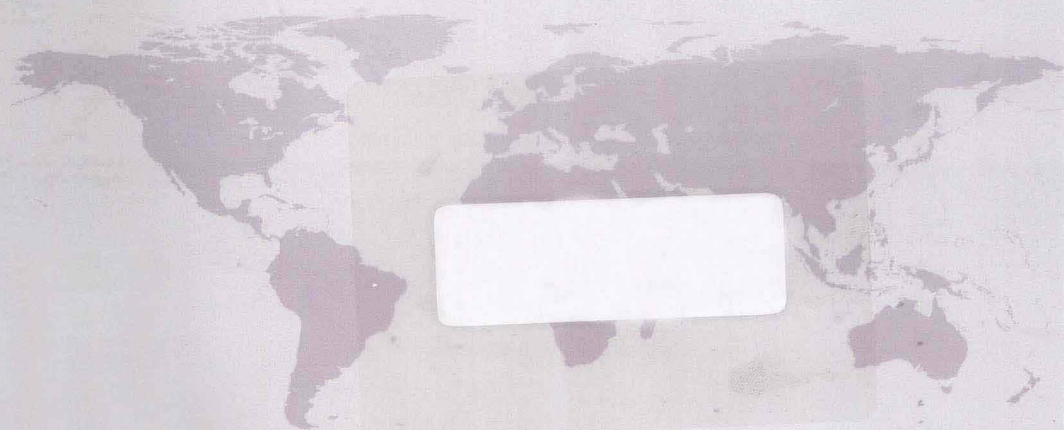




欧盟 食品添加剂 法规标准指南

邹志飞 代汉慧◎主编



 中国质检出版社
中国标准出版社

欧盟食品添加剂法规标准指南

邹志飞 代汉慧 主编

中国质检出版社
中国标准出版社

北 京

图书在版编目(CIP)数据

欧盟食品添加剂法规标准指南/邹志飞,代汉慧主编. —北京:中国标准出版社,2013.10
ISBN 978-7-5066-7094-4

I. ①欧… II. ①邹… ②代… III. ①欧洲国家联盟—食品添加剂—食品卫生法—指南
IV. ①D950.21-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 019637 号

中国质检出版社 出版发行
中国标准出版社

北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100013)

北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址:www.spc.net.cn

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 787×1092 1/16 印张 29.5 字数 712 千字

2013 年 10 月第一版 2013 年 10 月第一次印刷

*

定价:86.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68510107

前 言

2008年以来,欧盟发布了有关食品添加剂、食品用酶及食品用香料的多个新规则,这些规则与以往欧共体发布的相关指令有较大变化。欧盟是我国重要的进出口农食产品贸易伙伴,食品添加剂及相关产品的法规和技术标准对其贸易具有重要影响。深入了解和掌握欧盟食品添加剂及相关产品的新法规与技术标准,有利于促进我国农食产品出口和加强从欧盟进口的相关产品的管理。由于欧盟与我国食品添加剂的范围和品种的差异,欧盟对食品添加剂及相关产品的法规与技术标准的发布与修订都是一个个单独的法规,检索查找较为繁杂,本书以我国GB 2760—2011《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》所涉及食品添加剂类型和范围为线索,对欧盟已发布的食品添加剂、食品用酶、食品用香料、营养强化剂和食品补充剂、食品及食品配料提取溶剂等法规和技术标准进行了系统论述。

在本书中,绪论除了介绍基本概念和有关编号与代码外,还特别介绍了编译所采取的一些策略和阅读使用时应注意的问题;第二、三章介绍了欧共体过渡到欧盟、欧盟的食品安全管理机构、基本食品安全法规、食品添加剂及相关产品法规与技术标准;第四章对欧盟与我国食品添加剂法规及技术标准进行了详细的差异比对分析;第五章~第十章是对欧盟相关法规与技术标准的编译,包括食品添加剂、食品酶以及食品香料批准程序与贯彻措施,有关食品添加剂、食品用酶、食品用香料和某些具有香料性质物质的专门规则,添加到食品中的维生素、矿物质和某些其他物质等多个法规,食品生产中使用的提取溶剂的法规。为了便于了解欧盟对在食品中添加的维生素和矿物质、食品补充剂和基于特殊营养用途添加到特殊营养用途食品中物质的法规的共性与差异,特将有关这三类物质的法规同时编译到第九章,以便于对比阅读。为了方便获取欧盟相关的最新法规和技术标准,本书附录一列出了一些重要网站;为了方便实际应用中检索食品添加剂,将INS、E-number及中国使用的食品添加剂品种对照列表于附录二。

本书适合从事进出口食品和食品添加剂生产和经营的企业、食品安全监督检查部门、相关标准制定机构以及质监、工商、农业、海关等职能部门使用;还可供从事食品与食品添加剂开发的研究部门和大专院校了解和掌握国外食品添加剂及相关产品立法与应用时参考。由于法规与技术标准具有较强的时效性和连续性,本书介绍和编译的内容截至2012年12月31日,请读者根据本书提供的线索和所附的网址,跟踪和获取最新法规和技术标准,以确保所使用的法规和技术

