

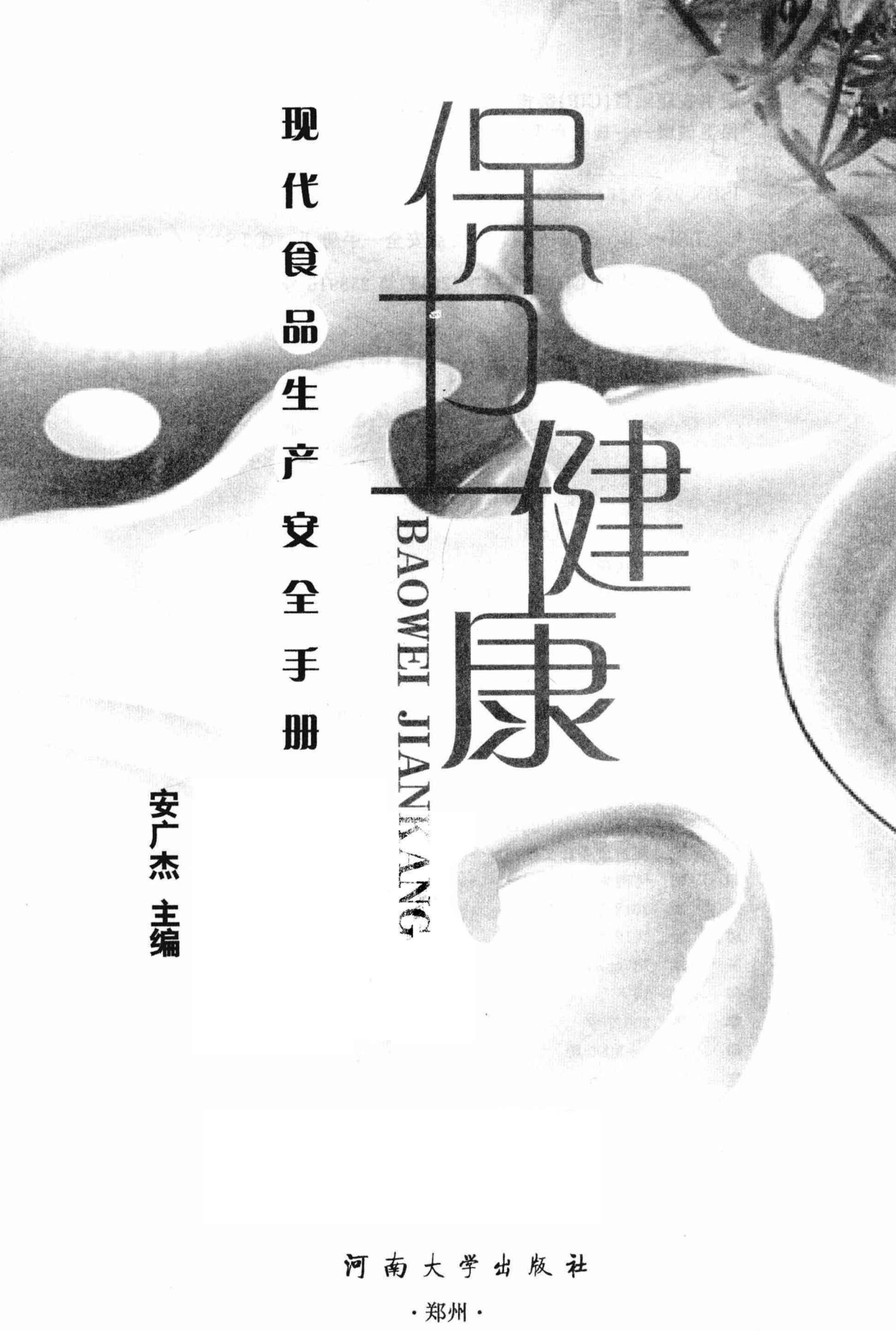
现代食品生产安全手册

保卫健康

BAOWEI JIANKANG

安广杰 主编

河南大学出版社



保 健

BAOWEI JIANKANG

现代食品生产安全手册

安广杰 主编

河南大学出版社

· 郑州 ·

图书在版编目(CIP)数据

保卫健康——现代食品生产安全手册/安广杰主编. —郑州:河南大学出版社,
2012.5

ISBN 978-7-5649-0602-3

I. ①保… II. ①安… III. ①食品安全—手册 IV. ①TS201.6-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 258916 号

责任编辑 王庆阳

责任校对 靳春玲

封面设计 吕 玮

出版发行 河南大学出版社

地址:郑州市郑东新区商务外环中华大厦 2401 号

邮编:450046

电话:0371—86059712(高等教育出版分社)

0371—86059713(营销部)

网址:www.hupress.com

排 版 郑州市今日文教印制有限公司

印 刷 河南省诚和印制有限公司

版 次 2012 年 5 月第 1 版

印 次 2012 年 5 月第 1 次印刷

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 10

字 数 200 千字

印 数 1~8000 册

定 价 25.00 元

(本书如有印装质量问题,请与河南大学出版社营销部联系调换)

《保卫健康——现代食品生产安全手册》 编委会

主编 安广杰

编委 (以姓氏笔画为序)

李星科 谷瑞丽 陶 建

谢新华

前 言

