

维生素与健康

vitamins 维生素之王



主编 沈心佩

河北科学技术出版社

维 生 素 与 健 康

vitamins
维 生 素 之 王

主编 沈心佩

河北科学技术出版社

主 编：沈心佩

副主编：郭玉民 沈洪瑞 赵景石

编 委：黄锡平 孙海涛 郭曙刚 滕向群 冯丽丽

图书在版编目 (CIP) 数据

维生素之王/沈心佩编. —石家庄：河北科学技术出版社，2006

ISBN 7 - 5375 - 3432 - 2

I. 维... II. 沈... III. 维生素 - 营养卫生 - 基本知识 IV. R151.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第080490 号

维生素之王

沈心佩 主编

出版发行 河北科学技术出版社

地 址 石家庄市友谊北大街 330 号 (邮编：050061)

印 刷 保定天德印务有限公司

经 销 新华书店

开 本 880 × 1230 1/32

印 张 4

字 数 100000

版 次 2006 年 8 月第 1 版

2006 年 8 月第 1 次印刷

印 数 3 000

定 价 20.00 元

<http://www.hkpress.com.cn>



当 人类社会进入21世纪后，世界各国对人群营养问题更加重视。上个世纪有多位科学家曾预言：21世纪是生命科学的世纪，在影响生命的诸多因素中，营养环节最为关键。营养不仅与人类生长发育、智力、延寿、康复以及下一代的成长有关，而且对民族的兴旺、国家的强盛都具有重要的意义。

“民以食为天”，“安身之本必资于食”，人类是通过有规律、有选择地摄入食物来满足自身的生理需要，即维持生命、保证健康，而食物的营养水平又与人类的智力和身体健康、民族的兴衰与发展密切相关。只有遵循营养学的基本原理，合理营养，平衡膳食，科学安排日常饮食，才能保证身体健康，有充沛的体力和精力进行工作和学习。

我国古代就有“医食同源”、“药膳同功”之说。随着21世纪的到来，随着生命科学、营养学、食品科学的不断发展，一些天然的具有特殊生理活性的物质不断得到重视，对有益于

健康的食品成分以及饮食与疾病的相互关系的研究，不断得到广泛和深入的拓展。通过改善饮食条件与食品组成，发挥食品本身的生理调节功能，来提高人类健康水平，日益成为人们的共识。天然、营养、具有特殊生理活性的食品也成为健康的最佳选择。由此，食品营养除了提供人类所需的营养素以外，又注入了新的内容。

当今世界上与营养有关的人类疾病集中在两个方面，即营养素摄入不足或利用不良所致的营养缺乏，以及营养素摄入过剩或与营养素不平衡有关的各种慢性非传染性疾病。其中，微量营养素（微量矿物质元素和维生素）缺乏最为突出。目前，全世界约有20亿人处于微量营养素缺乏状态。

随着人们生活水平的提高，人们的食品消费观念和营养观念发生了较大变化，因此普及营养科学知识十分重要。科学知识的普及是提高公众科学素质的关键，营养科学知识的普及有利于提高全民的饮食文化素养、生活质量及健康水平。

作为从事食品科学和营养学研究的工作者，我非常赞赏石药集团为普及营养知识所做的工作。

祝贺《维生素之王》正式出版。

陈 辉

2006年6月24日



目

录

维生素概述

- 什么是维生素 / 2
- 维生素的种类 / 4
- 维生素的历史 / 5
- 维生素的作用机理 / 7
- 维生素缺乏症 / 11
- 维生素之王——维生素C / 17
- 维生素市场 / 23