标准的准确有效性。

欧盟食品添加剂的法规与技术标准采集、翻译是一项庞大的系统工程,也是一项服务社会的公益性事业。本书从三年前的起步到呈现给读者经历了反复弃旧从新和几易其稿。特别是由于篇幅所限对已成文内容又进行了大幅删减,如中国的食品添加剂法规标准概述、欧盟食品添加剂规格标准、食品用香料目录虽然无缘与读者见面,但编译者们已付出辛勤劳动,在此对他们致以衷心感谢和歉意。在本书编写过程中,得到了中国检验检疫科学研究院和广东、厦门、宁波出入境检验检疫局的领导大力支持和专家们的无私奉献,在此一并表示深深谢意。同时,要特别感谢负责本书策划的杨玮编辑和本书的责任编辑,他们为本书的编译提出了许多良好的建议,不厌其烦地对多次修改的书稿反复编辑,从而提高了本书可读性和实用性,并使本书以最新的内容呈现给读者。

由于水平有限和时间仓促,本书在资料收集和取舍以及翻译、编写等方面,难免有陈旧和纰漏之处,恳请广大读者批评指正。

编译者

2013年6月5日

目 录

缩略语	1
第一章 绪 论	3
第一节 食品添加剂的发展历史	3
第二节 基本概念	4
第三节 编号与代码	10
第四节 欧盟食品安全法律的形成与发展	19
第五节 本书编译的一些说明与使用注意问题	20
第二章 欧盟食品安全管理机构与法规	22
第一节 欧洲共同体与欧洲联盟	22
第二节 欧盟食品安全决策管理机构	24
第三节 欧盟食品安全法规文件	32
第三章 欧盟食品添加剂及相关产品的管理	39
第一节 欧盟食品添加剂、酶和香料的通用审批程序	39
第二节 欧盟食品添加剂法规	42
第三节 欧盟食品用酶法规	50
第四节 欧盟食品用香料法规	52
第五节 欧盟添加到食品中的维生素、矿物质和其他物质规则	57
第六节 欧盟食品补充剂法规	60
第七节 欧盟基于特殊营养用途添加到特殊营养用途食品中的物质法规	62
第八节 欧盟食品生产中使用的提取溶剂法规	63
第四章 中国与欧盟食品添加剂管理的差异对比	66
第一节 食品添加剂定义与范围的差异对比	66
第二节 管理机构的差异对比	72
第三节 食品添加剂法规标准的差异对比	74
第四节 食品添加剂使用品种的差异对比	79
第五节 食品添加剂使用标准结构的差异对比	95
第六节 食品添加剂使用具体规定的差异对比	97

第七节 食品添加剂新品种批准的差异对比	104
第八节 食品中食品添加剂标示的差异对比	108
第五章 欧盟食品添加剂、食品用酶及食品用香料的通用批准程序与实施	113
第一节 欧盟食品添加剂、食品用酶及食品用香料的通用批准程序	113
第二节 通用批准程序的实施	119
第六章 欧盟关于食品添加剂的法规	130
第一节 欧盟食品添加剂的使用品种与使用规定	130
第二节 食品添加剂规格标准	321
第七章 欧盟关于食品用酶的法规	327
第一节 食品用酶	327
第二节 欧盟食品用酶目录	336
第八章 欧盟关于食品用香料和具有香料特性的食品配料的法规	337
第一节 食品用香料和具有香料特性的食品配料及使用规定	337
第二节 欧盟香料联盟目录实施的过渡措施	362
第九章 欧盟关于食品中添加的维生素、矿物质及某些其他物质的法规	366
第一节 食品中添加的维生素、矿物质及某些其他物质	366
第二节 食品补充剂	380
第三节 添加到特殊营养用途食品中的物质	394
第十章 欧盟关于食品加工助剂与胶姆糖基础剂物质的法规	404
第一节 食品加工助剂概述	404
第二节 食品和食品配料生产中使用的提取溶剂	407
第三节 胶姆糖基础剂物质	414
附录一 国际、欧盟及成员国食品安全相关网站介绍	417
附录二 INS、E - number 及中国允许使用食品添加剂品种对照表	418
参考文献	462