要保卫身体健康,首先就要保证吃得安全。如何使人们吃得安全、吃得放心呢?这就需要进行“从农田到餐桌”的食品安全生产控制,而对于食品生产者来说,同样也希望产品是安全、畅销的。因此,食品的安全生产是相关监管部门、食品生产者和食品消费者的共同要求。

要确保食品的安全生产,除了我们要注重对生产中生物因素的控制(比如对致病菌的杀菌过程)外,另外一个重要方面是对生产加工过程中的化学因素尤其是化学添加物的控制。少数食品生产、加工和经营者违反食品安全条例,滥用食品添加剂,甚至用化学毒物来“美化”食品,比如“三聚氰胺毒奶粉事件”、“瘦肉精事件”等,由此,也使食品安全问题越来越受到人们的重视和关注。

实际上,食品的生产加工过程离不开化学物质的参与,但这些化学物质的种类有很多,我们对其认识并不全面,有很多生产、加工和经营者并不全是有意使用有害化学物质,甚至有相当一部分人都是只知其“效果”,不知其危害。基于这种情况,为了让读者能更好地认识和利用这些化学物质,我们编写了这本书。书中尽量用通俗易懂的语言和简单明了的原理分析,从根本上阐述影响食品安全的诸多因素。希望通过这本书,让人们对这些化学物质有一个更加客观全面的认识,使食品生产、加工和经营者不再随意,甚至故意使用非法化学添加物,也使消费者增强自我保护的意识和能力,从而真正做到防患于未然,从根源上解决食品安全问题。

本书主要按照食品种类来介绍其中的化学性危害因素,并列举了一些典型的食品

安全案例。全书共分九章,第一章、第二章由河南食品药品检验所谷瑞丽编写,第三章、第五章由郑州轻工业学院李星科编写,第四章、第七章由河南农业大学谢新华编写,第八章由河南省质量技术监督局陶建编写,第六章、第九章由郑州轻工业学院安广杰编写,全书由安广杰统稿。另外,在本书编写的过程中得到了河南大学出版社的大力支持,同时还引用和参考了相关资料,在此一并表示感谢。

随着科技水平的发展,人们对食品安全的认识也在不断发展,本书只是介绍了当前的一些情况,由于时间有些仓促,不足之处还请谅解,并希望能得到读者的批评、指正,以便我们修改、完善。

