



GAODENG ZHIYE JIAOYU JIAOCAI

• 高等职业教育教材 •

烹饪营养学

PENGRÉN YINGYANG XUE

(第二版)

主编 周 旺



中国轻工业出版社

高等职业教育教材

烹饪营养学

(第二版)

主 编 周 旺

副主编 梁 敏

参编人员 王 宏 左 旦 范恒君

 中国轻工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

烹饪营养学/周旺主编. —2 版. —北京: 中国轻工业出版社,
2007. 6

高等职业教育教材

ISBN 978-7-5019-5910-5

I. 烹… II. 周… III. 烹饪-营养学-高等学校: 技术
学校-教材 IV. R154

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 034389 号

责任编辑: 白 洁 责任终审: 滕炎福 封面设计: 刘 鹏
版式设计: 马金路 责任校对: 燕 杰 责任监印: 胡 兵 张 可

出版发行: 中国轻工业出版社 (北京东长安街 6 号, 邮编: 100740)

印 刷: 利森达印务有限公司

经 销: 各地新华书店

版 次: 2007 年 6 月第 2 版第 1 次印刷

开 本: 787 × 1092 1/16 印张: 17.5

字 数: 329 千字

书 号: ISBN 978-7-5019-5910-5/TS · 3444 定价: 28.00 元

读者服务部邮购热线电话: 010-65241695 85111729 传真: 85111730

发行电话: 010-85119845 65128898 传真: 85113293

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

Email: club@chlip.com.cn

如发现图书残缺请直接与我社读者服务部联系调换

30680J4X201ZBW

前 言

早在远古时期,人们对营养就有了认识和应用实践。食具药性,药可食用,食药合一,此谓“药食同源”。最早见于《后汉书·列女传》的“药膳”是医食合一的典型代表。随着社会的发展,人们对食物与健康的关系有了更多的总结,尤其是饮食养生的实践更加广泛和深入。如《周礼·天官》记载的“食医”,专门掌管天子的饮食调养,这大概是世界上最早的营养师了;战国至秦汉时期的《黄帝内经》提出“五谷为养,五果为助,五畜为益,五菜为充”,这是世界上最早的膳食平衡理论;唐代孙思邈的《备急千金要方》认为“安身之本,必资于食”,深刻地阐明了饮食与健康的关系;元代忽思慧的《饮膳正要》作为我国现存的第一部完整的饮食养生学专著,对食疗食谱、饮食制作、饮食宜忌、食疗食物等作有详细的论述等。这些都是我国传统饮食保健与饮食养生的典范,也是古代烹饪营养学的重要内容。

中国现代营养学融入了西方现代营养学、中华饮食养生学和传统烹饪学的精华内涵,突出人体新陈代谢规律、营养素的生理功能、营养素的代谢过程及相互关系、人体对营养素的生理需求等内容的研究。进入 21 世纪,随着生命科学、现代医疗保健学、食品科学的发展,及食源性健康与疾病问题的日益突出,人们开始重视不同区域、不同环境下各种人群的营养需求特性及其与健康 and 疾病的关系研究,并不断探索解决这些营养问题的有效措施。但食物烹饪作为营养问题中的一个重要环节,其与营养的内在深层关系往往被众多的研究者忽略了。人们普遍关注烹饪与营养健康的关系也只是近 10 年来的事。烹饪营养学作为一门新兴学科进入高校课堂时间不长,其有关食物原料的营养价值、烹饪加工对食物原料营养素的影响、合理膳食与健康、营养膳食设计与制作等主体内容,大部分是从现代医疗营养和烹饪工艺学中移植或嫁接而来。而在微观层面上,烹饪过程中复杂的物化及生物过程对营养素的影响规律、烹饪结果与人体消化吸收的关系、烹饪对食物营养素的有效利用和活性成分的有效保护等关键问题,一直未能进入重要的研究领域或至少目前没有取得任何突破,这是目前烹饪营养学的最大缺陷。

烹饪营养学是在现代应用营养学的基础原理指导下研究烹饪过程与营养关系的一门应用性学科,它是营养学应用领域的重要组成部分。为了突出该书作为专业教材的针对性和应用性特点,本书在调查全国十几所高职院校使用相关教材的意见之后才确定编写内容,力求在内容设置上注意与烹饪原料学、烹饪工艺学、烹饪卫生学等学科的衔接,并考虑了学生学习的适应性,相关章节列举了不少应用实例,尽量做到知识的基础性、实践