缩 略 语

- AFC(The Panel on Food Additives, Flavourings, Processing Aids and Materials in Contact with Food):食品添加剂、香料、加工助剂和食品接触材料专家组
- AHAW(The Panel on Animal Health and Welfare):动物健康与福利专家组
- AMFEP(The Association of Manufacturers and Formulators of Enzyme Products)酶产品制造者与配方者协会
- ANS(The Panel on Food Additives and Nutrient Sources Added to Food):添加到食品中的食品添加剂和营养源科学专家组
- BIOHAZ(The Panel on Biological Hazards):生物危害科学专家组
- CAC(The Codex Alimentarius Commission):(国际)食品法典委员会
- CAS No. (Chemical Abstract Service No.):(美国)化学文摘服务社编号
- CCCF(Codex Committee on Contaminants in Foods):(联合国)食品污染法典委员会
- CCFA(Codex Committee on Food Additives):(联合国)食品添加剂法典委员会
- CCFAC(Codex Committee on Food Additives and Contaminants):(联合国)食品添加剂与污染物法典委员会(1988年由CCFA改名为CCFAC,2006年分别成立为CCFA和CCCF)
- CEF(The Panel on Food Contact Materials, Enzymes, Flavourings and Processing Aids):食品接触材料、酶、香料和加工助剂科学专家组
- CI No. (Colour Index Number):染料索引编号
- CNS(Chinese number system):中国(食品添加剂)编号系统
- CoE No. (The Council of Europe number):欧洲理事会编号
- COMMS(The Communications Directorate):联络司
- CONTAM(The Panel on Contaminants in the Food Chain):食物链污染科学专家组
- DG – SANCO(The Health and Consumer Protection Directorate General of the European Commission):欧盟委员会健康与消费者保护总司
- EC(European Commission):欧洲委员会,在本书编译的英文法规中多简称“Commission”
- EEA(Europen Economic Area):欧洲经济区
- EEC(Europen Economic Commission):欧洲经济委员会
- EFSA(European Food Safety Authority):欧洲食品安全局,在本书编译的英文法规中多简称“Authority”
- EFTA(European Free Trade Association):欧洲自由贸易联盟
- EINECS(European inventory of existing commercial chemical substances):欧洲现有商业化学品目录
- ELINCS(European list of notified chemical substances):欧洲已申报化学品目录
- E – number(Europe Union inventory number):欧盟食品添加剂编码系统,亦称为E – code、E No. 和E编码(号)

EU(European Union):欧洲联盟,简称欧盟,在本书编译的英文法规中多简称“Union”

EUP(European Pharmacopoeia):欧洲药典

FEEDAP(The Panel on Additives and Products or Substances Used in Animal Feed):动物用添加剂、产品或物质专家组

FEMA(Flavor and Extract Manufactures' Association of the United State):美国香料和香精制造者协会

FSA(Food Standard Agency):(英国)食品标准局

GMO(The Panel on Genetically Modified Organisms):基因改性生物科学专家组

GRAS(generally recognized as safe):一般公认安全

GSFA(codex general standard for food additives):食品添加剂通用法典标准

HACCP(hazard analysis & critical control points):危害分析与关键控制点制度

INS(international numbering system for food additives):食品添加剂国际编码系统

IUBMB(International Union of Biochemistry and Molecular Biology):国际生物化学与分子生物学联合会

IUPAC(International Union of Pure and Applied Chemistry):国际理论与应用化学联合会

JECFA No. (The Joint FAO/WHO Expert Committee on food additives number):FAO/WHO 联合食品添加剂专家委员会编号

JECFA(The Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives):联合国粮农组织/世界卫生组织食品添加剂专家委员会

NDA(The Panel on Dietetic Products,Nutrition and Allergies):饮食产品,营养和过敏症专家组

OJ(The Official Journal of the European Union):欧洲联盟官方公报

PLH(The Panel on Plant Health):植物健康专家组

PPR(The Panel on Plant Protection Products and Their Residues):植物保护产品及其残留科学专家组

RASA(The Risk Assessment and Scientific Assistance Directorate):风险评估和科学援助司

RASFF(rapid alert system for food and feed):食品与饲料快速预警系统

REPRO(The Scientific Evaluation of Regulated Products Directorate):监管产品的科学评价司

RESU(The Resources and Support Directorate):资源和支持司

SC(Scientific Committee):科学委员会

SCCS(Scientific Committee on Consumer Safety):消费者安全科学委员会

SCENIHR(Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks):新兴及新确定的健康风险科学委员会

SCF(Scientific Committee on Food):食品安全委员会

SCFCAH(The Standing Committee on the Food Chain and Animal Health):食物链与动物健康常务委员会

SCHER(Scientific Committee on Health and Environmental Risks):健康和环境风险科学委员会

SCISTRAT(The Science Strategy and Coordination Directorate):科学战略和协调司

UHT(ultra high temperature treated):超高温瞬时处理

第一章 绪 论

随着社会发展和科学技术进步,人类食物生产与消费发生了巨大的变化。当代社会与人类历史上任何时期相比,一方面是现代饮食水平与健康水平普遍提高,食品的安全状况明显改善;另一方面则是随着人类的食物链环节增多和食物结构复杂化,又增添了新的饮食风险和不确定因素,且涉及的内容与范围也越来越广。人为加入食物链中的化学物质所引起的危害涉及面较广。全世界现有的食品添加剂已达 25000 多种(其中 80% 为香料),直接使用的有 3000~4000 种,常见的有 600~1000 种。因此,食品添加剂的安全已成为食品安全的重要组成部分。

第一节 食品添加剂的发展历史

50 多年前,美国食品营养部食品保护委员会发表了一份题为“食品加工中化学添加剂应用”的研究报告,中国轻工业出版社于 1959 年翻译并出版了这份资料,当时书名为《食品加工中化学添加剂的应用》,这是中国最早的关于食品添加剂的专著,但无论是美国称作“化学添加剂”还是中国译作“化学附加剂”,当时都未使用“食品添加剂”这个名词,中国在很长一段时间内没有“食品添加剂”这种提法。食品添加剂是逐渐发展形成起来的一个独立门类的商品和新兴产业。

