



食品添加剂与食品安全

王静, 孙宝国*

北京工商大学食品添加剂与配料北京高校工程研究中心, 北京 100048

* 联系人, E-mail: sunbg@btbu.edu.cn

2012-11-15 收稿, 2013-04-21 接受, 2013-06-18 网络版发表

中国工程院院士科技咨询项目(2012-ZD-3)资助



摘要 食品添加剂的研究和应用水平是一个国家食品科学技术和经济发展水平的标志之一, 没有食品添加剂就没有现代食品. 合法合理使用食品添加剂是维护食品安全的需要. 迄今为止, 我国出现的有重大危害的食品安全事件, 没有一件是因为合法合理使用食品添加剂造成的, 但是, 目前食品添加剂却成了很多食品安全事件的替罪羊. 本文对食品添加剂的重要性、食品添加剂在维护食品安全方面的作用、食品添加剂的发展现状与前景, 食品添加剂在使用方面存在的主要问题以及食品添加剂的管理等方面进行了综述, 并对导致人们对食品添加剂产生误解的原因进行了剖析, 旨在引导人们正确理解食品添加剂与食品安全的关系、促进食品添加剂产业和食品产业的健康发展.

关键词

食品添加剂
食品安全
食品产业

食品工业是我国国民经济的支柱产业, 也是保障民生的基础性产业. 2011 年我国规模以上食品工业总产值达 7.8 万亿元, 同比增长 31.6%, 占全国工业总产值比重的 9.1%. 食品添加剂作为现代食品工业的重要组成部分, 对于改善食品色、香、味、形, 调整营养结构, 改进加工条件, 提高食品的质量和档次, 防止腐败变质和延长食品的保存期, 以及维护食品安全发挥着重要的作用. 没有食品添加剂, 就没有食品制造和现代食品工业. 食品添加剂技术不仅为中国食品工业和餐饮业的发展提供了可靠技术支持和保障, 而且已经成为促进其高速发展的动力和源泉.

然而近几年来, 从“瘦肉精猪肉”、“红心鸭蛋”、“三聚氰胺奶粉”事件, 到“染色馒头”事件, 食品安全问题频频曝光, 老百姓的食品安全感愈来愈差, 食品安全问题造成了公众严重的心理恐慌, 已经到了杯弓蛇影的地步. 谈到食品安全, 很多人就会想到食品添加剂, 误认为食品安全问题就是食品添加剂造成的. 消费者调查显示, 超过 80% 的消费者认为食品安全问题就是由于食品添加剂造成的. 事实上, 迄今为止, 我国出现的有重大危害的食品安全事件, 没有一件

是因为合法合理使用食品添加剂造成的, 但是, 食品添加剂却成了很多食品安全事件的替罪羊. 导致公众对食品添加剂产生误解的主要原因是公众对食品添加剂缺乏准确、科学、系统的认识, 加上个别媒体的不实报道, 使得公众对食品添加剂的误解越来越深. 本文从食品添加剂的重要性、食品添加剂的发展现状与前景、食品添加剂在使用方面存在的主要问题等方面展开论述, 剖析了导致人们对食品添加剂产生误解的原因, 旨在引导人们正确理解食品添加剂与食品安全的关系, 促进食品添加剂和食品产业的健康发展.

1 食品添加剂的重要性

食品添加剂是指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. 目前, 我国允许使用的食品添加剂有 2300 多种, 此外还有 200 多种营养强化剂. 食品添加剂包括酸度调节剂、抗结剂、消泡剂、抗氧化剂、漂白剂、膨松剂、着色剂、护色剂、酶制剂、增味剂、营养强化剂、防腐剂、甜味剂、增稠剂、食

引用格式: 王静, 孙宝国. 食品添加剂与食品安全. 科学通报, 2013, 58: 2619–2625

Wang J, Sun B G. Food additive and food safety (in Chinese). Chin Sci Bull (Chin Ver), 2013, 58: 2619–2625, doi: 10.1360/972012-1635

