



全国医学高职高专精编教材

(供临床医学类、护理类、药学类、医学技术类及卫生管理类相关专业使用)

营养与膳食

Yingyang Yu Shanshi

主 编 王翠玲

副主编 张文杰 王 剑 张义利



YZLI 0890093193

第2版

上海科学技术出版社

全国医学高职高专精编教材

(供临床医学类、护理类、药学类、医学技术类及卫生管理类相关专业使用)

营养与膳食

第2版

主 编
副主编



王藏玲
张文杰

张文利



YZLI 0890093193

上海科学技术出版社

全国医学高职高专精编教材

图书在版编目 (C I P) 数据

营养与膳食/王翠玲主编. —2 版. —上海: 上海科学技术出版社, 2010. 8
全国医学高职高专精编教材
ISBN 978 - 7 - 5478 - 0398 - 1

I. ①营... II. ①王... III. ①营养学 - 高等学校: 专业学校 - 教材②膳食 - 食物营养 - 高等学校: 专业学校 - 教材 IV. ①R151

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 126042 号

上海世纪出版股份有限公司
上海科学技术出版社 出版、发行

(上海钦州南路 71 号 邮政编码 200235)

新华书店上海发行所经销

常熟市兴达印刷有限公司印刷

开本 787 × 1092 1/16 印张 9.5 插页 2

字数: 239 千字

2006 年 8 月第 1 版 2010 年 8 月第 2 版 2010 年 8 月第 4 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5478 - 0398 - 1/R · 104

定价: 18.00 元

本书如有缺页、错装或损坏等严重质量问题,
请向印刷厂联系调换

编审委员会名单

主任委员

孔繁之

副主任委员

肖运本 沈宗起

委员

(以姓氏笔画为序)

马晓飞 王丽君 王翠玲 刘士生 米正荣

孙立军 张清格 周春美 要瑞莉 钟学仪

段广河 弭洪涛 姚秀缤 阎瑞君 喻友军

程 伟 傅贵平 潘小群

营养与膳食

编委会名单

主 编

王翠玲

副主编

张文杰 王 剑 张文利

编 委

(以姓氏笔画为序)

王 剑 (井冈山大学医学院)

王翠玲 (泉州医学高等专科学校)

李春坚 (广西医科大学护理学院)

张文利 (济宁市卫生学校)

张文杰 (泉州医学高等专科学校)

林斌松 (漳州卫生职业学院)

郑建盛 (福建莆田学院医学院)

谭绍珍 (南宁市卫生学校)

前 言

“全国医学高职高专‘十一五’规范教材”出版发行已三年余,该套教材在全国医学教育中发挥了巨大作用。为了不断完善和提升教材的质量和水平,使本套教材更臻成熟和完善,成为精品教材,教材编审委员会决定对其进行修订,更名为“全国医学高职高专精编教材”。

本套教材修订的指导思想依然是坚持“五性”(思想性、科学性、先进性、启发性和适用性)和“四新”(新知识、新技术、新工艺和新方法),以适应 21 世纪培养全科医护人员的需要。在修订过程中,保持了原教材的优点,删去了一些叙述偏多的和各学科交叉的内容,充实和更新了一些理论和技能知识,充分体现高职高专教育的特色,使之具备“内容精湛、知识新颖、必须够用、质量上乘”的特点。

本套教材编排新颖,版式紧凑,图文形式多样,主体层次清晰,篇章节安排合理、有序,每章节开始的“导学”与结尾处的“小结”均采用提示性小图标,使教材的形式生动有趣,充分体现了清晰性、易读性和趣味性。“导学”主要介绍本章或本节的内容主旨和要求学生“了解、熟悉及应用”的内容,以方便教师教学和学生轻松愉快地获得有关内容的重要信息。“小结”则是对本章或本节中心内容的凝练和概括,便于教师课后总结和学生课后复习。