“食品添加剂”一词尽管提出的时间并不长,但人类直接应用食品添加剂的历史则相当悠久。人类最早有意识进行使用的食品添加剂是防腐剂。当人类还处于群居和狩猎生活的时候,食物是真正“从手中到嘴里”,无须保鲜防腐。大自然总能提供充分的新鲜食物,用不着加工和贮存。随着人类定居生活的开始,日益促进人们去贮存食物。但当时仅是简单地保存所需的食物,以防偷窃或应对气候变化。如果追溯食品添加剂的源头,人类的第一个食品添加剂可能就是食用盐。在古代,当人类开始使用火吃熟食的时候,可能还不知道食盐的好处。烤肉之前,肉被放在一块石头上,石头上面渗出一层薄薄的盐,人们发现,烤出来的肉不仅味道好极了,而且发现烧烤后的食物能保存较长时间。

公元前 1100—600 年,就开始使用盐渍法加工食品。盐渍法,古法称为“菹”。《诗经·小雅·信南山》:“疆场有瓜,是剥是菹”,讲的就是腌瓜。它是利用食盐溶液强大的高渗透压使蔬菜和微生物生理脱水以达到保鲜的目的。

公元前 1500 年,在埃及墓碑上就描绘了用色素为糖果的着色。在公元前 4 世纪,人类就开始对葡萄酒进行人工着色。公元前 1066—256 年(周朝)就有使用肉桂增香。公元前 770—476 年,中国发明制酱和造醋,酱和醋都是粮食发酵加工制成的。中国出现豆豉始于战国时期(公元前 475—221 年)。《楚辞·招魂》中有“大苦咸酸”的记载,文中的“大苦”就是豆豉。豆豉是一种豆类发酵后配以盐加工而成的豆制品,主要用来调味。

豆腐的起源可追溯到东汉时期(公元前 206—公元 220 年),公元 25 年的东汉时期,就有

史载使用盐卤作凝固剂来制作豆腐。公元1世纪后期,中国已掌握从蔗浆炼糖的技术,当时称作“石密”。公元3世纪,中国已会提取植物油,古代称为脂或膏。中国在食品中使用天然色素也有悠久的历史。公元6世纪,农业科学家贾思勰还在《齐民要术》中,记载了天然色素用于食品的方法。北魏(公元366—580年)崔浩所著的《食经》和贾思勰所著的《齐民要术》中,除记载了用盐卤、石膏凝固豆浆外,还记载了从植物中提取天然色素的方法。槐叶冷淘是唐代(公元618—907年)人们在夏季常吃的一种凉面,大诗人杜甫曾写有《槐叶冷淘》一诗进行歌咏:“青青高槐叶,采掇付中厨。新面来近市,汁滓宛相俱。”而这种凉面的配方中,就有一道是染色剂,这种染色剂是将槐叶水煮、捣汁而成,和面烹制后面条颜色碧绿。

在南宋(公元1127—1279年)时期,史载有十斤面加“一矾二碱三盐”的油条制作工艺方法。其中的盐卤主要成分就是食品添加剂(MgCl_2),“一矾二碱三盐”则是复配食品添加剂。该时期已开始采用硝制作腊肉,将亚硝酸盐作为肉制品的防腐剂和护色剂,并于公元13世纪传入欧洲。《神农本草》(公元1602—1616年)和《本草图经》(公元960—1279年)中均记载了使用栀子对食品进行着色。

随着科学技术和化学工业的发展,化学上的成就也广泛应用于食品工业。1856年,英国学者W. H. Perkins使用化学合成方法从煤焦油中制取发明了第一种合成有机色素苯胺紫(manve)。随后合成色素就以其成本低廉、色泽鲜艳、稳定性好等特点广泛应用于食品工业中。1866年,德国科学家Ritthausen博士在研究小麦蛋白质时,首先鉴别出谷氨酸。1908年,日本的池田菊苗教授证实,谷氨酸及其盐类具有鲜味,是主要的一种鲜味剂。此后又从各种动物和植物蛋白质的水解物中分离得到谷氨酸。1962年,日本以丙烯腈为原料生产DL-谷氨酸,再经拆分得到L-谷氨酸,实现了化学合成法生产谷氨酸的工业化生产。

食品添加剂已成为加工食品不可缺少的基料。它们在改善食品的质量、档次和色香味,原料至成品的保质保鲜,提高食品的营养价值,新产品的开发,以及食品加工工艺的顺利进行等方面,都起着极为重要的作用。尽管食品添加剂在食品中的用量很少,但所起的作用却十分重要。

