

组织编写

中国医师协会 中国健康教育协会

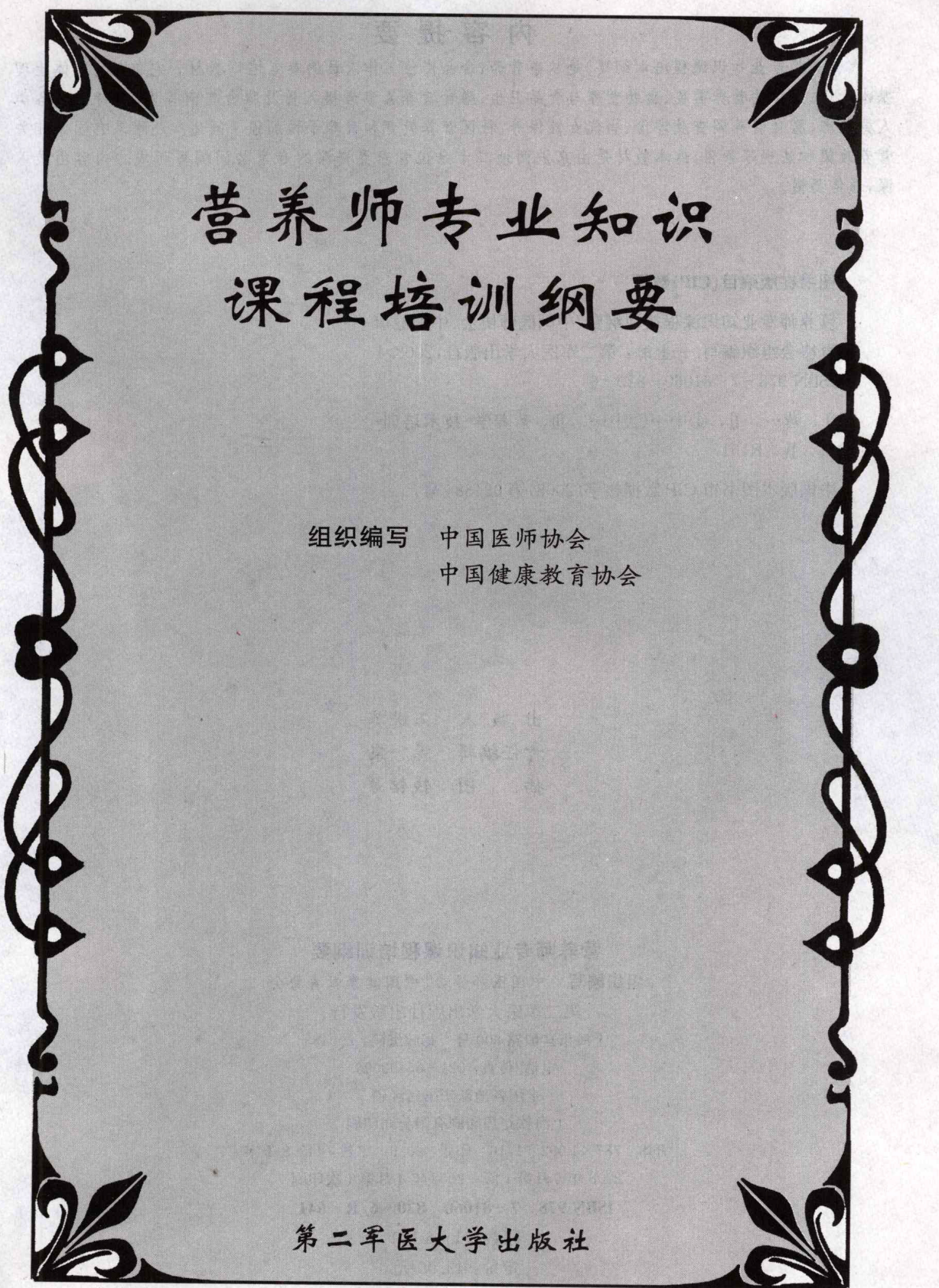
营养师

专业知识 课程培训纲要

YingYangShi ZhuanYeZhiShi KeChengPeiXunGangYao



第二军医大学出版社



营养师专业知识 课程培训纲要

组织编写 中国医师协会
中国健康教育协会

第二军医大学出版社

内 容 提 要

《营养师专业知识课程培训纲要》是从事营养、食品岗位工作人员的参考培训教材。它包括：人体生理基本知识、人体的营养需要、食物营养与食品卫生、膳食营养素参考摄入量及膳食指南等内容，特别对各类人群营养、膳食营养调查及评价、当代女性保养、社区营养教育和营养干预加强了阐述。还附录有国家相关营养政策和法规等条目，这本教材是由京沪两地二十余位营养界资深的专家共同编写而成。内容由浅入深，通俗易懂。