性、实用性和应用性，希望学生走到工作岗位后能将这些知识学以致用。

本书以营养的应用性知识学习为主线，着重介绍一般基础营养知识、饮食营养与健康及疾病的关系、烹饪与营养的关系、合理烹饪、合理膳食和营养餐设计与制作等内容。全书分为八章，由周旺任主编，梁敏任副主编。各章节的编写分工如下：周旺编写第一章，梁敏编写第二、第三章，王宏编写第四、第五章，范恒君编写第六章，左旦编写第七、第八章。

上述编写人员分别来自南宁职业技术学院、安徽工商职业学院和湛江师范学院，他们的编写工作得到各校有关领导的支持，同时本书还在资料统筹和文稿打印方面，得到南宁职业技术学院邬卫、安志娟和陶玲三位教师的热情帮助，在此向他们感谢。另外，本书在编写过程中得到扬州大学季鸿崑教授的悉心指导，其在百忙之中亲自为本书修改编写大纲，并对教材的针对性和应用性编写方向提出宝贵意见，在此表示诚挚的谢意。

编者

目 录

第一章 绪论	1
一、营养学的基本概念	1
二、中国古代养生观与古典营养学	2
三、中国现代营养学的发展	4
四、中国国民营养现状	5
五、中国居民的营养问题	7
六、中国营养政策与营养行动	8
思考题	10
第二章 食物消化与吸收生理	11
第一节 食物消化与吸收的意义	11
第二节 食物的消化	12
一、消化系统的消化作用	12
二、营养物质的消化	15
第三节 食物的吸收	16
一、吸收部位	16
二、食物的吸收	16
思考题	19
第三章 人体需要的营养素	20
第一节 营养与能量平衡	20
一、能量与能值	20
二、人体的能量消耗	21
三、能量的供给及食物来源	24
第二节 蛋白质	25
一、蛋白质的组成和分类	25
二、蛋白质对人体的生理功能	27
三、机体内的氮平衡	27
四、食物蛋白质的营养评价	28
五、提高食物蛋白质营养价值的措施	32

六、蛋白质的食物来源与供给量	33
第三节 脂类	34
一、脂类的种类	34
二、脂类的生理功能	36
三、脂肪的营养价值评价	37
四、膳食参考摄入量及食物来源	38
第四节 糖类	40
一、糖类的分类	40
二、糖类的生理功能	42
三、糖类膳食参考摄入量与食物来源	43
第五节 维生素	44
一、维生素的特点及分类	44
二、脂溶性维生素	44
三、水溶性维生素	49
第六节 矿物质	56
一、概述	56
二、矿物质的功能	57
三、重要的矿物元素	57
第七节 水	64
一、水的代谢	65
二、生理功能	66
三、水的需要量	67
第八节 各种营养素之间的相互关系	67
一、产能营养素之间的相互关系	67
二、微量营养素之间的关系	68
三、其他营养素之间的关系	68
思考题	68
第四章 饮食营养与健康	70
第一节 营养与免疫功能	70
一、人体免疫系统的概念与功能	70
二、营养素与免疫	70
三、与免疫能力相关的食品活性物质	72
第二节 人体对食物的选择性和影响因素	73

一、食物选择的生理因素	73
二、食物选择的心理因素	75
第三节 膳食结构与人体健康	77
一、世界目前的膳食结构类型	78
二、我国目前的膳食结构	79
第四节 不同人群的营养需求	80
一、婴幼儿营养	80
二、儿童营养	84
三、青春期营养	86
四、中年人的营养	87
五、老年人的营养	88
六、孕妇营养	91
七、乳母营养	95
八、运动员的营养与食品	97
九、特殊环境人群营养	100
第五节 饮食营养与疾病	103
一、营养与肿瘤	103
二、营养与高血压	106
三、营养与糖尿病	108
四、营养与动脉粥样硬化	110
五、营养与肥胖	112
思考题	114
第五章 食物原料的营养价值	115
第一节 概述	115
一、评价食物营养价值时应关注的问题	115
二、食物营养价值的评定与膳食平衡	116
三、营养素的生物利用率	116
第二节 肉类、水产品的营养价值	117
一、畜肉营养价值	117
二、禽肉营养价值	118
三、水产品营养价值	119
四、加工对肉类营养成分的影响	120
第三节 乳和乳制品的营养价值	121

