



科文健康文库

科文图书

美国医学出版协会主席Eric Newman郑重推荐
资深营养学博士为您倾情打造营养配方

家庭 营养 顾问

华人健康饮食巨著

美国哥伦比亚大学营养教育博士
[中国台湾] 白小良/著

中国人口出版社

科文健康文库

家庭营养顾问

期盼每一个人能吃得更正确，而减少疾病的困扰与负担

[中国台湾]白小良 / 著

中国人口出版社

著作权合同登记图字：01-2003-4693 号

图书在版编目(CIP)数据

家庭营养顾问 / 白小良著. —北京：中国人口出版社，2003.8
(科文健康文库)

ISBN 7-80079-841-0

I. 家… II. 白… III. 营养学—基本知识 IV. R151

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 074961 号

原书名：家庭营养师

©1998 汉光文化事业股份有限公司

本书由汉光文化事业股份有限公司授权

中文简体字版权 © 2004 科文(香港)出版有限公司

中国人口出版社出版

家庭营养顾问

(中国台湾)白小良 著

出版发行	中国人口出版社
印 刷	北京民族印刷厂
开 本	889 × 1194 1/16
印 张	19.5
字 数	600 千字
版 次	2004 年 1 月第 1 版
印 次	2004 年 1 月第 1 次印刷
书 号	ISBN 7-80079-841-0/R·326
定 价	(平装) 60.00 元 (精装) 80.00 元

社 长	陶庆军
电子信箱	chinapphouse @ 163.net
电 话	(010)83519390
传 真	(010)83519401
地 址	北京市宣武区广安门南街 80 号中加大厦
邮政编码	100054

承 销 北京科文剑桥图书有限公司

地 址 北京安定门外大街 208 号三利大厦 (100011)

购书热线 (010)64203023

网上购书 www.dangdang.com

序

预防医学的根本之道

20世纪，人类在科技上种种的大跃进，使得物质生活的享受是前所未有，同时也使得文明进步的社会里，人们所罹患的疾病有大幅度转变。中国台湾地区也不例外，30年来中国台湾地区十大死亡原因，由与环境卫生有关的传染性疾病，转型为各种慢性或代谢疾病，例如：恶性肿瘤、脑血管疾病、心脏疾病、糖尿病、慢性肝病及肝硬化、肾脏疾病和高血压性疾病等。而这些疾病，经由流行病学统计、分析和归纳，已明确找出其肇因——长期生活及饮食不当，导致器官功能及代谢上的失调。

传统的医疗往往较注重药物的控制、治疗或手术的处理。但站在预防医学观点来看，根本之道必须从小，由个人日常生活中均衡饮食及良好生活习惯来着手。一旦有慢性疾病出现时，又如何由适当的营养照顾来达到最佳的医疗效果。

然而国人对于“营养”二字有各种说辞，对于“食补食疗”更有一套根深蒂固的法宝，但对现代医学保健，却是一知半解。因此，很容易断章取义，甚至被不实的商业广告所误导，以致出现自行服用各种维生素、营养品等特殊现象。

“营养不良”指的是物质不足社会里的“营养缺乏”及

文明世界里的“营养过剩”，如何恰到好处，是一门科学理论与生活艺术的结合。

《家庭营养顾问》这本书乃是将一些具有科学根据的营养观念加以整理，使其能真正融入、应用在每一个人及家庭的日常保健生活中。

白小良营养师早年在马偕医院服务，后负笈美国，专攻营养学，曾获得哥伦比亚大学营养与公共卫生两个硕士学位，现为哥伦比亚大学营养教育博士候选人，学识丰富。今贡献她的智慧与热忱，提供现代营养学之各种最新知识与观念，以唤起国人重视饮食的营养，使食物兼具预防及治疗疾病之效果，以促进良好的健康及免于疾病之痛苦。此书章节与标题适当，文笔生动，内容丰富完整，实为营养学界之精炼著作，国人的良师益友。