图书在版编目(CIP)数据

营养师专业知识课程培训纲要/中国医师协会、中国健康教育协会组织编写. —上海：第二军医大学出版社，2008. 4
ISBN 978-7-81060-820-6

I. 营… II. ①中…②中… III. 营养学-技术培训-教材 IV. R151

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 024384 号

出 版 人 石进英
责任编辑 源 泉
插 图 钱铭源

营养师专业知识课程培训纲要

组织编写 中国医师协会、中国健康教育协会

第二军医大学出版社出版发行

上海市翔殷路 800 号 邮政编码：200433

电话/传真：021-65493093

全国各地新华书店经销

上海铁路局印刷有限公司印刷

开本：787×1092 1/16 印张：20.5 字数：448.8 千字

2008 年 4 月第 1 版 2008 年 4 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-81060-820-6/R·641

印数 1~6 100

定价：45.00 元

编写人员

组织编写 中国医师协会、中国健康教育协会
名誉主编 殷大奎
主 编 赵法伋 史奎雄
副主编 马 方 陶 金 钱静庄
编 委 (按姓氏笔画顺序排列)
王 璐 孙建琴 吕 莉 陈 伟
范 玟 杨勤兵 顾韵荣 焦广宇
蔡东联 蔡美琴
参编人员 石晶明 陆曙民 赵红岩 王恺平
学术秘书 刘 燕

* 雅芳(中国)有限公司健康事业部对本书的编写工作给予了支持

前 言

随着我国经济建设的飞速发展和人民生活水平的不断提高,人们的饮食起居和生活习惯也在潜移默化地发生着重大的改变。与膳食不平衡和身体活动不足等密切相关的慢性疾病及其危险因素水平呈快速上升趋势,已成为威胁我国人民健康的突出问题。如不采取积极行动,我们面临的不仅仅是单纯的健康负担问题,而是能否实现构建和谐社会的长远战略问题。

改变这种状况需要全社会各方面的共同努力,就我国食品保健行业来说,绝大多数食品企业也没有营养师这个岗位,食品企业的从业人员大多还缺乏基础营养知识。从就业指导角度来说,目前虽然已有了公共营养师这一培训要求,但是一时还很难培训出大批急需的高素质营养师专业人才。

雅芳(中国)有限公司通过这次岗位专业知识培训,希望构建一个平台,为企业员工加强营养知识的教育,我认为这是一件好事。现在该企业在医师协会、中国健康教育协会的指导下,让员工在专业知识培训时,系统学习营养师课程并掌握一定的营养知识,这无疑会在行业内产生很好的影响和说服力,这与目前国家正在推行营养师制度也是一致的。

这次普及营养师课程知识的学习辅导教材,虽仅用于雅芳(中国)有限公司员工培训,但为了给学员以科学的营养知识辅导,这本教材由中国医师协会、中国健康教育协会、联系了一批著名的营养专家,如赵法伋、史奎雄、柳启沛、苏宜香等来编写这本教材或参加授课,这也是专家指导企业培训的一个好的尝试。另外,我看到教材里已经把这次修改后的新膳食宝塔用了较大的篇幅精心编撰,强调了营养科普知识的教学,内容深浅也比较适合学员;这种不以考试为惟一目的的岗位职业培训是值得推崇的。让更多的从业人员掌握营养知识是有效保障食品营养健康、卫生安全的职业防线。

最后,特别要感谢上海第二军医大学出版社日夜拼搏赶出了这本辅导教材,这本教材由于时间紧,编写时参考了诸多同类培训教材,在这里我也一并表示感谢。中国医师协会营养医师专业委员会与中国健康教育项目办公室也做了很多工作,我在这里也向他们的工作表示肯定。