品香料等。

食品添加剂在食品工业中发挥着重要作用。食品添加剂能够改善和提高食品色、香、味及口感等感官指标。食品的色、香、味、形态和口感是衡量食品质量的重要指标,食品在加工过程容易发生褪色、变色、香气散失等现象,适当地使用着色剂、护色剂、食品香料香精、增稠剂、乳化剂、品质改良剂等,可明显地提高食品的感官质量,满足人们对食品风味和口感的要求。

食品添加剂可以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,避免营养素的损失,对保持食品的营养具有重要的作用。食品营养强化剂可以提高和改善食品的营养价值,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意义。

食品添加剂对维护食品安全、延长食品的保质期具有重要作用。目前全世界范围内,因食用致病微生物污染的食品引发疾病是食品安全头号问题^[1]。许多食品如不采取防腐保鲜措施,出厂后将很快腐败变质,食用后将会造成严重危害。为了保证食品在保质期内保持应有的质量和品质,必须使用防腐剂、抗氧化剂和保鲜剂。

食品添加剂的使用能够满足食品加工操作的需要。食品加工过程中许多需要润滑、消泡、助滤、稳定和凝固等,如果不用食品添加剂就无法加工。如“卤水点豆腐”中用到的卤水,就是一种食品添加剂,是食品凝固剂。

食品添加剂可以满足不同人群的需要。糖尿病患者不能食用蔗糖,需要加入甜味剂以满足对甜度的要求。婴儿生长发育需要各种营养素,因而开发了添加矿物质、维生素等营养强化剂的配方奶粉。

合法使用食品添加剂不仅是安全的,也是必要的。食品工业越发展,人民生活水平越高,使用食品添加剂的品种和数量越多,而不是越少。食品添加剂已成为现代食品工业生产中不可缺少的物质,是备受人们关注的产品。

2 食品添加剂的发展现状与前景

食品添加剂的使用历史悠久,随着现代食品产业的发展,食品添加剂的地位日益突出。目前,全世界范围内使用的食品添加剂品种已多达 25000 余种(其中 80%为食品香料)^[2],直接使用的有 3000~4000

种,其中常用的有 600~1000 种。美国允许使用的食品添加剂品种有 5000 多种,我国目前允许使用的食品添加剂品种有 2500 多种。全球食品添加剂产业每年以 4%~6%的速度高速增长。20 世纪 80 年代以来,美国食品添加剂的消费量平均年增长率为 4%,中国、日本和西欧国家食品添加剂的消费量也在逐年增加,国内食品添加剂市场缺口规模增加至近 1500 亿元^[3]。目前我国食品添加剂总产值约占国际贸易总额的 15%,这为我国食品添加剂的发展提供了广阔的发展空间和美好前景。

据不完全统计,我国食品添加剂的生产、经营企业大约 3000 家^[4],2011 年食品添加剂全行业主要产品总产量达到 712 万吨,比 2010 年增加了 8.1%;销售收入达到 767 亿元人民币,比 2010 年增长了 6.4%。从总体看,食品添加剂占我国食品工业的份额约为 2%。

随着食品工业的快速发展,人们对食品添加剂的品种、数量、安全等提出了更多更高的要求。目前,世界各国都在致力于研发新的食品添加剂^[5-9]及其新技术^[10-13],天然色素、防腐剂、抗氧化剂等食品添加剂的研究开发将成为食品添加剂领域的一个重要内容,现代生物技术和纳米技术的应用也是当前食品添加剂研究开发领域的热点,未来食品添加剂的研发趋势是天然型、高效安全型和复合型等。

3 食品添加剂的管理现状

3.1 我国食品添加剂行业法律法规体系

为适应国内需求和国际发展的需要,我国不断对原有的食品添加剂法律法规和标准等进行适时的调整。现阶段我国食品添加剂监管的法律法规主要包括以下几个方面。

在安全性评价和标准方面,制定了《食品毒理学安全性评价程序和方法》(GB 15193)、《食品添加剂使用标准》(GB 2760)、《食品营养强化剂使用标准》(GB 14880)。