本次修订除各教材的原编者外,还聘请了全国各地部分高职高专医学院校教学经验丰富的教师参与编写。对于这些学校领导的大力支持和教师的辛勤工作,谨致深切的谢意。

由于时间仓促及限于我们的水平,教材中难免存在某些缺点,甚至错误,尚希广大同仁和读者指正。

全国医学高职高专精编教材

编审委员会

2009 年 12 月

第二版编写说明

本教材初版于2006年。在这几年的教学实践中,广大同行对本教材予以了充分肯定,同时也对存在的一些问题提出修改意见。为适应学科发展,提高医学高职高专教材质量,更好地为全国卫生类高等专科学校和职业学校教学改革和发展服务,上海科学技术出版社与本套教材编审委员会决定在保留原教材诸多优点的基础上对本教材部分内容进行适当充实和更新。

本次修订强调“以就业为导向,以能力为本位,以发展技能为核心”的职业教育培养理念,紧扣国家公共营养师考试大纲,注重学科新进展,在原有七章内容的基本框架上,对第一版编写时出现的一些错误进行了订正,并将第二章第八节“营养素的需要量及供给量”的内容调整到该章的第一节,使教材前后知识的连接性更合理。同时,根据2007年中国营养学会公布的中国居民膳食指南及膳食宝塔对第四章“合理营养与评价”和第五章“不同生理阶段人群的营养”的对应内容进行了更新。为了便于师生掌握每章节的学习重点和教学目标,使教学工作得以顺利开展,特在每章节前后编写了“导学”和“小结”。

本教材在修订过程中,得到了各参编教师和所在学校及上海科学技术出版社的大力支持和帮助,在此一并致谢。

《营养与膳食》编委会

2010年5月

目 录

第一章

绪 论

一、营养学的定义和研究内容	1	四、我国营养工作的重点	3
二、营养与健康	1	五、学习营养与膳食的要求、方法和意义	4
三、营养学的发展史	3		

第二章

营养素与能量

第一节 营养素的需要量及供给量	5	二、主要生理功能	11
一、营养素的需要量	5	三、食物血糖生成指数	11
二、营养素的供给量	5	四、食物来源及供给量	12
三、膳食营养素参考摄入量	6	第五节 能量	12
第二节 蛋白质	6	一、能量单位与能量系数	12
一、主要生理功能	7	二、人体能量消耗的内容	13
二、氮平衡	7	三、能量的供给量	15
三、必需氨基酸及氨基酸模式	7	四、能量与健康	15
四、食物蛋白质营养价值的评价	7	第六节 维生素	15
五、食物来源和供给量	8	一、脂溶性维生素	15
第三节 脂类	8	二、水溶性维生素	19
一、脂类的分类及功能	8	三、类维生素	23
二、必需脂肪酸	9	第七节 无机盐及微量元素	24
三、食物来源及供给量	10	一、钙	25
第四节 碳水化合物	10	二、铁	26
一、碳水化合物的分类	10	三、锌	27

四、硒	27	三、主要生理功能	29
第八节 膳食纤维	28	四、食物来源	30
一、膳食纤维的定义	29	五、供给量	30
二、膳食纤维的种类	29		

第三章

各类食品的营养价值

第一节 粮谷类食品的营养价值	31	二、禽肉的营养价值	39
一、粮谷类的结构与营养素分布	31	三、鱼类的营养价值	39
二、粮谷类食品营养特点	32	四、加工烹调对营养价值的影响	40
三、加工、烹调对谷类营养价值的影响	33	第五节 奶类及制品的营养价值	40
第二节 豆类及其制品、坚果类的营养价值	33	一、奶类的营养价值	40
一、豆类及制品的营养价值	34	二、奶制品的营养价值	41
二、坚果类的营养价值	35	第六节 蛋及蛋制品的营养价值	42
第三节 蔬菜、水果的营养价值	36	一、蛋的结构	42
一、蔬菜的营养价值	36	二、蛋的营养特点	42
二、水果的营养价值	37	三、加工烹调对营养价值的影响	43
三、加工烹调对蔬菜、水果营养价值的影响	37	第七节 其他食品的营养价值	43
第四节 畜、禽肉及鱼类的营养价值	38	一、保健食品	43
一、畜肉的营养价值	38	二、强化食品	44
		三、转基因食品	45
		四、方便食品	45