安广杰

2011年11月于郑州

目 录

第一章 绪 论.....	(1)
第一节 食品生产发展简史.....	(1)
第二节 我国食品生产安全现状及发展趋势.....	(2)
一、我国食品生产的安全现状	(2)
二、我国食品生产的发展趋势	(4)
第三节 食品添加剂概述.....	(5)
一、什么是食品添加剂	(5)
二、食品添加剂使用中存在的主要问题	(10)
三、食品添加剂行业的发展趋势	(11)
知识链接 正确认识食品添加剂	(11)
第四节 食品生产安全控制体系.....	(12)
第二章 粮油的安全生产.....	(15)
第一节 粮油安全生产概述.....	(15)
一、影响粮油安全的主要危害因素	(15)
二、保障粮油安全的有效措施	(17)
第二节 面粉及面制品.....	(17)
一、面粉及面制品生产概况	(17)
二、面粉及面制品生产中使用的食品添加剂	(18)
第三节 食用油.....	(20)
一、油脂的营养与健康	(20)
二、油脂生产加工中的质量安全	(21)
三、食用油中可能存在的危害	(23)
第四节 有关粮油的重大安全事件举例.....	(25)
一、面粉越白越好吗	(25)
二、“染色”的馒头	(26)
三、大米也有毒	(27)





四、令人深恶痛绝的地沟油	(27)
知识链接 生活中如何识别地沟油	(29)
五、茶油中存在的致癌物质	(29)
第三章 肉及肉制品的安全生产	(31)
第一节 肉及肉制品的生产概况	(31)
第二节 正确认识和使用兽药	(32)
一、兽药残留的种类	(33)
二、兽药使用注意事项	(36)
第三节 正确认识和使用肉制品添加剂	(37)
第四节 有关肉及肉制品的重大安全事件举例	(44)
一、“健美猪”真相	(44)
知识链接 如何识别“健美猪”	(46)
二、“世纪之毒”二噁英	(46)
三、毒火腿事件	(47)
四、甲醛泡凤爪	(47)
五、“夺命”鸡块	(47)
第四章 果蔬类食品的安全生产	(49)
第一节 果蔬类食品的生产概况	(49)
第二节 果蔬生产中原辅料的安全使用和常用添加剂	(53)
一、果蔬生产中原辅料的安全使用	(53)
二、果蔬生产中常用的食品添加剂	(54)
第三节 有关果蔬食品的重大安全事件举例	(57)
一、海南“毒豇豆”和沈阳“毒豆芽”	(57)
二、福尔马林泡出的“毒血旺”	(58)
三、被“染色”的花椒	(59)
四、被“膨大”的西瓜	(59)
第五章 乳及乳制品的安全生产	(61)
第一节 乳及乳制品的生产概况	(61)
第二节 乳制品中容易发生的毒物残留	(64)
一、抗生素残留	(64)
二、致癌物残留	(65)
第三节 乳品添加剂	(66)
一、乳品添加剂的种类	(66)
二、乳品添加剂的应用和发展	(73)

第四节 乳制品生产中常见的违禁化学品及其危害·····	(75)
一、“三聚氰胺”奶粉·····	(75)
二、加防腐剂的“鲜”奶·····	(77)
三、造成“大头娃娃”的劣质奶粉·····	(79)
知识链接 选购婴幼儿奶粉,“一查、二看、三压、四摇”·····	(81)
第六章 水产品的安全生产·····	(82)
第一节 水产品生产安全现状·····	(82)
第二节 饲料和渔药的安全使用·····	(84)
一、饲料的安全使用·····	(84)
二、渔药的安全使用·····	(86)
第三节 水产品生产和保鲜中常用的化学物质·····	(89)
一、水产品活运麻醉剂·····	(89)
二、淡水产品化学保鲜剂·····	(90)
第七章 调味品的安全生产·····	(93)
第一节 调味品的生产及安全现状·····	(93)
第二节 有关调味品的重大安全事件举例·····	(98)
一、化学酱油·····	(98)
二、勾兑出来的“老陈醋”·····	(99)
三、工业“食”盐·····	(100)
四、“神奇”的牛肉膏·····	(100)
五、一滴就能变香·····	(101)
第八章 饮料的安全生产·····	(103)
第一节 饮料的生产及安全现状·····	(103)
第二节 饮料生产中常用的食品添加剂·····	(107)
第三节 有关饮料产业的重大安全事件举例·····	(116)
一、添加皮革水解蛋白的乳饮料·····	(116)
二、台湾塑化剂事件·····	(117)
第九章 生产过程中的食品安全问题·····	(119)
第一节 生产过程中新产生的食品安全问题·····	(119)
一、油炸食品与丙烯酰胺·····	(120)
二、亚硝酸盐·····	(122)
三、多环芳烃类物质·····	(126)
四、辐照食品·····	(129)