马偕纪念医院院长

詹錫銘

一部真正属于每一个人的营养学

一个人的饮食习惯，和家庭、社会的文化背景有密不可分的关系；而身体的健康，又和从饮食中获得的营养是不是正确而均衡有关；所以健康来自营养，营养来自饮食，饮食来自文化。

属于您的饮食文化又是什么呢？是走进速食店去解决三餐？是用五花八门的维生素丸来补充体力？还是花大笔金钱去瘦身、减肥……这些都不是合理的饮食方式，事实上，我们不仅要保有最好的烹调艺术，同时也应配合健康的饮食哲理，将之适当融入营养学的逻辑理论中，才能拥有一套真正属于每一个人的营养学。

当然，这不是一本营养学教科书，也不是一本急救小百科，更不是一本美容减肥食谱……但《家庭营养顾问》却能指导您：

1. 认识基本营养素——水、盐、油脂、纤维素……
2. 各种年龄层营养需要——怀孕期、哺乳期、婴儿期、儿童期、青春期、老年期……和素食者。
3. 生理代谢障碍时的营养照顾——癌症、心血管疾病、痛风、贫血、肥胖、高血压、骨质疏松……
4. 将营养学应用在日常生活中——健康状况自我评估、如何选用维生素、什么是健康食品……它是一个家庭健康、营养顾问，属于您全天候的《家庭营养顾问》。

传统的营养工作者，往往是将实验室中的研究成果整理、归纳后，再传递给大众，却和真正的生活有很大的隔阂。将此书命名为《家庭营养顾问》是希望：

1. 把营养工作带出医疗学术机构——让每一个人都能接近，并且拥有营养保健常识。

2. 用一般大众的语言介绍营养学的观念——不再因为庞杂的专业术语而误解混淆。

3. 老祖母的经验和专业理论也行得通——替代代相传的老祖母经验作科学化佐证。

此外，《家庭营养顾问》能全面解答每一个人对于营养、健康与疾病的质疑。(1)正确的——以科学理论作根据，没有任何会造成奇迹式的偏方，必须长期适当进行饮食照顾，来作自我的健康投资，虽然不能担保可以延年益寿，但可以减少许多慢性病的危险因素。(2)全面的——集营养学、疾病防治、保健方法、饮食指导于一书。(3)生活的——作者强调走入厨房，因为健全的社会来自美满的家庭，美满的家庭建立在和谐的餐桌上，餐桌上的种种来自厨房，厨房就是全家健康的补给站。

《家庭营养顾问》(简体字版)的问世，让我们有了一个认识营养、吃出健康、重建高品质饮食文化的机会。

中国台湾出版人

宋定西

前言

1986年夏天,带着许许多多难舍之情,离开我生长的家乡、家人及我最爱且最恨的工作——临床营养。如今回顾这10余个年头,初到美国10个月后即拿到营养学的硕士学位,原本想在梦想多年的美国营养工作上,更上一层楼,却又害怕去面对那一个完全陌生的环境,在逃避的心态下,躲入不需要与太多人沟通的实验室,做基础研究,也因此转入公共卫生学系的环境科学,继续我的学生生涯,其间有幸遇到Dr. Audrey Cross和Dr. Sally Lederman,在她们的指导过程中,曾问我“能否将自己的一生,投入基础研究工作?”“你会快乐吗?”当时只觉非常困窘,汗颜自己只要有奖学金,不论这个领域的专业,是否能让让自己用一生的岁月投入,就盲目地一头栽进博士班。一番挣扎之后,鼓足了勇气,告诉这两位教授,“在基础研究上,我不会快乐”,她们也立即告诉我,我确实不属于实验室的动物实验和细胞培养,应该发挥所长,做营养教育工作。当时,又满怀信心,以为以自己的临床营养及基础研究经验,足以应付营养教育博士班的课程。但在专题研究的课程中,指导教授中Dr. Joan Gussow及Dr. Isobel Contento她们在问题思考上,从不放过我任何一个细节,穷追不舍的逼问,当时除了愧疚语言障碍之外,且彻底怀疑自己在专业上的能力。而今回想起来,我何其有幸,在漫长的求学过程中,能被几位教授“相逼而悟”,找出自己的方向——要做出真正属于中国人的营养学。营养与饮食几乎是一体,而饮食来自文化。在异乡漂泊了10余年,直接或间接知道一些国内对营养保健的意识、食物消费形态、营养品滥用等问题,确曾不平、痛心这一切被许多不当的市场促销与广告所左右。一番省思之后,告诉自己,身为一个营养与健康教育者,与其消极地批评,不如积极地去教育大