在食品添加剂新品种管理环节,制定了《食品添加剂新品种管理办法》、《食品添加剂新品种申报与受理规定》。2011 年 11 月 25 日,卫生部发布了“关于规范食品添加剂新品种许可管理的公告”,在技术必要性材料、食品添加剂质量规格要求、食品添加剂现场审核、验证食品添加剂新品种产品标准、食品添加剂新品种公告内容等诸方面提出了具体要求。

在生产环节,制定了《食品添加剂生产监督管理规定》、《食品添加剂生产许可审查通则》,提出了对食品添加剂生产企业的生产许可审查工作要求,核查形式,产品抽样和封样规定以及检验机构的职责。国家对食品添加剂的生产实行许可制度,未列入 GB 2760 或卫生部公告名单的新食品添加剂和营养强化剂(包括从国外进口的品种),已列入 GB 2760 或卫生部公告名单中的品种,需扩大使用范围和/或使用量的,必须向卫生部申报,并向国务院授权负责食品安全风险评估的部门提交相关产品的安全性评估材料。

在流通环节,制定了《关于进一步加强整顿流通环节违法添加非食用物质和滥用食品添加剂工作的通知》和《关于对流通环节食品用香精经营者进行市场检查的紧急通知》。

在餐饮服务环节,出台了《餐饮服务食品安全监督管理办法》、《餐饮服务食品安全操作规范》、《餐饮服务食品安全监督抽检规范》和《餐饮服务食品安全责任人约谈制度》。2011年7月,卫生部和国家食品药品监督管理局着手制定《餐饮服务环节食品添加剂使用管理规范》以及餐饮中允许使用的食品添加剂品种目录,严格规范餐饮服务环节食品添加剂使用行为。

这些法律法规为细化和实施食品添加剂的生产许可制度,明确落实生产、使用单位及监管部门的职责提供了重要的法律保障。

3.2 我国食品添加剂行业监管系统

我国从20世纪50年代开始对食品添加剂实行管理,20世纪60年代后加强了对食品添加剂的生产管理和质量监督^[14]。2009年6月1日实行的《食品安全法》对食品添加剂的监督管理确立了分段监管的体制,各部门分工明确^[15]。卫生部负责食品添加剂的安全性评价和制定食品安全国家标准;质检总局负责食品添加剂生产和食品生产企业使用食品添加剂监管;工商部门负责依法加强流通环节食品添加剂质量监管;食品药品监督管理局负责餐饮服务环节使用食品添加剂监管;农业部门负责农产品生产环节监管工作;商务部门负责生猪屠宰监管工作;工信部门负责食品添加剂行业管理、制定产业政策和指导生产企业诚信体系建设。

政府还成立了全国打击违法添加非食用物质和滥用食品添加剂专项整治领导小组。从2009年12月

起,卫生部联合九部委在全国范围内联合开展了“打击违法添加非食用物质和滥用食品添加剂的专项整治行动”,将包括食品添加剂在内的8个行业作为整治重点。2011年4月21日,国务院办公厅下发了《关于严厉打击食品非法添加行为 切实加强食品添加剂监管的通知》,要求全面部署开展严厉打击食品非法添加和滥用食品添加剂的专项行动。

3.3 我国食品添加剂行业标准体系

我国有关食品添加剂标准包括使用标准、产品标准和检测方法三类标准。

《食品添加剂使用标准》(GB 2760)和《食品营养强化剂使用标准》(GB 14880)是我国食品添加剂使用中必须遵守的两个基础标准。《食品添加剂使用标准》(GB 2760)规定了我国食品添加剂的定义、范畴、允许使用的食品添加剂品种、使用范围、使用量和使用原则等,要求食品添加剂的使用不应掩盖食品本身或者加工过程中的质量缺陷,或以掺杂、掺假、伪造为目的使用食品添加剂。食品添加剂按功能分为23个类别。GB 2760-2011包括2310个食品添加剂品种,其中加工助剂59种,食品用香料1826种,胶姆糖基础剂物质35种,食用酶制剂51种,其他类别的食品添加剂339种。《食品营养强化剂使用标准》(GB14880),对食品营养强化剂的定义、使用范围、用量等内容进行了规定。目前,允许使用的食品营养强化剂包括维生素、矿物质、不饱和脂肪酸、氨基酸和肽、低聚糖等类型,约200种。

