

YINSHI YU JIANKANG

饮食与健康

马爱国 主编



中国海洋大学出版社

饮食与健康

主 编	马爱国		
副主编	张秀珍	梁 惠	胡迎芬
编 者	马爱国	张秀珍	梁 惠
	胡迎芬	韩 磊	贺 娟
	张 燕	孙永叶	

中国海洋大学出版社

· 青 岛 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

饮食与健康 / 马爱国主编. — 青岛: 中国海洋大学出版社, 2003. 1

ISBN 7-81067-452-8

I. 饮... II. 马... III. ①食品营养—基本知识 ②饮食卫生—基本知识 IV. R15

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 104967 号

中国海洋大学出版社出版发行

(青岛市鱼山路 5 号 邮政编码: 266003)

出版人: 李学伦

日照报业印刷有限公司印刷

新华书店经销

*

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 10.25 字数: 255 千字

2003 年 1 月第 1 版 2003 年 1 月第 1 次印刷

印数: 1~5000 册 定价: 14.80 元

前 言

“民以食为天”，科学饮食才能有效地促进健康。本书从营养的一般基础知识出发，分饮食营养和饮食卫生两部分介绍了饮食与健康的知识和科学方法。科学的饮食能使人体获得充足全面的营养促进健康，而良好的饮食卫生能保证人体健康不受伤害。饮食营养主要介绍人体主要营养素的需要和功能，主要食物营养素的来源，饮食营养的基本原则，膳食指南和合理的营养补充。饮食卫生包括食品的污染和处理，食品的加工卫生，良好的饮食习惯和特殊的营养调理等。全书内容丰富，有较强的科学性和实用性，通俗易懂，可供非营养学专业研究生学习和教学参考，也可作为各专业学生的教学用书，并适合于广大群众自学参考。

参加编写本书的作者不仅具有丰富的教学、科研和实践经验，而且著书态度认真、严谨，在编写本书过程中都付出了辛勤的劳动，但由于编者各有专长，难免有所遗漏。诚恳欢迎读者对本书中存在的缺点或错误之处批评指正。

编 者

2002 年 12 月

目 录

上 篇 饮食营养

第一章 营养的基本知识.....	(3)
第一节 营养有关的一些基本概念.....	(3)
第二节 营养学发展的简要历史.....	(5)
第三节 现今的营养问题.....	(7)
第二章 人体所需营养素的种类和功能	(11)
第一节 热能	(11)
第二节 蛋白质	(15)
第三节 脂类	(25)
第四节 碳水化合物	(35)
第五节 膳食纤维	(38)
第六节 钙	(47)
第七节 铁	(53)
第八节 碘	(55)
第九节 锌	(57)
第十节 硒	(58)
第十一节 维生素 A	(60)
第十二节 维生素 D	(64)
第十三节 维生素 E	(67)
第十四节 维生素 C	(70)

第十五节	硫胺素	(73)
第十六节	核黄素	(76)
第十七节	烟酸	(79)
第十八节	维生素 B ₆	(80)
第十九节	维生素 B ₁₂	(82)
第二十节	叶酸	(86)
第三章	各类食品的营养价值	(90)
第一节	谷类食品的营养价值	(90)
第二节	豆类及其制品的营养价值	(93)
第三节	蔬菜、水果的营养价值	(97)
第四节	畜、禽肉及鱼类的营养价值	(100)
第五节	奶及奶制品的营养价值	(104)
第六节	蛋及蛋制品的营养价值	(108)
第四章	营养素的主要食物来源	(111)
第一节	蛋白质(氨基酸)的主要食物来源	(111)
第二节	脂类的主要食物来源	(112)
第三节	碳水化合物的主要食物来源	(114)
第四节	膳食纤维的主要食物来源	(115)
第五节	维生素的主要食物来源	(116)
第六节	无机盐的主要食物来源	(121)
第五章	饮食营养需要与结构	(124)
第一节	正常人群的营养需要	(124)
第二节	人体营养状况的评价	(141)
第三节	营养不良	(151)
第四节	膳食结构与中国居民的膳食指南	(156)
第五节	中国居民平衡膳食宝塔	(168)
第六节	营养素的合理补充	(175)