众,让每一个人有得到正确知识的机会与渠道。外子建议、鼓励我在陪孩子之余,将15年来学校所学的西方营养知识,8年临床营养与教学经验,及5年基础研究,甚至40多年来在我的思想、血液里,牢牢生根的中国文化背景、教育及价值观,全部放在一起和大家分享,期盼每一个人能经由吃得更正确,而减少疾病的困扰与负担。

传统的“营养学”是一门结合生理、生物化学、病理、医学、公共卫生、流行病学及食品学的专业知识。然而,营养状态的适当与否,绝对会直接或间接影响个体的正常生理功能。而营养状态的适当与否,取决于日常饮食摄取的内容是否平衡;一个人的食物摄取行为,与其所生长的家庭、社会的文化背景,有密不可分的关系。因此,营养学不仅是由生物科学上的种种证据和理论所架构,同时蕴含了一个民族的文化。因此,要真正了解一个民族的营养学,同时要探讨心理及人类学。换言之,现代营养学是一门由生物科学、人文科学、文化、心理、行为等所组合的生活、保健与艺术学。

而个人在过去工作及漫长的求学经验中,常对营养工作在热爱之余,又有着许许多多的无奈,经加以思考、整理后,其原因不外乎以下四点,这也是我个人在写稿过程中,自我期许、力求突破的原则与目标:

1. 现今营养学的理论及应用,仍以欧美社会的饮食形态为主。因为,与营养学有关的研究结果,大都来自欧美,专业人员再将这些讯息加以翻译、引用。但一般大众真正实际应用在生活上的“营养”观念,却来自坊间或代代相传的老祖母经验,并不是这些科学化的资讯。如今,全球的交通、资讯发达,世界各国、各民族的饮食习惯正快速地相互影响、融合。事实上,在我们的文化中,不仅有世

界上最好的烹调艺术,同时有最健康的饮食哲理。因此,如何将中国人日常饮食的哲理,适当融入欧美营养学的逻辑理论中,成为一套真正适合中国人的营养学,这是我个人专业上的目标之一。

2. 传统营养学与真正的生活,有很大的隔阂。传统的营养工作者,往往是将实验室中的科学研究或流行病学的机率统计、整理、归纳出一个讯息,再将之传递给大众。而在整个讯息的传递过程中,专业人员的术语,与一般大众的“语言”有一道相当大的鸿沟。换言之,在营养保健讯息传递过程中,很容易会将重点或精髓处加以误解、混淆。例如:有研究报告指出:“多吃含维生素A丰富的食物,可以降低罹患某些癌症的机率。”其重点在——(1)多吃含维生素A丰富的食物,如胡萝卜、南瓜……,但不是鼓励服用维生素A补充剂。(2)“降低”罹患某些癌症的机率,但不是“免除”患癌或“治疗”癌症。因此,如何跳出学术上惯用的枷锁,将生硬学理中所探讨,各种营养素与生理功能的关系,用适当的“语言”传递给大众,是今天全世界从事营养及健康教育者的最大挑战,这更是个人力求突破的原则与目标。

