

# 维生素 与人体健康

戴建评 编著

VA

VB

VC

VE

VB<sub>2</sub>



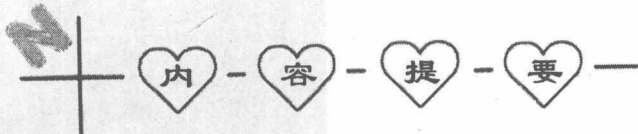
版社



# 维生素与人体健康

戴建评 编著

金盾出版社



本书全面介绍了维生素与人体健康的关系,指出了维生素缺乏或摄入过多对人体健康的危害,详细介绍了维生素对人体的生化效应、用途、用量、不良反应及注意事项。其内容丰富,通俗易懂,适合广大群众、医务工作者阅读参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

维生素与人体健康/戴建评编著. -- 北京:金盾出版社,2010.10

ISBN 978-7-5082-6528-5

I. ①维… II. ①戴… III. ①维生素—营养学 IV.  
①R151.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 133993 号

### 金盾出版社出版、总发行

北京太平路5号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

封面印刷:北京印刷一厂

正文印刷:北京三木印刷有限公司

装订:北京三木印刷有限公司

各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:4.75 字数:85千字

2010年10月第1版第1次印刷

印数:1~8000册 定价:10.00元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、  
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

# 前言

“民以食为天”，据统计一个人1年平均饮食量达1吨多重。人类从事农耕，依赖稼穡维生以来，随着经济的发展，膳食结构也不断地变化。特别是近几年，我国居民的膳食结构发生了巨大的变化。“洋快餐”、“垃圾食品”、“罐头食品”、“罐装饮料”……充足的市场供应，琳琅满目，加上电冰箱走入了家庭，便于新鲜的食物冷藏，食物的精加工，农耕环境的变迁，温室培植非原季节性的作物，植物的基因改造等，都使维生素大量地流失，致使一些人又走回了维生素缺乏症之路。

科学的发展，科学家、化学家、营养学家、医学专家历经百年的辛勤探索，揭开了维生素缺乏症的面纱，挽救了成千上万维生素缺乏症引起的健康和容颜受损的人们。同时合成了各种维生素，制药业的发展又使各种各类维生素充满了市场，维生素有益健康美容的宣传登上了报刊杂志，林林总总、五花八门，于是一些人以服用维生素为时尚，认为维生素是有益无损的营养品，使维生素变成

了“危身素”，危害了身体，影响了健康，又损坏了玉容。

为此，本书从维生素史话入手，向读者介绍人们不认识维生素缺乏症的年代，身心玉容惨遭蹂躏的痛苦，藉以唤醒人们追溯不认识维生素，惨遭摧残的无奈；提醒人们服食过量维生素的危害，深入了解维生素的重要性。并向读者讲解维生素的知识、用途、用量、不良反应等。

由于作者水平所限，错漏在所难免，恳请行家和读者给予批评指正，不胜感激。

戴建评

于香港逸轩



# 目 录

|                             |      |
|-----------------------------|------|
| 一、维生素与健康史话 .....            | (1)  |
| (一) 癞皮病 .....               | (1)  |
| (二) 脚气病 .....               | (1)  |
| (三) 夜盲症 .....               | (1)  |
| 二、何谓维生素 .....               | (4)  |
| 三、维生素揭秘史 .....              | (6)  |
| 四、维生素的种类 .....              | (9)  |
| (一) 脂溶性维生素 .....            | (9)  |
| (二) 水溶性维生素 .....            | (9)  |
| (三) 类维生素 .....              | (10) |
| 五、维持健康所需的维生素量 .....         | (12) |
| (一) 正常人维持健康所需维生素的日摄入量 ..... | (12) |
| (二) 各机构制订每日摄入维生素数量表 .....   | (12) |
| 六、影响维生素吸收的因素 .....          | (24) |
| (一) 食物中维生素的流失 .....         | (24) |
| (二) 食物的混合烹煮 .....           | (25) |
| (三) 吸烟 .....                | (25) |
| (四) 嗜酒 .....                | (25) |
| (五) 药物 .....                | (26) |