下 篇 饮食卫生

第六章 食品污染概述·····	(183)
第一节 食品污染的概念·····	(183)
第二节 食品污染的分类·····	(183)
第七章 生物性污染及其预防·····	(187)
第一节 细菌对食品的污染·····	(187)
第二节 霉菌及霉菌毒素对食品的污染·····	(190)
第三节 食品腐败变质及预防·····	(195)
第四节 禽畜疫病的污染·····	(201)
第八章 化学性污染及预防·····	(209)
第一节 农药对食品的污染·····	(209)
第二节 有害金属对食品的污染·····	(216)
第三节 食品的亚硝胺污染·····	(225)
第四节 多环芳烃类污染·····	(229)
第五节 瘦肉精污染·····	(232)
第六节 二噁英污染·····	(234)
第七节 畜禽药物残留·····	(236)
第九章 食品容器及包装材料的卫生·····	(240)
第一节 塑料分类与基本卫生问题·····	(240)
第二节 橡胶的卫生问题·····	(243)
第三节 涂料的卫生问题·····	(244)
第四节 陶瓷、搪瓷及其他包装材料的卫生问题·····	(245)
第十章 食品的放射性污染及其预防·····	(248)
第一节 食品放射性污染的重要来源·····	(248)
第二节 食品放射性污染对人体的危害·····	(250)

第三节	预防食品放射性污染的措施.....	(250)
第十一章	食品中的天然有害物质.....	(252)
第一节	植物性食品中的天然有害物质.....	(252)
第二节	动物性食品中的有害物质.....	(257)
第十二章	食物中毒.....	(260)
第一节	食物中毒的概念、原因、特征和分类.....	(260)
第二节	细菌性食物中毒.....	(262)
第三节	有毒动植物食物中毒.....	(269)
第四节	化学性食物中毒.....	(278)
第五节	毒米中毒.....	(282)
第六节	毒油中毒.....	(283)
第七节	霉变食品食物中毒.....	(284)
第十三章	食品的加工卫生.....	(287)
第一节	食品加工中有害物的污染.....	(287)
第二节	食品添加剂的过量使用.....	(289)
第三节	加工烹调过程中产生的有害物质.....	(297)
第十四章	食品加工过程中营养素的损失.....	(299)
第一节	烹调的目的和作用.....	(299)
第二节	食品加工过程中营养素的损失及合理加工烹调	(301)
第十五章	科学饮食.....	(305)
第一节	良好的饮食情绪.....	(305)
第二节	合理的进餐方式.....	(306)
第三节	用餐时应注意的原则.....	(309)
附表		(314)
参考文献		(318)

上篇 饮食营养

第一章 营养的基本知识

第一节 营养有关的一些基本概念

健康自古以来就是人类追求的美好目标。影响健康长寿的因素很多,除了遗传因素外,饮食营养无疑是最重要的条件,正是它提供了健康长寿的物质基础。随着人们生活水平的提高及一些与饮食营养有关的疾病现象的增多,人们对于“营养”越来越关注,而且,越来越多的人期望了解更多的营养方面的知识,从营养科学的角度来调整日常饮食及特殊时期的营养护理,从而增进健康、预防疾病。传统的膳食习惯已经面临挑战,吃得科学合理,讲究营养平衡,已成为公众提高生活质量的重要话题。

营养是指人类不断从外界摄取食物,经体内消化、吸收、新陈代谢来满足自身生理需要,维持身体生长发育和各种生理功能的整个过程。营养应理解为滋养或被滋养的行为,其含义为谋求养身。对营养词义的解释还有以下几种:人体从外界摄取所需要的物质来维持其生长、发育等生命活动的作用;人体吸取养料以维持其生命过程等。营养不再仅仅是简单地摄入食物,达到“饱腹感”,更重要的是在日常生活中,合理搭配膳食,满足不同时期机体对各种营养素的需要,使身体各器官组织的机能达到最佳功能状态,保持生命活力,改善健康状况,延缓衰老进程。营养学就是以这种生物学过程及其有关因素和措施为研究对象的一个生物科学分支。它既从生物科学的角度研究人体对营养的需要,又有很强的社会实践性。

