

天津市科普重点项目
天津市教育科学“十二五”规划课题

“科学与文化”系列科普图书
李家祥 总主编

食品安全

SHI PIN AN QUAN

赵士辉 主编

天津出版传媒集团



天津古籍出版社

天津市科普重点项目

天津市教育科学“十二五”规划课题

“科学与文化”系列科普图书


李家祥 总主编

食品安全

SHIPINANQUAN

赵士辉 主编

天津出版传媒集团

 天津古籍出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

食品安全 / 赵士辉主编. —天津 : 天津古籍出版社, 2012. 9
(“科学与文化”系列科普图书 / 李家祥总主编)
ISBN 978-7-5528-0042-5

I. ①食… II. ①赵… III. ①食品安全—普及读物
IV. ①TS201.6-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第210903号

食品安全

赵士辉/主编

出版人/刘文君

*

天津古籍出版社出版

(天津市西康路35号 邮编300051)

<http://www.tjabc.net>

三河市富华印刷包装有限责任公司印刷

全国新华书店发行

开本880×1230毫米 1/32 印张6.5 字数130千字

2012年9月第1版 2012年9月第1次印刷

ISBN 978-7-5528-0042-5

定 价: 21.00元

“科学与文化”系列科普图书

编委会

名誉主任:罗远鹏

主任:李家祥 赵海山

副主任:张博颖 陈根来 李宝纯 乐国安

成员:(按姓氏笔画为序)

王建廷 田昆儒 刘 晖 刘晓梅

刘援朝 华 敏 孙学智 张 琴

张再生 李 强 李建珊 陈卫东

周红蕾 段志强 赵士辉 赵丽敏

贾向桐

编写组

组 长:李家祥

副组长:张博颖 陈根来

成 员:(按姓氏笔画为序)

王建廷 王铭徽 田昆儒 刘 晖

刘晓梅 华 敏 张 琴 张再生

李 强 杨鸿梁 周红蕾 荣 荣

赵士辉 贾向桐

本书编写组

主 编:赵士辉

副主编:李冠楠

撰稿人:(按姓氏笔画为序)

于志勇 马永军 李冠楠 纪 巍

来 翔 侯丽华 赵士辉

总序

由中共天津市委宣传部和天津市社会科学界联合会(以下简称“市社联”)共同主办的天津市社会科学普及周,是社会科学服务社会,推进科学理论大众化、通俗化的一个文化精品活动。今年举办的第十届社会科学普及周,已被列为2012年中共天津市委工作要点之一。作为第十届社会科学普及周活动的一个重要组成部分,编写出版“科学与文化”系列科普图书旨在更好地学习宣传党的十七届六中全会和天津市第十次党代会精神,服务社会主义文化大发展大繁荣,推动社会主义核心价值体系建设,提高市民文化素质和城市文明程度,为加快实现天津的定位,推动科学发展、促进社会和谐提供良好的文化条件。

为使本套系列科普图书更加符合当前科学与人文、科学与社会、科学与文化相互融合、协调发展态势和经济社会发展的时代要求,满足人民群众不断增长的文化生活需要,编写组选取了法治社会建设、城市环境美化、未来城市发展、科技文化知识以及人们关心的社会生活与心理健康等方面内容,一些图书还介绍了党和政府有关路线方针政策和法律法规,以及天津市近年来在这些领域发展的情况和取得的成效,使群众了解最新、最有价值的社会科学知识和思想方法。此外,我们还希望这套系列科普图书贴近实际、贴近生活、贴近群众,能充分体现引领性、通俗性、时代性、针对性等特点,