食品添加剂产品标准由技术指标与相应的鉴定和检测方法构成,内容包括品种特性、规格、技术指标、试验方法、检验规则、标志、标签、包装、贮藏和运输等。据初步统计^[16,17],目前我国共有食品添加剂产品(不包括香料、营养强化剂)标准272项,其中食品安全国家标准84项,国家标准91项,行业标准37项;指定标准60项;共有营养强化剂品种标准39项,其中食品安全国家标准12项,国家标准8项,指定标准19项;共有香料品种标准160项(包括食用香料标准与日用香料标准),其中食品安全国家标准2项,国家标准27项,行业标准97项,指定标准34项,其他香料香精标准9项。

食品添加剂检测方法标准包括专用食品添加剂的检测标准和可以采用的其他食品安全检测方法。据不完全统计^[16,17],已有国家推荐标准(GB/T)81项;

检验检疫行业标准(SN/T)19项、农业部推荐标准(NY/T)5项,商业推荐标准(SB/T)1项.我国食品添加剂检测方法标准缺乏,现有的食品中食品添加剂检测方法标准只有数十个,所涉及的食品添加剂仅几十种.检测对象主要是防腐剂、着色剂、甜味剂和抗氧化剂等.

4 食品添加剂在使用方面存在的主要问题

尽管我国食品添加剂的监管体系不断发展,但是由于食品添加剂产业发展较快,仍有些管理机制尚未完善和健全,再加上一些企业盲目逐利等因素,使得围绕食品添加剂的安全问题时时有发生.食品加工厂在使用食品添加剂时存在着不同程度的违禁使用、超范围和超量使用等现象.

4.1 违禁使用非法添加物

违禁使用非法添加物是指将严禁在食品中使用的化工原料或药物当成食品添加剂来使用.众所周知的三聚氰胺“毒奶粉”事件,是违法将非法添加物当成食品添加剂使用的典型案例;辣椒酱及其制品、肯德基、红心鸭蛋等食品中发现苏丹红;工业用火碱、过氧化氢和甲醛处理水发食品;工业用吊白块用于面粉漂白;双汇“瘦肉精”事件;在馒头制作过程中滥用硫磺熏蒸馒头,致使馒头中维生素 B_2 受到破坏;将荧光增白剂掺入面条、粉丝用于增白;采用农药多菌灵等水溶液浸泡果品防腐;甲醛用于鱼类防腐等都是在食品中违禁使用非法添加物的现象.国家规定必须使用食品级的食品添加剂,而有些食品生产企业为了降低成本使用工业级的添加剂,如工业级碳酸氢铵作食品疏松剂^[18].也存在为掩盖食品质量问题使用食品添加剂的情况,如在不新鲜的卤菜中加防腐剂,在变质有异味的肉制品中加香料、色素等^[19].

4.2 超范围使用食品添加剂

我国的《食品添加剂使用标准》中,每种食品添加剂都有明确的使用范围.超范围使用食品添加剂是指超出了标准中所规定的某种食品中可以使用的食品添加剂的种类和范围.2011年4月,中央电视台曝光了上海多家超市销售的玉米面馒头中没有加玉米面,是由白面经柠檬黄染色制成的.柠檬黄是一

种允许使用的食品添加剂,可以在膨化食品、冰淇淋、果汁饮料等食品中使用,但不允许在馒头中使用,这是一个典型的超范围使用食品添加剂的违法事件.再如粉丝中加入亮蓝、日落黄、柠檬黄和胭脂红等人工合成色素,以不同的比例充当红薯粉条和绿豆粉丝等,都属于超范围使用食品添加剂.