|                              |       |
|------------------------------|-------|
| (六)间接性影响 .....               | (26)  |
| (七)其他因素 .....                | (26)  |
| 七、如何选购维生素制剂 .....            | (29)  |
| (一)外表包装 .....                | (29)  |
| (二)药品质量 .....                | (29)  |
| (三)品种及含量 .....               | (29)  |
| (四)计量单位 .....                | (29)  |
| (五)说明书及使用量 .....             | (30)  |
| (六)慎选用维生素 .....              | (30)  |
| 八、脂溶性维生素 .....               | (31)  |
| (一)维生素 A .....               | (31)  |
| (二)维生素 D .....               | (44)  |
| (三)维生素 E .....               | (55)  |
| (四)维生素 K .....               | (64)  |
| 九、水溶性维生素 .....               | (70)  |
| (一)维生素 B <sub>1</sub> .....  | (70)  |
| (二)维生素 B <sub>2</sub> .....  | (78)  |
| (三)维生素 B <sub>3</sub> .....  | (82)  |
| (四)维生素 B <sub>5</sub> .....  | (89)  |
| (五)维生素 B <sub>6</sub> .....  | (92)  |
| (六)维生素 B <sub>9</sub> .....  | (97)  |
| (七)维生素 B <sub>12</sub> ..... | (104) |
| (八)维生素 H .....               | (109) |
| (九)维生素 C .....               | (112) |



|                              |       |
|------------------------------|-------|
| 十、类维生素 .....                 | (129) |
| (一)维生素 B <sub>4</sub> .....  | (129) |
| (二)维生素 B <sub>13</sub> ..... | (129) |
| (三)维生素 B <sub>15</sub> ..... | (130) |
| (四)维生素 B <sub>17</sub> ..... | (131) |
| (五)维生素 BT .....              | (132) |
| (六)维生素 F .....               | (133) |
| (七)维生素 L .....               | (134) |
| (八)维生素 P .....               | (135) |
| (九)辅酶 Q .....                | (135) |
| (十)维生素 U .....               | (138) |
| (十一)胆素 .....                 | (138) |
| (十二)肌醇 .....                 | (139) |
| (十三)维生素 PABA .....           | (140) |
| (十四)硫辛酸 .....                | (140) |
| 主要参考文献 .....                 | (142) |





# 一、维生素与健康史话

维生素,可谓时下已家喻户晓的名词了。随着人们生活水平不断提高,越来越多的人追求从天然食物中获得维生素,还把服用维生素制剂当成一种时尚。可是你应该了解,摄入维生素过多或不足,都会影响人体的健康和美丽。

## (一) 癩 皮 病

癩皮病在玉蜀黍产地的法国、意大利、美洲流行。患者身体裸露部分的手、脚、颈部出现淡红色斑点,有灼痛感,继而长出水疱、流出黄色水,最终形成瘢痕,致使躯体弯曲,皮肤增厚、肤色棕黑、呈鱼鳞样变化。

## (二) 脚 气 病

脚气病曾袭击着日本的海军,患者声音嘶哑,肢体水肿,肌肉萎缩,手腕、足踝下垂,行走时呈跨阈步态,甚至无法行动。

## (三) 夜 盲 症

在冰天雪地的俄罗斯,夜盲症肆虐着 150 万农奴,患



者皮肤角化,犹如棘刺,皮干眼干,视力障碍。尚有其他莫明的病症在全球肆意践踏的人群,使大批健壮英俊的男人、娇娆的淑女,莫名地肌肤变形、消瘦恐怖,并相继大批地死亡。这些摧残人们身心的恐怖事例,经过上百年的探索研究,才知道是由于缺乏维生素所致。

农作物耕种环境的改变,使农产品维生素含量下降;食物的精制也使维生素损失;膳食结构的改变,以快熟面用餐,得不到应有的维生素;家庭冰箱使用日趋普遍,食物冷藏等因素,均可使维生素含量下降,导致一些人患维生素缺乏病。

随着科学的进步,各种维生素逐渐被揭示出来,人工合成维生素应运而生,并丰富着市场,以饕求维生素的人们。由于对维生素的认识不足,盲目服用,造成对健康美丽的损害屡见不鲜。

瑞典乌普萨拉市大学医学院花了 30 年时间,对 2 322 名男性进行研究,首次以定量血液中维生素水平的方法,测试维生素 A 过多对健康的影响,结果发现约 20% 的人维生素 A 含量处于过高的危险水平,而他们罹患髋关节骨折的可能性要比维生素 A 水平低的人高出 6.5 倍,维生素 A 含量最高的男性,骨折的机会更会高出 7 倍。

近年香港玛丽医院接收两名“肝肺综合征”女童,她们均患有哮喘病,她们的母亲听说维生素 A 可改善病情,并认为维生素 A 不是药,多食有益无害,于是 3 年来每日给每位女童服约 26 粒鱼肝油丸,直至女童因维生素 A 积聚肝脏无法排出,产生毒素导致肝硬化及影响肺功能,需