让广大市民更多领略科学精神的力量和科学知识的魅力,发挥引领风尚、教育人民、服务社会、推动发展的作用。

值得特别说明的是,“科学与文化”系列科普图书得到许多单位和同志的热情支持和真诚帮助。天津市科学技术普及重点项目的立项为“科学与文化”系列科普图书的研究、写作、出版提供了大力支持。市科委主任赵海山、副主任李宝纯等领导同志到市社联调研和指导科普工作。市科委段志强处长、孙丽华副处长、党馨工程师、李娜和陈佳等同志在项目设计、申报等过程中给予大量细致的帮助。“科学与文化”系列科普图书还被列为天津市“十二五”教育科学规划委托课题。天津市教育科学规划领导小组的领导给予了有力支持。市教科院党委书记荣长海教授、市教科院院长张武生研究员进行认真指导,天津市教育科学规划领导小组办公室常务副主任赵丽敏教授为项目的申报、审核做了大量繁复的工作。同时,天津古籍出版社对本套系列科普图书编辑出版工作给予了很大帮助。在此,我们向市科委、市教育科学规划领导小组、市教科院、天津古籍出版社等单位及有关领导、专家及同志们的关心支持,表示最诚挚的谢意!

2

本套系列科普图书的编写得到市社联领导高度重视和全力支持。党组书记李家祥、专职副主席张博颖、原副局级巡视员陈根来等同志,对图书的整体筹划、内容安排、语言特色、版式设计等提出了很多指导意见,并亲自修改和补充有关章节。陈根来负责全书策划,张博颖负责全书统稿,李家祥对全书进行审定。另外,市社联科普处同志承担了本套系列科普图书的大量日常组织和联系工作,并承担了全书的编辑校对工作,付出了很多休息时间完成基础性工作。为支持科普图书的出版,

市社联拨出的经费也大大超出历年规模。

本套系列科普图书的撰写得到许多单位和专家学者的支持与帮助。参与编写的各书主编是我市有关高等院校、研究机构的学术带头人和中青年学术骨干，在各自研究领域有较好的学术造诣，各本图书也是他们多年研究成果的结晶。由于本套系列科普图书涉及众多学科，并力图反映最新和通俗易懂的知识，所有主编和审读专家又都同时担负着繁重的教学和科研等任务，在面临时间紧、任务重的情况下，他们积极参加书稿开题报告会，对提纲和书稿进行多次修改。有的是在国外访学期间坚持著述，有的利用节假日时间，甚至在生病期间坚持修改书稿，为完成本套系列科普图书付出了大量心血和汗水。我们邀请了市社联科普专业委员会副主任乐国安教授在项目开题论证会上予以指导，还邀请李建珊教授、陈卫东教授、刘援朝教授、孙学智同志对部分专业性较强的书稿做了审读。在这里，我们也向为本书付出了大量心血和劳动的有关单位、各书编写人员和审读专家表示衷心的感谢！

“科学与文化”系列科普图书分为《心理疏导》《食品安全》《家庭理财》《网络生活》《环境美化》《智慧城市》《法治社会》《科技文化》《社会保障》等9本图书，共100余万字。总主编为李家祥，各书主编分别为李强、赵士辉、田昆儒、周红蕾、王建廷、张琴、刘晓梅、贾向桐、张再生。

由于是第一次出版此类丛书，缺少相应经验，加上撰写和编辑出版的时间较短，书中难免存在不足之处，真诚欢迎广大读者和作者批评指正。

编者

2012年6月

前言

食品安全是一种公共安全,也是国家安全的一部分。食品安全是涉及维护民生和社会经济发展的重大问题,并会导致重大的社会政治问题。从维护民生的角度看,保障食品安全就是避免食源性疾病对人的身体健康造成威胁,维护广大社会公众的身体健康、生命安全、生命质量以及家庭幸福。当前世界上无论发达国家和发展中国家,都同样面临着严峻的食品安全问题,我国的食品安全事件也是频繁发生。积极维护食品安全不仅是政府义不容辞的责任,也是广大社会公众的义务。广大社会公众掌握一些食品安全方面的必要知识,对于促进食品安全有着十分积极的意义。