维生素C

历史篇

- 发现维生素C的历史故事 / 26
- 自然界存在维生素C的两种形式 / 29
- 鲍林与维生素C / 30
- 维生素C与二步发酵法 / 34

功能篇

- 维生素C的吸收与代谢 / 37

维生素C与免疫力 / 38

维生素C对人体免疫力的增强作用 / 40

为什么维生素C缺乏会引起出血 / 41

维生素C可降低白内障的发病率 / 42

维生素C和维生素E协同可降低肿瘤的
发病率 / 44

为什么维生素C能够预防贫血 / 45

为什么维生素C能够预防骨质疏松 / 46

为什么维生素C能够健美皮肤 / 47

为什么维生素C能够预防心血管疾病 / 48

维生素C和维生素E协同预防心脑血管
疾病 / 49

维生素C的抗衰老作用 / 51

维生素C对感冒的预防与抑制作用 / 55

补充篇

为何必须从外界摄取维生素C / 57

常吃水果为何还缺维生素C / 58

喝什么汤可以补充维生素C / 60





全力留住你家的维生素C / 61

维生素C的功过是非 / 64

人体缺乏维生素C会有什么症状 / 66

维生素C与各种药物的配伍 / 67

什么状态的人更需要补充维生素C / 69

白领更需补充维生素C / 70

青少年为什么要补充维生素C / 72

维生素C与吸烟 / 73

维生素C可降低分娩危险 / 75

维生素C与普通感冒 / 76

维生素C与振动、噪声作业者 / 78

维生素C与开车族 / 79

维生素C的日安全限量 / 80

健康新选择——果维康维生素C

含片 / 82

维生素与健康知识问答

科学补充维生素你知道多少 / 86

健康十标准 / 89

美丽肌肤需要维生素的呵护 / 90

延缓衰老勤补维生素 / 94

谁需要服用维生素 / 96

维生素B₆与女性保健 / 99

维生素与男性保健 / 101

维生素充足驾车不会疲劳吗 / 103

大脑发育需补充哪些维生素 / 105

井下作业人员补充哪些维生素 / 108

是否应该服用维生素补充剂 / 110

维生素补充剂有哪些种类 / 113

附表一 维生素列表 / 115

附表二 血常规检查单 / 116

附表三 观指甲知健康 / 120

附表四 脂溶性和水溶性维生素的RNI
或AIs / 121

附表五 中国居民每日微量营养素可耐
受最高摄入量 (UL) / 122



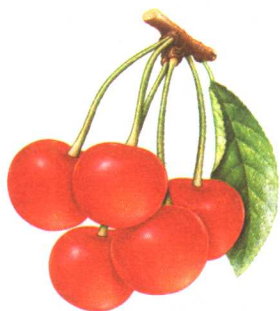
第一单元

维生素概述





什么是维生素



你

也许很奇怪，为什么人会从一个肉眼看不见的细胞慢慢分化成长为一个会说、会动、会思维的有机体，究竟是什么给予人体这么大的能量呢？

生物学家告诉我们，人体必需的七大营养素，分别是碳水化合物、蛋白质、脂肪、矿物质、膳食纤维、维生素和水。这七种营养素是人体健康所必需的物质，是维持体力、改善器官机能、增强对食物的吸收利用、促进细胞成长所不可欠缺的物质。

有人把人体比喻成一部机器，五脏六腑就是机器的部件，碳水



化合物、脂肪、蛋白质、水等就是原料，要想机器正常运转，将吃进去的原料变成人体所需的物质，就离不开一些化学变化和反应。为了顺利推动



这些反应，不可缺少的就是维生素。维生素在机体的运转中起到“润滑油”的作用，动物体内或不能合成，或合成量不足，所以必须由外界供给。

一般人们把矿物质和维生素统称为微量元素，通常以毫克或微克计算。维生素在体内不提供能量，也不构成机体成分，但涉

及生命活动的物质代谢和能量代谢，在这一过程中如果缺少了“润滑油”，就会出现很多问题。维生素具有特定的生理功能，因此它是维持人体生命和健康所必不可少的一类有机化合物。

维生素的剂量单位表	
国际单位(U)	维生素 A(也可记做 RE、 μg)
	维生素 D(也可记做 μg)
毫克(mg)	维生素 B ₁
	维生素 B ₂
	维生素 B ₆
	维生素 C
	维生素 E
	烟 酸
	泛 酸
	生物素
微克(μg)	维生素 B ₁₂
	叶 酸
	维生素 K

营养素与维生素的区别

我们经常误认为营养素就是维生素，其实营养素不只是维生素。七种重要的营养素分别是碳水化合物、蛋白质、脂肪、纤维、矿物质、维生素、水，这七种物质全都是营养素，它们是食物中的可吸收成分，是人体健康所必需的物质。营养素是维持体力，改善器官功能，增强食物利用，促进细胞成长不可欠缺的物质。





维生素的种类



维生素的种类很多，常见的共有13种，化学结构差异很大，通常按溶解性质将其分为脂溶性和水溶性两大类。

脂溶性维生素包括维生素A、维生素D、维生素E、维生素K等，不溶于水，能溶于脂肪及有机溶剂（如苯、乙醚、氯仿等）中。在食物中，它们常与脂类共存，在肠道中与脂类的吸收也密切相关。当脂类吸收不良时，脂溶性维生素的吸收也大幅减少，甚至引起代谢障碍。吸收后的脂溶性维生素，主要储存于肝脏中。

