

化学生活

健康

丛书

章克昌 主编

调味品、 食品添加剂 与人体健康



化学工业出版社

化学·生活·健康丛书

调味品、食品添加剂与人体健康

章克昌 主 编

化学工业出版社

·北 京·

131
(京)新登字 039 号

图书在版编目(CIP)数据

调味品、食品添加剂与人体健康/章克昌主编. - 北京:
化学工业出版社, 1997

(化学·生活·健康丛书)

ISBN 7-5025-1849-5

I. 调… II. 章… III. ①调味品-影响-健康-普及读物
②食品添加剂-影响-健康-普及读物 IV. R155

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 04891 号

化学·生活·健康丛书
调味品、食品添加剂与人体健康

章克昌 主编
责任编辑:卫 婕
封面设计:郑小红

*

化学工业出版社出版发行
(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)
新华书店北京发行所经销
北京云浩印制厂印刷
北京云浩印制厂装订

*

开本 787×1092 毫米 1/32 印张 5.625 字数 128 千字

1997 年 3 月第 1 版 1998 年 5 月北京第 2 次印刷

印 数:5001-10000

ISBN 7-5025-1849-5/TQ·967

定 价: 8.50 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换

前 言

“化学”是一门既古老又年轻的科学。人类社会发展到今天，“化学”这门科学不仅仅是停留在科学家、工程师、教授手中的学问，而且已渗透到人们生活的方方面面，可以说当今世界是一个无处没有化学的世界。人们的衣食住行有化学，学习、工作中有化学，娱乐、健康、物质文明中也有化学。现代科学技术的发展既为化学创造人类物质财富开辟了广阔无垠的前景，也为化学贴近生活、提高生活质量、促进人体健康提出愈益丰富的新课题。化学科学在应用领域里的实际发展业已被世人公认，它除了创造物质财富，还能清洁环境，美化生活，营造氛围，使人们的生活更为丰富多彩、健康、愉快。

不可否认的另一面是，人们生活中不时会遇到化学污染、化学中毒、化学过敏、化学引发的燃烧、爆炸等问题，令一些人“谈虎色变”之感。这种理解有失偏颇，至少有些片面。本套丛书就是帮助人们认识，进而掌握、利用化学这门科学的科学普及读物。

《化学·生活·健康》丛书涉猎广泛，内容丰富，贴近生活，文字深入浅出，通俗易懂，雅俗共赏。家庭购置，既实用又富品位；中学化学教师参阅，有助于活跃课堂气氛，提高教学效果；广大青少年阅读，可以增长知识，开阔视野。

本丛书第一批推出 11 个分册，它们是：《纤维、纺织品、服装与饰品》、《家庭用药须知》、《常见疾病的食疗与食补》、《微量元素与人体健康》、《调味品、食品添加剂与人体健康》、

《家庭急救指南》、《家庭防虫灭鼠》、《胶粘剂的妙用》、《居室美化与人体健康》、《生活皮革品的选购与保养》、《家庭安全用电》。

编者

1997年1月

目 录

第一章 绪论	1
第二章 天然调味品	4
第一节 咸、甜味调料	4
一、食盐	4
二、食糖	6
1. 食糖的分类	6
2. 食糖的生产方法	7
3. 糖的生理功能	9
4. 糖的需要量及其控制	10
第二节 香味调料	11
一、芳香类调料	11
1. 茴香	11
2. 八角	13
3. 桂皮	14
4. 丁香	15
5. 陈皮	15
6. 花椒	16
二、蔬菜类调料	17
1. 香菜	17
2. 香椿	19
三、花卉类调料	20
1. 菊花	20
2. 桂花	22
3. 玫瑰花	23

第三节 辛辣味调料	24
一、葱蒜类调料	25
1. 大蒜	25
2. 葱	27
3. 葱头	30
二、姜椒类调料	32
1. 生姜	32
2. 辣椒	34
3. 胡椒	36
4. 咖喱粉	36
第四节 其他天然调味料	37
1. 香菇	37
2. 芝麻油	39
3. 西红柿	40
第三章 发酵调味品	42
第一节 酱油	42
一、酱油酿造的历史	42
二、酱油生产工艺	42
1. 酱油生产工艺流程	43
2. 酱油生产用的原料	43
3. 原料的预处理	44
4. 种曲的制备	45
5. 制曲	45
6. 发酵	45
7. 酱油的提取	46
三、酱油的质量和营养	46
1. 感官指标	46
2. 理化指标	47
3. 卫生指标	47
四、酱油的风味	48

五、酱油的保健作用	48
六、酱油食用的注意事项	49
第二节 酱类	49
一、酱类酿造的历史	49
二、酱类生产工艺	50
1. 豆酱生产工艺流程	50
2. 面酱生产工艺流程	50
3. 蚕豆酱生产工艺流程	51
三、酱类的质量和营养	51
1. 感官指标	51
2. 理化指标	51
3. 卫生指标	52
四、酱类的风味	52
五、酱类食用的注意事项	53
第三节 食醋	53
一、食醋酿造历史	53
二、食醋生产工艺	53
1. 麸曲醋生产工艺流程	54
2. 大曲制醋生产工艺流程	54
三、食醋的营养	55
四、食醋的风味	55
五、食醋的保健作用	56
六、食醋食用时的注意事项	57
第四节 黄酒	57
一、黄酒酿造历史	57
二、黄酒生产工艺	58
1. 黄酒生产用糖化发酵剂的生产	58
2. 黄酒生产工艺	59
三、黄酒的营养	61
四、黄酒的风味及其调味作用	61