营养词义不是指物质,不是物质名词,也不是营养素的同义词。目前有不少人对营养词义理解不正确,用词不当,如营养足够、营养丰富、营养高等。我们应正确地称其为营养素足够、营养素丰富、营养价值高等。此外,还有一些人使用营养卫生词组,这也有误,因为营养不存在卫生问题。由于食品才有大量卫生问题,所以我们使用食品卫生词组才是正确的,不能张冠李戴。

食物中所含的营养素及其作用是营养学研究的基本内容。那么,何为营养素呢?人体为了维持正常生命活动和从事劳动,必须每日不断地摄取食物和水,食物和水中含有各种人体必需的有机物和无机物。这种对人体有益的有机物和无机物称为营养素。食物中所含营养素种类繁多,达数十种,按其化学性质可分为六大类:蛋白质、脂类、碳水化合物、矿物质、维生素和水。现在有人把碳水化合物中不被消化吸收的膳食纤维称为第七营养素。营养素对人体所产生的功能主要包括:

(1) 提供热能:碳水化合物、脂肪和蛋白质在体内氧化产生热能供维持生命和从事活动使用,这三类为产热营养素,又称为热源质。

(2) 构成身体组织:从化学结构来看,身体是由蛋白质、脂类、碳水化合物、矿物质、水和维生素组成。

(3) 调节生理活动:维生素、矿物质、蛋白质和水都具有各自不同的调节生理活动的作用。很多维生素是酶的辅基,矿物质是酶的激活剂,蛋白质是酶、激素等的组成成分。

人们一直有一种错误的观点认为吃山珍海味及名目繁多的“补品”对人体健康有益,并没有意识到合理营养的正确含义。合理营养是指全面而均衡的营养,主要表现为:

(1) 热能和各种营养素摄入满足要求。摄入过低会发生营养素缺乏病,摄入过量会出现营养过剩性疾病。

(2) 热能和各种营养素摄入量比例适宜,包括产热营养素比

例、热能和某些维生素比例及必需氨基酸比例等。

(3) 食物在烹饪、加工和贮藏过程中营养素损失要少,要改进方法,讲究科学,提高食物中营养素保存率,提高食物营养价值。

(4) 膳食制度要合理:进餐时间、进餐数量要有规律,进餐环境要舒适。这样有利于提高食欲、增加吸收,从而提高人体健康水平。

(5) 食物对人体无害:摄入的食物中各种有害物质包括微生物、化学性物质和放射性物质不能超过国家允许限量标准。

总之,营养学所研究的内容不仅仅限于人们传统意识上的“多吃哪些食物有益健康”,“儿童补铁,老人补钙”等浅显的问题。它已经发展为一门综合性、交叉性的学科。营养学不仅受生物学、生物化学、生理学、病理生理学以及食物科学的发展所推动,它的边界也早已超出医学、人类学、心理学、社会学等范围。

第二节 营养学发展的简要历史

营养是一门很古老的科学。人类在漫长的生活实践中,对营养逐渐由感性经验到科学认识。我国在 3000 多年前,从有文字记载的历史年代开始就有黄帝内经及各家医学著作对饮食的论述,如“五谷为养”、“五果为助”、“五畜为益”、“五菜为充”以及将食物分为“温、凉、寒、热”四性和“酸、辛、苦、咸、甘”五味等。据《周礼·天官》记载,我国早在公元前 5 世纪就有“食医、疾医、疡医、兽医”的设置和分工。其列首之食医就是精通食养与食疗的医官,“掌和五之六食、六饮、六膳、百羞、八珍之齐”,而列次的“掌养万民之疾病”的疾医也必须掌握饮食治病知识,“以五味、五谷、五药养其病”。可见,古人何等重视饮食与人体的关系。在国外,公元前 400 年, Hippocrates 就有营养学说等。诸如此类,都说明营养学的知识积累是源远流长的。

现代营养学奠基于 18 世纪中叶, K. W. Scheels 与 J. Priestly 等对氮、氧与二氧化碳的发现, Romonosov 关于物质守恒定律的论述, Reaumur 关于消化是化学过程的论证等一系列启蒙性生物科学成就, 开启了现代营养学时代。19 世纪, Liebig 的碳、氢、氮定量法及由此建立的食物组成与物质代谢的概念, Voit 创立的氮平衡学说, Rubner 提出的热能代谢的体表面积法则、等热价法则和 Rubner 生热系数, Atwater 完成的大量人体消化吸收实验、所创制的弹式测热计和 Atwater 生热系数——师生三人以其辉煌的科学业绩成为现代营养学的主要奠基人。

