

# 21世纪膳食营养指南

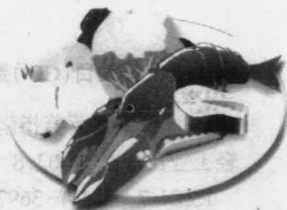


食物中的宏量营养素与健康

杨月欣 主编 达能营养中心 协编



中国轻工业出版社

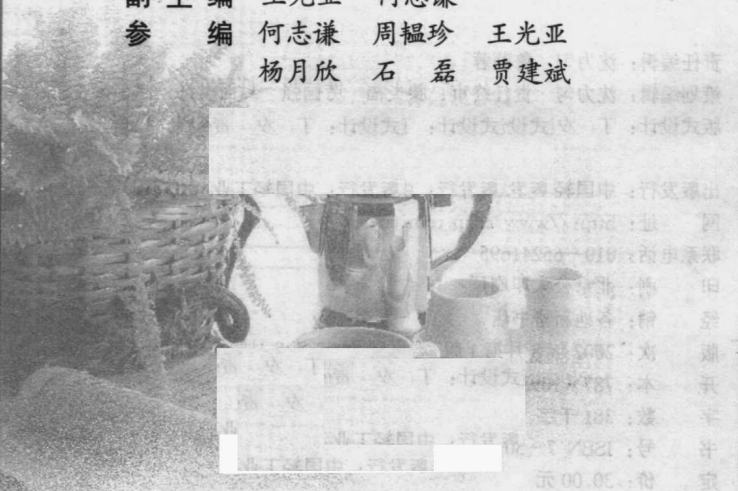


# 21 世纪膳食 营养指南

—— 食物中的宏量营养素与健康

主 编 杨月欣  
协 编 达能营养中心

副 主 编 王光亚 何志谦  
参 编 何志谦 周韞珍 王光亚  
杨月欣 石 磊 贾建斌



 中国轻工业出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

21世纪膳食营养指南/杨月欣主编. —北京: 中国轻工业出版社, 2002. 8

ISBN 7-5019-3697-8

I. 2… II. 杨… III. 膳食-食品营养-指南  
IV. R151.4-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 024532 号

责任编辑: 沈力匀 鲁莉蓉

策划编辑: 沈力匀 责任终审: 滕炎福 劳国强 封面设计: 赵小云

版式设计: 丁夕 责任校对: 方敏 责任监印: 吴京一

\*

出版发行: 中国轻工业出版社(北京东长安街6号, 邮编: 100740)

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

联系电话: 010-65241695

印 刷: 北京工大印刷厂

经 销: 各地新华书店

版 次: 2002年8月第1版 2002年8月第1次印刷

开 本: 787×1092 1/32 印张: 15.125

字 数: 381千字 印数: 1—4000

书 号: ISBN 7-5019-3697-8/TS·2203

定 价: 30.00元

·如发现图书残缺请直接与我社发行部联系调换·



# 序 一

人类为了维持正常的生命活动并保持健康的体魄，每天必须从外界摄取充足的食物，以获得能量和各种营养成分。随着生活水平的提高，“吃饱”已不再是老百姓关心的主要问题，而如何“吃出健康，吃出美丽，吃出智慧”已成为大家关注的焦点。然而，对于每种营养素及其摄入量的多与少所带来的危害性不是消费者都知道的。由于缺乏必要的营养知识和医学常识，老百姓在日常饮食搭配、选购营养保健品等方面往往走入误区，造成事半功半或南辕北辙的结果。营养学工作者最终的奋斗目标之一就是要让每个老百姓拥有正确的营养知识，达到自我保健、预防疾病的目的。这给当代营养学工作者提出了更高要求，成为他们始终不懈努力追求的目标和方向。

我国第一部《中国居民膳食营养素参考摄入量》于2000年9月出版，她凝聚了近半世纪以来我国营养学工作者的心血和汗水，成为我国膳食与营养学研究领域的理论基础和科学依据。《21世纪膳食营养指南》丛书以《中国居民膳食营养素参考摄入量》为理论依据，从科学工作者的角度，深入浅出地向老百姓讲述了关于食物营养与健康的知识，帮助大家认识食物中的重要营养成分，告诉大家如何通过食物来补充营养物质，确保身体健康。