水溶性维生素包括B族维生素（维生素B₁、维生素B₂、烟酸、维生素B₆、泛酸、生物素、叶酸及维生素B₁₂等）和维生素C。水溶性维生素及其代谢产物均自尿中排出，体内不能储存。

另外，机体内还存在一些类似维生素的物质，尽管人们不认为是真正的维生素类，但它们所具有的生物活性却非常类似维生素，通常称它们为“类维生素物质”。其中生物类黄酮、辅酶Q、肌醇、苦杏仁苷、硫酸辛、对氨基苯甲酸（PABA）、潘氨酸、牛磺酸和肉毒碱在近年来特别受到重视。



维生素的历史



人类对维生素的认识始于3千多年前。当时古埃及人发现夜盲症可以被一些食物治愈，但是他们并不清楚食物中什么物质起了治疗作用，这是人类对维生素最朦胧的认识。

1519年，葡萄牙航海家麦哲伦率领的远洋船队从南美洲东岸向

维生素发展史

- | | |
|--|---|
| 公元前 3500 年，古埃及人发现能防治夜盲症的物质，也就是后来的维生素 A。 | 1920 年，发现人体可将胡萝卜转化为维生素 A。 |
| 1600 年，医生鼓励以多吃动物肝脏来治夜盲症。 | 1922 年，维生素 E 被发现。 |
| 1757 年，苏格兰医生林德发现柠檬能治坏血病，也就是后来的维生素 C。 | 1928 年，科学家发现维生素 B 至少有两种类型。 |
| 1831 年，胡萝卜素被发现。 | 1933 年，维生素 E 首次用于治疗。 |
| 1905 年，甲状腺肿大被碘治愈。 | 1948 年，大剂量维生素 C 用于治疗炎症。 |
| 1911 年，波兰化学家丰克为维生素命名。 | 1949 年，维生素 B ₃ 与维生素 C 用于治疗精神分裂症。 |
| 1915 年，科学家认为糙皮病是由于缺乏某种维生素而造成的。 | 1954 年，自由基与人体老化的关系被揭开。 |
| 1916 年，维生素 B 被分离出来。 | 1957 年，Q10 多酶被发现。 |
| 1917 年，英国医生发现鱼肝油可治愈佝偻病，随后断定这种病是由缺乏维生素 D 引起的。 | 1969 年，体内超级抗氧化酶被发现。 |
| | 1970 年，维生素 C 被用于治疗感冒。 |
| | 1993 年，哈佛大学发表维生素 E 与心脏病关系的研究结果。 |



太平洋进发。3个月后，有的船员牙床破了，有的船员流鼻血，有的船员浑身无力，待船到达目的地时，原来的200多人，活下来的只有35人，人们对此找不出原因。

1734年，在开往格陵兰的海船上，有一名船员得了严重的坏血病，当时这种病无法医治，其他船员只好把他抛弃在一个荒岛上。待他苏醒过来，用野草充饥，几天后他的坏血病竟不治而愈了。

诸如此类的坏血病，曾夺去了几十万苏格兰水手的生命。1757年苏格兰海军军医林德总结了前人的经验，建议海军和远征船队的船员在远航时要多吃柠檬。他的意见被采纳，从此再未发生过坏血病。但是，那时并不知柠檬中的什么物质对坏血病有抵抗作用。

1911年，波兰科学家丰克，经过千百次的试验，终于从米糠中提取出一种能够治疗脚气病的白色物质。这种物质被丰克称为“维持生命的营养素”，简称Vitamin (维他命)，也称维生素。

随着时间的推移，越来越多的维生素种类被人们认识和发现，维生素成了一个大家族。人们把它们排列起来以便于记忆，维生素从A、B、C一直排列到L、P、U等几十种。

维生素名称的字母顺序为什么不连贯

在丰克将能治疗脚气病的物质命名为维生素后，人们就将陆续发现的新维生素按罗马字母的顺序命名。后来因取消了一些重复和错误的维生素，所以出现了现在维生素的命名的无序现象。

现代科学进一步肯定了维生素对人体的调节免疫、抗衰老、防止心脏病、抗癌方面的功能。



维生素的作用机理



通常人们把维生素当作药，只有生病的时候才服用。虽然很多疾病的治疗是依靠维生素，例如脚气病、坏血病、夜盲症等，但作为人体七大营养素之一的维生素，更是每天都需要均衡摄取，才能做到防患于未然。维生素对很多基础性疾病有非常好的预防作用，如果能够注意均衡膳食，每天补充足量的维生素，就可以减少很多疾病。