此后, 整个 19 世纪及 20 世纪初是发现和研究各种营养素的鼎盛时期。此间, 经过大批营养科学家的努力, 人们对于营养素的认识从最初的蛋白质、脂肪、糖三大营养素发展为二三十种营养素, 营养代谢也分为基础代谢、劳动与生活负荷后所增加的代谢、食物的特殊动力作用等。科学家们还发现了维生素、微量元素的缺乏或过量与疾病的关系, 如 1931 年发现人的斑釉牙与饮水中氟含量过多有关, 1937 年发现仔猪营养性软骨障碍与锰缺乏有关等。

第二次世界大战之后, 分子生物学的空前发展为营养学向更微观的方向发展奠定了基础。营养科学进入了亚细胞、分子水平。

近年来, 对营养素的研究又有许多新的进展, 如膳食纤维的生理作用及其预防某些疾病的作用; 叶酸, 维生素 B₆, B₁₂ 与出生缺陷及心血管疾病的系数的研究已经进入分子水平; 维生素 C, E, β -胡萝卜素及微量元素硒等在体内的抗氧化作用及其机制也已经成为当今营养科学家研究的热点问题。更有意义的是, 现代营养已经涉及一些慢性病(癌症、心脑血管疾病、糖尿病等)的病因研究。越来越多的资料表明, 营养与膳食因素是这些疾病的重要病因或预防和治疗这些疾病的重要手段, 如: 叶酸, 维生素 B₆, B₁₂ 与冠心病的关系; 高盐可引起高血压; 蔬菜、水果可预防多种癌症的发生等。另外一些研究表明, 癌症、高血压、冠心病、糖尿病这些当今主要危害

人类健康的疾病的发生、发展都与一些共同的膳食因素有关,尤其是目前日趋严重的膳食失衡导致的肥胖,则是大多数慢性病的共同危险因素。

营养素与遗传基因的相互作用是现代营养学又一研究热点,也是营养学涉足较浅但极具发展前景的领域。从理论上讲,每一种人类主要的慢性疾病都有其特异的易感基因,包括膳食因素在内的诸多环境因素则对特异性疾病基因的表达有重要作用。有研究表明,遗传基因不是一成不变的,随着生存环境、生活方式的改变,某些特定的基因会表达。已有资料表明,随着科学技术的发展、人类生活模式的改变,人类疾病谱也发生了很大的变化。由此可以看出饮食因素与疾病基因的表达关系密切。

总之,经过几千年历史的发展和演变,营养学从最初的简单、宏观、经验性阶段逐渐进入当今复杂、微观、理论性与实用性紧密结合的多学科综合的领域,其取得的成绩离不开历代营养学家的努力及相关学科的发展。当然,目前营养学仍存在很多未解决的问题,如蔬菜、水果对癌症的预防作用,还难以用所含的维生素和矿物质的生理作用来解释;有越来越多的动物实验结果和一些流行病学研究提出了食物中含有一些非营养素生物活性成分具有重要作用等。因此,营养学的继续发展,仍需要营养工作者不懈努力。

第三节 现今的营养问题

在世纪之交,世界卫生组织(WHO)向全世界提出“健康地平线,从理想到实践”的响亮口号。它的基本观点是卫生工作的中心必须由传统的以疾病为中心向以健康为中心转变,未来卫生工作的核心是维护和增进健康。目前,随着社会经济的发展、生产和生活节奏的加快,人们的工作和生活模式也发生了很大的改变。在全球范围内,心脑血管疾病、恶性肿瘤、糖尿病等非传染性慢性病对