第二节 基本概念

一、食品添加剂

食品添加剂可以是一种物质或多种物质的混合物,大多数并不是基本食品原料本身所固有的物质,而是生产、贮存、包装、使用等过程为达到某一目的在食品中添加的物质。食品添加剂一般不能单独作为食品,在食品中的使用量少并且在使用范围上有严格的控制。世界各国对“食品添加剂”的定义不尽一致,规定的种类和范围也不完全相同。欧盟和CAC国际食品添加剂法典委员会在添加剂的定义中明确规定“不包括为改进营养价值而加入的物质”。而美国联邦法典中则不但包括营养物质,还包括各种间接使用的添加剂(如包装材料、包装容器及放射线等)。在日本,将食品添加剂分为化学合成和天然物两大类,前者对品质指标、限量等均有严格规定;而后者则以“按正常需要为限”不作明确的各种限制性规定。

《中华人民共和国食品安全法》(以下简称《食品安全法》)第九十九条定义食品添加剂,

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。GB 2760—2011 对食品添加剂的定义是为改善食品品质和色、香、味,以及为防腐和加工工艺的需要而加入食品中的化学合成或者天然物质。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。明确了营养强化剂、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是按食品添加剂管理。GB 2760—2011 对食品添加剂按功能分为酸度调节剂、抗结剂、消泡剂、抗氧化剂、漂白剂、膨松剂、胶基糖果中基础剂物质、着色剂、护色剂、乳化剂、酶制剂、增味剂、面粉处理剂、被膜剂、水分保持剂、营养强化剂、防腐剂、稳定剂和凝固剂、甜味剂、增稠剂、食品用香料、食品工业用加工助剂、其他,共 23 类。

欧盟《Regulation (EC) No. 1333/2008》关于食品添加剂的法规对食品添加剂的定义是:不论其是否具有营养价值,本身通常不作为食品消费,也不是食品特有成分的任何物质,它们在食品的生产、加工、制备、处理、包装、运输或存储过程中,由于技术的目的有意加入食品中会成为或者可合理地预期这些物质或其副产物会直接或间接地成为食品的组成部分。并在附件一对食品添加剂按功能共分为甜味剂、着色剂、防腐剂、抗氧化剂、载体、酸、酸度调节剂、抗结剂、消泡剂、填充剂、乳化剂、乳化盐、固化剂、增味剂、发泡剂、胶凝剂、上光剂(包括润滑剂)、保湿剂、改性淀粉、包装气体、推进气体、膨松剂、螯合剂、稳定剂、增稠剂、面粉处理剂,共 26 类。

《Regulation (EC) No. 1333/2008》规定,盐的替代品、维生素和矿物质等为了改变食品味道或增加营养而添加的物质不能称作食品添加剂。此外,如氯化钠或着色用的藏红花和食品用酶这类出于技术需求被认为是食品的物质也不在本法规的范围之内。然而,从食品和其他天然矿物中选择性提取的如着色剂这类与营养或芳香有关的成分,且最终对食品有工艺影响的物质则涵盖于本法规中。2008 年 12 月 16 日欧洲议会和理事会《Regulation (EC) No. 1332/2008》关于食品酶制剂所列品种并未包含在该法规中。该规则不包括其本身不属于食品,但在食品加工过程中认为加入且残留于食品中但并没有工艺影响的物质(如加工助剂)。《Regulation (EC) No. 1333/2008》明确“加工助剂”是满足如下条件的任何物质:①本身不是食品;②是在加工原材料、食品或它们的成分过程中为满足某种工艺需求而人为加入的物质;③该物质或其衍生物会因技术上不可避免而仍存在于最终产品中,但却没有健康风险,也不会对最终产品产生任何工艺影响。

《Regulation (EC) No. 1333/2008》规定以下物质不是食品添加剂:

- (1) 单糖、二糖或寡聚糖和含有这些因为它们甜的特性而被使用的物质;
- (2) 不论以干燥还是浓缩的形式存在,食物包括调味品在内,在混合食品的加工过程中它们相互结合,由于它们的香味、味道或营养特性结合在一起而形成一种新的着色效果;
- (3) 覆盖或膜材料,其本身不是食品的一部分也不与食品一起被使用;
- (4) 含有果胶的物质和来源于苹果或梨子渣或者柑橘皮或者它们的混合物的物质,在用烯酸处理后再用钠盐或钾盐进行中和(液态果胶);
- (5) 胶姆糖基础剂;
- (6) 白色或黄色的糊精,烤焦的或糊精化的淀粉,酸或碱处理修饰的淀粉,漂白了的淀粉,物理改性后和淀粉分解酶处理过的淀粉;
- (7) 氯化铵;

(8) 血浆、食用明胶、蛋白水解物和它们的盐、牛奶蛋白和面筋。

(9) 除了谷氨酸外的氨基酸及其盐,甘氨酸、半胱氨酸和胱氨酸及它们的盐没有任何的工艺作用;

(10) 酪蛋白酸盐和酪蛋白;

(11) 菊粉。

在欧盟不属于食品添加剂范畴的物质还有:

(1) 加工助剂;

(2) 按照有关植物卫生的共同体规则用于保护植物和植物产品的物质;

(3) 食品用香料;