第二节 食品生产中包装的质量安全控制·····	(130)
一、食品包装的生产情况及安全现状·····	(130)
二、食品包装的化学性危害及其预防措施·····	(134)
附 录·····	(142)



第一章 绪 论

第一节 食品生产发展简史

几千年来,人们对食物的加工仅限于简单的手工操作,而借助机械设备进行的生产加工,最早可以追溯到 18 世纪末 19 世纪初。1810 年,法国的阿培尔提出用排气、密封和杀菌的基本方法来保存食品的“食品贮藏法”。随着该方法的提出,世界上第一家罐头厂于 1812 年建成。1872 年,美国人发明了喷雾式奶粉生产工艺,开始了乳制品的生产。食品生产加工技术在科学技术发展的同时迅速发展起来,食品生产加工的范围和深度不断扩展。

我国自古就有“民以食为天”的俗语,食品加工技术也一直位于世界的前列,但是到了近代,由于历史、社会等方面的原因,我国食品工业发展非常缓慢,食品消费基本上处于相对落后的状态,仍然以农产品的直接消费为主,所谓的食品生产加工也仅限于粗、浅加工。

新中国成立后,食品生产工业经历了一段曲折的发展道路,直至十一届三中全会以后,国家调整了轻重工业比例,开展技术改造,食品生产工业才走上了健康发展的道路,并逐年以递增速度发展。

新中国成立以来,我国食品生产工业有三个明显的发展阶段,呈现了不同的发展特点:

第一阶段为从新中国成立初期到 20 世纪 70 年代末,此阶段的主要特点是以农业基础原料加工为主食品初加工,可以称为农产品初级加工阶段。此阶段由于受我国农业生产力发展水平和食品工业生产能力的限制,食品供应严重匮乏,人们生活所需要的各种食品不能满足基本数量的需求,绝大部分食品不得不采用凭证供应的方式,与此相适应,人们的食品消费观念只能是以解决温饱问题为核心。在这个阶段中,我国食品工业发展以尽量满足人们对食品的数量需求、解决最基本的生存需要为主,生产重点是以保证食品供应数量为主,主要发展粮食油料加工等。人们也很少对消费的食品提出其他更多的要求。



第二阶段是从 20 世纪 80 年代到 20 世纪末,此阶段的主要特点是产业结构调整,食品生产进入快速发展阶段,食品生产呈现多元化。从国家政策层面看,大力发展的食品工业成为解决“三农”问题的重要产业和拉动区域经济发展的支柱产业。随后又在“西部大开发”、“振兴东北老工业基地”和“中部崛起”等政策的影响下,食品工业进一步得到全社会的重视和扶持。一方面着重发展农产品深加工,如开发生产食品专用油脂、专用面粉、蛋白粉等;另一方面开始发展多层次、多品种的食品,如婴幼儿食品、老年食品、孕妇食品、营养保健食品以及各类食品添加剂。在这个阶段,食品生产加大了研发的深度和广度,充分利用各种资源,不断提高食品生产技术水平。