维生素有这么大的功效，它究竟是怎样参与到人体代谢中去

维生素A

狭义的维生素A又叫视黄醇，是人类最早发现的维生素之一，它的生理功能主要是维持正常的视觉，尤其是暗视

脚气病

长时期维生素 B₁ 严重不足将导致脚气病，脚气病可分为干脚气病及湿脚气病。生活中我们常说的脚气病并不是医学上的脚气病，生活中的脚气病是霉菌感染引发的足癣，两者不可混为一谈。脚气病的医学名称译自“Beriberi”，原文是“脚镣”的意思，它形容患者步履艰难如带脚镣。



觉，即在暗处的视觉；维持上皮和黏膜的正常生长和发育；维持骨代谢的正常进行；增强生殖力；促进胎儿、幼儿的生长发育；通过调节细胞免疫和体液免疫来提高免疫功能。此外，胡萝卜素对防止某些肿瘤的发生和预防心血管疾病有良好的作用。

维生素B族

维生素B₁ 维生素B₁是最早发现的维生素之一。维生素B₁在体内的主要功能和作用是参与能量代谢过程，维护正常的神经生理活动，帮助心脏持久工作，提高心脏工作能力，促进消化系统更好地发挥作用，对人体的生长发育有不可忽视的影响。

维生素B₂ 维生素B₂又叫核黄素，在体内的主要功能和作用是参与碳水化合物、脂肪和蛋白质代谢过程，供给细胞能量，维持细胞的正常生长。另外，与铁的吸收、储存、转运和动员有关。

维生素B₆ 维生素B₆在体内的主要功能和作用是参与蛋白质、

氨基酸的代谢。另外，在调节糖原代谢、神经系统的功能、参与不饱和脂肪酸转化和胆固醇的合成与转化、血红蛋白合成、某些神经介质的合成方面有重要作用。

维生素B₁₂ 维生素B₁₂在体内的主要功能和作用是参与某些氨基酸合成，保证婴幼儿正常生长发育，促进红细胞发育和成熟，预防恶性贫血的发生。

烟酸 烟酸又叫尼克酸、维





生素PP、抗癞皮病维生素、抗癞皮病因子，也是B族维生素家族中的一员。烟酸在体内的主要功能和作用是参与能量和物质代谢，在能量的释放过程中起重要作用，使人体能充分地利用食物来增加



能量，对维持神经系统和大脑的正常功能，维持消化系统及皮肤的正常结构和功能，激发人体潜在的体能从而提高运动能力都有重要意义。

泛酸 泛酸又叫遍多酸，能帮助糖类、脂肪转化为热能，它与蛋白质的代谢也有密切关系，是形成肌肉组织和神经组织必需的元素。泛酸与叶酸、维生素B族共同发挥作用。

叶酸 叶酸又叫维生素B₁₁，也是维生素B家族中的一员。叶酸在体内的功能和作用主要是参与氨基酸、胆碱、激素、磷脂等化合物的合成；参与和促进核苷酸、核酸等生命物质的合成，维持生长发育和神经发育，这对生长发育活跃的组织细胞尤其重要；参与血红蛋白合成，预防巨幼红细胞贫血。此外，叶酸在预防心血管疾病和癌症方面具有一定的作用。

生物素 生物素又叫维生素H、维生素B₇。它作为一种酶，帮助糖类、脂肪、蛋白质等的代谢。生物素与核酸的合成、性激素的合成也有密切关系。

维生素C 在体内的功能和作用主要是抗氧化，防止脂质过氧



化及某些化学物质对人体的危害；参与蛋白的合成，维护微血管壁弹性，预防毛细血管脆性增加；促进钙、铁和叶酸的吸收和利用。此外，对预防感冒和感染也有一定作用。

小贴士

泛酸与其他维生素 B 族一起使用，效果最佳。

维生素D 维生素D的生理功能主要是促进骨骼健康，预防小儿佝偻病和成年人骨质疏松。维生素D缺乏会引起佝偻病、手足抽搐症和骨软化症。

维生素E 维生素E的生理功能主要是抗氧化作用，在延缓衰老，保持红细胞完整，预防溶血性贫血，提高机体免疫力，预防癌症发生方面具有积极作用。此外，维生素E还与生殖能力和精子生成有关。

维生素K 维生素K又叫凝血因子，生理功能主要是在体内参与血液凝固过程，抗出血，所以有“抗出血维生素”之称谓。此外，维生素K参与骨代谢，与骨质疏松症有关。