五、黄酒与人体保健	62
六、黄酒食用的注意事项	62
第五节 味精	63
一、味精生产历史	63
二、味精生产工艺	63
1. 谷氨酸发酵的菌种和机理	64
2. 谷氨酸发酵工艺流程	65
三、味精的用途	65
四、味精的正确食用方法	67
第四章 甜味食品添加剂	68
一、糖精钠	69
1. 性状	69
2. 毒性	69
3. 应用	69
二、甜叶菊糖甙	70
1. 性状	70
2. 使用性能	70
3. 毒性	70
4. 制备方法	71
5. 质量指标	71
6. 应用	71
三、甜蜜素	72
1. 性状	72
2. 使用性能	72
3. 毒性	72
4. 制备方法	73
5. 质量指标	73
6. 应用	73
四、甜味素	73
1. 性状	73

2. 使用性能	74
3. 毒性	74
4. 制备方法	74
5. 质量指标	74
6. 应用	74
五、麦芽糖醇	75
1. 性状	75
2. 使用性能	75
3. 毒性	75
4. 制备方法	75
5. 应用	76
六、D-山梨糖醇液	76
1. 性状	76
2. 使用性能	76
3. 毒性	77
4. 制备方法	77
5. 质量指标	77
6. 应用	77
七、木糖醇	77
1. 性状	77
2. 使用性能	78
3. 毒性	78
4. 制备方法	78
5. 质量指标	78
6. 应用	79
八、异麦芽酮糖	79
九、二氢查耳酮	79
1. 性状	80
2. 使用性能	80
3. 毒性	80

4. 制备方法	80
5. 应用	81
十、甘草	81
1. 性状	81
2. 使用性能	81
3. 毒性	82
4. 制备方法	82
5. 质量指标	82
6. 应用	83
第五章 酸味食品添加剂	84
第一节 总论	84
一、酸味剂的食用安全性	84
二、酸味剂的种类与特性	86
三、影响酸味的因素	88
1. 温度	88
2. 乙醇	89
3. 其他酸味剂	89
4. 其他味	89
第二节 乳酸	90
一、性质	90
二、乳酸的生产和应用	91
三、应用实例	93
第三节 柠檬酸	93
一、性质	95
二、应用	95
第四节 苹果酸及其他酸味剂	96
一、苹果酸	96
1. 性质	97
2. 用途	98
二、其他酸味剂	98

1. 酒石酸	98
2. D-葡萄糖酸及其内酯	99
3. 富马酸	100
4. 抗坏血酸	101
5. 乙酸	102
6. 磷酸	103
7. 二氧化碳(碳酸气)	103
第六章 鲜味食品添加剂	104
第一节 鲜味	104
第二节 天然鲜味食品添加剂	105
一、天然鲜味食品添加剂的呈味物质	105
1. 氨基酸	105
2. 肽	106
二、天然鲜味食品添加剂	108
1. 氨基酸系列	109
2. 浸出物系列	109
3. 酵母浸出物系列	111
第三节 鲜味食品添加剂的制备及使用	113
一、谷氨酸钠(味精)	113
二、肌苷酸钠	114
1. 肌苷酸钠的性质	115
2. 肌苷酸钠的使用方法	116
3. 使用的几个问题	116
三、鸟苷酸钠	117
1. 鸟苷酸钠的结构	117
2. 使用量	117
3. 使用方法	118
四、琥珀酸钠	118
五、其他鲜味物质	119
第七章 功能食品添加剂	120

第一节、功能保健甜味剂	122
一、低聚糖	123
1. 新糖	124
2. 低聚半乳糖	126
3. 低聚木糖	126
4. 低聚麦芽糖	127
5. 大豆低聚糖	127
6. 乳酮糖	128
7. 帕拉金糖	129
二、多元糖醇	130
1. 山梨糖醇	131
2. 甘露糖醇	132
3. 乳糖醇	132
4. 赤藓糖醇	133
第二节 乳酸菌	134
一、乳酸菌对人体健康的贡献	134
1. 促进人体对乳糖的消化	135
2. 降低胆固醇	136
3. 抗癌、防癌的作用	136
4. 提高人体的免疫功能	137
5. 预防便秘	137
6. 对病原菌有杀菌作用	138
二、乳酸菌发酵制品	138
1. 酸奶	138
2. 乳酸菌饮料	138
3. 双歧杆菌发酵乳制品	139
第八章 香味添加剂	140
第一节 前言	140
第二节 香味化合物的来源、种类及特点	141
一、动物性香味化合物	141