一、乳的营养价值	121
二、乳制品的营养价值	122
三、加工对乳类营养成分的影响	123
第四节 蛋类的营养价值	124
一、营养价值	124
二、加工对蛋类营养成分的影响	125
第五节 谷类食品的营养价值	126
一、谷类种子的营养价值	126
二、储藏和加工对谷类营养成分的影响	128
第六节 豆类及坚果类的营养价值	130
一、豆类的营养价值	130
二、大豆制品的营养价值	131
三、坚果类的营养价值	132
四、加工对豆及豆制品营养成分的影响	133
第七节 果蔬类的营养价值	134
一、蔬菜的营养特点	134
二、水果的营养价值	136
三、加工对水果与蔬菜营养成分的影响	137
第八节 食用油脂的营养价值	138
第九节 常用调味料的营养价值	138
思考题	141
第六章 烹饪对营养价值的影响	142
第一节 营养损失的因素	142
一、食物营养损失的一般途径	142
二、常见烹调加工对营养的损害	145
第二节 营养素在烹调加工中的变化	146
一、蛋白质在食品烹调加工中的变化	146
二、脂类在烹调加工中的变化	151
三、糖类在烹调加工中的变化	153
四、矿物质在烹调加工中的变化	156
五、维生素在烹调加工中的变化	158
第三节 烹调加工对常见食物原料营养价值的影响	159
一、烹调加工对谷类营养价值的影响	159

二、烹调加工对豆类营养价值的影响	160
三、烹调加工对果蔬营养价值的影响	160
四、烹调加工对肉类营养价值的影响	161
五、烹调加工对乳及乳制品营养价值的影响	162
六、烹调加工对蛋及蛋制品营养价值的影响	163
第四节 合理烹调与营养保护	165
一、合理烹调的意义	165
二、各种烹饪法对食物营养的影响	165
三、营养保护的“十要”原则	167
四、合理烹调的常用方法	168
思考题	170
第七章 合理膳食与营养	172
第一节 合理膳食的概念与一般举措	172
一、合理膳食的概念	172
二、合理膳食的具体措施	173
第二节 中国居民膳食指南	175
一、《中国居民膳食指南》的主要内容	175
二、《中国居民膳食指南》的意义及特点	178
第三节 中国居民平衡膳食宝塔	179
一、平衡膳食宝塔的说明	179
二、平衡膳食宝塔的应用	181
第四节 中国居民膳食营养素参考摄入量	183
一、制订膳食营养素参考摄入量	183
二、膳食营养素参考摄入量概念	184
三、营养素参考摄入量的制订依据	185
四、营养素摄入不足或过量的危险性	186
五、膳食营养素参考摄入量的应用	186
第五节 营养餐	187
一、营养餐的概念	187
二、营养餐组成与食谱编制	187
三、常见营养餐的设计与制作	198
思考题	205

第八章 药膳与食疗	206
第一节 药膳应用概述	206
一、药膳起源与发展	206
二、药膳古典营养观	208
三、药膳分类与应用原则	213
四、药膳常用烹饪方法	219
第二节 药膳常用原料	222
一、常用食物原料	222
二、常用中药	223
三、药膳用料原则与禁忌	224
第三节 典型药膳制作	225
一、四季养生膳	226
二、五脏调养膳	229
三、滋补养生膳	233
四、食疗食治膳	236
思考题	239
附录	240
附录1 中国营养改善行动计划	240
附录2 中国食物与营养发展纲要(2001—2010年)	247
附录3 关于推广学生营养餐的指导意见	254
附录4 常用食品营养成分表	257
参考文献	267

第一章 绪 论

营养是人类赖以生存的物质基础和生命的源泉，能决定一个国家或地区人民的健康状况、智力发展和素质的提高，影响一个国家的经济发展、社会进步和民族的振兴。

人类的每个生命过程都离不开营养。从胚胎发育、婴幼儿成长、青少年身体与智力发展，到中壮年的健康与活力维持、老年人的抗疾延老，营养在其中都起到决定性作用。一般说来，影响人体健康的因素主要是遗传、环境、营养和后天锻炼。前两者为静态因素，客观上相对稳定；后两者为动态因素，可通过主观人为来改变，即便是运动锻炼，亦与营养密切相关。因此，起关键作用的最终还是营养。目前，人类所患的疾病除了遗传、环境影响和意外伤害外，其余都与营养有关，或是营养素摄入不足与利用不良所致，或是营养素摄入过剩与营养失衡引起。如各种微量元素与维生素缺乏症、营养不当引发的肥胖症、心血管病、糖尿病、消化道病和各种慢性病等，都源于膳食营养的不当。国际权威有关研究表明，超过 1/3 的癌症发生与膳食直接或间接相关。