本书的主要编写人员均为多年从事营养工作的专家和学者，我衷心祝贺他们在百忙之中编写了这套《21世纪



膳食营养指南》丛书,希望它能成为消费者生活中的健康指南、良师益友,真正达到宣传营养知识,提高全民健康的目的。

中国营养学会理事长

2002年7月20日



## 序 二

“吃出健康”是我们每个人的心愿。但如何合理膳食,才能保证我们的孩子正常发育、青少年精力旺盛、老人健康长寿;如何通过饮食,才能有针对性的提高人体某些营养素摄入量,以预防婴幼儿营养不良的发生,防止成人、老年人慢性病的发生和发展,这并非易事。有的时候从食物中摄取多少营养素,如钙、维生素 A 就能满足人体的需要,缺乏时有什么表现,补充多少量是适宜的,而摄入多少就会导致中毒,其中包含着许多道理和学问。

本书以食物为基础,教您认识食物中的蛋白质、脂肪、维生素和矿物质的作用;教您利用身边的大米、面粉、蔬菜和禽肉,去合理的调整每天摄入的营养。

本书共分为三册,第一册,以介绍食物营养成分、膳食平衡原则、蛋白质等宏量营养素与健康为主,阐述合理膳食,如热量的平衡,维生素和热量的平衡,甚至动植物食物之间的平衡关系,膳食、营养素与慢性病发生发展的关系等。第二册,以食物中的 14 种维生素为主,详细解释了各种维生素的特性、作用、缺乏的表现,与疾病发生的关系,同时还告诉您如何知道自己是否有缺乏症,哪些食物中富含维生素等等。第三册以食物中的矿物质为主,阐述了钙、锌、铁等 12 种矿物质对人体健康的意义,如何从食物中获取充足的矿物质,人体缺乏时的表现,中毒后的症状等。每册书都有丰富的插图和各种食物的营



营养成分数据,易读易懂,是一套家庭必备的科普读物。

本书由中国预防医学科学院、北京大学医学部、广州中山医科大学、天津军事医学科学院、武汉同济医科大学、青岛医学院等营养专业的多名专家和学者共同完成。不但资料新颖,而且有较高的科学性和可读性。但由于时间仓促,可能会有一些错误或遗漏,衷心希望读者的指正。

“吃”是一门独立的科学,吃的选择是人们在食物方面的科学追求,讲究营养是社会文明程度提高的表现。人人健康、提高国民素质是营养学工作者的奋斗目标。我们希望通过这些小文章能让千千万万的大众对食物有所了解,对营养有所认识,以达到人人健康的目的。

杨月欣





## 前 言

人类为维持生命,必须从外界取得物质和能量。能够供应人体正常生理功能所必需的成分和能量的物质称为营养素,例如蛋白质、碳水化合物、脂类、矿物质及维生素等,由于前三种人体需要量大,并且是提供能量的重要来源,因此被称为宏量营养素或大量营养素。

在自然界中,蛋白质、碳水化合物以及脂类是构成生命机体的三大物质基础,它们在机体内都发挥着其特殊的生理功能,同时三者之间又相互作用、相互影响、相互制约,从而使机体正常运转。

关于蛋白质的重要性,早在 100 多年前,恩格斯就有一段精辟的论述:“无论在什么地方,只要我们遇到生命,我们就发现生命是和某种蛋白质相联系的,而且无论在什么地方,只要我们遇到不处于解体过程中的蛋白质,我们也无例外地发现生命现象。”可见,蛋白质存在于一切生物的原生质内,是生物体组成中最重要的成分。

碳水化合物是一类含有羰基及羟基的复合官能团化合物。碳水化合物主要存在于植物界,是自然界中最丰富的有机物质,是人类摄取能量的主要来源,约占膳食中总能量的 60%~70%。随着科学的发展,人们对于碳水化合物的认识越来越深入。现代研究表明,碳水化合物除了提供能量外,还有许多其他的生理功能,如抗性淀粉对糖尿病有预防作用,寡糖对于肠道菌群分布的改善作