第四章

合理营养与评价

第一节 合理营养与膳食结构	47	三、特定人群膳食指南	53
一、合理营养	47	四、中国居民平衡膳食宝塔	55
二、膳食结构	48	第三节 营养调查与评价	56
第二节 膳食指南及平衡膳食宝塔	50	一、居民营养状况调查概述	57
一、中国居民膳食指南	50	二、营养调查的实施	57
二、一般人群膳食指南	51	三、营养调查结果分析评价	61

第五章

不同生理阶段人群的营养

第一节 孕妇营养	63	三、孕妇合理膳食	65
一、孕期生理特点	63	四、孕期主要营养问题	67
二、孕期营养需求	64	第二节 乳母营养	68

一、乳母的营养需求	68
二、乳母的合理膳食	68
第三节 婴幼儿营养	69
一、婴幼儿的生长发育特点	69
二、婴幼儿的营养需要	69
三、婴幼儿的合理膳食	70
四、婴幼儿常见营养问题	73
第四节 儿童和青少年营养	73

一、儿童及青少年生理特点	73
二、儿童的营养与膳食	74
三、青少年营养与膳食	75
第五节 老年人营养	76
一、老年生理特点	76
二、老年营养需要	76
三、老年合理膳食	77
四、常见营养问题	78

第六章

医院膳食

第一节 基本膳食	79
一、普通膳食	79
二、软食	80
三、半流质膳食	81
四、流质膳食	81
第二节 治疗膳食	82
一、高能量膳食	82
二、低能量膳食	83
三、高蛋白质膳食	83
四、低蛋白质膳食	83
五、低脂膳食	84
六、低胆固醇膳食	84
七、高纤维膳食	85
八、低纤维膳食	85
九、限制钠盐膳食	85
十、高钾和低钾膳食	86
十一、麦淀粉膳食	86
第三节 常用试验膳食	87

一、胆囊造影试验	87
二、葡萄糖耐量试验膳食	87
三、潜血试验膳食	87
四、肌酐试验膳食	88
第四节 药膳	88
一、药膳的概念	88
二、药膳的特点	88
三、药膳的分类	89
四、药膳的治疗方法	90
第五节 营养支持	91
一、营养支持的对象及途径	91
二、肠内营养	91
三、肠外营养	94
第六节 食谱编制	95
一、食谱编制的目的	95
二、食谱编制的原则	96
三、食谱编制的方法	96

第七章

疾病的营养治疗

第一节 心血管疾病的营养治疗	98
一、冠心病的营养治疗	98
二、高血压的营养治疗	99
第二节 内分泌和代谢性疾病的营养治疗	101
一、糖尿病的营养治疗	101

二、痛风的营养治疗	108
第三节 肾脏疾病的营养治疗	109
一、急性肾炎的营养治疗	109
二、慢性肾炎的营养治疗	110
三、肾病综合征的营养治疗	110
四、急性肾功能衰竭的营养治疗	111

五、慢性肾功能衰竭的营养治疗·····	111	三、肝硬化的营养治疗·····	116
第四节 胃肠道疾病的营养治疗·····	112	第六节 肿瘤的营养治疗·····	117
一、胃炎的营养治疗·····	112	一、与肿瘤有关的营养素·····	117
二、消化性溃疡的营养治疗·····	113	二、营养治疗原则·····	119
第五节 肝脏疾病的营养治疗·····	114	第七节 外科疾病患者的营养治疗·····	120
一、病毒性肝炎的营养治疗·····	114	一、营养缺乏的原因·····	120
二、脂肪肝的营养治疗·····	115	二、外科疾病患者的营养支持·····	121

实 习

实习一 参观医院营养室·····	123	实习三 1周食谱的制定与评价·····	125
实习二 膳食营养调查及评价·····	123	实习四 糖尿病患者食谱的编制·····	127

