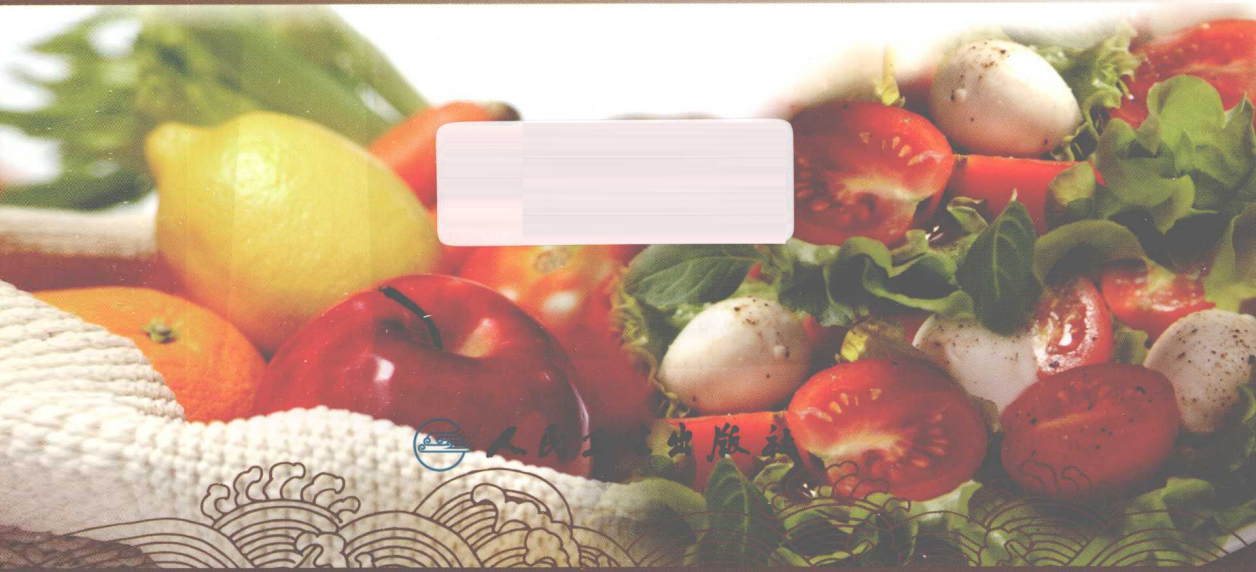


张德编
衡纯著

你不知道的 果蔬营养

果蔬中重要的功能成分与健康

如果称20世纪是营养学领域的第一次“黄金时代”，那么果蔬中重要的功能成分对健康重要性的发现则标志着营养学领域第二次“黄金时代”的到来。



人民卫生出版社



你不知道的 果蔬营养

果蔬中重要的功能成分与健康

张德纯 张 衡 编著

……如果称20世纪是营养学领域的第一次“黄金时代”，那么果蔬中重要的功能成分对健康重要性的发现则标志着营养学领域第二次“黄金时代”的到来。

人民卫生出版社

图书在版编目(CIP)数据

你不知道的果蔬营养: 果蔬中重要的功能成分与健康 / 张德纯等编著. —北京: 人民卫生出版社, 2012.10
ISBN 978-7-117-16386-6

I. ①你… II. ①张… III. ①水果-食品营养
②蔬菜-食品营养③水果-食物养生④蔬菜-食物养生
IV. ①R151.3 ②R247.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第211847号

门户网: www.pmph.com	出版物查询、网上书店
卫人网: www.ipmph.com	护士、医师、药师、中医师、卫生资格考试培训

版权所有, 侵权必究!

你不知道的果蔬营养 果蔬中重要的功能成分与健康

编 著: 张德纯 张 衡

出版发行: 人民卫生出版社(中继线010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里19号

邮 编: 100021

E-mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-67605754 010-65264830

010-59787586 010-59787592

印 刷: 尚艺印装有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 710×1000 1/16 印张: 12

字 数: 167千字

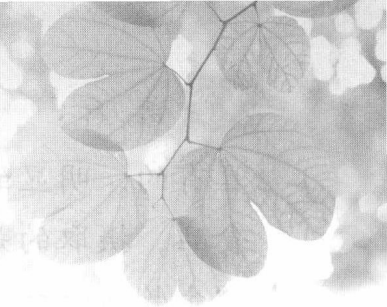
版 次: 2012年10月第1版 2012年10月第1版第1次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-16386-6/R·16387

定 价: 23.00元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社销售中心联系退换)