用等。

进入21世纪,在谈“脂”色变的年代里,脂类受到了前所未有的冷落。其实,脂类是生物界中的一大类物质,包括脂肪、蜡、磷脂、糖脂、甾醇等,而脂肪只是其中的一部分。脂类物质不仅是提供能量的重要来源,而且还具有许多特殊的生理功能,同时也是脂溶性维生素的载体,是一类不容忽视的营养素。

膳食纤维是一类不消化的碳水化合物。近年来,膳食纤维的作用受到越来越多的重视,并且它还作为许多用于预防多种慢性病的重要功效成分,常被称为第七大营养素。

本书深入浅出地介绍了蛋白质、碳水化合物、膳食纤维以及脂类的基本结构、生理功能、食物来源、每天的适宜摄入量等与人们生活密切相关的营养知识,给广大读者的合理膳食提供了正确的指导。

由于知识水平有限,编写中难免存在这样或那样的缺点和错误,一旦发现,请及时与作者联系以便改进。

杨月欣



## 目 录

食物营养价值和膳食平衡 .....	1	
食物的营养 .....	3	
平衡膳食守则 .....	15	
<hr/>		
人体的主要构成物质——蛋白质 .....	19	
蛋白质的性质 .....	20	
蛋白质在人体内的代谢和利用 .....	25	
蛋白质需要量的测量 .....	26	
蛋白质的主要食物来源 .....	29	
提供 5 克蛋白质的食物 .....	32	
<hr/>		
能量的来源物质——碳水化合物 .....	35	
碳水化合物的化学性质 .....	36	
碳水化合物有哪些种类 .....	37	
碳水化合物在体内怎样成为能量 .....	39	
碳水化合物有什么作用 .....	47	
碳水化合物对健康的意义 .....	52	
碳水化合物从哪里来 .....	56	
每天吃多少碳水化合物合适 .....	58	
多少食物可以提供 10 克碳水化合物 .....	61	
<hr/>		
不可忽视的营养素——脂类 .....	67	
脂肪与脂肪酸 .....	68	



人体脂类的分布及其生理功能 .....	75
膳食脂肪 .....	78
磷脂和胆固醇 .....	86
脂类与疾病 .....	91
多少食物可以提供 10 克脂肪 .....	98

### 营养健康的新星——膳食纤维 .....

人类认识膳食纤维的历史 .....

什么是膳食纤维呢? .....

你知道膳食纤维有预防慢性病的作  
用吗? .....

膳食纤维会影响维生素和矿物质的  
吸收吗? .....

我们每天究竟应摄入多少膳食纤维呢? ...

膳食纤维的主要食物来源 .....





## 食物营养价值

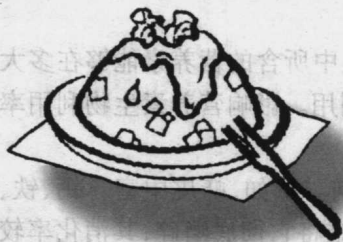
## 和膳食平衡

食物营养价值是指食物中所含的营养素种类和数量。营养素是构成人体组织、维持生命活动所必需的物质。食物中营养素含量的多少，直接影响人体的健康。因此，了解食物的营养价值，对于合理膳食、促进健康具有重要意义。

食物营养价值的高低，取决于食物中营养素的种类和含量。一般来说，动物性食物含有较多的蛋白质、脂肪和矿物质，而植物性食物则含有较多的碳水化合物、维生素和膳食纤维。因此，在膳食中应做到食物多样化，以保证营养素的全面摄入。

合理膳食是指膳食中各种营养素的摄入量与人体需要量相平衡。要做到膳食平衡，应注意以下几点：一是食物多样化，二是控制总能量摄入，三是保证优质蛋白质的摄入，四是增加膳食纤维的摄入，五是保证维生素和矿物质的摄入。

总之，了解食物的营养价值和膳食平衡的重要性，有助于我们养成良好的饮食习惯，促进身体健康。在日常生活中，应注重膳食的多样化和均衡性，以满足人体的营养需求。





人们的健康状况很大程度上取决于人们吃什么、吃多少以及怎样吃的问题。随着生活水平的提高,如何才能保持良好营养状况已越来越受到人们的重视。因此,近年来,各种健康知识、营养知识通过报纸、电视、网络等渠道越来越多地进入到人们的生活中。我们可以利用这些信息来指导我们合理地调配膳食,做到膳食平衡。