接受肝脏移植手术。

日前,香港博爱医院接收一名因长期大量服用维生素 C,导致肾衰竭的病例。患者为缓解周期性流鼻血,长期日服维生素 C 4 克,维生素 C 可分解成为草酸盐,大量的草酸盐经肾排泄,可导致肾结石、损坏肾脏,从而导致肾衰竭,需要长期接受洗肾治疗。

对维生素认识不足,滥用维生素造成类似惨痛的病例屡见不鲜,足以引起人们重视维生素与健康美丽的必然关系。



# 二、何谓维生素

顾名思义,维生素是维持生命的要素。人的生存需要摄入各种营养素,包括糖类、蛋白质、脂肪、维生素、无机盐、纤维素、水等,每天摄入的营养素以糖类最多,一般成年人摄入糖类 200 克以上,蛋白质及脂肪 60~100 克,以供给人体生长发育和热能;还须摄入至少 17 种无机盐约 10 克来合成骨骼、血液,维持体内酸碱平衡等,还必须摄取 13 种或更多微量的维生素,合成辅助酶(酵素)以帮助食物的消化和吸收。营养素可分为有机物和无机物。

维生素是属于低分子的有机化合物,它不是构造人体的必需物质,在人体内含量极微小,但其作用却极大,参与辅酶的合成,促进各种食物在体内的消化、吸收,以维持身体的新陈代谢,正常的生长发育。大部分较低等的微生物及植物,可利用环境中现有的物质合成自身所需的维生素,而高等动物已丧失这种能力,个别维生素可以在体内合成,其量也是极少,无法维持身体的需要,必需依赖摄取食物而获得。因各种维生素的功能无法互相取代,倘若缺乏任何一种维生素,均会发生相应的疾病。因此,维生素是营养品又是药品,从营养学的观点来说,各种食物中均含有维生素,它是人体新陈代谢、生化过程所必需的有机营养物质,是维持生命的营养要素;以药理学观点而论,维生素具有调节人体生理功能和防病、治病

## 二、何谓维生素



的功效,是属于药物的范畴。人的体质强弱与免疫功能有很大的关系,而人体免疫力的强弱大部分取决于遗传基因,但是后天的饮食也有很大的影响,有些维生素能提高免疫力,如维生素 A、维生素 E、维生素 B<sub>3</sub>、维生素 B<sub>5</sub>、维生素 B<sub>6</sub>、维生素 B<sub>9</sub>、维生素 B<sub>12</sub>、维生素 C、β-胡萝卜素等。

食物中含有天然的维生素,而人工合成的维生素化学结构及对人体的作用与天然维生素完全一样。问题是天然维生素以化合物的方式存在于食物中,含量较少,一般是用于补充营养,不会给人体造成不良反应;而人工合成的维生素纯度高吸收快,过量会引起不良反应。

以下为具备维生素的物质标准:

1. 对人或动物的健康及维持正常发育是不可缺少的因素。
2. 属有机物。
3. 属非热能的物质,不能给人体提供热能,仅参与人体的新陈代谢。
4. 除少数人体内可自行合成外,必须从食物中摄取。



### 三、维生素揭秘史

人们仅摄食糖类、蛋白质、脂肪、水等营养素，不足以保障健康，且损害俊俏的体态、美貌的容颜，使人们联想到必然还有一类维护人体健康的物质，于是开展了对维生素的研究。维生素的面纱，大部分在 20 世纪 20 年代陆续被揭开了。

追溯历史，中医学早在 1300 多年前已有记载维生素缺乏病之防治措施，如唐代孙思邈的《千金方》已记述用动物的肝治理“雀目”（维生素 A 缺乏的症状之一）；记述防治类似“脚气病”的方法，并按症状将之分为“肿”、“不肿”、“脚气入心”三型，这和近代对脚气病的分型相仿。其后有用豆类、猪肝治疗脚气病症的记载。宋代赵佶的《圣清总录》、王怀隐的《太平圣惠方》、许叔微的《普济本事方》、明代王肯堂的《证治准绳》等也均有记载。

国外对维生素缺乏病的认识，是在维生素缺乏导致人体健康受到严重摧残，大批人莫名死亡的情况下，科学工作者、化学家、营养学家、医务人员等投入了实验、研究，历经了几百年，其奥秘才逐渐被揭示。

这些与人类息息相关的奥秘，直到 19 世纪末才首次被瑞士巴塞尔大学的俄国研究生鲁宁（Nicholas Lunin）揭开。

1880 年，俄国研究生鲁宁，在巴塞尔大学实验室用老



鼠做实验,将品种相同的老鼠分成两组,第一组老鼠给保持自然状态的食物;第二组老鼠给经过精制提纯的食物。结果第一组老鼠健康成长,且能繁殖后代;第二组老鼠活几周就死亡。为什么精制的食物,反而不能使老鼠更快、更健康地成长呢?