前言

水果、蔬菜是人们日常生活中不可缺少的食品，果蔬中含有的各种营养物质对人体健康起着重要作用。从营养学角度，人们对果蔬中营养成分蛋白质、脂肪、碳水化合物、维生素、矿物质等进行了较深入的研究。然而，除了人们熟知的这些营养物质外，果蔬中还含有很多特殊的物质，我们将其称为功能成分——即生物活性物质。

生物活性物质是植物体内存在的能对人体各种功能产生生物活化效应的一类微量或少量物质，也就是说能够直接参与人体新陈代谢的过程，是对维持人体最佳健康状态起重要作用的物质。生物活性物质种类繁多，分布极广。每一种植物都含有大量已知，或仍未知的生物活性物质。然而，与人类健康紧密相关的，至今最受关注并研究最为透彻的植物生物活性物质，要属膳食植物来源的诸多活性物质，大致可分为碳水化合物及脂类、含氮化合物、生物碱类、酚类、萜类等化合物。

本书重点介绍的就是通过深入研究，揭示出的植物生物活性物质对人体重要的生理功能和健康功效，揭示了“膳食与健康”之间的内在相关性，特别是植物生物活性物质



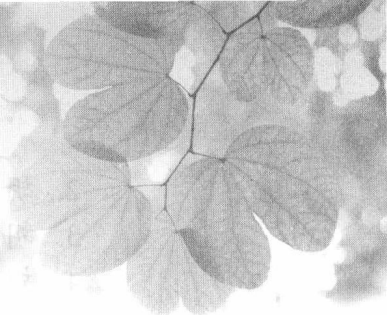
具有的、明显的预防多种现代慢性疾病的作用。果蔬作为食品，摄取的是其“营养物质”，而果蔬入药，用的是其“生物活性物质”。“药食同源、药食同理、药食同用”的理论，就是源于上述实践的总结。

这是令人振奋的发现，这种发现不仅革新了营养学上存在的一些旧观点，而且促进了人们对生命与健康新的认识，是每一位意欲通过科学摄取天然果蔬增进健康的人所应知晓和懂得的。

如果称20世纪是营养学领域的第一次“黄金时代”，那么植物生物活性物质对健康重要性的发现，则标志着营养学领域第二次“黄金时代”的到来。

著者

2012年8月



目 录

第一部分 从果蔬的营养谈起

001

一、果蔬的营养	3
1. 身体就是你所吃进的东西	3
2. 果蔬含有丰富的营养	3
3. 果蔬种类知多少	4
二、植物生物活性物质	7
1. 营养学的第二次黄金时代	7
2. 一个新的发现	7
3. 相识已久不知其名	8
4. 功能性食品中的精髓	9
5. 果蔬中生物活性物质的功能	9

第二部分 果蔬中的生物活性物质

011

一、呈色物质——植物丰富的色彩	13
(一) 生命之绿——叶绿素	14
1. 生命之树常绿	14
2. 血红素与叶绿素	15
3. 叶绿素的功效	16
4. 含有丰富叶绿素的果蔬	18
5. 叶绿素的加工食品	18
(二) 艳丽的胡萝卜素	20
1. 庞大的类胡萝卜素家族	20



2. 胡萝卜素和维生素 A	20
3. 胡萝卜素的功效	21
4. 胡萝卜素血症	24
5. 每天吃多少胡萝卜素	24
6. 富含胡萝卜素的果蔬	24
7. β -胡萝卜素制剂	25
(三) 黄色的生物活性物质	26
1. 叶黄素的发现	26
2. 人体中的重要色素	27
3. 玉米黄素——天然的墨镜	27
4. 叶黄素与黄斑区	28
5. 老年性黄斑病变	29
6. 叶黄素的功效	30
7. 富含叶黄素的果蔬	35
(四) 红色的生物活性物质	35
1. “约翰逊的番茄”——一个美丽的传说	35
2. 引起世人关注的番茄红素	36
3. 番茄的功效	37
4. 辣椒红色素	39
5. 玫瑰茄红色素	40
6. 番红花素	42
(五) 色彩之王——花色苷	42
1. 一种错误的解释	42
2. 揭开花色苷的面纱	43
3. 21 世纪的花色苷时代	44
4. 花色苷的十大功能	44
5. 富含花色苷的果蔬	46
6. 常见果蔬中花色苷含量	47
7. 吃葡萄不吐葡萄皮	47
8. 可以改善视力的越橘	48
9. 彩色马铃薯	49
10. 花色苷——安全的天然色素	50



