 食品安全管理体系的主要内容	(156)
知识窗 ISO 22000:2005 与 GMP,SSOP,HACCP,ISO 9001 的关系	(167)
任务3 ISO 22000:2005 食品安全管理体系的建立	(171)
一、ISO 22000 食品安全管理体系的建立及认证步骤	(171)
二、ISO 22000:2005 前提方案、操作性前提方案的制定	(175)

三、食品安全管理手册、程序文件、作业指导书及记录的编制	(178)
四、体系的内部审核	(184)
五、管理评审	(187)
项目七 食品质量检验	(191)
任务1 检验制度与检验标准	(191)
一、质量检验概述	(191)
二、食品质量检验制度	(206)
三、质量检验组织	(208)
四、检验标准	(209)
任务2 检验计划与管理	(212)
一、检验计划	(212)
二、进料检验、过程检验和产品检验	(216)
三、检验工作的质量管理	(216)
任务3 统计检验	(218)
项目八 辐照食品的质量控制	(220)
任务1 辐照食品概述	(220)
一、辐照食品的定义	(220)
二、食品辐照的特点	(220)
三、食品辐照加工的发展和现状	(221)
四、食品辐照加工的地位和作用	(221)
知识窗 食品辐照商业化	(222)
任务2 辐照食品的卫生安全性	(223)
一、感生放射性和放射性污染	(223)
二、食品主要成分的辐射化学和营养卫生学	(223)
三、辐照对食品生物活性的影响	(225)
四、毒理学	(227)
五、FAO/IAEA/WHO 对辐照食品卫生安全性的评价	(228)
知识窗 辐照食品的卫生标准	(229)
任务3 辐照食品的标准与法规	(229)
一、CAC 辐照食品的标准和法规	(229)
二、主要国家辐照食品的标准法规	(230)
知识窗 中国辐照食品标准现状	(232)
任务4 辐照食品的监督管理	(232)
一、管理原则	(232)
二、组织管理体系	(233)
三、辐照食品的卫生安全法规标准体系	(234)
四、辐照食品监督检测技术	(234)
项目九 转基因食品的质量控制	(237)
任务1 转基因食品概述	(237)

一、转基因食品的概念	(237)
二、转基因食品的种类	(237)
三、发展转基因食品的意义	(239)
知识窗 转基因食品商业化生产概况	(240)
任务2 转基因食品安全管理	(240)
一、转基因食品的安全性问题	(240)
二、我国转基因食品安全管理概况	(241)
任务3 转基因食品安全性评价	(242)
一、转基因食品安全评价的基本原则	(242)
二、转基因食品安全评价的内容和程序	(242)
三、转基因食品的安全等级和安全评价	(244)
任务4 转基因食品的标识管理	(245)
一、转基因食品标识类型	(245)
二、国外转基因食品标识制度	(245)
三、我国转基因食品标识制度	(246)
项目十 安全食品的质量控制	(249)
任务1 无公害农产品	(249)
一、无公害农产品概述	(249)
二、无公害农产品具体管理内容	(250)
三、无公害农产品认证	(252)
四、无公害农产品的标志管理	(253)
任务2 绿色食品	(254)
一、绿色食品概述	(254)
二、绿色食品的生产与实施	(255)
三、绿色食品标准体系	(262)
四、绿色食品的申报程序与认证	(263)
五、绿色食品的标志管理	(266)
任务3 有机食品	(267)
一、有机食品概述	(267)
二、有机食品的农业生产规范	(268)
三、有机食品加工技术规范	(270)
四、其他技术规范	(271)
五、有机食品的申请与认证	(272)
六、有机食品的标志管理	(273)
知识窗 有机茶的生产检验技术	(274)
一、茶的产地环境要求	(274)
二、有机茶生产技术规程	(275)
三、有机茶加工技术要求	(278)

四、有机茶产品标准	(279)
项目十一 食品质量安全市场准入制度(QS)与召回	(283)
任务1 食品质量安全市场准入制度概述	(283)
一、QS的起源与现状	(283)
二、QS的发展与动态	(284)
任务2 食品质量安全市场准入制度具体内容	(284)
一、食品质量安全市场准入标志	(284)
二、食品质量安全市场准入制度	(286)
三、食品质量安全市场准入制度对食品生产企业的具体要求	(286)
任务3 QS认证体系的建立与实施	(287)
一、QS认证体系建立的预备步骤	(287)
二、QS认证的申请材料	(288)
三、QS的认证、审核、检验程序	(288)
任务4 我国食品召回管理规定	(290)
一、不安全食品的概念	(290)
二、食品安全危害调查和评估	(291)
三、食品召回的实施	(292)
项目十二 食品安全性评价与食品风险分析	(295)
任务1 食品安全性评价	(295)
一、食品安全性评价概述	(295)
二、毒理学评价程序	(299)
任务2 食品风险分析	(305)
知识窗 风险分析	(305)
一、食品风险分析的起源与发展	(305)
二、食品风险分析的内容	(307)
实训部分	(315)
实训任务1 食品质量市场调研及分析	(315)
实训任务2 常用食品质量管理工具的应用	(315)
实训任务3 食品良好操作规范调研与分析	(316)
实训任务4 HACCP在食品生产中的应用	(317)
实训项目5 转基因食品的检测技术	(318)
实训项目6 食品QS认证的程序及要求	(320)
参考文献	(326)