(4) 作为添加剂到食品中的营养物(如矿物质、微量元素和维生素)。

CAC、欧盟和中国使用食品添加剂对照表见附件二。

二、香料、香基和香精

(一) 香料(perfume; fragrance)

能被嗅觉嗅出香气或被味觉尝出的香味的物质,香料是配制香精(perfume compound)的原料。香包括香气和香味。香气是由嗅觉器官感觉到的;香味是由嗅觉和味觉器官同时感觉到的。精细化学品的重要组成部分。其用途非常广泛,是食品、烟酒、日用化学品、医药制品等行业中不可缺少的重要原料。香料是具有挥发性的有机化合物,其分子中必须含有羟基、羰基等原子团,这些原子团称为发香团或发香基。香料很少单独使用,一般都是调配成香精后再用到各种加香制品中。根据来源以及加工方法,香料可分为天然香料和人造香料两大类。而天然香料又可以分为动物性天然香料(fauna natural perfume)、植物性天然香料(flora natural perfume)和单离香料(perfumery isolates)。人造香料可以分为半合成香料和合成香料(synthetic perfume)。

1. 来源

(1) 在天然香料中,动物性天然香料主要包括麝香、灵猫香、海狸香和龙涎香四种,品种少但较名贵,在香料中却占有重要地位。植物性天然香料是从芳香植物的花、叶、枝、干、根、茎、皮、果实或树脂中提取出来的有机混合物。大多数呈油状或膏状,少数呈树脂状或半固态状。植物性香料的含香成分包括萜类化合物、芳香族化合物、脂肪族化合物、含氮和含硫化合物。植物性天然香料的生产方法通常有五种:水蒸气蒸馏法、压榨法、浸提法、吸收法和超临界流体萃取法。

天然香料是香料混合物,代表的是某种动植物的香气,一般可直接用于加香制品中。但其价格较昂贵,直接使用,成本过高;且在加工处理过程中部分芳香成分易损失或被破坏,在香气上与原来的芳香植物有一定差距,因此通常天然香料很少直接用于加香制品。

(2) 合成香料(又称人造香料)实际上包括来自于化工原料经一系列化学合成反应制得的全合成香料和从单离香料出发经化学反应制得的半合成香料。这些合成香料有的自然界本来就有,有的自然界中根本就不存在。同天然香料相比,它们结构明确,产品质量稳定,原料来源丰富且价廉,产量大,成本低,极大地弥补了天然香料的不足,扩大了芳香物质的来源,更好地满足了消费市场各方面各层次的需求,目前已达 5000 多种,常用的有 200 多种,成

为香料工业的主导。半合成香料主要来源于从农林加工产品中提取的精油和油脂;全合成香料的原料来源于煤化工产品和石油天然气化工产品,品种非常丰富。

单体香料(monomaniac spice)指具有单一化学成分的香料。有时也会将精油等天然香料叫做单体香料。单体香料包括单离香料和合成香料两类。单体香料只在某些特殊情况下才直接做香料使用,通常主要用途是作为调和香料的原料。

合成香料香气单一,直接用于加香制品同样难以满足产品要求。为了获得具有某一天然动植物的香气或香型,必须经过调香工作者的艺术加工,即调香,才能使之具有或接近某一天然动植物的香韵或香型,用于加香制品中。

(3) 单离香料(perfumery isolates)指采用物理或化学的方法从天然香料(一般是精油)中分离出来的单体香料化合物,可以更好地满足香精调配的需要。单离香料的生产主要有蒸馏法、重结晶法、冻析分离法和化学处理法。从天然精油分离出来的单离香料,绝大多数用有机合成的方法可合成出来。单离香料与合成香料,除来源不同外,并无结构上的本质区别。如薄荷油中含有70%~80%左右的薄荷醇,用重结晶的方法从薄荷油中分离出来的薄荷醇就是单离香料,俗称薄荷脑。

2. 香料在香精中的作用

(1) 主香剂(base):亦称主香香料。是决定香气特征的重要组分,是形成香精主体香韵和基本香气的基础原料,在配方中用量较大。因此主香剂香料的香型必须与所要配制的香精香型一致。在香精配方中,有时只用一种香料作主香剂,但多数情况下都是用多种香料作主香剂。

(2) 和香剂(blender):亦称协调剂。是调和香精中各种成分的香气,使主香剂香气更加突出、圆润和浓郁。故用作和香剂的香料香型应和主香剂的香型相同。

(3) 矫香剂(modifier):亦称变调剂。是使香精香气变化格调,增添某种新的风韵。用作修饰剂的香料香型与主香剂香型不同,在香精配方中用量较少,但却十分奏效。

(4) 定香剂(fixative):亦称保香剂。定香剂不仅本身不易挥发,而且能抑制其他易挥发香料的挥发速度,从而使整个香精的挥发速度减慢,留香时间长,它可以是单一的化合物,也可以是混合物,还可以是天然的香料混合物,可以是有香物质,也可以是无香物质。

(5) 香花香料(floral composition):亦称增加天然感的香料。其作用是使香精的香气更加甜悦,更加接近自然花香。主要采用各种香花精油。

(二) 香基(flavoring Base)