当然,首先我们要懂得一些常用营养学术语的含义,然后根据一些准则,去选择食物和制定有益于健康的饮食结构。

**食物的营养价值** 是指食物中所含的热能和营养素可满足人体需要的程度。在这个概念中,包括了营养素的种类是否齐全,营养素的数量和比例是否合理,是否易于被人体消化吸收和利用等几个方面的评价。一般来说,如果某种食品的某种营养素的含量比较突出,吸收利用率也高,人们只需要少量的此种食品就可以满足机体对这种营养素的需求,则认为其营养价值较高。

**营养素密度** 即食物中某营养素满足人体需要的程度与其能量满足人体需要程度之比。在食物中,营养素密度最高的食品类别是绿叶蔬菜,而甜饮料、动物油脂、酒类等最低。

**生物利用率** 是指食品中所含的营养素能够在多大程度上真正为人体代谢所利用。影响营养素生物利用率的因素有以下几个方面:

一是食品的消化率如何。例如,虾皮中富含钙、铁、锌等微量元素,然而由于很难将它彻底嚼碎,其消化率较低,因此营养素的生物利用率受到影响。

二是食物中营养素的存在形式如何。例如,在植物



性食物中,铁主要以不溶性的三价铁复合物存在,其生物利用率较低;而动物性食品中的铁为血红素铁,其生物利用率较高。

三是食物中营养素与其他食物成分共存的状态如何,是否有干扰或促进吸收的因素。例如,在菠菜中由于草酸的存在使钙和铁的生物利用率降低。

四是人体的需要状况与营养素的供应充足程度。在人体需求急迫或是食物供应不足时,许多营养素的生物利用率提高;反之在供应过量时,生物利用率便降低。

## 食物的营养

我国营养学家将食品分为五大类:谷类及薯类食品、动物性食物、豆类及其制品、蔬菜与水果类、纯热量食物。每一类食物在膳食中都起着重要的作用,只要在日常膳食中合理地搭配这几大类食物,就可以获得充足而平衡的营养素供应。

### 一、谷类及薯类食品

**谷类食品** 谷类食品包括稻米、小麦、玉米、荞麦、燕麦、小米等,主要提供碳水化合物、蛋白质、膳食纤维及B族维生素,是人体能量的主要来源,也是蛋白质和维生素B<sub>1</sub>、烟酸的重要来源,此外尚提供部分矿物质。谷物中的脂肪含量低。谷类种子中含淀粉在60%以上,蛋白质含量在7%~13%,少数品种可高达15%。除少数品种以外,大部分谷类食品的蛋白质中赖氨酸含量低,蛋白质的生物利用率不高。发育期的儿童及青少年仅靠谷类食品



不能获得足够的优质蛋白质。谷类食品中所含的主要维生素是硫胺素、核黄素、烟酸、维生素 B<sub>6</sub> 和维生素 E。一些黄色的谷类种子如黄玉米、黄小米等含有一定数量的胡萝卜素。谷类食品中不含维生素 B<sub>12</sub>、维生素 C、维生素 D 和维生素 A。总的来说,在同一种谷物中,黑色品种的营养素含量最高,黄色次之,白色品种较差。

**薯类食品** 薯类食品也称为根茎类食品,包括马铃薯、甘薯、木薯、山药、芋头等。它们的特点是水分含量为 70%~85%,淀粉含量 10%~25%,富含维生素和矿物质,并含有谷类食品中所没有的维生素 C,其膳食纤维的质地细软、口感较好。大部分薯类食品的蛋白质和脂肪含量低。它们可以作为主食食用,也可以作为蔬菜或零食吃,同时也是淀粉加工品的良好原料。

