

LIAN SHIPIN TIANJIAJI
DUCE

新编食品 添加剂手册

马同江
杨冠丰 —— 编著



农村读物出版社

新编食品添加剂

马同江 编著
杨冠丰

农村读物出版社

一九八九年·北京

新编食品添加剂

马同江 杨冠丰 编著

责任编辑：孙国胜

农村读物出版社 出版

通县教育印刷厂 印刷

新华书店北京发行所 发行

787×1092毫米1/32 18.5印张 406千字

1989年12月第1版 1989年12月北京第1次印刷

印数：1—8300

ISBN 7—5048—0920—91/TQ3

定价：7.80元

内 容 提 要

本书系统地介绍了我国卫生部最近颁布的食品添加剂和营养强化剂170余种的作用原理、化学结构、来源与制法、理化性质、性能与功用、毒理学评价、应用原则与应用方法和质量标准等。

全书由总论二章、各论十八章组成。总论中概要地介绍食品添加剂的意义、种类与分类、管理机构、选用原则、管理办法、卫生监督、申报程序等。各论分防腐剂、抗氧化剂、发色剂、漂白剂、酸味剂、甜味剂、鲜味剂、凝固剂、疏松剂、增稠剂、消泡剂、乳化剂、品质改良剂、着色剂、抗结剂、香精香料、加工助剂及其他、营养强化剂等法定添加剂，并适当补充了最近通过审批尚未公布的品种和酶制剂。

本书可供食品科研、生产、教学、食品卫生监督系统的有关人员以及大专院校有关专业的师生参考。

前 言

食品工业的发展在于革新工艺，创造出风味独特、品种多样、物耗较低、货架期长的各类食品。食品添加剂则以神奇的功力增加食品的外观、风味、改善食物原来的品质，增加营养、提高质量、便于加工和延长保存期。广大消费者则不仅要求食品营养丰富、食用方便、味美可口、经济实惠，更要求清洁卫生、安全无害。诚然多数食品添加剂并非食品的固有成分，而当今世界，食品添加剂数以千种，并以百万吨计投放市场，其中的某些化学合成品给人们带来了顾虑与不安，这就要求政府加强监督管理。我国政府近20年来制定了一系列法令以加强对食品添加剂的管理。

本书依据我国卫生部最新颁布的《食品添加剂使用卫生标准》GB2760—86和《食品营养强化剂使用卫生标准（试行）》等两个标准及其管理办法，介绍了食品添加剂的意义、种类、选用原则和卫生监督等内容，并对约170余种食品添加剂、营养强化剂，从作用原理、化学结构、来源及制法、性质、性能、毒理学评价、应用方法，质量标准等方面进行了理论上的阐述和实际应用的介绍，以求能满足食品工程、食品卫生及食品科学等专业的参考。同时也希望能以此与广大食品加工和科研工作的同行们共同切磋，以期为食品添加剂的开发利用尽微薄之力。本书承蒙郑鹏然、田惠光等同仁鼎力相助，并再经北京营养源研究所副研究员李华、鲁

嘉琳二同志的审阅，特在此表示万分谢意。并对本书所引用的各种专著的作者——各位专家，深表敬意。

马同江于杭州·1989年元旦

目 录

总 论

第一章 绪论	1
一、食品添加剂的卫生监督	1
二、食品添加剂的定义	3
三、食品添加剂的种类及分类	4
四、食品添加剂选用原则	6
五、食品添加剂卫生管理办法	7
六、食品营养强化剂卫生管理办法	9
第二章 食品添加剂卫生监督	12
一、卫生学调查	12
二、毒理学试验	14
三、日许量(ADI)的确定	17
四、食品添加剂每日实际摄入量	18
五、生产和使用新的食品添加剂审批手续	19