附 录

附录1 中国居民膳食营养素参考摄入量(DRIs)·····	128	附录2 常见食物一般营养成分表·····	131
-------------------------------	-----	----------------------	-----

第一章 绪 论



导学

了解：营养学的研究内容、发展史及与营养相关的健康问题；学习营养与膳食的要求、方法和意义。

熟悉：营养、营养学、营养素、食物及平衡膳食等基本概念。

作为处于食物链最顶端的人类，自从产生以来就为了生存、生活和劳动而不断地从外界环境中摄取食物，从而有了对膳食营养的探索。人类在漫长的进化过程中，通过生产、生活实践，对营养学的认知由感性上升到理性，从而产生了营养科学。近年来，由于社会经济和科学技术的快速发展，人们生活节奏的加快，营养学越来越受到人们的重视。

一、营养学的定义和研究内容

营养学属于生命科学的一个分支，也是预防医学的重要组成部分，是研究人体营养过程、营养素需要和来源以及营养与健康关系的一门学科。

作为预防医学的重要组成部分，营养学具有较强的实践性。在理论上，它与生物化学、病理学、临床医学、食品科学、农牧科学等学科均有密切联系。在应用方面，它可指导个体或群体的膳食安排，提高人民健康水平；参与指导国家的食品生产和加工，改善国民体质，促进社会经济发展。营养学的研究分为食物营养和人体营养两大领域，即食物中对人体有益的成分及人体摄取和利用这些成分增进健康这两个领域。具体讲，包括下述主要内容：①各类营养素与健康的关系。②各类食品的营养价值与合理营养。③合理营养与评价。④积极开发食品新资源和营养保健品。⑤不同生理阶段人群的营养需求。⑥医院膳食。⑦疾病营养。⑧营养缺乏病的防制。⑨营养研究方法。

二、营养与健康

营养与膳食是侧重于从膳食的角度来探讨营养素、食物和膳食因素对人体健康及各种疾病的影响，以及人体在健康和疾病状态下对各种营养素和食物的需求，探讨如何制定合理的日常膳食和治疗膳食食谱，以达到促进健康、延长寿命的目的。

（一）基本概念

1. 营养 从字义上讲“营”为谋求，“养”为养生，营养就是谋求养生的意思。具体说营养是指人体通过向外界摄取各种食物，经过消化、吸收和新陈代谢，以维持机体的生长发育和各种生理功能的生物学过程。营养是一个动态的过程，其中任何一个环节发生异常都会影响营养，从而损害

健康。

2. 营养素 指食物中所含有的能维持生命、促进正常生长发育和机体新陈代谢的化学物质。目前已知人体的必需营养素有 42 种,按传统的分类方法将其分为七大类:蛋白质、脂肪、碳水化合物、维生素、矿物质、水和膳食纤维,其中蛋白质、脂肪、碳水化合物由于摄入量较大并有生热作用,故也称宏量营养素或生热营养素;维生素和矿物质由于需要量较小,称微量营养素;而水和膳食纤维则列入其他膳食成分。

3. 食物 严格说食物是指未经特殊加工制作的天然原料,如大米、面粉等;而食品往往指经过加工制作后的具体食物,如面条、面包等。但按我国“食品卫生法”对食品的定义则食品等同于食物,即包括了原料和加工成品,本教材中的食物等同于食品。

4. 平衡膳食 膳食即饭食,是指以充饥、保健或治疗为目的,由多种食物经调配与烹调处理而制成的食品。而平衡膳食又称合理膳食,是指膳食的质和量均能适应人们的生理、生活和劳动对营养需要的膳食。随着经济的发展和进步,人们越来越重视日常膳食对健康的影响。不平衡的膳食,短期可降低机体抵抗力和生活质量,降低学习和工作效率,长期可引起疾病或加重疾病。