项目一 认识食品质量与安全

【知识目标】熟悉食品质量与安全的基本概念,了解国内外食品质量安全的现状,掌握食品质量与安全的主要内容。

【技能目标】通过食品质量与安全案例分析,培养学生具有从事食品企业质量管理的质量意识和基本技能。

【素质目标】通过课程内容学习,使学生养成自觉执行食品相关法律法规的意识和职业道德,同时培养分析问题及解决问题的能力。

任务1 认识食品质量与安全

食品是人类生存的基础,我国自古就对食品安全问题十分关注。《论语·乡党篇》里,孔子强调:“鱼馁而肉败,不食”。意思是说,不要食用已经腐败的鱼、肉等食品。

20世纪末,现代科技的迅猛发展虽然使人类生活条件得以极大的改善,但并未给食品安全卫生带来根本改善。近年来,国内外相继发生了一系列震惊世界的食品污染事件,如二噁英、疯牛病、O157、SARS、禽流感、苏丹红、三鹿奶粉等事件,形成了一次次的食品安全卫生冲击波。食源性疾病发病率日趋上升,有关食品安全方面的争端严重阻碍着国际食品贸易的发展,食品新技术、新资源的应用给食品安全带来新的挑战。在全球范围内,食品安全的问题日益成为全球消费者共同面对的困扰和关注的焦点问题之一,有关国际组织和机构以及各国政府高度重视,都将食品安全卫生控制放在极其重要位置。

一、质量的重要性

质量是构成社会财富的物质内容,没有质量就没有数量,也就没有经济价值。质量是社会科学技术和文化水平的综合反映,要想提高我国的产品质量必须从提高全民族的素质入手,而民族的素质,除了民族的精神、民族的优良传统外,主要取决于这个民族的科学技术和文化水平。纵观现代产品,无论是从其设计、制造和使用,还是从其更新换代和发展,无一不是集中了现代科学技术、科学管理和文化发展的最新成果。质量是产品打入国际市场的前提条件。人们常说,产品质量是进入现代国际市场的“通行证”、“敲门砖”。企业要想使产品打入国际市场,参加国际大循环,其前提条件就是要有过硬的产品质量、适宜的价格和约定的交货期。质量是企业的生命,产品质量好坏,决定着企业有无市场,决定着企业经济效益的高低,决定着企业能否在激烈的市场竞争中生存和发展。“以质量求生存,以品种求发展”已成为广大企业发展的战略目标。质量是人民生活的保障。产品质量与人们的工作、生活息息相关,一旦产品出了质量问题,轻则造成经济损失,重则会导致人员伤亡等事故。因此,必须正确地理解质量和产品质量的内涵,增强质量意识,掌握质量和产品质量的概念和实质。这样,不仅对质量管理的深入发展,而且对企业的经营决策,提高经济效益,都有着十分重要的意义。

二、食品安全的基本概念

食品安全是食品质量的最重要的组成部分,食品安全问题的研究也是对食品生产者、经营者、社会管理部门和政府决策部门提出的日益紧迫的课题,首先要对食品安全有一个充分的、科学的理解。世界卫生组织1984年在题为《食品安全在卫生和发展中的作用》的文章里,曾把“食品安全”与“食品卫生”作为同义语,定义为“生产、加工、贮存、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年世界卫生组织在其发表的《加强国家级食品安全性计划指南》中则把食品安全与食品卫生作为两个概念的不同用语加以区别,其中“食品安全”被解释为“对食品按其原定用途进行制作或食用时不会使消费者受害的一种担保”,食品安全是一项系统工程,它涉及政策、法规、技术、设备、工艺、流通、管理等多个环节,即它是一个“从农田到餐桌”的长而复杂的食物链系统,任何一个环节出现纰漏都将可能影响到食品的安全,都将可能给消费者带来灾难。它既是一个技术工程,同时也是一个管理工程。“食品卫生”则指“为确保食品安全的适合性在食物链的所有阶段必须采取的一切条件和措施”。

食品安全又可分为绝对安全与相对安全两个不同的概念。绝对安全是指不会因为食用某一食品而发生危及健康的问题,即食品绝对没有风险,不含有毒有害物质。食品的相对安全是指一种食物或食物成分在合理食用的情况下不会导致对健康的损害。实际上绝对安全或称零风险是很难达到的,因为任何食物成分,尽管对人体有益或其毒性极低,但如食用过量或食法不当,都可能对健康造成伤害。“不含有毒有害物质”实际上是指不得检出某些有毒有害物质或检出值不得超过某一阈值。随着化学物质检测水平的提高和相应的检测精确度及灵敏度的提高,原来难以检出在食品中以极微量形式存在的某些微量化合物也逐渐被检出。同时,对引起危害的阈值确定是相对特定生物系统而言的。这两种不同的概念是对立的,又是互补的,是人类对食品安全认识发展与逐渐深化的表现,从需要与可能、现实与长远的不同侧面,概括了食品安全的较完整的含义。