各 论

第一章 防腐剂	22
苯甲酸及其钠盐	27
山梨酸及其钾盐	32
丙酸钙及其丙酸钠	38
对羟基苯甲酸乙酯	40
对羟基苯甲酸丙酯	42

对羟基苯甲酸丁酯.....	43
脱氢醋酸.....	45
脱氢醋酸钠.....	47
高锰酸钾.....	48
过氧化氢.....	50
富马酸.....	52
第二章 抗氧化剂.....	55
丁基羟基茴香醚 (BHA)	60
二丁基羟基甲苯 (BHT).....	63
没食子酸丙酯 (PG).....	66
异抗坏酸及其钠盐.....	68
生育酚.....	70
乙氧基喹.....	73
植酸.....	77
第三章 发色剂.....	80
硝酸钠.....	82
亚硝酸钠.....	84
第四章 漂白剂.....	89
亚硫酸钠.....	98
低亚硫酸钠	101
焦亚硫酸钠	102
焦亚硫酸钾	104
硫磺	105
二氧化硫	106
第五章 酸味剂	108
柠檬酸	113

乳酸	117
酒石酸	120
苹果酸	122
磷酸	124
醋酸	126
偏酒石酸	128
第六章 甜味剂	130
糖精钠	134
环己基氨基磺酸钠	137
天门冬酰苯氨酸甲酯	138
甜叶菊糖甙	140
麦芽糖醇	144
D-山梨糖醇液	146
甘草	148
异构化乳糖	150
第七章 鲜味剂	153
L-谷氨酸钠	153
5'-肌苷酸钠	158
5'-鸟苷酸钠	160
天门冬酰胺酸钠	162
琥珀酸	163
第八章 凝固剂	165
硫酸钙	169
氯化钙	171
盐卤	173
葡萄糖酸- δ -内酯	175

第九章 疏松剂	179
碳酸氢钠	184
碳酸氢铵	186
轻质碳酸钙	187
钾明矾	190
铵铝矾	192
磷酸氢钙	193
第十章 增稠剂	195
明胶	205
酪氨酸钠	210
海藻酸钠	212
藻酸丙二醇酯	218
琼脂	221
✓卡拉胶	225
✓黄原胶	234
阿拉伯胶	239
果胶	242
羧甲基纤维素钠	250
羧甲基淀粉钠	253
田菁胶	255
淀粉磷酸钠	257
β -环糊精	259
第十一章 乳化剂	264
✓大豆磷脂	270
—单硬脂酸甘油酯	274
—蔗糖脂肪酸酯	276

山梨糖醇酐脂肪酸酯	280
聚氧乙烯山梨糖醇酐脂肪酸酯	283
木糖醇酐单硬脂酸酯	286
硬脂酰乳酸钙	287
硬脂酰乳酸钠	289
松香甘油酯	290
氢化松香甘油酯	291
乙酸异丁酸蔗糖酯	292
双乙酰酒石酸单甘油酯	294
第十二章 品质改良剂	296
三聚磷酸钠	302
六偏磷酸钠	305
焦磷酸钠	308
磷酸三钠	310
磷酸氢二钠	312
磷酸二氢钠	314
溴酸钾	316
过氧化苯甲酰	318
第十三章 着色剂	320
苋菜红	340
胭脂红	342
赤藓红	344
新红	345
柠檬黄	346
日落黄	347
靛蓝	349

亮蓝	350
甜菜红	351
姜黄	354
红花黄	356
虫胶红	358
叶绿素铜钠	360
辣椒红	363
辣椒橙	364
菊花黄	366
黑豆红色素	368
高粱色素	370
玉米黄	373
萝卜红	375
β -胡萝卜素	376
越桔红	379
栀子黄	380
酱色	382
红曲米	385
玫瑰茄红	388
可可色素	389
第十四章 香精与香料	391
甜橙油	404
桔子油	405
柠檬油	406
薄荷素油	407
DL-薄荷脑	409

L-薄荷脑	411
柠檬醛	412
β -柠檬醛	413
苯甲醛	414
乙酸乙酯	416
桂醛	417
香兰素	418
乙基香兰素	420
麦芽酚	422
乙基麦芽酚	425
水溶性香精	430
油溶性香精	432
乳化香精	434
粉末香精	438
食用香料名单	440
第十五章 其他各类食品添加剂	455
第一节 消泡剂	455
乳化硅油	456
DSA-5 消泡剂	458
第二节 抗结剂	459
亚铁氰化钾	459
第三节 食品加工助剂	461
一、碱性剂	461
碳酸钾	462
碳酸钠	463
氢氧化钠	465