4.3 超量使用食品添加剂

食品添加剂的安全是建立在合理的使用量的基础上,食品添加剂不能超过最大允许使用量,超过了使用量范围可能会对人体造成伤害.使用食品添加剂时要根据用量多少精确计量,而在相当一部分企业里,由于缺乏精确的计量设备,造成食品添加剂超量使用^[20].食品加工企业在生产过程中添加了单一的食品添加剂再加复合型食品添加剂也会造成食品添加剂超量^[21].另外,多环节使用食品添加剂会致使最终产品中食品添加剂严重超标.

4.4 标识不符合规定

一些企业在食品添加剂和食品的实际生产经营过程中无视《食品安全法》、《预包装食品标签通则》等法律法规的要求,不正确或不真实地标识食品添加剂,以“不添加”误导和欺骗消费者,严重侵犯了消费者的知情权.这些问题不仅使食品添加剂成为媒体抨击的内容和关注的焦点,也加深了消费者对食品添加剂的疑惑.

5 人们对食品添加剂产生误解的原因

5.1 混淆违法添加物和食品添加剂的概念

在我国,只有列入到《食品添加剂使用标准》名单中的产品才可以被称之为食品添加剂,除此之外均称为非法添加物.近年来曝光的重大食品安全事件,从“三聚氰胺奶粉”、“红心鸭蛋”,到“瘦肉精猪肉”事件,尽人皆知的三聚氰胺、苏丹红、“瘦肉精”都是食品非法添加物,根本不是食品添加剂.当这些非法添加物由于滥用而暴露出问题时,人们往往因为对食品添加剂缺乏了解,在认识上存在误区,混淆了违法添加物和食品添加剂的概念,而将责任归结到食品添加剂,造成食品添加剂危害食品安全的错误观念,这是公众对食品添加剂产生误解和抵触情绪的主要原因.

5.2 个别食品生产厂商的不正当商业宣传

个别食品生产企业把添加了某种食品添加剂与否作为卖点,在食品包装上醒目标注“不含某某食品添加剂”字样,或者利用广告、媒体等手段,标榜其产品不含食品添加剂,误导了公众对食品添加剂的认识,加深了公众对食品添加剂的误解。事实上,在食品生产过程中很难做到不使用任何食品添加剂,超市货架上除了极少数几种食品不使用食品添加剂外,绝大部分食品都使用了食品添加剂,消费者一日三餐中一般都含有食品添加剂。在食品包装上标注“不含某某食品添加剂”,违反了食品添加剂的标识规定,不符合国家有关包装标签法规和标准,这种宣传不利于我国食品 and 食品添加剂行业的良性发展。

5.3 各种各样的商业欺诈行为

各种各样的商业欺诈行为使食品添加剂雪上加霜。五常大米“加香”事件、上海“染色馒头”事件不仅是商业欺诈行为,也是典型的给食品添加剂抹黑的案例,加深了公众对食品添加剂的负面印象,使公众对食品添加剂的误解和抵触越来越深。

5.4 我国食品安全公众科普和风险交流比较薄弱

目前,我国食品安全公众科普和风险交流还比较薄弱,对公众食品安全科普力度低,许多科学信息没有能够在相关机构、团体和个人之间及时沟通,加之个别媒体的炒作和不实报道,导致公众不能及时获得正确的信息,一些涉及食品添加剂和食品安全的事件在传播过程中被夸大、误导、甚至歪曲了,造成了公众对食品添加剂产生诸多误解,不能科学认识食品添加剂与食品安全的关系,进而产生缺乏科学根据的担心和恐慌。