香基也称为基香剂或主香剂,它是香精主体香的基础,是香精配方的主体,用量最大。一般是由数种或数十种的天然和合成食用香味物质组成的具有一定香型的混合物。香基不能直接用于加香产品中,只作为香精的香气主要组分,故也称为香精的半成品。香基常作为产品直接销售,供生产香精者使用。常见用于食用香精生产的香基有草莓香基、芒果香基、菠萝香基、龙眼香基、荔枝香基、奶油香基、桂花香基、西瓜香基、水蜜桃香基和青苹果香基等。

(三) 香精(flavouring substance)

香精是一种由人工调配出来的含有数种乃至数十种香料的混合物,具有某种香气或香

韵及一定的用途。根据香精配方中香料的挥发度和留香时间的不同,大体将香精分为头香、体香与基香三个相互关联的组成部分。

(1) 头香(top note):亦称顶香。是最初对香精嗅辨时的香气印象,即人们首先能通过鼻腔嗅感到的香气特征。用作头香的香料一般是由香气挥发性较好的香料构成,它的留香时间短,在评香纸上的留香时间在 2h 以下。头香的香料一般应选择嗜好性强、清新、能和谐地与其他香气溶为一体,使全体香气上升并有些独创性的香气成分。常见的头香香料有柑橘型香料、玫瑰油、果味香料等。头香能赋予人们最初的良好印象。消费者通常比较容易受头香香气和香韵的影响,但头香并不代表香精的特征香韵。

(2) 体香(body note):亦称中香。是在头香之后,立即被嗅感到的中段主体香气,它能使香气在相当长的时间中保持稳定和一致。用作体香的香料是由具有中等挥发度的香料所配成的,在评香纸上的留香时间约为 2~6h。体香香料一般由茉莉、玫瑰、丁香、康乃馨等花香,以及醛类、辛香料等香料组成。它是香精的主要组成,代表了所配制的香精的主体香气。

(3) 基香(basic note):亦称尾香。是在香精的头香和体香挥发之后,留下来的最后香气。用作基香的香料一般由高沸点的香料或定香剂组成,在评香纸上的留香时间超过 6h。基香香料主要由橡苔、檀香、香根、柏木、广藿香等木香成分及起定香剂的天然动物香和香脂、香豆素等香料组成。基香是香精的基础部分,它代表着所配制的香精的香气特征。

食品用香精是参照天然食品的香味,采用香料精心调配而成的具有天然风味的各种香型的香精,专供食品生产、加工中调制香和味用的添加产品。食品用香精能改善和提高食品的质量,增加人们的饮食兴趣。食品用香精是由食用香味物质(或称食品香料)与溶剂或载体或其他食品添加剂所构成。根据香精的使用用途分类一般可分为清凉饮料用香精、冷果用香精、果糕用香精、酒用香精、调味品香精和辛香料香精。按照香精的主体风味分为咸味香精和甜味香精。咸味香精主要应用于方便面、调味品、休闲膨化食品和肉制品等行业;甜味香精则主要应用在饮料、雪糕和果冻等行业。按照其应用时的物理状态分为粉体、液体(水溶性和油溶性)和膏体香精,一般粉体和液体香精的头香好,留香较差。而膏体香精则留香好,头香稍差。因此,液体香精和膏体香精通常调配使用,使产品的香味更协调丰满。

(四)《Regulation (EC) No. 1334/2008》规定的定义

1. “香料”(flavourings)

是指:①不拟直接如此被消费的产品,它们被添加到食品中是为了赋予或修饰香气和/或香味;②由以下类别物质制得或组成:香料物质、香料制剂、热反应香料、烟熏香料、香料前驱体或其他香料或它们的混合物。

2. 香料物质(flavoring substance)

是指具有香料特性的特定化学物质。

3. 天然香料物质(natural flavoring substance)

是指自未加工的植物、动物、微生物或者是经附件二所列的一种或多种传统食品制备过程加工后适合人类食用的物质,经适当的物理、酶法或微生物方法加工获得的香料物质。天然香料物质是天然存在并已在自然界被检出的物质。

4. 香料制剂(flavoring preparation)

是指一种产品,而非香料物质,获得自:①食物,采用适当的物理、酶或微生物的方法加工,所用材料可以是原始材料,也可以是经附件二所列的一种或多种传统食品加工过程加工后适合人类食用的材料;②非食用植物、动物和微生物,采用适当的物理、酶或微生物的方法,所用的材料可以是原始材料,也可以是经过附件二所列的一种或多种传统食品加工过程加工。

5. 热反应香料(thermal process flavouring)

是指配料混合物经加热处理所获得的产品。这些配料本身不一定有香料特性,但在这些配料中至少有一种含有氮(氨基)而另一种为还原糖。用于生产热反应香料的配料可以是食物和/或食物以外的资源材料。

6. 烟熏香味料(smoke flavouring)