第三阶段是从 21 世纪初至今,此阶段的主要特点是食品先进科技的大量应用,食品工业高速发展,带动食品相关工业呈现多元化发展。当今,人们的食品消费观已经由对量的追求转向对质的追求,向追求质量、营养、方便、安全的目标转变。总体上看,这一观念的转变,使得食品生产也面临更大的挑战与发展,一方面企业要将各种新型科技在食品加工中应用,如生物工程技术、气调保鲜技术、超高温瞬时灭菌技术、营养功能强化技术、仿真工程食品技术等;另一方面企业也要更加关注这些新型生产加工技术所产生的食品安全问题,只有这样才能保证食品满足营养均衡、方便、优质等特性。

进入 21 世纪以来,食品工业发展速度之迅猛,让我们始料不及。据统计,“十五”期间我国食品工业总产值的年均增长率约 20%。在国家的政策支持下,食品工业的技术力量将进一步加强,原材料的加工能力将得到进一步的提高,人们也将享用到品种更全、功能更多、质量更好的食品。

第二节 我国食品生产安全现状及发展趋势

一、我国食品生产的安全现状

(一) 我国食品生产概述

1. 食品生产中现代化水平日渐提高

近年来食品机械产业、食品包装技术的快速发展,促进了食品生产的机械化水平。大中型食品加工企业中由连续化生产代替间歇式生产、由专业化生产代替通用化生产、由大型化生产代替中小型生产、由全程质量控制代替最终产品质量控制等的趋势,使得这些企业逐步实现了食品生产和包装过程的连续化生产、专业化作业、自动化调节、全程化控制和产业化经营等。还有诸如专项食品加工关键技术与设备的



研发、高速灌装生产线智能设备的研制、无菌冷灌装生产线的使用等,表明在食品生产中现代化水平在逐渐提高。

2. 食品生产中高新技术的作用越来越显著

近年来我国食品工业有了很大发展,其中高新技术的开发应用已成为食品工业发展的一个重要方向。高新技术不仅可提高生产效率,降低成本,而且可改善食品品质,开发新食品。目前食品行业市场化竞争加剧,食品消费需求不断变化,迫使食品生产企业努力研发或引进高新技术来增强企业竞争力。随着越来越多的高新技术应用于食品生产领域,食品生产加工业也呈现出前所未有的繁荣景象。当前,无菌冷灌装、真空冷冻干燥、超高温杀菌、超临界萃取、膜分离、分子蒸馏、静电杀菌、辐照、微波能、微胶囊化、挤压膨化、生物工程、营养功能强化等一批高新技术逐渐应用于食品行业,有力地推动了食品工业生产技术水平的提高以及产品结构和产业结构的优化升级。

3. 食品企业初具规模

受世纪之交的市场化大发展与“入世”后各企业国际化步伐加快的影响,我国的企业逐渐呈现规模化发展。从 20 世纪 90 年代末开始,食品行业已涌现出一批实力强、管理佳、市场广、效益好的先进企业。

4. 食品生产质量观念日益增强

随着日渐丰富的食品供应,人们对食品的要求变得越来越挑剔,不仅重视食品数量、价格、品牌,而且更加注重食品的质量、营养、安全和功能。食品消费观念的改变,推进着食品工业的发展,使食品生产企业更加注重创新能力的发展,也更加关注食品质量安全。

(二) 我国食品生产中存在的问题

1. 大部分企业规模小、布局分散

根据《中国的食品质量安全状况》白皮书统计的数据,2007 年全国共有食品生产加工企业 44.8 万家。其中规模以上企业 2.6 万家,占总数的 5.8%;规模以下、10 人以上企业 6.9 万家,占总数的 15.4%;10 人以下小企业小作坊 35.3 万家,占总数的 78.8%。大部分食品生产企业小,区域分散,生产设备较为落后,资源消耗多,缺乏市场竞争力。