3. 在东方国家里,具有营养专业训练的工作者,人数较少。因此,营养工作在无形中局限在医疗大楼或学校、研究机构内,并没有走入一般大众的生活里。将此书命名为《家庭营养顾问》,乃是个人希望借着拙作,能将基本营养保健常识,带入每一个人、每一个家庭的生活中。因此,本书的内容并没有任何会造成奇迹式的偏方,需长期适当饮食照顾,来作自我的健康投资。再者,“营养顾问”并不是只会开菜单、配菜或减肥,而是指导一般人,如何将营养知识,应用在日常生活的保健中,虽不能担保可以延年益

寿、青春永驻,但可以降低许多慢性病的危险因素,以提高健康及生活的品质。

4. 社会形态改变,生活步调加快,使得家庭结构及饮食习惯都被影响。拙作中除了探讨基本营养素的认知,各种年龄层营养需要,生理、代谢上有障碍时的营养照顾等专业知识,以及如何将营养学应用在日常生活中之外,个人更强调走入厨房及健全的家庭饮食结构的重要性。这对一个人、一个家庭,甚至整个社会、民族是否有良好的健康、饮食行为,有着非常深远、密切的关系,不容被忽视,更应是营养保健中不可缺的课题。

我一生中几乎所有的朋友、长辈都是我的良师益友,我满心地感激,他们在各方面帮助我成长。而今,这一切成果献给我的母亲,她是这世上最伟大的母亲,她的一生虽经历过数不尽的苦难,仍以宽容的心,教育我们兄弟姐妹,守本份,将所学回馈社会,更希望这能慰先父在天之灵。

最后,万分感激汉光文化事业宋定西总经理的信赖及支持,让我能有这个机会,虽身处异乡,但仍能对中国人的营养工作尽点心力。尤其是傅金福副总经理的全力配合,让我能够将西方营养知识和中国的文化,以艺术手法同时表现出来。

白小良 谨识

1998年6月13日写于美国南加州千橡市

目 录

第一篇 认识营养

第1章 营养素是什么?.....	4
第2章 生命润滑剂——水.....	9
第3章 盐的角色.....	12
第4章 膳食纤维对健康的重要性.....	16
第5章 认识脂类.....	24
第6章 糖的认知.....	29

第二篇 各年龄段营养需要

第1章 需要吃多少?——均衡饮食.....	38
第2章 怀孕期营养需要.....	42
第3章 哺乳期营养需要.....	46
第4章 婴儿期营养需要.....	48
第5章 儿童期营养需要.....	57
第6章 青春期营养需要.....	62
第7章 老年人营养需要.....	64

第三篇 与营养有关疾病的预防与营养治疗

第1章 癌症可以预防与征服.....	72
第2章 心脏血管疾病,非一日造成.....	84
第3章 胆固醇,真的那么可怕吗?.....	92
第4章 高血压,真是无声杀手吗?.....	100
第5章 胖是福气吗?.....	109
第6章 糖尿病,能吃什么?.....	118
第7章 痛风,如何少痛一点?.....	126
第8章 贫血,如何补?.....	128
第9章 肝炎,如何补?.....	132
第10章 胆囊疾病.....	136
第11章 肾脏衰竭,如何吃?.....	138

第12章	肠胃道疾病.....	145
第13章	便秘不容忽视.....	147
第14章	腹泻原因多.....	149
第15章	结石从哪里来?.....	151
第16章	骨质疏松症.....	154
第17章	谁需要特殊配方营养品?.....	160
第18章	各种疾病可能选用的特殊饮食限制.....	165

第四篇 营养与生活

第1章	健康状况的自我评估.....	170
第2章	有关医学、健康和营养的新闻报道中,得到什么信息?.....	175
第3章	需要服用维生素及矿物质补充剂吗?.....	177
第4章	酒,真的有“好酒”吗?.....	183
第5章	走向厨房的重要性.....	188
第6章	如何选购探病礼物?.....	191
第7章	药物与营养会相克吗?.....	193
第8章	运动营养.....	197
第9章	买对了吃的东西吗?.....	201
第10章	咖啡能喝吗?.....	204
第11章	什么是“健康”食品?.....	208
第12章	成年人需要喝牛奶吗?.....	212
第13章	抗老化剂,真能青春永驻吗?.....	214