随着经济发展和社会进步，从家庭到社会，人们对食物营养与健康的关系给予高度关注。饮食保健强体、饮食美体美容、饮食养生益寿、饮食养病治病成为民众的热谈话题。健康已不仅是个人身体疾病的简单问题，还是人类群体的身心状态与社会良好关系的显性标志。合理的营养不仅是人类生长发育、智力发展、健体延寿的前提，还是人类社会活力与智力、素质与潜能发挥的先决条件。

一、营养学的基本概念

营养 (nutrition) 是指人体消化吸收、利用食物营养物质的过程，其本质是生命体为满足自身的生理需求而从外界获取食物成分的过程，通俗地说就是解决人类“吃什么”、“吃多少”、“如何吃”、“吃后如何”的问题。

营养学是研究人体营养过程和营养规律及改善措施的科学，即研究人体对食物的利用与代谢规律并解决人体营养需求问题的科学。营养学研究内容涉及人体食物代谢、人体营养需求、各类食物的营养价值、不同人群的营养差异、营养与健康疾病、营养改善、营养应用与膳食行动等。研究的目的是解决人体营养的合理应用和由营养带来的人类健康与疾病问题。因此，营养学是一门研究食物、人体、营养、环境、社会关系的综合学科。根据研究内容和目的，营养学可分为基础营养学和应用营养学。前者主要研究人体新陈代谢规律、营养素的生理功能、营养素的代谢过程及相互关系、人体对营养素的生理需求等内

容；后者侧重研究不同人群的营养、特殊工作环境的人体营养、非健康人体的营养、区域性人群的营养和营养的改善举措及实施策略等内容。

若按照时空差异分，有传统（古典）营养学和现代营养学。传统营养学以古代养生观为基础，结合了中医理论，突出“药食同源”的饮食营养思想，重在传统饮食与健康长寿关系的经验应用。现代营养学即基于 19 世纪以后物质代谢学研究和分子生物学研究建立起来的一门学科。中国现代营养学则在引进研究和发展这些理论基础上，融入了我国传统营养学内涵，尤其是中医的基础理论和实践经验，将传统饮食观与现代营养学相结合，使之成为更适应我国实情的现代应用营养学。

烹饪营养学是在现代应用营养学的基础原理指导下研究烹饪过程与营养关系的一门应用性学科。它是营养学应用领域的重要组成部分，是营养学科的一个重要分支。其研究内容主要包括食物原料的营养价值、烹饪加工对食物原料营养成分的影响及变化规律、烹饪对膳食营养消化和吸收的影响、合理膳食与健康、合理烹饪、营养膳食的设计与制作、营养信息反馈与应用等。其核心内容是营养要求在膳食生产中的有效应用。其基本要求，通俗地说，就是针对不同的营养需求对象，选择合理食物原料和设计有效的营养膳食，烹制出“色、香、味、形、质、养（营养）”兼具的食品。

烹饪营养学课程，是现代营养科学成果在人们饮食生活中进行实践的重要形式，也是中国传统烹饪学与现代营养学相结合的需要。作为一门新兴学科，其与生物化学、食品微生物学、食品卫生学、烹饪原料学、烹饪工艺学、中医保健学、人体生理学等多门学科有着广泛的关联，因而它是一门综合性学科。

二、中国古代养生观与古典营养学

健康长寿是人类自古以来就追求的目标。养生说早在 2300 多年前即有文字记载。庄周《庄子·内篇·养生主》中曰：“吾闻庖丁之音，得养生焉”。还有其他古籍中频繁出现的“治生”、“原生”、“摄生”、“养身”、“养性”等词，都是养生之意，由此可见古人对养生的重视。

古典养生观以“天人合一”的整体观、阴阳学说和经络理论为思想基础，讲究顺应自然、调适阴阳、动静合一和防病于未然的养生原则。所谓“养生”即保养、调养、颐养生命，运用调神、导引、吐纳、调摄、食养、药养、节欲、辟谷等多种方法来达到健康长寿的目的，尤其是饮食养生成为最重要的养生方法之一。通过食性、食养、食疗、食节、食忌的颐养，可以“尽终其天年，度百岁乃去”。