2. 食品生产加工水平较低

我国食品生产加工多为初加工,如我国的粮食、蔬菜、果品、肉类等产量均居世界首位,但食品加工的产品半成品多,制成品少。粮食深加工用粮不到粮食总产量的 8%,而发达国家的这一比例在 70%以上;蔬菜生产加工水平低,多为新鲜食用,而在发达国家 90%以上的蔬菜都经过商品化加工处理后才进入流通领域;中国虽为肉类大国,肉品产量占世界总产量的 1/4,但产品主要为冷鲜肉和分割肉,肉制品加工比例只有 5%左右。可见,我国食品生产水平与国际先进水平差距悬殊。



3. 食品安全形势严峻

近年来,随着人们对食品安全的日益关注,各种食品安全问题不断暴露出来。首先是种植、养殖业的源头污染没有得到有效遏制,主要为化肥、农药残留,抗生素、激素残留,病疫性生物污染,动植物中毒素过敏污染,转基因食品原料的负面反应以及环境污染等问题。同时,食品生产领域存在众多食品安全隐患:一些企业无视法规、唯利是图,滥用各种添加剂,生产经营假冒伪劣甚至有毒食品;还有大量家庭作坊式的小型食品企业根本不具备生产合格产品的条件。在食品流通环节,由于包装、储藏、运输等设施落后和管理不善,也容易造成食品的二次污染。

目前,中国食品行业还缺乏生产加工环节的强制性安全标准,主要靠企业内部实施食品质量监控,这就为一些企业特别是管理不够规范的中小型食品企业逃避食品安全责任留下了制度监管漏洞。

二、我国食品生产的发展趋势

1. 充分利用农业资源,大力发展农副产品深、精加工,将是我国食品生产发展的一个主要方向。我国是农业大国,人口众多,在近一个时期内仍然要本着发展农产品精、深加工,努力提高农业效益和农民收入为着力点,通过发展食品经济来带动农业经济发展。食品行业将主要通过依靠科技进步,努力提高农产品综合加工能力,逐步实现由初级加工向高附加值精、深加工转变,由传统加工技术向先进适用技术和现代高新技术转变,由资源消耗型向高效利用型转变,实现农产品加工原料生产基地化,农产品及其加工制成品优质化,产加销经营一体化。其中着重发展粮、油、肉等的精深加工,不断发展干鲜果品保鲜储藏及精深加工等。

2. 更加注重产品质量安全,逐步完成食品生产产业升级。在食品加工过程中,质量控制体系不完善,产业化程度不高,尤其是一些小型企业设备陈旧,管理水平较低,质量安全意识淡薄,缺乏保证食品质量的必备条件,同时加上部分企业食品安全科技成果和技术储备不足,缺乏创新能力,使得生产的产品缺乏市场竞争力。针对这种情况,未来的食品生产将更加以产品质量安全为目标,通过产业整合和结构调整,实现规模化生产,同时在生产中建立完善的生产质量控制体系,实现全程监控,有效保障食品质量。

3. 为服务人们消费需求的转变,食品的功能性、休闲性等特性将更加全面地展现出来,方便食品、绿色食品及有机食品将成为食品消费的主旋律。随着人们生活节奏的加快,简便、营养、卫生、经济的方便食品市场潜力巨大,方便食品的发展是食品制造业的一场革命,始终是食品工业发展的推动力。与此同时,居民的生活水平和健康意识日益提高,人们对食品品质的要求越来越高,绿色食品、有机食品将越来越受到消费者青睐。人们的饮食习惯更加合理,更加科学,食品行业产品结构将进一步得到优化。

4. 生物技术将在食品生产中得到广泛应用,生产的机械化和自动化程度将进一



步提高。现代生物技术主要是指基因工程技术、酶工程技术和发酵技术。基因工程技术的发展,使按照人的意愿创造新物种和改造现有物种成为可能,例如转基因牛肉和转基因番茄等。提高食品生产机械化和自动化程度,是生产安全卫生、高营养价值食品的前提和基本要求,也是实现食品加工企业规模化生产和发挥规模效应的必要条件。食品行业企业应该从传统的手工劳动和作坊式操作中解脱出来,提高生产的机械化、自动化程度。