第五篇 各种疾病,考虑选用的限制饮食

第1章	清流质饮食.....	220
第2章	流质饮食.....	221
第3章	管灌饮食.....	224
第4章	软食.....	226
第5章	限制蛋白质饮食.....	228

第6章 限制脂类饮食.....	233
第7章 限制(钠)盐饮食.....	235
第8章 限制钾饮食.....	237
第9章 限制胆固醇饮食.....	238
第10章 限制钙饮食.....	240
第11章 限制草酸盐饮食.....	241
第12章 酸性灰饮食.....	242
第13章 碱性灰饮食.....	243
第14章 低渣饮食.....	244
第15章 高纤维饮食.....	245
第16章 高蛋白质、高热量饮食.....	247
第六篇 特定营养素食物归类表(中国台湾地区食品)	
第1章 各类食物的胆固醇含量.....	252
第2章 各类食物的总嘌呤含量.....	255
第3章 各类食物的总脂类含量.....	260
第4章 各类食物的钠(盐)含量.....	263
第5章 各类食物的铁含量.....	265
第6章 各类食物的膳食纤维含量.....	267
第7章 各类食物的钙含量.....	270
第七篇 营养计算工具	
第1章 简易食物代换表.....	274
第2章 体积与重量换算表.....	288
附录: 常用食物成分表.....	290
索引	295



第一篇

认识营养

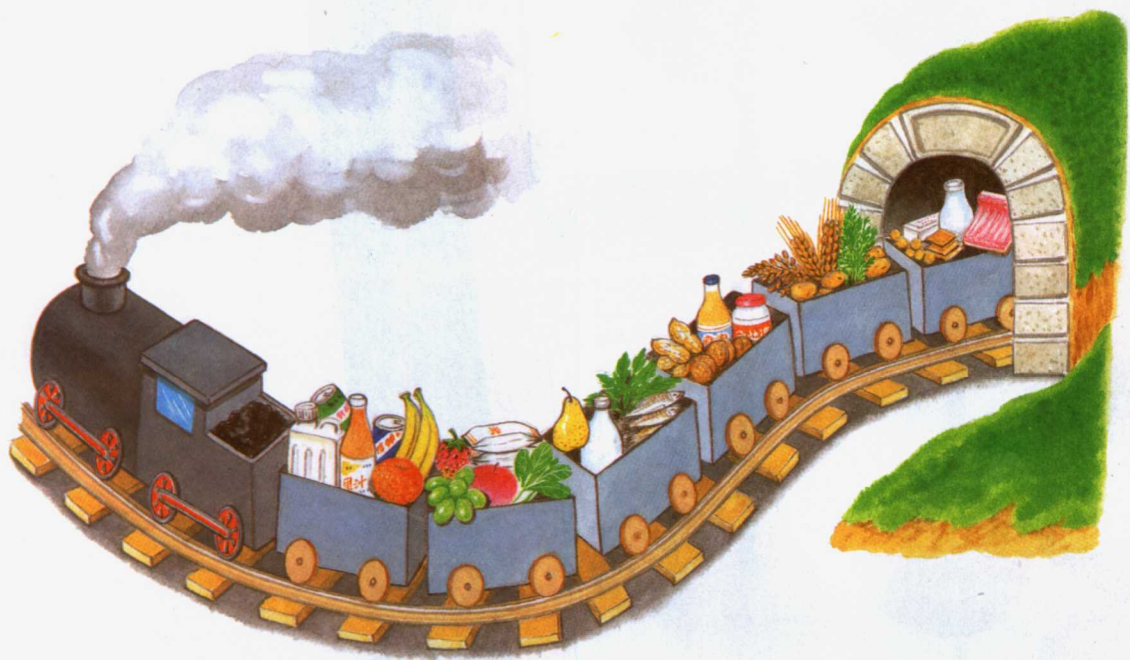
- 1 营养素是什么?
- 2 生命润滑剂——水
- 3 盐的角色
- 4 膳食纤维对健康的重要性
- 5 认识脂类
- 6 糖的认知