是指用分馏和提纯法从冷凝烟中获得的产品。分馏和提纯的结果产生初级烟冷凝液、初级焦油馏分和/或衍生的烟熏香味料。

三、复配食品添加剂

复配食品添加剂(biended food additives):指由两种以上单一品种的食品添加剂经物理混匀而成的食品添加剂。其实食用香精就是一类典型的复合食品添加剂。单一的食品添加剂,通常不能满足食品生产的要求。如增稠剂卡拉胶要达到果冻的生产要求,需要和魔芋精粉配合在一起,才能达到保水的效果。这种生产的实际需求催生了复合食品添加剂的产生。复合食品添加剂有以下几种类型:

(1) 功能复合型:不同功能的食品添加剂复配而成的具有多个功能作用的产品。如甜味剂加着色剂,增稠剂加乳化剂,面制品复合改良剂等复配组合。

(2) 功能协同增效型:多个功能相同、使用效果有差异的品种通过复配叠加形成功效显著大于各单一成分的复配产品。目前市场上大多为该形式产品。如茶多酚和维生素 E 复合后抗氧化作用显著增强。

(3) 主辅成分复合型:一种物质的功能为主,由于加工工艺上的特殊和使用上的需要,必须添加 1~2 种甚至多种物质为辅助剂复配成的产品,以满足加工工艺上的特殊和使用上的需要。如添加填料或者分散剂到主成分中。

四、一般公认安全的物质

公认安全(generally recognized as safe,GRAS)是美国 FDA 对物质安全程度分类的标记。GRAS 概念也被 FAO/WHO 联合食品添加剂专家委员会(JECFA)采用,美国香料和香精制造者协会(FEMA)将一般认为安全的香料物质编码列入 GRAS 目录。

美国 FDA 规定凡属于 GRAS 的物质应符合下述一种或数种范畴:在某一天然食品中存在;已知其在人体内极易代谢(一般常量范围);其化学结构与某一已知安全的物质非常近似;在广大范围内证实已有长期安全食用历史(如在某些国家已安全使用 30 年以上者)。美国 FDA 以 1958 年以前有在食品中广泛使用的历史或发表的科学文献为依据,经专家组认定其使用安全的物质,如糖、盐、谷氨酸钠等和其他数百种物质一起被划分为 GRAS 物质。

五、食品工业用加工助剂

食品工业用加工助剂(food processing aids)简称为加工助剂,是为了保证食品加工能顺利进行使用的各种物质,与食品本身无关。如助滤、澄清、吸附、润滑、脱模、脱色、脱皮、提取溶剂、发酵用营养物质等。这些物质一般应在食品成品中除去,或仅有允许量的残留。该类物质的特点是:①有意使用在原料、食物或其成分的加工中,使在处理和加工过程中达到某些工艺目的;②这些物质本身与食品无关,本身不作为食物成分消费,一般应在食品成品中除去;③可能引起在最终产品中,非有意的但不可避免的残留物或衍生物的存在。

六、食品用酶与酶制剂

欧洲议会和理事会《Regulation (EC) No. 1332/2008》规定的食品用酶是指从植物、动物或微生物或包括采用微生物发酵过程所获得的产品。其特性为:①含有一种或多种可催化某种特定生化反应的酶;②在食品的生产、加工、制备、处理、包装、运输或储存任何环节出于技术目的而添加至食品中。

酶具有生物催化能力的物质,辅以其他成分,用于加速食品加工过程和提高食品产品质量。应用于食品加工产业的酶来源于动物、植物或微生物,包括全细胞、部分细胞或是细胞提取物,可以包括一种活性物质,也可以包括多种活性物质。酶是一个混合物,包括食品级的稀释剂、保护剂、抗氧化剂及其他保持产品性能的制剂。酶活性一般用酶的反应速率来定义,通常用单位酶重量具有的活性单位定义。在实际商业领域中(非食品化学目录),有时会用加入定量食品中达到预期效应的酶的量表示。

酶应用在食品工业具有以下几个方面的优点:①催化效率高;②专一性强,一种酶只能催化一种或一类物质的反应;③酶本身为蛋白质,无毒、无臭,可安全地用于食品加工;④来源广泛,一切动植物和微生物都是酶的生产者。

食品用酶制剂是指含有一种或多种食品用酶的剂型,该制剂中还添加混合了诸如食品添加剂和/或其他食品成分这样的物质,便于其储藏、销售、标准化、稀释或溶解。

第三节 编号与代码

一、E - number

欧盟食品添加剂编码系统(European Union inventory number,简称 E - number,亦称为 E - code, E No. 和 E 编码或 E 编号)是食品添加剂领域最早采用的编号系统。欧盟的这一编码体系已经被国际食品法典委员会(CAC)采用,凡是有 E - number 的食品添加剂,大部分与 INS 相同。《Regulation (EC) No. 1333/2008》附件二共收录添加剂 321 种(碳酸钙重列一次)。

(1) E - number 识别码通常包括 3 或 4 位数字,数字前面冠以大写英文字母 E。已有编号是从 E 100 号至 E 1521 号。

(2) 由于编号容量有限,对同类物有时会用“E×××a~”等形式表示(即在编号的右方以 a, b, c, d 等加以区别)。见表 1-1。