饮食养生在我国历史上的夏、商、周时期就有了相当的水平。周王朝时宫里设有“食医”，专门“掌和王之六食、六饮、六膳、百馐、百酱、八珍之齐”（见《周礼·天官冢宰》，下同）。膳食顺应一年四季变化，“五味调和”遵循“春多酸、夏多苦、秋多辛、冬

多咸，调此味甘”的原则，并提出动植物食物的合理搭配方法，要符合膳食之宜，“牛宜稌，羊宜黍，豕宜稷，犬宜粱，雁宜麦，鱼宜菰”（即牛肉配粳米、羊肉配黏米、猪肉配粟米，狗肉配高粱、雁肉配小麦、鱼肉配菰米）。对饮食在选料、搭配、加工方法和适时调配方面，都有保健养生的明确思想和实践方法。“食医”作为一种专门职业排在当时“四医”（食医、疾医、疡医、兽医）之首，反映了当时对饮食营养的重视和传统营养学发展的水平。

我国历史上的春秋时期，儒家思想与饮食保健文化得到有机融合，形成以孔子“八字主张”和“十不食”为代表的饮食养生思想。“食不厌精，脍不厌细”（《论语·乡党第十》），表明孔子的朴素饮食思想。这里的“精”与“细”是相对古代粗陋的加工方法而言，在当时的落后条件，能把饭菜做得精细一些会使食物更易消化。“食饔而竭，鱼馁而肉败，不食。色恶，不食。臭恶，不食。失饪，不食。不时，不食。割不正，不食。不得其酱，不食。肉虽多，不使胜食气。唯酒无量，不及乱。沽酒市脯，不食。不撤姜食，不多食，祭于公，不宿肉。祭肉，不出三日，出三日，不食之矣”。孔子的这“十不食”面上体现了其“洁、美、诚”的饮食思想，讲究饮食卫生和菜肴质量，并表达其对祭拜的虔诚，但实际上是一种饮食健康的简朴表述。

成书于战国至秦汉时期的《黄帝内经》，是中国传统营养学发展奠定基础的标志。这是我国最早的一部医学经典著作，它首先提出了世界上最早的膳食平衡理论：“五谷为养，五果为助，五畜为益，五菜为充”。该书将中医学与饮食学结合起来，产生独特的“食疗学”，对饮食养生与健康长寿的关系作出具体阐述。

饮食养生理论在秦以后的各个时期都得到很好发展。人们对饮食养生的实践广泛而深入，并积累了丰厚的成果。如秦汉时期的《神农本草》是我国现存最早的一部药物学著作，记载了许多食疗食物，并对其功能、主治、用法、服食等作出具体论述。东汉张仲景的《伤寒杂病论》，确立了饮食保健学“辨体施食、辨证施食”的食治原则，并记载有“当归生姜羊肉汤”等许多著名的食疗处方。

唐代名医孙思邈所著《备急千金要方》，全书30卷，其中第26卷为“食治”专篇，汇集了食疗食物162种，并阐明其性味与作用，被后人誉为我国最早的“食治”专论。他认为：“夫为医者，当须先洞晓病源，知其所犯，以食治之，食疗不愈，然后命药”。这种观点对后世食疗保健的发展产生深远影响。另外，该书对营养缺乏症的食疗方法至今还在使用。如癭病（甲状腺肿大）用海藻、海带、羊甲状腺等食疗，雀盲（夜盲症）以猪肝（含维生素A）治疗。同时对饮食养生也非常重视，认为“安身之本，必资于食。不知食宜者，不足以生存也”。同为唐代的孟诜所撰的《食疗本草》是我国现存最早的一部食物本草学专著。全书3卷，收录了唐初以前本草学书所未收录的食疗食物，并记录了南北不同的饮食习惯，及孕产妇和小儿饮食宜忌等内容。此外，唐代还有咎殷著的《食医心

鉴》，这是一部食疗方剂方面的专著，记有各种疾病的食疗法，是食疗药膳难得的古籍文献。

宋代有关饮食养生和食疗食治的论著以陈直的《寿亲养老新书》为代表。这是一部老年人保健学专著，全书共4卷，载有老人食治方162道，强调以食治病的重要性，提出“凡老人有患，宜先以食治，食治未愈，然后命药，此养老人之大法也”。