(二) 古代与现代的膳食

古代由于生产和科学技术水平的落后,人类只能从自然环境中获取一些天然食物原料,不经加工或稍经处理后食用,与现代人类的膳食有着巨大差别,由此所引起与营养相关的健康问题也大为不同。古代人类食物总量较少,食物种类较单一,与营养相关的健康问题主要是一些典型维生素缺乏,而现代人类则相反,与营养相关的健康问题主要是营养素摄入的不均衡,表现为某些营养素摄入过多,而某些营养素则摄入不足,如热量摄入过多导致肥胖和糖尿病、钙摄入不足导致骨质疏松症等(表 1-1、表 1-2)。

表 1-1 古代和现代的膳食

时 期	食 物 种 类
古代 (公元前 50000 年)	水果、坚果、种子、根茎 花朵、叶子、精秆、豆类 未加工的食品 无奶制品或精制面粉 无酒精和烟草
现代 (公元 2000 年)	精制面粉、稻米、麦片 玉米、豆类、土豆 添加的脂肪及糖 鸡肉、牛羊肉、海鲜 比萨、冰激凌及酸奶、全奶

表 1-2 古代和现代常见营养问题

时 期	常见营养问题
古代 (公元前 50000 年)	脚气病 坏血病 糙皮病 夜盲症 佝偻病 侏儒症

(续表)

时 期	常见营养问题
现代 (公元 2000 年)	出生缺陷 肥胖、糖尿病 心血管疾病 癌症 黄斑退化性变导致的失明 白内障 骨质疏松症

三、营养学的发展史

营养学的发展与其他学科一样也经历了一个漫长的发展过程。国外关于营养学最早记载是在公元前 400 多年前的著作中。“饮食”一词即来自于希腊单词“daita”，其含义是指选择合适的食物保持健康。在《圣经》中就曾描述人们用肝胆汁挤到眼睛中治疗一种眼病。古希腊名医，世称医学之父的希波克拉底，在公元前 300 多年前首先认识到膳食营养对健康的重要性。他认为，健康只有通过适宜的饮食和卫生才能得到保障。但古人类对营养学的认识只是基于生产、生活所获得的感性经验认识，直到 18 世纪中叶至 19 世纪初营养学才进入现代发展的初始阶段，如 1810 年发现了第一种氨基酸，1844 年发现血糖。20 世纪中叶现代营养学的发展进入鼎盛时期，此阶段形成了食物组成和物质代谢等概念，发现了各种营养素，到 1953 年有 35 种营养素得到确认。目前，现代营养学已经同时向着微观和宏观领域发展，尤其是进入了重视和深入研究膳食中各种化学成分对预防、治疗疾病特别是一些营养性疾病作用的新时期。营养治疗具有消除病因、改善症状、协助诊断疾病、辅助治疗、提供营养的重要作用，饮食营养是营养性疾病的基本治疗方法，在目前的医院疾病综合治疗中或在社区慢性病防治中均起着越来越重要的作用。

我国营养学的发展历史悠远，早在公元前 1100 年至公元前 771 年的西周时期，官方医政制度就将医师分为食医、疾医、疡医和兽医等四大类。其中食医为诸医之首，是专事饮食营养的医师，《周礼·天官》中记载：“掌和王之六食、六饮、百馐、百酱、八珍之奇。”可以说这是世界上最早的营养师。此外，在古代医书《黄帝内经·素问》中记载有“五谷为养，五畜为益，五果为助，五菜为充，气味合而服之，以补精益气”的饮食原则，被认为是世界上最早的“膳食指南”。中华人民共和国成立后，我国营养学在不同时期均有着一定的发展。1945 年中国营养学会在重庆市正式成立，1956 年创刊了营养学专业杂志《营养学报》，1959 年对全国 26 省市的 50 万人进行了四季膳食调查，提出了中华人民共和国的第一个营养素供给量建议，并从 1982 年至 2002 年，每 10 年进行一次全国性的营养调查，对一些重要的营养缺乏病的防治进行了研究并取得可喜成果，如脚气病、碘缺乏病等。2000 年 10 月 17 日中国营养学会第八次全国营养学术会议上公布了我国第一部“中国居民膳食营养素参考摄入量(DRIs)”，标志着我国营养学在理论研究和实践运用的结合方面迈出了重要一步。此外，考虑到我国目前疾病营养治疗发展上的不足，临床专业营养师的缺乏，中国营养学会及中国保健学会近年来开始了正规专业公共营养师和营养保健师的培训和考核，我国营养学的发展进入了一个全新的时期。