本书是为了帮助广大社会公众掌握一些食品安全方面的必要知识而编写的图书,结合国内外的情况,其内容不仅包括安全食品的分类与等级、食品添加剂与食品安全、动物源食品的卫生安全、植物源食品的卫生安全、动植物中的天然有毒物质及控制、食品安全可追溯系统的相关技术在加强食品安全管理中的应用、消费者如何利用产品溯源选择安全食品等一些食品安全技术方面的知识,也包括食品安全的社会影响及其治理、我国关于食品安全的主要监管机构及职责以及我国政府的食品安全监管制度建设、消费者监督维权、公民的食品安全教育等方面知识的介绍。本书作为一本面向大众的社会科学普及读物,其介绍的食品安全知识具有基础性、较为系统性和简洁性的特点,这也是本书的一大特色。

目录

- 第一章 食品添加剂与动物植物源食品的安全 /1
 - 一、安全食品的分类与等级 /1
 - 二、食品安全的社会影响及其治理 /7
 - 三、食品添加剂与食品安全 /12
 - 四、动物源食品的卫生安全 /20
 - 五、植物源食品的卫生安全 /34
- 第二章 影响食品安全的因素及控制 /45
 - 一、生物因素对食品安全产生的影响 /45
 - 二、化学因素对食品安全的影响及控制 /57
 - 三、动植物中的天然有毒物质及控制 /68
- 第三章 产品溯源与食品安全 /79
 - 一、产品溯源与食品安全的关系 /79
 - 二、产品溯源对食品安全的意义 /82
 - 三、食品安全可追溯系统的相关技术 /87
 - 四、消费者如何利用产品溯源选择安全食品 /96
- 第四章 行政监管与食品安全 /104
 - 一、我国食品安全监管体制的建立与发展 /104
 - 二、我国关于食品安全的主要监管机构及职责 /111
 - 三、我国政府的食品安全监管制度建设 /116

- 四、我国地方政府食品安全监管的创新 /120
- 五、借鉴国外发达国家食品安全监管的经验 /123

第五章 食品行业应该怎样做

- 食品行业的自律与管理 /129
- 一、食品安全是企业的生命与责任 /129
- 二、生产、流通、消费环节食品安全管理重点 /135
- 三、企业的内部监督与事件应对 /144
- 四、农产品生产加工与食品安全 /147
- 五、行业协会的管理与监督 /157

第六章 消费者监督维权与食品安全 /166

- 一、法律赋予消费者的利器
 - 消费者的食品安全监督权与食品安全权 /166
- 二、消费者对食品安全的评价与维权途径 /176
- 三、消费者的食品安全教育 /186

后记 /194

第一章 食品添加剂与动物植物源食品的安全

食品安全问题对人们的身体健康、生命安全、社会经济生活乃至政治等方面都会产生巨大的影响。食品生产中的添加剂是为改善食品品质,为色、香、味及防腐和工艺需要而加入食品中的化学合成物质或天然物质,可用来改善食品风味、调节营养成分、防止食品变质、提高食品质量并使加工的食品丰富多彩以满足消费者的各种需求。但是放任添加剂不科学地使用甚至违法进行添加使用,就会构成严重的食品安全问题。动物源食品中的肉制品、乳制品、水产品、蛋品等,植物源食品中的粮食制品、调味品、食用油脂等,在其生产加工、贮藏过程中,也存在着科学生产、保证质量、保鲜与防腐等影响食品安全的因素。这些都需要形成科学的认识 and 在生活中进行正确地运用。

一、安全食品的分类与等级

在《中华人民共和国食品安全法》(以下简称“《食品安全法》”,中,将食品定义为各种供人食用或者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。《食品工业基本术语》中将其定义为可供人类食用或饮用的物质,包括加工食品、半成品和未加工食品,不包括烟草或只作药品用的物质。

安全食品目前除了普通食品之外,还包括无公害食品、绿色食品、有机食品等不同的类别,其安全性的等级依次提高,如下图所示:



普通食品也称常规食品,是在一般生态环境、生产条件下进行生产和加工,其产品必须经过县级以上的卫生或者质检部门的检验达到标准,属于安全范畴的食品。它既是我国农业和食品加工业的主要产品,也是目前我国大众所消费的主要食品,有人估计它约占整个食品消费量的90%以上^①。