6 关于食品添加剂和食品安全的建议

6.1 完善食品添加剂的标准建设和管理制度,提高公众对食品添加剂的信任

完善食品添加剂的标准建设和管理制度是提高公众对食品添加剂信任的前提和保证。逐步制定和完善食品添加剂产品质量标准和检验方法标准,严格落实食品添加剂的生产许可制度,建立食品企业诚信档案,加强食品企业备案工作,建立食品添加剂安全标识与溯源制度,实行食品生产加工企业食品

添加剂使用报告制度。不断提高食品添加剂检测水平,重点开展对食品中的食品添加剂和非食用物质专项抽检和检测,严厉打击食品非法添加和滥用食品添加剂的违法犯罪行为,营造食品添加剂合理使用的良好氛围,确保食品安全,提高公众对食品添加剂的信任。

6.2 加强食品添加剂和食品安全知识培训,提高食品添加剂生产者及使用者的法律意识和责任意识

《食品安全法》及实施条例中对食品添加剂新品种的行政许可,食品添加剂的风险评估,食品添加剂的安全标准,食品添加剂的生产、经营、使用、标签标识的管理等方面都做出了制度性的规定。应该对食品从业人员、食品安全监管人员分类、分层次进行食品添加剂和食品安全知识培训,让食品添加剂的生产者、使用者和消费者了解我国食品添加剂管理的法律法规与标准的规定,按照规定正确地生产、使用食品添加剂,提高相关人员的自律意识和法律意识,这是食品添加剂安全性使用的重要保证。在食品添加剂的生产过程中,食品添加剂企业要确保食品添加剂的质量与安全,并加强食品添加剂产品的标识和使用说明的管理。在食品添加剂的使用过程中,食品生产经营企业要按照食品添加剂使用标准和使用说明加工食品,杜绝非食用物质和超范围超限量使用食品添加剂。另外,食品生产经营企业还应该按照《食品安全法》和相关法规要求,进行正确的标签标识,使消费者能够通过标签了解所购买的食物使用了哪些食品添加剂。

6.3 开展有针对性的科普宣传教育,引导消费者正确认识食品添加剂和食品安全

通过多种形式、角度和途径,加大对消费者食品添加剂科普知识的宣传教育,使他们了解什么是食品添加剂、食品添加剂的作用和使用原则、食品添加剂行业的标准和监管体系,从科学层面上了解食品添加剂的真正含义,消除对食品添加剂的误解,引导消费者正确认识和理性对待食品添加剂和食品安全问题。

6.4 设立专业风险交流机构,组织开展食品添加剂的风险评估和风险交流

设立专业风险交流机构,组织开展食品添加剂的风险评估和风险交流,建立多方互动的食品安全风险交流机制,确保有关食品添加剂和食品安全风

险的信息能够准确无误并持续不断地传播至产业和消费者当中. 及时发布对于热点食品安全问题的科学解释, 在第一时间为消费者答疑解惑, 及时避免公众产生心理恐慌. 通过风险交流帮助广大消费者科学正确地认识食品添加剂和食品安全问题, 增强对食品添加剂和食品安全的信心.

7 结语

纵观我国和世界食品安全事件, 究其原因, 都不

是合理合法使用食品添加剂造成的. 食品添加剂在促进食品产业创新和发展、维护食品安全方面发挥着不可替代的作用. 应当通过各种形式的科普活动和宣传教育引导公众正确认识和理性对待食品添加剂与食品安全问题, 促进食品添加剂产业和食品产业的健康发展. 随着经济社会的发展、科学技术的进步和食品添加剂相关法律、法规和标准的完善, 我国的食物添加剂品种会越来越丰富, 食品安全状况会越来越越好.