第三节 食品添加剂概述

一、什么是食品添加剂

食品添加剂就是为改善食品品质和色、香、味,以及为防腐、保鲜和加工工艺的需要而加入食品中的人工合成或者天然物质。营养强化剂、食品用香料、胶基糖果中基础剂物质、食品工业用加工助剂也包括在内(GB 2760-2011)。近年来,随着现代食品工业的快速发展,人们对食品的加工品质和感官品质要求越来越高,这促进了食品添加剂工业的快速发展。食品在生产、加工、贮藏过程中,适当地使用食品添加剂会有助于食品品种的多样化,改善食品的质量、档次和色香味,对食品的防腐、保鲜、提高营养价值,对新产品的开发及保证食品加工工艺的顺利进行等方面,都起着十分重要的作用。由于食品工业的快速发展,食品添加剂已经成为现代食品工业的重要组成部分,并且已经成为食品工业技术进步和科技创新的重要推动力。可以说,没有食品添加剂就没有现代食品工业。

(一) 食品添加剂的分类

1. 按来源分类:有天然食品添加剂和人工化学合成添加剂两大类。天然食品添加剂又分为由动植物提取制得添加剂和由生物技术方法制得添加剂两种;人工化学合成添加剂又分为一般化学合成品与人工合成天然等同物,如天然等同香料、天然等同色素等。

2. 按生产方法分类:有化学合成添加剂、生物合成添加剂(酶法和发酵法)、天然提取物添加剂三大类。

3. 按作用和功能分类:按照《食品添加剂使用标准》(GB2760-2011),把食品添加剂分为 23 大类:防腐剂、面粉处理剂、着色剂、漂白剂、护色剂、酸度调节剂、抗结剂、消泡剂、抗氧化剂、膨松剂、乳化剂、酶制剂、增味剂、被膜剂、水分保持剂、营养强化剂、稳定和凝固剂、甜味剂、增稠剂、食品用香料、胶姆糖基础剂、食品工业用加工助剂



和其他。

（二）食品添加剂在食品加工中的重要作用

1. 改善和提高食品的感官指标

食品的色香味、形态和口感是衡量食品质量的重要指标。食品加工过程一般都有碾磨、破碎、加温、加压等操作,在这些加工过程中,食品容易褪色、变色,有一些食品固有的香气也散失了。此外,同一个加工过程难以解决产品的软、硬、脆、韧等口感的要求,因此,适当地使用着色剂、护色剂、食品用香料、增稠剂、乳化剂等,可明显地提高食品的感官质量,满足人们对食品风味的需要。

2. 保持和提高食品的营养价值

食品防腐剂和抗氧化剂在食品工业中可防止食品氧化变质,对保持食品的营养具有重要的作用。同时,在食品中适当地添加一些营养素,可大大提高和改善食品的营养价值。这对于防止营养不良和营养缺乏,保持营养平衡,提高人们的健康水平具有重要的意义。

3. 有利于食品保藏和运输,延长食品的保质期

各种生鲜食品和各种高蛋白含量食品如不采取防腐保鲜措施,将很快腐败变质。为了使食品在保质期内保持应有的质量和品质,需要使用防腐剂、抗氧化剂和保鲜剂。

4. 增加食品的花色品种

食品的主要原料除粮油、果蔬、肉、蛋、奶外,还有一类不可缺少的物质,就是食品添加剂。各种食品根据加工工艺、品种、口味的不同,一般要选用正确的各类食品添加剂,才能获得不同的花色品种。