四、我国营养工作的重点

虽然，我国人民向全面建设小康社会迈进，人民生活水平不断提高。然而，由于经济发展的不

平衡,营养不良问题的地区差异极大。一些边远地区营养缺乏问题仍然存在;一些富裕地区则出现严重的营养过剩,与营养相关的慢性病有日渐流行的趋势。基于以上情况,我国目前营养工作的重点在于以下方面。

1. 预防儿童营养不良,全面提高国民身体素质 通过改善我国人民的膳食营养状况来消除营养不良,提高人口的总体素质,是我国营养工作的重要任务。

2. 预防慢性病,延长人群寿命 膳食营养与目前人们高度关心的慢性非传染性疾病如高血压、糖尿病等的发生、发展均有密切联系。加强这方面的营养学研究,对于提高中老年人的健康、延长人群寿命具有重要意义。

3. 建立、健全医院膳食管理制度,提高疾病营养治疗在临床中的效果和地位 建立、健全医院膳食管理制度是我国开展疾病营养治疗的重要工作内容。

4. 开发食物新资源,满足人们营养需求 人口数量的不断增加和日益提高的居民生活水平,要求我国应尽快开发新的食品资源,实现食物多样化、优质化。

5. 重视宣传教育 大力开展社区营养宣传教育工作,帮助人们树立正确的营养健康观。

6. 加强营养素功能的基础研究 根据我国实际营养卫生问题,加强营养素生理功能的基础研究,探讨更科学的膳食营养措施,对改善社区居民健康状况具有重要作用。

五、学习营养与膳食的要求、方法和意义

营养学在预防医学、临床医学和康复医学中均占有十分重要的地位,其涉及内容十分广泛。在临床上,它是现代医学综合治疗中不可缺少的组成部分;在社区保健工作中,它具有重要的营养指导作用。要学好本学科,首先应学好医学基础学科、临床学科、预防医学、卫生保健学等相关课程,为本学科的学习打下扎实的基础。

近年来营养学的发展十分迅速,学生在学习过程中不能仅靠一两本教科书,还应在工作生活中继续学习,不断进行知识的更新,同时结合本职工作,将所学到的知识运用到实际工作中去。尤其对于护理人员要结合本学科认真执行饮食护理,以实现“促进健康、预防疾病、恢复健康、减轻痛苦”的护理职责。

通过本学科的学习,可使学生具备高等卫生职业高级应用性技术人才所必需的营养学基础理论知识和基本技能;掌握营养学的主要研究内容,并能综合运用所学的知识解决与营养相关疾病的膳食指导。在注意培养学生严谨求实、勇于实践创新的科学精神和良好的职业道德的同时,让学生树立起生物—心理—社会医学模式和整体护理的观念,使其在今后工作中能更好地适应医学发展,为广大患者服务。

第二章

营养素与能量

导学

了解：各种营养素的生理功能和常见营养素缺乏的原因；“膳食营养素参考摄入量”的概念和意义。

熟悉：各种营养素的主要食物来源、膳食

影响因素、供给量标准及常见缺乏症；食物蛋白质互补作用、必需脂肪酸、血糖生成指数及膳食纤维的概念。

应用：蛋白质营养价值的评价。

人体为维持生命活动，每天都需要摄入各种营养素和能量。人体所需营养包括蛋白质、脂类、碳水化合物、维生素、无机盐、水与膳食纤维七大类。蛋白质、脂类和碳水化合物的摄入量较大，被称为宏量营养素，因它们能为机体提供能量，又称为三大产能营养素；维生素和矿物质需要量相对较小，被称为微量营养素。各种营养素以不同的形式存在于各食物中，共同维持着人类的健康。