二、呈味物质	52
(一) 甜味物质	52
1. 来自太阳的能量	52
2. 碳水化合物的种类	53
3. 人体不可缺少的碳水化合物	54
4. 果蔬中的碳水化合物	55
5. 糖——甜味的代表	56
6. 可降血糖的南瓜多糖	57
7. 世人关注的膳食纤维	58
8. 难消化的淀粉——抗性淀粉	59
9. 糖尿病患者吃的糖	60
10. 天然甜味剂——甜叶菊	61
(二) 酸味物质	62
1. 果蔬中的有机酸	62
2. 决定酸甜的糖酸比	64
3. 抗坏血酸——不可缺少的有机酸	65
4. 酸味物质的功效	66
5. 真的有酸儿辣女吗	68
(三) 苦味物质	69
1. 良药苦口利于病	69
2. 苦味果蔬的功能	70
3. 有争议的苦杏仁	71
4. 柑橘类水果的苦味	72
5. 苦瓜的苦味	73
6. 野菜的苦味	74
(四) 辛辣味物质	75
1. 以“辣”命名的蔬菜——辣椒	75
2. 辣椒的辣味来自辣椒素	76
3. 辣椒为什么是辣的	77
4. 吃辣椒的“辣椒快感”	77
5. 辣椒素的医疗作用	78
6. 辣椒素能美容瘦身	79

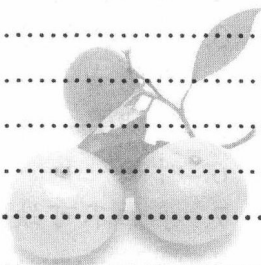




7. 姜是老的辣	79
(五) 有机硫化物	80
1. 富含有机硫化物的果蔬	80
2. 大蒜好吃味难闻	81
3. 大蒜中的三剑客	82
4. 大蒜的功效	83
5. 会使人流泪的洋葱	87
6. 含硫的十字花科蔬菜	89
7. 十字花科蔬菜的抗癌作用	89
8. 硫代葡萄糖苷的功与过	90
(六) 芳香物质	91
1. 芳香植物的历史	91
2. 芬芳的果蔬香	92
3. 芳香来自成熟的果实	92
4. 芳香气味使人轻松愉快	93
5. 香料蔬菜——紫苏	94
6. 清凉蔬菜——薄荷	95
三、世人关注的类黄酮化合物	97
1. 类黄酮的故事	97
2. 类黄酮的种类	98
3. 类黄酮的生理功能	99
4. 黄酮醇类化合物	100
5. 黄酮醇的摄入量	102
6. 黄酮醇中槲皮素的功效	102
7. 黄酮类化合物	104
8. 黄烷酮类化合物	105
9. 黄烷醇类化合物	107
10. 儿茶素抗癌效果最佳	107
11. 饮茶不可过量	109
12. 法国勃艮第葡萄酒	110
13. 大豆异黄酮	110
14. 大豆异黄酮的功效	111



15. 查耳酮类化合物	114
四、酚类化合物	115
1. 庞大的酚类化合物家族	115
2. 木酚素	116
3. “太太口服液”中的阿魏酸	117
4. 解痉止痛的茴香脑	117
5. 早期发现的醌类化合物——维生素 K	119
6. 醌类中的佼佼者——辅酶 Q10	120
7. 葡萄皮中的白藜芦醇	121
8. 花生中的白藜芦醇	122
9. 生活中的单宁	123
10. 单宁的功能	124
11. 葡萄酒中的单宁	125
12. 原花色苷的发现	126
13. 原花色苷的功能	127
五、皂苷类化合物	129
1. 皂苷名称的由来	129
2. 皂苷的种类	130
3. 食品中皂苷的含量	131
4. 皂苷的药理作用	132
5. 大豆皂苷	132
6. 人参皂苷	134
7. 大蒜皂苷	135
8. 甘草皂苷	136
9. 皂苷开发成的新药	136
六、脂类与脂肪酸	138
1. 脂类的家族	138
2. 甘油三酯的功与过	139
3. 好胆固醇与坏胆固醇	140
4. 吃什么可以降低胆固醇	141
5. “坏”胆固醇的克星——植物固醇	142
6. 含植物固醇较多的食品	143





7. 脂肪酸的分类	144
8. 两类不饱和脂肪酸	146
9. 不饱和脂肪酸的重要性	147
10. 科学的油脂摄取比率	148
11. 来自植物的食用油	149

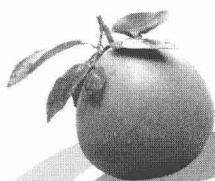
七、含氮的有机化合物



1. 生命存在的形式——蛋白质	153
2. 蛋白质发现的历史	154
3. 蛋白质的基本结构成分——氨基酸	155
4. γ -氨基丁酸	156
5. 如何测定蛋白质含量	157
6. 植物蛋白质	158
7. 种子储藏蛋白的功能	159
8. 蛋白质中的明星——大豆蛋白	160
9. 谷类食品的重要性	161
10. 不能食用谷类食品的人	162
11. 果蔬中的蛋白质	163
12. 酶是一种蛋白质	164