第1章

营养素是什么？



一个卵细胞在受精之后，即开始分裂、分化形成另一个生命体，整个过程必须由母体经由胎盘不断供给所需的营养，直到完成整个胎儿期，形成一个成熟的个体脱离母体。一旦出生后，身为父母的人，更是竭尽所能、挖空心思，给予孩子所谓最有营养的食物。目的不外乎希望自己的孩子更健康、更聪明。成年之后，又如何有最好、最适当的营养，以维持最好的健康，延年益寿。不错，营养的摄取是否正确、适量，将会影响一个人一生的生理、心理发展。然而，我们经验中所谓的“营养”是什么呢？是不是“价格昂贵”、“稀有”、“进口”，或时下因广告促销而“流行”的食品呢？接着您是否会问，这些所谓的“营养食品”，是不是真的有营养？吃多了有益或有害？让我们站在科学的立场，从营养学角度来逐步探讨。

何谓“营养”？

任何食物，只要是可食、不含有害物质，皆可称之

为有营养的食物。事实上，每种食物多少都含有一种或一种以上的营养素，站在营养专业的观点，没有所谓“好的食物”或“坏的食物”。因为，没有任何一种食物可以提供一个个体的全部营养需要。必须从各类食物中，广泛适量地摄取各种食物，以达到均衡营养的目的。换言之，食物本身并没有好与坏，唯独日常饮食习惯有“好”与“坏”的差异。

何谓“营养素”？

营养学是探讨人体在摄取食物之后，食物中各种营养成分(即所谓营养素)，如何转变为体内组织及维持生命现象的一系列过程。而所谓“营养素”，是食物中所含有，可供人体直接利用的组成成分，例如：糖(或称碳水化合物)、蛋白质、脂类、维生素、矿物质和水。

何谓“卡路里”？

“卡路里”或称“卡”，是“热量”的单位，前者为

英文Calorie译音,又有所谓大卡、小卡(= 1/1000大卡)。而在营养学上所提到的卡,皆指大卡,其定义是“1升的水,使其温度上升1℃时,所需的热量”。因此,营养学上提及某食物中含多少卡热量,指的是此一食物在摄取之后,经代谢、消化、吸收,可以提供体内组织、细胞的大约热量。其功能是维持身体内各器官、组织的正常生理活动。

哪些食物含有“卡路里”?

在营养素中,唯有糖、蛋白质及脂类这三者,可以提供人体热量。每克的蛋白质或糖可供4卡的热量,每克的脂类则可供9卡的热量。换言之,同样是1克,脂类含有较多的热量。而食物中只要含有这三种营养素中的任何一种,就含有热量(或称卡路里)。

●各种营养素的主要生理功能与食物来源:

种 类	主要生理功能	食物来源
蛋白质	1. 供给热量, 每日所需热量的10%~15%来自此一营养素(每1克可供4卡热量) 2. 构成器官的主要成分 3. 建造身体组织 4. 合成激素、酶、抗体	奶类及奶制品、蛋、豆类、鱼、家禽、肉类
糖	1. 供给热量, 为人体生理热量的主要来源, 每日所需热量的55%~60%来自此一营养素(每1克可供4卡的热量) 2. 形成血糖, 适时供给脑部及身体营养 3. 主要以肝糖原形式储存, 维持细胞恒定的生理功能	五谷、根茎类、糖及水果
脂类	1. 供给热量, 每日所需热量的20%~30%来自此一营养素(每1克可供9卡的热量) 2. 形成皮下脂肪, 维持体温恒定 3. 保护内脏器官 4. 维持皮肤的正常结构	食用油、黄油、坚果类、动物脂肪、皮……
维生素 / 矿物质	1. 参与上述各种营养素的新陈代谢 2. 调节生理机能	蔬菜、水果
水	1. 构成身体的主要成分, 占人体体重约50%~70% 2. 滋润皮肤, 润滑关节 3. 调节体温, 靠水分的排泄、蒸发, 使体温呈恒定状态 4. 参与代谢, 且将部分代谢废物带出体外	水、饮料、各种食物

维生素是什么?