二、酸类添加剂	946
盐酸	467
三、溶剂	468
丙二醇	469
四、被膜剂及脱模剂	471
液体石蜡	471
石蜡	473
虫胶	474
五、胶姆糖基料	476
聚醋酸乙稀酯	477
第四节 螯合剂	478
乙二胺四乙酸二钠	479
第五节 调味剂及其他	481
氯化钾	481
柠檬酸钠	483
柠檬酸亚锡酸钠	485
二氧化碳	486
4-氯苯氧乙酸钠	488
碘化钾	489
第十六章 食品营养强化剂	491
第一节 氨基酸	493
L-盐酸赖氨酸	495
第二节 维生素	498
维生素A	499
维生素D	502
维生素B ₁	504

维生素B ₂	507
维生素PP	509
维生素C	511
第三节 无机盐及微量元素	514
硫酸亚铁	515
乳酸亚铁	517
柠檬酸铁铵	519
碳酸钙	519
磷酸钙	522
葡萄糖酸钙	524
活性钙	525
乳酸钙	526
硫酸锌	528
葡萄糖酸锌	529
第十七章 酶制剂	531
α-淀粉酶	542
糖化型淀粉酶	546
葡萄糖异构酶	550
木瓜蛋白酶	554
菠萝蛋白酶	558
果胶酶	559
附《食品添加剂使用卫生标准》GB2760—86	
卫生部颁发《食品添加剂使用卫生标准一九八八年增补品种》	
食品营养强化剂使用卫生标准（试行）	

总 论

第一章 绪 论

目前我国食品结构正在发生巨大变革，随着人们生活水平的提高，要求食品工业提供食用方便、具有营养保健作用、风味独特、和可满足不同人群需要的多样化食品。在国外，食品添加剂已成为现代化食品加工业中最富有创造力、能获得更高经济效益的最活跃因素，被称为“神奇的魅力”。以往没有把食物和食品添加剂加以区分，如盐、糖、淀粉、醋、色素、调味料及香料等，过去认为是食品的成分，而没有认为是食品添加剂，更没有制定任何法规来限制使用或允许使用。

一、食品添加剂的卫生监督

约一百年前欧洲化学工业的发展，生产了一些化学色素，开始时用于纺织业等，后来就把这些鲜艳的色素用于食品。其中多数色素都有毒，人民要求政府管理色素，规定哪些色素不能用于食品，这就是限制使用制度的开始。后来防腐剂、甜味剂、抗氧化剂等化学合成添加剂用于食品的品种日益增

多，单纯限制使用制度已无法管理那些研制的尚未发现其有害作用的物质。致使管理工作很被动。后来又采取经过审查，证明是安全的添加剂才允许使用的制度。因此，法规批准的添加剂才是真正的食品添加剂。

美国是最早制定并执行食品添加剂法规的国家，1958年修改了1938年的食品法，对一些已应用的食品添加剂进行管理和审查。审查内容包括化学性质、代谢过程、毒性、变态反应及三致试验。可是在1970年以前的文献中几乎没有三致试验的资料。从1972年开始，用10年时间，审查了在1958年制定食品添加剂法以前就实际使用的大约600种食品添加剂——美国称之为GRAS物质（Generally Recognized as Safe）。

我国政府从五十年代开始，逐渐对食品添加剂采取管理措施。六十年代以后，逐步加强了对食品添加剂的生产管理和质量监督，公布了一系列有关食品添加剂的国家标准。如卫生部于1954年公布了《关于食品中使用糖精剂量的规定》、1957年发布《关于酱油中使用防腐剂问题》的通知。1973年成立了“食品添加剂标准科研协作组”。1980年成立“全国食品添加剂标准化技术委员会”。同年，国家标准局公布了《中华人民共和国国家标准——食品添加剂》（GB1886~1909-80）。1977年国家标准局还颁布了《食品添加剂使用卫生标准》及《食品添加剂卫生管理办法》。国家标准局于1986年12月批准了《中华人民共和国国家标准——食品添加剂使用卫生标准》（GB2760-86）和《食品添加剂卫生管理办法》，以代替原GB2760-81的标准和办法。卫生部又于1986年11月颁发《食品营养强化剂使用卫生标准