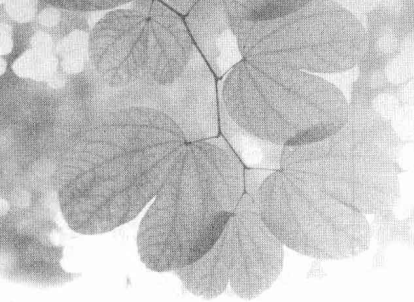
八、不可缺少的营养源——维生素

1. 保持人体健康的重要活性物质——维生素 ..	166
2. 维生素的历史	167
3. 维生素的分类	168
4. 生物素	169
5. 胆碱——有争议的维生素	170
6. 叶酸	171
7. 孕妇不可缺少的叶酸	173
8. 烟酸	174
9. 硫胺素 (维生素 B ₁)	175
10. 核黄素 (维生素 B ₂)	177
11. 泛酸 (维生素 B ₅)	178
12. 维生素 B ₆	179
13. 维生素 B ₁₂	181



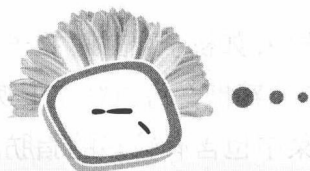
第一部分

从果蔬的 营养谈起



你不知道的
果蔬营养





果蔬的营养

1. 身体就是你所吃进的东西

人体每天摄入大量的食物，这些食物经过消化、吸收用来维持生命的活力，我们将这样的食物称为营养物质，因而营养学上有一句名言：“你的身体就是你所吃进的东西。”吃进的这些东西，维持了我们的生命，使人类生生不息，繁衍不止。

人体生长发育所需要的营养物质种类繁多，目前已经发现的有几十种，而且还在不断地增加。但就其化学性质或生理作用而言，可分为六大类：蛋白质、脂肪、碳水化合物、维生素、矿物质和水。人体长期缺乏任何一种营养物质都会导致体内新陈代谢紊乱，引起营养不良，甚至导致疾病。然而到目前为止，科学家还没有发现有任何一种单一的食品能够提供人体所需的全部营养素。更重要的是，有些营养物质是维持人体正常生理、生化反应所必需的，人体内却不能形成，比如大部分的维生素。它们只存在于各种食物之中，只有合理地搭配食物，人体才能得到充足的供应。从这个意义上说，健康的饮食习惯不在于“专”，而在于“杂”。

2. 果蔬含有丰富的营养

蛋白质：一般水果、蔬菜中的蛋白质很少，但在一些干果，如核桃、榛子、杏仁、扁桃、香榧、栗子等果实中；在一些豆类蔬菜，如菜豆、豇豆、扁豆、蚕豆、豌豆、四棱豆中却含有丰富的蛋白质。这



些干果和豆类蔬菜中的蛋白质属于植物蛋白，植物蛋白和动物蛋白合理搭配食用，有利于身体健康。

脂肪：水果、蔬菜中脂肪含量很低，但在一些坚果中，如榛子、核桃、松子、杏仁等均含有较多的脂肪。蔬菜中含脂肪较多的是干辣椒，每 100 克干辣椒含有脂肪 12 克。另外黄豆芽、花生芽等豆类芽菜中也含有较多的脂肪。

碳水化合物：碳水化合物是果实的主要成分，包括糖、淀粉、纤维素和果胶等。果品中的糖类主要是葡萄糖、果糖、蔗糖和麦芽糖等，它们能供给人体热量。淀粉在成熟果实中的含量很少，但在无花果、龙眼、板栗等果实中含量较多。蔬菜中薯蓣类蔬菜，如马铃薯、甘薯及豆类蔬菜，如豌豆、毛豆等含有较多的碳水化合物，其成分主要是淀粉。淀粉在人体内可被酶分解，转化为麦芽糖，最后转化为葡萄糖。

维生素：维生素 C 是一种重要的维生素，人体所需的维生素 C 主要来自于蔬菜和水果。蔬菜中维生素 C 含量较高的有甜椒，每 100 克甜椒所含的维生素 C 达 250 毫克。另外像苦瓜、豌豆苗、水萝卜、蒜苗、大白菜、菜花等蔬菜维生素 C 含量都在 50 毫克以上。在水果中，刺梨维生素 C 含量较高，每 100 克刺梨所含的维生素 C 达 2585 毫克，可称维生素 C 之王。此外像番石榴、猕猴桃、枣、櫻桃、甜橙、柑橘等也含有较多的维生素 C。