1. 概述	141
2. 麝香	142
3. 灵猫香	142
4. 龙涎香	143
二、植物性香味化合物	144
1. 概述	144
2. 来源和特点	144
3. 种类	145
三、合成香味化合物	146
1. 化学合成香味化合物	146
2. 生物合成香味化合物	147
3. 化学结构和基本特征	148
第三节 香味化合物的生产	155
一、动物性香味化合物	155
二、植物性香味化合物	155
1. 水蒸气蒸馏法	155
2. 压榨法	156
3. 萃取法	157
三、化学合成香味化合物	158
1. 主要合成反应	158
2. 工艺特点	158
四、生物合成香味化合物	159
1. 生产途径	159
2. 工业应用	160
参考文献	162

第一章 绪 论

“民以食为天”，食品是维持人类生存的基本物质，人们每天都必须从外界摄取一定数量的各种食品，以维持自己的生命和健康，保证能进行各项事业和工作。我国的饮食文化有悠久的历史，并享誉全世界。在长期的实践中，我国人民创造了一套科学的烹调技艺，生产的食品和菜肴不仅营养丰富，而且色、香、味具佳，能诱发人的食欲，促进人的消化。中国烹调已成为世界一绝。

中国烹调有许多特点，如优选用料、加工精细、善用火候、合理搭配等。但很重要的一个特点是讲求风味，这是中餐与西餐的一个重要区别。中国烹饪既重视烹饪原的本味，又重视调味料的赋味、更着眼于五味调和。调味料共有 500 种之多，占常用烹饪原料的 $1/6$ ，其中有不少既是原料，又是调味料。运用这些调味料，再加上变化多端的调味方法和加热效应，就能发挥“味”的综合、对比、消杀、相乘、转换等作用，从而赋予食品菜肴以各种鲜香有味的美食。

调味品是指烹调过程中调和食品口味的辅佐原料、具有酸、甜、苦、辣、咸等味和芳香味。调味品的种类很多，有天然的植物花蕾、种子、皮、茎、叶等，也有天然矿物性物质，还有来自人工酿造和提炼的产品。它们共同的特点是都具有一定的芳香味或呈味性。

我国调味品的应用及生产加工有悠久的历史，根据《吕氏春秋·本味篇》记载，早在周代民间就有酱和醋等调味品的生

产，生姜、葱、桂皮、花椒等在周代之前已普通使用，多种谷物酿制的酒则在商代以前就出现。《周礼·天官》一书还记载了“凡和，春多醢、夏多苦、秋多辛、冬多咸，调以滑甘”根据季节不同进行调味的规律。由于对调味品的不断认识和应用，为我国烹饪技术的发展和地方菜风味特色的形成起了重要的作用。

调味品的种类很多，各自具有与众不同的特殊呈味物质，这些不同的呈味物质对调味品的作用如下。

(1) 除去烹饪食品的腥燥异味，调和并突出正常的口味。由于调味品在烹饪过程中发生的各种物理化学变化，使食品中的不良异味溶解或分化；另外，调味品的存在能改变食品的原有口味、增加了美味。如酒、姜、葱、蒜就能起到这种作用。

(2) 改善食品的感官性状，增加菜肴的色泽光彩。酱油、蕃茄酱等调味品在调味的同时，还能起到这种作用。

(3) 增加食品的营养成分，提高食品的营养价值。例如食盐为人体提供氯化钠等矿物质；食糖、酱油、味精等含有丰富的氨基酸和糖类。

(4) 杀菌消毒，保护营养。食醋、葱、蒜等调味品含有能抑制或杀死病菌的成分，正确地使用能起到杀菌消毒的作用。

(5) 诱人食欲，促进消化。正确使用调味品，使食品菜肴的色、香、味得到统一，这类食品会起到诱发人的食欲，并促进人体对食物的消化。

(6) 防止疾病，增强健康。一大批调味品，如葱、蒜、姜、辣椒、食醋、茴香、花椒、八角等，都具有一定的疗效。经常食用可防止疾病，增进人体的健康。

调味品的分类方法很多。本书将按其生产方法，将其分成天然调味品、酿造调味品和食品添加剂三大类来进行叙述。在

叙述过程中，特别强调各类调味品与健康的关系，以求人们在使用调味品制做美味佳肴的同时，又可以起到防病保健的功效。

以宏观的角度来看，调味品也是一类食品添加剂。近年来，随着人们物质生活的改善和提高，人们对食品的要求也发生了一定的变化。原来只要求食品菜肴有营养，现在则要求低热量的食品，能防止高血压、心脏病的老年食品、有助于儿童生长发育的婴幼儿食品和各种速食食品。为了适应这一食品结构的变化，相应发展并形成了多种食品添加剂行业，包括防腐剂、杀菌剂、抗氧化剂、调味剂、乳化剂等 30 类食品添加剂。本书仅就食品添加剂中的呈味剂做简单的介绍，使得调味品的范围既包括传统的各种调味品，又有现代的呈味食品添加剂，能给读者一个较为完整的概念。

由于篇幅关系，在每一类调味品中只能选择最主要的做简单介绍。有疏漏之处，请读者见谅。

本书由章克昌主编，第 1~4 章由章克昌编写，第五章由张礼星，第六章由石贵阳，第七章由徐岩，第八章由陈坚编写。