三、影响食品质量安全的主要因素

1. 微生物污染对食品安全性的影响

(1) 真菌对食品安全的影响

真菌在自然界广泛存在,有些真菌被应用于食品工业中,如酿酒、制酱、面包制造等,但有些真菌也通过食品给人体健康带来危害。由真菌引起的食品中毒种类主要有:黄曲霉素致毒、赤霉病麦中毒、食物中毒性白细胞减少症、毒变甘蔗中毒等,人类食用了由这些霉菌污染的食品可损坏肝肾,导致癌变等。

(2) 细菌对食品安全性的影响

细菌种类繁多,分布广泛,与人类有着密切的关系。有些食品,如食醋、味精及多种氨基酸都是应用细菌制造的。有些细菌也给人类带危害。根据国内外统计,在各种食物中毒中,以细菌性食物中毒最多。引起中毒的细菌类型有沙门氏菌属、致病性大肠杆菌、肉毒梭菌、副溶血性弧菌、金黄色葡萄球菌、假单胞菌属等。

(3) 病毒对食品安全性的影响

引起人畜共患病的病毒主要有猪水疱病毒、狂犬病病毒、口蹄疫病毒、慢性病毒等。

(4) 微生物污染造成的食源性疾病问题

近年来,每年卫生部接到食物中毒报告 111 ~ 200 起,涉及数千人发病,百余死亡,其中大部分是由致病性微生物引起的。2001 年在江苏,安徽等地暴发的肠出血性大肠杆菌 O157:H7 食物中毒,造成 177 人死亡,中毒人数超过 2 万人。

2. 化学性污染因素食品安全的影响

化学性污染对食品安全的影响是多方面的,以下仅就农药残留。食品添加剂对食品安全的影响进行分析探讨。

(1) 农药残留对食品安全性的影响

近年来,杀虫剂、除草剂、杀菌剂等农药在大量使用,特别是有机磷杀虫剂农药,是农作物中残留最为严重的农药。研究表明:长期摄入有机磷农药可出现肝功能下降、血糖升高、白细胞吞噬功能减退等病理变化,并具有致癌、致畸、致突变作用,为了降低食品中农药残留量,就必须建立健全农药法规标准,加强对原料作物的生产管理。

(2) 食品添加剂对食品安全性的影响

食品添加剂是食品工业中一个重要“角色”,可使食品色、香、味更佳保质期更长。食品添加剂主要有:着色剂、防腐剂、甜味剂、酸味剂、发色剂、漂白剂、保藏剂等。长期(或超量)使用食品添加剂,会致癌、产生遗传毒性和在人体内残留,破坏新陈代谢等。在食品加工过程中,添加一定限量的食品添加剂对人体是安全的,国家标准、行业标准中对食品添加剂的使用量都作了明确的规定。但在实际生活中,过量添加食品添加剂的现象比较严重,还有的是违法添加对人体有严重危害的化学制品。例如:为了使面粉更白,在面粉中过量添加过氧化苯甲酰(增白剂);在熟食品、卤制品中过量添加人工合成色素、亚硝酸盐等,使食品色泽鲜艳诱人;为延长食品货架期,过量添加苯甲酸(钠)等防腐剂,更有甚者,将甲醛加入到米粉中,使之更劲到、鲜亮。要确保食品添加剂食用安全,必须加强食品添加剂管理,包括食品添加剂的毒理学评价,食品添加剂食用量标准的制定,标准的审批,生产或使用食品添加剂审批手续,食品添加剂法规等。

(3) 环境污染因素对食品安全性的影响

在食品的生产、加工、贮存、分配和制作的过程中,由环境污染造成的食品安全问题,主要针对动植物的生产过程,在这一生产过程中,由于呼吸、吸收、饮水而使环境污染物进入或积累在动植物中,而影响食品安全性。环境污染主要有大气污染、水体污染、土壤污染和放射性物质污染。据《2008 年中国环境状况公报》显示,我国污染减排工作取得突破性进展,部分环境质量指标明显改善,但地表水污染依然严重,总体面临的环境形势仍很严峻。我国地表水污染依然严重,长江、黄河、珠江、松花江、淮河、海河和辽河七大水系总体水质与上年持平。200 条河流 409 个断面中,一类至三类、四类至五类和劣五类水质的断面比例分别为 55.0%、24.2% 和 20.8%。珠江、长江总体水质良好,松花江为轻度污染,黄河、淮河、辽河为中度污染,海河为重度污染。在监测营养状态的 26 个湖泊及水库中,呈富营养状态的占 46.2%。

3. 转基因食品的安全性

转基因食品是指利用生物技术改良动、植物或微生物所制造的或生产的食品、食品原料及食品添加剂等。近 20 年来,以基因工程技术为代表的现代生物技术已在农业、食品领域显示出强大的生产和市场潜力,以农业为例,2008 年全球转基因作物的种植面积就已达 1.25 亿