元代忽思慧的《饮膳正要》是我国现存的第一部完整的饮食养生学专著，含食疗食谱、饮食制作、饮食宜忌、食疗食物等内容，是作者作为元代饮膳太医的经验总结。该书以食论医，医食结合，对食疗谱方和烹饪加工之术皆有评述，实用性很强。此外，书中记述了很多少数民族食品，同时记载有很多饮食禁忌，对饮食卫生非常重视。

明代饮食专著的杰出代表是《食物本草》。该书集食疗本草之大成，全书共收载食疗食物1682条，对食物产地、种类、名特产品、食疗作用、处方及加工方法等都有详细介绍，内容十分丰富。

清代是中国饮食养生、食疗食治理论与实践应用的盛期，各种食疗专著也是历史上最多的，如王士雄的《随息居饮食谱》、章穆的《饮食辩录》、张锡纯的《衷中参西录》、曹庭栋的《老老恒言》、袁枚的《随园食单》等等。

纵观中国传统营养学的发展，大致经历了四个主要阶段：第一阶段是以周王朝设置“食医”为标志的萌芽阶段。食医是专门从事饮食营养的医生，称得上是世界上最早的营养师，能做到适时调食。第二阶段是以《黄帝内经》为代表的奠基阶段，强调“阴阳五行”、“天人合一”的顺应自然的饮食观和膳食平衡思想，其“五谷为养，五果为助，五畜为益，五菜为充”模式，成为世界上最早而全面的“饮食指南”，还有其营养消化的“脾胃学说”、营养成分的“四气五味说”，饮食养生的“五味调和”、“饮食有节”、“因时制宜”和“饮食禁忌”等理论，都为传统营养学的以后发展奠定了基础。第三阶段是以孙思邈《备急千金要方》为代表的发展阶段。他明确提出“食疗”概念，主张对病者先食疗后药治，营养与医疗同等重要。“用之充肌谓之食，以其疗病则谓之药”。饮食养生忌食“不足”和“太过”，贵在平衡和适时而食。这些理论是对之前饮食养生论的一种发展。第四阶段是以忽思慧《饮膳正要》为代表的成熟时期。该书提出“食”异于“药”，注意应用食物与药物的营养功能，医食同源，但各具特性，药助食性，食借药成，两者相辅相成，将“食疗”进一步发展成为“食养”，即真正的饮食营养。至明清两朝，养生类古籍很多，但观点皆与此类似，说明中国传统营养学理论已步入成熟期。

三、中国现代营养学的发展

现代意义上的营养学始于19世纪至20世纪的初期。J. Liebig 师生三代，完成物质代

谢与热能代谢研究而建立食物组成与物质代谢的概念之后,有关蛋白质、脂肪、糖类的研究不断取得进展。如 Voit 氮平衡学说的创立, Rubner 生热系数和 Atwater 生热系数的确定以及对 20 多种氨基酸的实验论证等。蛋白质的发现和研究早在 1835 年便开始,但首次采用“Protein”是在 1838 年由荷兰人 Jan Mulder 命名。19 世纪末 Jan Mulder 等人的研究证明了蛋白质是由氨基酸组成。1907 年 E. Fischer 以化学法合成了含 18 个氨基酸的多肽。实际上,19 世纪以来,有关脂肪、糖、无机盐、能量代谢等的研究已经取得了显著的成就。进入 20 世纪,必需氨基酸、必需脂肪酸和各种维生素的生理功能研究取得了巨大成就。其中以 20 世纪初至 60 年代对维生素的了解,60~70 年代对 14 种人体必需微量元素的发现,70~80 年代对膳食纤维的生理功能研究等为突出标志。近 20 年来,随着分子生物学的研究进展,分子营养学进入许多国家的研究领域,特别是营养素与基因之间的关系、营养素与人体健康及疾病的关系等微观领域的研究。

现代营养学研究为各国所高度重视。自美国于 1941 年首次提出各种人群膳食营养素供给量建议标准(Recommended Dietary Allowances, RDA)后,许多国家也提出了自己的 RDA,并在加强营养研究的同时,制定了自己的营养指南和营养行动计划。