人类健康构成了极大的威胁。这些疾病在我国均排在死亡谱上的前几位,而且占死亡原因的 $2/3$ 到 $3/4$,且至今仍医无良方。20 世纪 80 年代,我国医学工作者曾对上述疾病等占据死因前八位的八种疾病作过调查,发现半数以上的人死于与不良生活方式有关的疾病。通常称为“富贵病”及某些与营养相关的疾病,如高血压、糖尿病、心脑血管疾病等,其发病与不合理的饮食结构及饮食习惯密切相关,这已经为实验研究、临床观察和流行病学调查所证实。饮食保健预防疾病具有特殊的重要性,具有用药物不能达到的效果。可见,饮食保健是疾病综合防治过程中的一个重要环节,与临床的医疗、护理和药物同样重要。

合理的营养可以增进健康,营养不合理则可导致疾病。由于我国地区间经济发展不平衡以及不科学的饮食习惯,由营养不合理引起的疾病存在双重性。一方面,在贫穷地区,由于食物的质量和数量不足导致营养缺乏病,如蛋白质—能量营养不良、维生素缺乏病、微量元素缺乏病等。虽然严重的营养缺乏病在我国已属罕见,但亚临床性缺乏仍不同程度地威胁人们的健康。目前,我国儿童、孕产妇、老年人缺铁性贫血以及缺钙等微量营养素缺乏性疾病仍比较普遍。另一方面,在一些经济发达地区存在由于营养过剩而引起的心脑血管疾病、癌症和糖尿病等非传染性慢性病,即所谓的“现代病”,也称为“富贵病”。这类疾病将是严重威胁我国人民健康的营养性疾患。因此,倡导合理营养对维护和增进人民健康至关重要。这是我国现阶段营养工作中面临着的双重挑战。

我国传统膳食结构以粮食为主,副食主要是新鲜的天然食品,不做精细加工,糖食用量较少,茶为大众化的饮料,烹调食品大多用素油。近 10 年来,随着经济的发展,国人的膳食结构也发生了明显变化,食用高糖、高脂的点心增多,吃“洋快餐”、喝含糖饮料已日趋普遍,尤其洋快餐在儿童和年轻人当中已经成为一种时尚消费。洋快餐被认为是“三高”食品,即高蛋白、高脂肪、高热量。营养学中

有个专门术语“脂肪热比”，对于人体健康来说，脂肪热比过高或过低都不利于健康。据分析，洋快餐食品的热比指数远高于正常标准。例如，三明治热比为 52%，奶油为 90%，冰淇淋为 52.9%，而正常标准为 20%~30%。由于快餐食品营养严重失衡，因此，国际营养学界的有识之士称洋快餐为“垃圾食品”也不为过。此外，洋快餐食品都是用精制面粉和白糖做成，加工过程中丢失太多的维生素和矿物质，也缺乏膳食纤维，长期摄入该类食品易患结肠癌。

据世界卫生组织报道，生活方式疾病已成为威胁人类健康的头号杀手，食物营养过剩正在危害人类健康。目前，由于不合理的饮食习惯，肥胖症的发病率显著上升，尤其是儿童和青少年。有关调查表明，儿童肥胖症的发生可导致儿童性发育异常，儿童性早熟现象明显增加，男孩易出现精索静脉曲张、睾丸发育异常；女孩则表现为初潮提前，而女孩初潮越早，将来患乳腺癌的危险因素就越大。同时，儿童过度饱食，容易使大脑早衰。儿童经常过量摄食，血液长时间停留在胃肠道，使大脑长期处于缺血状态，能量供应不足，影响大脑的发育。另外，大量研究表明，超重会诱发高血压、心脏病、糖尿病和胆结石等症。据统计，发达国家每年死于此类疾病的人数为 820 万左右，而发展中国家每年约有 1 170 万人，占死亡总数的 45% 左右，且不断呈上升趋势。

近年来，人口老龄化的问题也越来越引起人们的普遍关注。老年人在人口构成中的比例迅速升高，预计在未来的几十年里，这个增长趋势仍将继续。目前，我国 60 岁以上的人口已达 1.2 亿，是世界上老年人口最多的国家，已步入了老年型社会。据预测，到 2025 年，我国 60 岁以上的老年人所占比例将接近人口总数的 20%，老龄化的问题已经成为一个不容忽视的社会问题。其中，老年人的饮食保健、老年疾病的防治与康复等问题也成为社会公众及每个家庭关注的热点问题；而正确指导老年人合理饮食、提高老年人的膳食质量也是营养工作者义不容辞的责任。