无公害食品(农产品),是指产地环境、生产过程和最终产品符合无公害食品标准和规范,经专门机构认定,许可使用无公害农产品标识的食品。我国需经过省级以上农业行政主管部门认

^① 原群英等:《食品安全:全球现状与对策》,广东世界图书出版公司2011年版,第10页。

证,允许使用无公害农产品标志。在其生产过程中允许限量、限品种、限时间地使用人工合成的安全的化学农药、兽药、渔药、肥料、饲料添加剂等。

绿色食品,是指遵循可持续发展原则,按照特定生产方式生产和经专门机构认定、许可使用绿色食品标志,无污染的安全、优质、营养类的食品。由于国际上通常将与环境保护有关的事物冠之以“绿色”,也为更加突出这类食品出自良好的生态环境,因此定名为绿色食品。绿色食品划分为A级与AA级两个类别,后者的安全级别更高一些,其区别在于前者允许限量使用限定的化学生产资料,而后者是在生产过程中不使用化学合成的农药、肥料、食品添加剂、饲料添加剂、兽药及有害于环境和人体健康的生产资料。

有机食品,是生产环境未受到污染、纯天然的高品位的安全食品,它来自于有机农业生产体系,根据有机农业生产要求和相应标准生产加工的,即在原料生产和产品加工过程中不使用化肥、农药、生长激素、化学添加剂等化学物质,不使用基因工程技术,并通过独立的有机食品认证机构认证的一切农副产品,包括粮食、蔬菜、水果、奶制品、畜禽产品、蜂蜜、水产品、调料等。

下图:为必须经国家权威机构认证方可使用的三类产品标志。



无公害农产品标志



绿色食品标志



有机食品标志

无公害农产品是绿色食品和有机食品发展的基础和初级阶段,绿色食品和有机食品是在无公害农产品基础上的进一步提高,有机食品是质量更高的绿色食品。三类产品虽有密切联系,但在产地环境、价格、质量上却有很大的差别:

第一,产地环境标准要求不同。无公害农产品的生产受地域环境质量的制约,对产地的空气、农田灌溉水质、渔业水质、畜禽养殖用水和土壤等的各项指标以及浓度限值都作出规定,强调具有良好的生态环境地域,以保证无公害农产品最终产品的无污染、安全性。

绿色食品的生产基地选择首先要求大气环境、土壤环境、农业灌溉水质等必须符合相关的质量标准,并且在相当大的范围内无粉尘地带,而且附近尤其是在水的上游、上风地段没有如化工厂、造纸厂、水泥厂、硫黄厂、金属镁厂等污染源,产地需要距离主干公路 50 米以外,每隔 2 至 3 年需要经过环保部门对果园附近的大气、灌溉水和土壤进行检测,有害物质不得超过国家规定的标准。

有机食品的生产基地要求在最近 3 年内未使用过农药、化肥等违禁物质,并且无水土流失及其空气环境污染等问题,从常规种植向有机种植转换需要有两年以上的转换期。

第二,生产技术标准要求不同。无公害农产品对病、虫、害等坚持预防为主,综合防治的原则,严格控制使用化学农药。农药残留量控制在限量范围内,禁止使用具有高毒、高残留或具有致癌、致畸、致突变作用的农药,严禁使用无“三证”(国家登记证、生产

许可证或批准证、执行标准号)的农药。肥料施用原则以有机肥为主,辅以其他肥料,以多元复合肥为主,单元素肥料为辅,以基肥为主,追肥为辅。应尽量限制化肥的施用,如确实需要时可以有限度地选择施用化肥。在生产过程中制定相应的无公害生产操作规范,建立相应的文档和进行备案。

绿色农产品的生产用肥则必须符合国家“生产绿色食品的肥料使用原则”的规定,生产 AA 级绿色食品要求使用农家肥(包括绿肥和饼肥)和非化学合成商品肥料(包括腐殖酸和微生物肥料);生产 A 级绿色食品则允许限量使用部分化学合成肥料。要求应尽量不用或少用化学农药,严禁使用剧毒、高毒、高残留和具有致癌、致畸、致突变的化学农药。