参考文献

- 1 尤新. 食品安全和食品添加剂发展动向. 粮食加工, 2010, 35: 9-14
- 2 王芬, 彭栋. 正确认识食品添加剂进一步落实主体责任. 农产品加工学刊, 2011, 84-85: 88
- 3 孙宝国, 曹雁平, 肖俊松, 等. 食品科学技术学科发展报告(2010-2011): 食品添加剂学科的现状与发展. 北京: 中国科学技术出版社, 2011
- 4 薛毅, 孙瑾. 中国食品添加剂行业状况. 中国乳业, 2011, 54-55
- 5 Ajila C M, Aalami M, Leelavathi K, et al. Mango peel powder: A potential source of antioxidant and dietary fiber in macaroni preparations. Innov Food Sci Emerg Technol, 2010, 11: 219-224
- 6 Tajkarimi M M, Ibrahim S A, Cliver D O. Antimicrobial herb and spice compounds in food. Food Control, 2010, 21: 1199-1218
- 7 Ayala-Zavala J F, Vega-Vega V, Rosas-Domínguez C, et al. Agro-industrial potential of exotic fruit byproducts as a source of food additives. Food Res Internatl, 2011, 44: 1866-1874
- 8 Liu X, Zheng X D, Fang W W. Screening of food additives and plant extracts against *Candida Albicans in vitro* for prevention of denture stomatitis. Procedia Environ Sci, 2012, 12: 1381-1366
- 9 Silvia A V, Lluís P, Miguel Á R, et al. Performance of hydroxypropyl methylcellulose (HPMC)-lipid edible coatings with antifungal food additives during cold storage of "Clemenules" mandarins. LWT-Food Sci Technol, 2011, 44: 2342-2348
- 10 杨新泉, 田红玉, 陈兆波, 等. 食品添加剂研究现状及发展趋势. 生物技术进展, 2011, 1: 305-311
- 11 孟庆豪, 李继峰, 刘岩梅, 等. 生物技术在食品添加剂生产中的应用. 山东食品发酵, 2011, 49-52
- 12 Matkowski A. Plant *in vitro* culture for the production of antioxidants. Biotechnol Adv, 2008, 26: 548-560
- 13 Chaudhry Q, Scotter M, Blackburn J, et al. Applications and implications of nanotechnologies for the food sector. Food Add Contamin, 2008, 25: 241-258
- 14 李宁, 王竹天. 国内外食品添加剂管理和安全性评价原则. 国外医学: 卫生学分册, 2008, 35: 321-327
- 15 苏志. 食品添加剂监督管理. 中国食品添加剂, 2010, 53-57
- 16 邹志飞. 食品添加剂使用标准之解读. 北京: 中国标准出版社, 2011
- 17 邹志飞, 林海丹, 易蓉, 等. 我国食品添加剂法规标准现状与应用体会. 中国食品卫生杂志, 2012, 24: 375-382
- 18 易智勇, 黄忆明, 朱明元. 食品添加剂的不合理使用现状及对策. 中国卫生监督杂志, 2008, 15: 31-34
- 19 蒋凌琳, 李宇阳. 我国食品添加剂管理现状研究综述. 中国卫生政策研究, 2011, 4: 34-38
- 20 郑玮. 浅析食品添加剂生产、流通和使用现状及实行分级管理的思考. 中国卫生监督杂志, 2011, 18: 354-358
- 21 赵同刚. 食品添加剂的作用与安全性控制. 中国食品添加剂, 2010, 46-50

Food additive and food safety

WANG Jing & SUN BaoGuo

Beijing Higher Institution Engineering Research Center of Food Additives and Ingredients, Beijing Technology & Business University, Beijing 100048, China

The research and application of food additive is one of the important indices indicating the development level of national food science and technology and economy. There will be no modern food industry without food additive. Using food additive legally and fairly is necessary to maintain food safety. So far, there is no food safety event of major hazards resulted from legal and fair use of food additives. However, food additive has become the scapegoat of many food safety events at present. In this review, the importance of food additives, the role of food additive played in maintaining food safety, the main problems existed in food additive application, and supervision of food additive were introduced. The reasons that lead to misunderstanding of food additives by public were analyzed to guide the people to understand the relationship between food additive and food safety correctly, and promote sound development of food additive and food industry in China.

food additive, food safety, food industry

doi: 10.1360/972012-1635