## 二、豆类食品

豆类食品包括了含油脂的大豆和多种含淀粉的干豆,是营养价值很高的一类食物,其中大豆是植物性食品中营养素含量最为丰富的代表。各种淀粉类干豆除去蛋白质和脂肪含量低于大豆之外,仍可称得上是膳食中蛋白质、B 族维生素和矿物质的良好来源。由于豆类供应丰富、价格低廉,对低收入者的营养供应特别重要;同时,由于豆类食品中几乎不含饱和脂肪酸、胆固醇,可以部分地替代肉类的营养作用。因此,它们也是老年人、糖尿病患者、心血管疾病患者的有益食品。

大豆的蛋白质含量为 30%~40%,其中赖氨酸含量高,但蛋氨酸含量较低,影响其生物利用率。如与缺乏赖氨酸的谷类配合食用,则可通过蛋白质互补作用提高混合食



物的蛋白质生物价值。因此,大豆及其制品可在一定程度上替代动物性食品为人们提供优质蛋白。大豆的脂肪含量为20%,传统上用来生产豆油。大豆油中的不饱和脂肪酸含量高达85%,其中亚油酸含量达50%,维生素E和卵磷脂的含量也很高,是一种优良的食用油脂。

大豆可以制成多种豆制品,如豆腐、腐竹、腐乳、豆豉、豆奶粉等,在我国的膳食中占有重要地位。大豆中提取的大豆蛋白是重要的食品添加剂,可以加到面食品、肉制品等中以改善其营养价值并提高产品品质。我国营养学家鼓励居民多食用大豆制品,建议那些需要控制脂肪和胆固醇摄入量的老年人适当饮用豆奶,不喝牛奶的人也可用豆奶来代替牛奶。

淀粉类干豆包括红豆、绿豆、豌豆、蚕豆、扁豆、芸豆等,其特点是淀粉含量在60%左右,脂肪含量通常不超过1%,蛋白质含量在20%左右,其蛋白质中富含赖氨酸,而缺乏含硫氨基酸,可以与谷类食品很好地进行营养互补。它们与大豆相同,富含B族维生素、维生素E和多种矿物质,还是典型的高钾低钠食品。豆皮中含有丰富的膳食纤维,有利于人体排出体内废物,还有一定的解毒作用。

豆类食品中经常含有一些抗营养因子和过敏物质,如胰蛋白酶抑制剂、凝集素和抗维生素因子等。这些物质在加热处理之后被破坏并失去活性。因此,豆类不可生食,必须彻底煮熟。豆类中还含有较多的低聚糖类,它们不能在人体胃肠道内吸收,并在肠道内被微生物发酵产气,使人感到腹胀,曾被称为“胀气因子”。但豆类食品中所含低聚糖类物质是肠内有益菌,如双歧杆菌的生长促进因子在大肠内生长可调节人体肠道内的菌群相,抑制有害菌的生长,





并能预防便秘等,有利于人体健康。

### 三、坚果类食品

坚果类食品包括多种带硬壳的果实,既包括含油脂较多的花生、葵花子、核桃、榛子、松子、腰果、开心果、杏仁、芝麻等,也包括了富含淀粉而脂肪含量很低的栗子、莲子、白果等。总的来说,坚果类是营养素丰富的食品。

含油坚果的脂肪含量多为40%~65%,其脂肪酸中必需脂肪酸含量高,卵磷脂含量丰富,具有一定的补脑健脑作用。其蛋白质含量为15%~30%,且生物价值较高,可以与谷类进行蛋白质互补。坚果类食品的B族维生素、维生素E和钙、铁、锌、磷等营养素的含量在各种食品中名列前茅。因此,坚果类食品作为零食,是日常膳食的很好补充。

含油坚果虽为营养佳品,但因其中含有大量脂肪,在体内产生的能量高,大量食用有可能引起消化不良或肥胖等问题。此类坚果在储藏中其油脂容易发生氧化变质,因此要注意食用新鲜品,去壳后的坚果最好储存于低温、阴凉处。

淀粉类坚果的脂肪含量在2%以下,而淀粉含量在60%以上,易于消化。而白果(银杏)含蛋白质约13%。它们的维生素和矿物质含量也较高,传统上作为滋补保健品而受到重视。

### 四、蔬菜类食品

蔬菜类食品包括植物的根、茎、叶、花等部位,在营养方面主要是为人体提供多种维生素和矿物质,以及膳食纤维等。