在百无头绪的情况下,一个偶然的现象闪现出了曙光。鲁宁将喝剩的牛奶倒在第二组已软弱待毙的老鼠笼子里;第二天他发现第二组的老鼠安然无恙,恢复了生机。于是,他继续给第二组的老鼠喂饲牛奶,结果第二组老鼠和第一组老鼠一样健康地成长。这说明牛奶有“起死回生”的功能。

为了进一步证实牛奶的功效,鲁宁又将老鼠分成三组做实验,第一组饲以普通食物;第二组饲以精制食物和少量牛奶;第三组饲以精制食物。结果第一、二组老鼠健康成长,第三组老鼠不久就死亡了。

于是,鲁宁将实验写成论文发表,说明牛奶含有一种生命所必需的要素,生物缺乏它就会死亡。鲁宁的科学实验报告首次揭开了维生素的奥秘,引起了全球的医学专家、化学家、营养学家、生物学家纷纷探索“生命必需的要素”。

1906年,英国剑桥大学科学家霍浦金斯(Frederick G. Hopkins)认为,动物的生命除了有赖于糖类、蛋白质、脂肪、盐类等营养成分维持以外,尚需要“食物辅助因子”的参与,才能进行正常的新陈代谢。

1913年,波兰科学家芬克(Casimir Funk)终于在1



吨的米糠中提取出 5 克的“食物辅助因子”。他对这种“因子”进行分析,确认是一种化学上极普通的“胺”类物质,属于一种有机化合物。由于它是生命体所不可缺少的,于是芬克将之取名“生命胺”即 vitamine,意思乃拉丁文的 vit(生命)和 amine(胺)合在一起。

随着科学的进步,科学家发现,生命必需的物质不都是胺类化合物,将之称为“生命胺”并不全面。于是,德国科学家德来蒙特将英文名的 vitamine 去掉“e”字,成为 vitamin,中译名“维生素”或“维他命”。

属于维生素类的物质不断被发现,科学界按其性质不同,分别冠以 A、B、C、D、E……同一类者再已被发现时间的迟早序次,用阿拉伯字母 1、2、3……做标记,如维生素 B<sub>1</sub>、维生素 B<sub>2</sub>、维生素 B<sub>3</sub>……某一维生素的异构体功效不一者,常以希腊字母  $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$ 、 $\delta$  等加以分别,如维生素 E 分为  $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$ 、 $\delta$  4 种;也有加上阿拉伯字母便于分别,如维生素 K<sub>1</sub>、K<sub>2</sub>、K<sub>3</sub> 等。

时至今日,被正式命名的维生素有 13 种,尚有十多种类似维生素的有机营养物质生理特性与维生素类似,被称为“类维生素或半维生素(vitamin-like)”,也有人将之收入维生素 B 群。

同一种维生素常常被多位科学家几乎同时发现,为此,维生素秘史也因之而常有不同的说法,为使读者对各种维生素有较深刻的认识,在各种维生素史话中将加以介绍。





## 四、维生素的种类

依据维生素的溶解性,可分为脂溶性和水溶性两大类。但是,由于目前医学界对某些类似维生素物质的认识有分歧,本书只好另作阐述。

### (一)脂溶性维生素

脂溶性维生素易溶于大多数有机溶剂,而不溶于水,在食物中与脂肪共存在,经肠吸收后大部分储存于肝脏及脂肪组织中,在体内储量大而排出缓慢,脂类吸收不良时,该类维生素的吸收亦减少,甚至发生缺乏症,反之长期大量摄入会积蓄引起中毒。该类维生素主要特点是以协助代谢及抗凝血作用为主,主要构成元素为碳、氢、氧等,包括维生素 A、维生素 D、维生素 E、维生素 K 4 种。

### (二)水溶性维生素

可溶于水,易吸收易排泄;必须每日摄取;少数可由肠道菌群合成,一般无毒,但大量摄入可干扰其他营养素的代谢,产生一定的不良反应。

水溶性维生素的特点是以热能传递、参与辅酶等作用为主,包括硫胺素(维生素 B<sub>1</sub>)、核黄素(维生素 B<sub>2</sub>)、烟