维生素即维他命。后者是英文vitamin的译音名词。营

养学术术语,大都使用“维生素”,维生素又依其溶解特性,分为脂溶性和水溶性维生素两大类。区别如下:

分 类	种 类	主要生理功能	食物来源
脂溶性维生素	维生素 A	1. 维持眼底视网膜的正常视觉反应 2. 维持表皮黏膜细胞的正常形态与功能 3. 维持正常骨骼、牙齿的发育	鱼肝油、动物肝脏、牛奶、黄油、蛋、深绿色和黄色蔬菜、水果,例如:胡萝卜、菠菜、芥菜、青椒、油菜、番薯叶、芒果、红柿、木瓜、柑橘等
	维生素 D	活化的维生素D可促进钙质的吸收,进而使骨质钙化,维持骨骼与牙齿的正常结构	鱼肝油、动物肝脏、蛋黄、牛奶

续表

分 类	种 类	主要生理功能		食物来源
脂溶性维生素	维生素E	1. 与生殖功能有关 2. 具有良好的抗氧化性, 在身体内适量可保护细胞膜和组织, 降低细胞老化 3. 维持红细胞及循环系统之正常功能		糙米、胚芽米、小麦胚芽油、米糠油及各种植物油
	维生素K	与血液凝固有密切关系		绿色蔬菜、蜂蜜、酸奶
水溶性维生素	维生素C	1. 促进“胶原”的形成, 胶原填充在细胞之间, 使细胞排列更为紧密。尤其是血管细胞因胶原的填塞, 更确保其严密性、弹性, 而不易出血; 即维持牙龈、皮肤和血管正常功能 2. 促进牙齿、骨骼生长, 增强免疫系统能力, 促进伤口愈合、激素分泌		新鲜蔬菜水果
	维生素B族	B ₁	1. 在糖类的代谢过程中扮演重要角色, 故其需要量及摄取量应随热量的增加而增加, 且具有增进食欲、促进生长之功效 2. 维持消化、心脏、神经系统之正常功用	糙米、瘦肉、牛奶、动物肝脏、猪肾、酵母、豆类
		B ₂ 及烟酸	1. 在人体内氧化、还原作用中, 担任重要角色。其需要量, 亦随热量的增加而增加 2. 维持皮肤、神经系统和细胞的正常功能, 且可促进组织的复原 3. 形成抗体及红细胞	牛奶、动物肝脏、猪肾、动物心脏、蛋、瘦肉、胚芽、黄豆、花生
		B ₆	1. 与氨基酸(蛋白质的基本单位)的新陈代谢有关, 故其需要量, 依蛋白质摄入量的多少来决定 2. 维持血管及神经系统的正常功能	胚芽、牛奶、酵母、豆类、白色肉类(如鸡肉、鱼肉), 尤以动物肝脏与猪肾中含量最为丰富
		叶酸	1. 与红细胞及组织细胞的形成有关 2. 维持生长和正常的肠道功能, 且和蛋白质代谢有关	绿叶蔬菜
		B ₁₂	1. 与血红蛋白的形成有关, 且可促进生长 2. 维持神经系统的正常功能	动物性食品, 如肝脏、猪肾、肉、奶制品类
		泛酸及类脂酸	与蛋白质、糖及脂类的生理代谢机能有关	1. 动物肝脏、猪肾、酵母、豆类、胚芽 2. 广泛存在于自然食物中
		生物素	与蛋白质、糖及脂类的生理代谢机能有关, 并有益于皮肤的结构	动物内脏、蛋黄、豆类及坚果类

何谓矿物质?