第一节 营养素的需要量及供给量

制定营养素的需要量和供给量，其目的是为了科学地指导人们合理地获取均衡的营养，衡量特定人群的营养状况，也为食物和食品的生产、加工、分配、食品强化以及人群的营养教育提供基础依据。

一、营养素的需要量

营养素的需要量是指维持机体正常生理功能所需要的各种营养素数量。这是针对健康的个体而言，由于每个人的生理状况、劳动程度和环境条件的不同，对营养素的需要量也不相同，即使处在同一状态的不同个体，需要量也有差异。低于或高于需要量，都将对机体产生不利影响。

营养素需要量是制定膳食营养素供给量(RDA)和膳食营养素参考摄入量(DRIs)的基础，可通过动物实验、人体代谢研究、人群观察研究和随机性临床实验研究来确定，为制定 RDA 和 DRIs 提供理论依据。

二、营养素的供给量

RDA 是指在生理需要量的基础上，综合考虑人群个体差异、应激状态、烹调损失、食物消化率、营养素间的相互影响以及社会条件、经济条件而提出的一日膳食中应供给的能量和各种营养素种

类、数量的建议。供给量是针对群体而言,是在营养素需要量的基础上,为确保满足群体中绝大多数个体需要而提出的一个较安全的数量。由于存在个体差异,供给量比需要量更充裕。

为了帮助人们合理摄入各种营养素,许多国家制定了本国的推荐营养素供给量标准,且每4~5年修订一次。我国自1955年开始制定“每天膳食中营养素供给量”,并于1963年、1981年和1988年进行修订。

三、膳食营养素参考摄入量

由于营养科学的发展、食品加工技术的改变、劳动条件的改善和人民生活水平的提高,中国营养学会在科学调查研究的基础上,于2000年10月又提出了更完善、更符合中国人需要的DRIs。

DRIs是在每天RDA的基础上发展起来的一组每天平均膳食营养素摄入量的参考值,其主要用途总结如表2-1,DRIs包括以下四项指标。

1. 平均需要量(EAR) 指某一特定性别、年龄及生理状况群体中50%个体需要量的摄入水平。这一摄入水平不能满足群体中另外50%个体对该营养素的需要。

2. 推荐摄入量(RNI) 相当于传统使用的RDA,是可以满足某一特定性别、年龄及生理状况群体中绝大多数(97%~98%)个体需要量的摄入水平。长期摄入RNI水平,可以满足机体对该营养素的需要,保持健康和维持组织中有适当的储备。个体摄入量低于RNI时并不一定表明该个体未达到适宜营养状态。

3. 适宜摄入量(AI) 在个体需要量的研究资料不足不能求得RNI时,可用AI来代替。AI是通过观察或实验获得的健康人群某种营养素的摄入量。

4. 可耐受最高摄入量(UL) 指平均每天可以摄入某营养素的最高量。这个量对一般人群中的几乎所有个体都不至于损害健康。主要用途是检查个体摄入量过高的可能,避免发生中毒。

当一个人群的平均摄入量达到EAR水平时,人群中有半数个体的需要量可以得到满足;当摄入量达到RNI水平时,几乎所有个体都没有发生缺乏症的危险。摄入量在RNI和UL之间是一个安全摄入范围,一般不会发生缺乏也不会中毒。摄入量超过UL水平再继续增加,则产生毒副作用的可能性随之增加。DRIs详见附录1中的附表1-1、附表1-2、附表1-3、附表1-4、附表1-5。

表2-1 DRIs在健康个体及群体中的应用

用 途	针 对 个 体	针 对 群 体
计划	RNI—摄入目标 UL—作为限制过多摄入的标准,长期摄入超过此限可能产生不利的影响	EAR—结合摄入量变异值应用,确定一个特定群体的平均摄入量
评价	EAR—用以检查摄入不足的可能性 UL—用以检查过量摄入的可能性	EAR—用以评估一个群体中摄入不足的发生率

第二节 蛋 白 质

蛋白质是生命的物质基础,是构成人体组织的基本材料,也是一种产能营养素,与人类的生长发育和健康有着密切关系,在人类营养中占有非常重要的地位。