5. 提高经济效益和社会效益

食品添加剂的使用不仅能增加食品的花色品种和提高食品品质,而且能降低原材料消耗,提高产品收率,从而降低生产成本,可以产生明显的经济效益和社会效益。

（三）食品加工中常用的食品添加剂种类

1. 防腐剂

防腐剂是能防止食品腐败变质、延长食品储存期的物质。目前常用的防腐剂按照来源和组成主要可分为有机防腐剂、无机防腐剂、生物防腐剂。目前使用较多的是有机防腐剂,主要是苯甲酸和苯甲酸盐、山梨酸和山梨酸盐等。考虑到防腐剂的使用会对人体产生危害,新的国家标准中对防腐剂的使用范围和添加量都有严格的要求。

2. 面粉处理剂

面粉处理剂是促进面粉熟化和提高面制品质量的物质。值得注意的是,原来面粉中作为增白剂的过氧化苯甲酰和过氧化钙已经被国家明令禁止添加使用。

3. 着色剂

着色剂是改善食品色泽的物质。着色剂通常包括食用合成色素和食用天然色素



两大类。食用合成色素主要指用人工化学合成方法所制得的有机色素,目前世界各国允许使用的食用合成色素几乎全是水溶性色素。此外,在许可使用的食用合成色素中,还包括它们各自的色淀。色淀是由水溶性色素沉淀在许可使用的不溶性基质(通常为氧化铝)上所制备的特殊着色剂。

食用天然色素来自于天然物质,且大多是可食资源,是利用一定的加工方法所获得的有机着色剂。我国批准使用的食用天然色素约有 60 种,它们主要是由植物组织中提取,也有来自动物和微生物的。食用天然色素的色素含量和稳定性一般不如人工合成品,不过,人们对其安全感比合成色素高,尤其是对来自水果、蔬菜等食物的天然色素更是如此,故近年来发展很快,各国许可使用的品种和用量均在不断增加。着色剂在食品加工中使用的范围较广,尤其在糖果、糕点、饮料、蜜饯等食品中使用较多。

4. 漂白剂

漂白剂是破坏、抑制食品的发色因素,使其褪色或使食品免于褐变的物质,分为氧化漂白剂及还原漂白剂两类。漂白剂除可改善食品色泽外,还具有抑菌等多种作用,目前使用较多的有二氧化硫、硫黄等,主要用于干制蔬菜、蜜饯凉果、经表面处理的鲜食用菌和藻类等,但国家对其使用量有严格的要求。

5. 护色剂

护色剂又称发色剂,能与肉及肉制品中呈色物质作用,使食品在加工、保藏等过程中呈现良好色泽。常用的护色剂有亚硝酸钠、亚硝酸钾、硝酸钠和硝酸钾等。其作用原理主要是亚硝酸盐所产生的一氧化氮与肉类中的肌红蛋白和血红蛋白结合,生成一种具有鲜艳红色的亚硝基肌红蛋白和亚硝基血红蛋白。常用于腌腊肉制品类、酱卤肉制品类、烧烤肉类、油炸肉类、西式火腿类等肉制品加工中。但由于亚硝酸盐具有一定毒性,尤其可与胺类物质生成强致癌物亚硝胺,因此国家对其添加量有严格的要求。

6. 酸度调节剂

酸度调节剂亦称 pH 调节剂,是用以维持或改变食品酸碱度的物质,主要有酸化剂、碱化剂以及具有缓冲作用的盐类。

酸度调节剂具有增进食品质量的许多功能特性,例如改变和维持食品的酸度并改善其风味;增进抗氧化作用,防止食品酸败;与重金属离子络合,具有阻止食品氧化或褐变反应、稳定颜色、降低浊度、增强胶凝特性等作用。其应用主要受食品所需特性控制,通常以有机酸类及具有缓冲作用的盐类为主。又由于很多有机酸都是食品的正常成分,大部分都参与人体正常代谢,因而安全性高,使用广泛。

7. 抗结剂

抗结剂又称抗结块剂,是用来防止粉状或颗粒食品聚集结块,保持其松散或自由流动状态的物质。抗结剂颗粒细微,松散多孔,吸附力强,易吸附导致形成结块的水分、油脂等,从而使食品保持粉状或颗粒状态。