动物或植物经过燃烧之后, 所存留下来的灰烬部分, 称之为矿物质, 占人体总重量的 4% 左右。而矿物质在人体中, 依量的多少, 又分成两大部分:

1. 宏量矿物质——在人体中含量超过人体体重的 0.01%, 这一类矿物质, 包含钙、磷、硫、钾、钠、氯和镁等 7 种。其中钙与磷两种矿物质占人体所有矿物质质量的 75%。

种 类	主要生理功能	食物来源
钙(Ca)	1. 为人体含量最多的矿物质, 99% 分布在骨骼与牙齿当中, 为其主要成分 2. 参与血液凝固(催化作用) 3. 控制神经感应性, 以及肌肉收缩与松弛 4. 控制细胞的渗透、酶的活化	牛奶(为主要来源)、乳酪、优酪乳、冰淇淋、肉类、小鱼、鱼干、虾米、虾、蛤、牡蛎以及豆腐、豆腐干等豆制品、紫菜、发菜等海藻类

续表

磷(P)	1. 85%~90% 存在于骨骼、牙齿当中 2. 调节体液的酸碱平衡 3. 与钙的新陈代谢有关。饮食中钙与磷的摄取比例, 最好是1:1 4. 与细胞的成长、修复, 肌肉收缩, 神经、肌肉的活性, 以及肾脏功能有关 5. 细胞膜组成成分之一 6. 与糖类及热量的代谢、储存有关	牛奶、蛋黄、肉类、家禽类、白米、面粉
钠(Na)	1. 调节细胞内酸碱平衡 2. 控制肌肉的感应性 3. 使体液有一定的渗透压, 维持正常的水分含量	食盐、酱油、味精、番茄酱、各种加工食品, 以及部分海产食物, 如蚌、蛤、牡蛎等以及牛奶、乳酪
钾(K)	1. 与钠共同维持体液及血液的酸碱平衡、正常渗透压, 以及水分保留 2. 与神经的传导、心肌活动等功能有关	羊肉、鸡肉、牛肉、牛肝、杏、梨、香蕉、橘子汁、凤梨、枣、葡萄干、桃、葵花子、番薯、马铃薯等
镁(Mg)	1. 牙齿、骨骼的主要成分之一 2. 维持心脏、肌肉、神经的正常功能 3. 与糖类及热量的代谢有关 4. 与酶活性、蛋白质的生成有关	五谷、坚果类、豆荚、肉类、海产类及牛奶

2. 微量矿物质——在人体中的含量小于人体体重的 0.01%。

这一类矿物质, 包含铁、碘、锌、硒、氟、铜、铬、锰、钼、钴、砷、砷、镍和钒等。

种 类	主要生理功能	食物来源
铁(Fe)	是血红蛋白、细胞色素及肌血红蛋白的主要成分, 即参与细胞的呼吸作用, 增进氧的运送, 且与酶活性有关	动物肝脏、血、猪肾、瘦肉、蛋黄、红糖、全谷、坚果、黄豆、黑豆、豆皮, 以及紫菜、海藻类、菠菜等
碘(I)	增进甲状腺素的生成, 调整细胞的氧化作用	海带、紫菜等海藻类、海鱼、贝类及加碘食盐
氟(F)	防止蛀牙	牛奶、蛋黄、鱼、加氟水
锌(Zn)	1. 生理代谢中与 20 种以上的酶的组成成分有关 2. 与蛋白质合成有关 3. 与细胞膜结构有关 4. 维持正常细胞的免疫功能	动物肝脏、牡蛎、肉类、鱼类、全谷类、花生、豆类
硒(Se)	1. 与维生素E类似, 具有抗氧化作用, 减少油脂过氧化酶损伤, 保护细胞膜 2. 适量可能可以预防某些癌症, 但过量具有毒性	肉类、海产类
铬(Cr)	1. 与胰岛素效能有关 2. 与蛋白质合成有关 3. 与糖尿病、冠状动脉、血脂异常有关	动物肝脏、肉类、鱼贝类、全谷类、面包、乳酪