中国的现代营养学是在 20 世纪初创立的,在引进、研究和发展国外有关成就的基础上,融入了中医药和传统饮食的相关理论与实践内涵。从发展的历程看,中国营养学研究大致经历了四个主要阶段:第一阶段是 1913—1924 年间,主要在医院或医学院进行了一些食物的营养成分分析和典型营养问题研究,属于营养研究的萌芽时期。第二阶段为 1927—1937 年的中国营养学研究的成长阶段。随着各门科学的发展,营养学也在一些医学院和大学的专门研究室进行深入研究。《中国生理学杂志》、《中华医学杂志》、《中国化学会会志》等刊物载有大量的营养研究论文,中国现代营养学研究在此期间有了长足进步。第三阶段是 1937—1949 年间,先是抗日战争,后是解放战争,对我国营养学研究产生较大影响,但营养研究没有被中断。1939 年中华医学会提出了我国第一个营养供给量——中国人民最低营养需要量建议。1945 年成立中国营养学会。1946 年《中国营养学杂志》正式出刊(1956 年改为《营养学报》)。第四阶段是建国后至今的大发展阶段。1952 年出版了我国第一版《食物成分表》。1959—2002 年间,先后进行了四次规模较大的全国性营养调查。1988 年中国营养学会修订了每人每日膳食营养素供给量,次年出台我国居民膳食指南,并于 1997 年作了修订,并颁布了《中国居民平衡膳食宝塔》。2000 年公布了首部《中国居民膳食营养素参考摄入量》。

四、中国国民营养现状

20 世纪 80 年代以来,随着我国改革开放政策的不断深入,社会经济有了快速发展,人民生活水平有了很大提高,食物供应充足,温饱问题在大多数地区已基本解决,国民的

健康素质也有了明显改善,主要健康指标已跃居发展中国家前列。总体来说,居民膳食质量明显提高,城乡居民能量与蛋白质的摄入量基本得到满足,畜、禽肉和蛋类食物消费量明显增加,优质蛋白比例有所上升。具体表现为以下几个方面的变化。

(一) 食物摄入情况

从1982年、1992年和2002年全国三次营养调查结果比较看,我国城乡居民谷类食物摄入量总体显下降趋势。2002年城市和农村居民谷物摄入量比1982年分别下降了20%和22%,比1992年分别下降了10%和14%。全国平均每人每天消费谷类食物为2002年402 g,1992年440 g,1982年510 g;薯类则分别为49 g、87 g和180 g。

蔬菜与水果的人均日摄入量也有所下降,其中蔬菜从1982年的316 g下降到2002年的276 g,且城市居民(252 g)低于农村居民(286 g)。2002年水果的摄入量为人均每日45 g(城市69 g,农村36 g),略比1992年低。

动物性食物以畜禽肉和鱼虾类的摄入量增幅较大,其中2002年畜禽肉类摄入量平均为79 g,比1982年的34 g增加了1倍多,且城市(105 g)比农村(69 g)要大很多。2002年的鱼虾类是1982年的1.7倍,比1992年增加了80%,只是城市增幅不大,农村由1982年的7 g增至24 g。

奶、豆类食物的摄入量也有不同程度增加,其中奶类在城市的增量最大,由1982年的10 g增至2002年的66 g;但农村在过去的20年间,奶类摄入只增加了4 g。豆类的摄入量在过去20年间几乎没有增长,平均为12 g,但豆制品的摄入量有上升,由1982年的5 g上升为2002年的12 g。

此外,食用油的人均日摄入量城乡差别不大,大致为42 g。但动植物油的食用结构差别较大,城市食用油的动植物油比例为1:10,在农村这一比例为1:3,可见农村食用动物油的比例是城市的将近3倍。另外2002年全国平均每人每日盐摄入量为12 g,酱油为9 g,比之1992年,这两个量都有所下降。

(二) 膳食能量与营养素的摄入情况

2002年全国城乡居民人均日摄入能量为9414 kJ,其中城市为8929 kJ,农村为9606 kJ。这三个数值分别比1982年下降了1008 kJ、1322 kJ和900 kJ。能耗有地区差异,经济发达地区相对低些。

蛋白质的人均日摄入量为66 g,其中城市为69 g,农村为65 g,与1992年比,城市略有下降,农村有所提升。但总体上动物性食物增加,优质蛋白比10年前增加35 g。

脂肪的全国居民平均日摄入量为76 g,其中城市与农村分别为86 g和73 g,比较20年前,总量增加328 g,特别是农村对脂肪的摄入量增长较快。

2002年各种维生素的全国人均日摄入量如下:视黄醇470 μg (城市547 μg 、农村439 μg)、硫胺素为1 mg、核黄素为0.8 mg(城市0.9 mg、农村0.7 mg)、抗坏血酸88 mg