矿质元素：蔬菜、水果中含有人体所需的多种矿质元素。铁是人体微量元素中含量最多的一种，蔬菜中的菠菜、豆类蔬菜，水果中阿月浑子、榛子、扁桃、櫻桃、杏仁等富含铁。大白菜、豆类蔬菜、海带、紫菜、发菜、橄榄、扁桃、榛子、杏仁、枇杷、山楂、刺梨、柑橘等富含钙。

水：水是生命之源，蔬菜、水果中含有 80% ~ 90% 的水，能为人体补充所需的水分。



3. 果蔬种类知多少

果蔬营养丰富，是人类不可缺少的食品。上苍的恩赐和人类的创造，极大地丰富了果蔬的种类。我们常见的水果在七八十种以上，蔬菜的种类则更多，仅栽培的蔬菜种类就在 300 多种以上（见表 1、表 2）。



表1 常见的果品

种类	品 种
核果类	桃、李、杏、梅、樱桃、扁桃、枣等
仁果类	梨、苹果、花红、山楂、刺梨、榲桲等
浆果类	葡萄、草莓、猕猴桃、无花果、柿子、石榴、树莓、醋栗等
柑果类	柑、橘、橙、柚、葡萄柚、柠檬等
坚果类	核桃、山核桃、板栗、榛子、香榧、银杏、扁桃、腰果等
热带水果	香蕉、菠萝、龙眼、荔枝、杨梅、枇杷、蒲桃、莲雾、番石榴、番木瓜、番荔枝、香榧、油橄榄、橄榄、黄皮、杨桃、人心果、蛋黄果、芒果、椰子、油梨、木菠萝、榴莲、山竹、海枣、澳洲坚果、巴西坚果等
瓜果	白兰瓜、哈密瓜、网纹甜瓜、香瓜、西瓜等



图1 丰富多样的水果

表2 常见的蔬菜

种类	主要蔬菜
根类蔬菜	萝卜、胡萝卜、芜菁甘蓝、根芹菜、美洲防风、根甜菜、婆罗门参、牛蒡、菊牛蒡等
白菜类蔬菜	大白菜、白菜、乌塌菜、紫菜薹、菜心、薹菜等
甘蓝类蔬菜	结球甘蓝、花椰菜、青花菜、球茎甘蓝、芥蓝、抱子甘蓝等
芥菜类蔬菜	根芥菜、叶芥菜、茎芥菜、子芥菜等
茄果类蔬菜	番茄、茄子、辣椒、甜椒、酸浆等



续表

种类	主要蔬菜
豆类蔬菜	菜豆、豇豆、扁豆、菜豆、蚕豆、刀豆、豌豆、四棱豆、菜用大豆、藜豆
瓜类蔬菜	黄瓜、冬瓜、南瓜、笋瓜、西葫芦、西瓜、甜瓜、菜瓜、丝瓜、苦瓜、瓠瓜、节瓜、蛇瓜、佛手瓜等
葱蒜类蔬菜	大葱、洋葱、大蒜、蒜黄、韭菜、蒜头、韭葱、细香葱、分葱、楼葱等
绿叶类蔬菜	菠菜、芹菜、莴苣、莴笋、蕹菜、茴香、苋菜、茺荽、叶甜菜、茼蒿、芥菜、冬寒菜、落葵、番杏、金花菜、紫背天葵、罗勒、榆钱菠菜、薄荷、菊苣、苦卖菜、紫苏、香芹菜、苦苣、菊花脑、茼蒿等
薯蓣类蔬菜	马铃薯、山药、姜、芋头、豆薯、甘薯、魔芋、草石蚕、葛、菊芋、蕉芋等
水生蔬菜	莲藕、茭白、慈姑、荸荠、芡实、菱角、豆瓣菜、莼菜、水芹、蒲菜等
海藻类蔬菜	海带、紫菜、石花菜、麒麟菜、鹿角菜等
多年生蔬菜	竹笋、香椿、黄花菜、百合、草莓、枸杞、石刁柏、辣根、朝鲜蓟、蕻荷、霸王花、食用大黄、款冬、黄秋葵、菊花、甜玉米等
芽苗类蔬菜	绿豆芽、黄豆芽、黑豆芽、萝卜芽、香椿芽、荞麦芽、苜蓿芽等
野生蔬菜	蕨菜、薇菜、发菜、马齿苋、蔊菜、车前草、萎蒿、马兰、戴菜、沙芥等



图2 丰富多样的蔬菜