有机农产品在生产过程中绝对禁止使用农药、化肥、激素等人工合成物质,不允许使用基因工程技术。作物的秸秆、畜禽粪肥、豆科作物、绿肥和有机废弃物是土壤肥力的主要来源。作物轮作以及各种物理、生物和生态的措施是控制杂草和病虫害主要手段。有机生产的全过程必须有完备的记录档案。

当前的有机农产品价格高于普通农产品的 50%甚至几倍,绿色农产品价格高于普通农产品 10%至 20%,无公害农产品的价格略高于一般农产品。农业部农产品质量安全中心在近期发布了 2012 年通过无公害农产品认证评审建议准予颁证产品目录(共 1761 种),可通过中国农产品质量安全网(www.aqsc.gov.cn)进行查询。

除上述安全食品的几个不同等级之外,因为食品某些特殊生

产方式或者特殊功能,还存在新资源食品(含转基因食品)、辐照食品、保健食品等方面的区别,需要消费者注意。

新资源食品,是指在中国首次研制、发现或者引进的无食用习惯,或者仅在个别地区有食用习惯的,符合食品基本要求的物品。新资源食品的试生产、正式生产由卫生部进行审批,下发“新资源食品试生产卫生审查批件”,批准文号为“卫新食试字(××)第×号”。试生产的新资源食品,在广告宣传和包装上必须在显著位置上标明“新资源食品”字样及新资源食品试生产批准文号。新资源食品中包含着转基因食品。转基因食品是指利用基因工程技术改变基因组构成的动物、植物和微生物生产的食品和食品添加剂,它作为一类新资源食品须经过卫生部的审查批准后方可生产或者进口。未经卫生部审查批准的转基因食品不得生产或者进口,也不得用作食品或食品原料。转基因食品应当符合有关法规、规章、标准的规定,不得对人体造成急性、慢性或其他潜在性健康危害,它的食用安全性和营养质量不得低于对应的原有食品。食品产品中(包括原料及其加工的食品)含有基因修饰有机体和表达产物的,要标注“转基因××食品”或“以转基因××食品为原料”。转基因食品来自潜在致敏食物的,还要标注“该品转××食物基因,对××食物过敏者注意”。

辐照食品,指用钴 60、铯 137 产生的 γ 射线或者电子加速器产生的低于 10MeV 电子束辐照加工处理的食品,包括辐照处理的食品原料、半成品。国家对食品辐照加工实行许可制度,经卫生部审核批准后发给辐照食品品种批准文号,批准文号为“卫食

辐字(××)第×号”。辐照食品在包装上必须贴有卫生部统一制定的辐照食品标识。食品经过辐照处理后,能够抑制或消灭其中的致病菌及腐败微生物,以保证食品的安全性,但是微生物经过辐照处理后会出现耐辐射性,耐辐射性菌株的出现是否会造成新的危害,这些问题仍然有待进一步研究。

保健食品,是食品的一个种类,它具有一般食品的共性,其原材料也主要取自天然的动植物,经先进生产工艺将其所含丰富的功效成分作用发挥到极致,从而达到能调节人体机能,适用于有特定功能需求的相应人群食用的特殊食品。

二、食品安全的社会影响及其治理

世界卫生组织(WHO)在《加强国家级食品安全性计划指南》中,将食品安全定义为食品按其原定用途进行制作和食用时不会使消费者受害的一种担保。我国《食品安全法》将食品安全定义为食品无毒、无害,符合应当有的营养要求,不会对人体健康造成任何急性、亚急性或者慢性危害。食品安全从其技术层面上来看,也是一个关于食品加工、存储、销售等过程中确保食品卫生及食用安全,降低疾病隐患,防范食物中毒的跨学科领域。

食品安全是个古老而又现代的话题,在社会发展的不同时期会出现不同的食品安全问题。在现代社会,食品安全问题变得更加突出,一是随着社会的发展,人们的生活质量日益提高和受到重视。二是现代科技在目前阶段的发展状况,也造成了大量的食