中国医师协会会长、中国健康教育协会会长 殷大奎

2008年3月28日

编者的话

随着人们生活水平的提高,人们越来越认识到营养的重要性,营养已经不再是简简单单的吃喝,而是与人类的成长、长寿、疾病的控制和治疗、女性的美丽、优生优育等各个方面密切相关;营养已经不仅仅局限于某一个领域或几个学者的专利,而是与每一个人都息息相关。在中国共产党和政府的英明领导及亲切关怀下,这几年营养事业得到了迅猛的发展,营养的知识得到了广泛的普及,但是比起发达国家,我们无论是从营养的意识还是健康相关产品的开发应用等都远远落后,因此,需要大量的有识之士积极加入到营养健康这一领域。营养的教育不应仅局限于课堂,更应该面向社会,将其作为一种企业文化素质教育也是一种非常好的模式,特别是在与营养相关的产业当中,这一举措无疑是有前瞻性的。

在营养知识的传播和普及上有一支特殊的队伍——营养师,他们是在食品与卫生领域从事与营养相关的专业人才,国家营养事业的发达与否,与这支队伍的强大与否是密切相关的。目前,我们国家营养师队伍相对弱小,比起欧美以及日本,无论是从绝对数量还是相对比例都存在巨大的差距,我们必须尽快地发展这支队伍。要达到这一目的,不能仅靠政府的投入,而需要与营养相关的行业、企业共同来参与,特别是行业内的培训,是发展这支队伍的一个良好途径。

这本教材是由京沪两地二十余位营养界资深的专家共同编写而成,内容由浅入深,通俗易懂,系统地阐述了营养学的基础理论知识、各类人群的营养、部分慢性疾病与营养的关系以及营养与美容等相关内容,是一本不可多得的培训教材。由于时间仓促,如有不妥之处请各位同行批评指正。

中国医师协会营养医师专业委员会主任委员 马 方

2008年3月28日

目 录

第一章 绪论

- 第一节 营养与健康的关系 (1)
 - 一、营养学的概念 (1)
 - 二、营养是维持健康的基础 (1)
 - 三、营养对人群健康的影响 (2)
- 第二节 中国居民营养及健康状况与改善 (2)
 - 一、城市居民膳食结构不尽合理 (2)
 - 二、一些营养缺乏病依然存在 (2)
 - 三、慢性非传染性疾病患病率上升迅速 (3)

第二章 人体生理基本知识

- 第一节 人体消化系统的组成及食物的消化吸收 (4)
 - 一、人体消化系统的组成 (4)
 - 二、食物的消化吸收 (5)
- 第二节 人体其他系统的基本构造和功能 (8)
 - 一、循环系统的组成和功能 (8)
 - 二、运动系统的组成和功能 (10)
 - 三、呼吸系统的组成和功能 (11)
 - 四、免疫系统的组成和功能 (11)
 - 五、泌尿系统的组成和功能 (11)
 - 六、内分泌系统的组成和功能 (12)
 - 七、神经系统的组成和功能 (14)
 - 八、生殖系统的组成和功能 (15)
 - 九、感觉器官的组成和功能 (15)

第三章 人体的营养需要

- 第一节 能量 (20)
 - 一、能量单位 (20)
 - 二、能量来源及合理分配 (20)
 - 三、决定能量需要的主要因素 (21)
 - 四、能量需要量及膳食能量推荐摄入量 (23)
 - 五、能量的食物来源 (23)

第二节 蛋白质	(23)
一、蛋白质的组成和分类	(23)
二、蛋白质的消化、吸收和代谢	(24)
三、蛋白质的生理功能	(25)
四、食物蛋白质营养价值的评价	(25)
五、蛋白质的互补作用	(28)
六、蛋白质的食物来源与推荐摄入量	(28)
七、蛋白质营养状况评价	(29)
第三节 脂类	(29)
一、脂类的组成和分类	(29)
二、脂类的消化吸收	(30)
三、脂类的生理功能	(31)
四、脂类的食物来源与供给量	(31)
第四节 碳水化合物	(32)
一、碳水化合物的分类与组成	(32)
二、碳水化合物的消化吸收	(33)
三、碳水化合物的生理功能	(33)
四、碳水化合物的食物来源与供给量	(34)
第五节 维生素	(34)
一、脂溶性维生素	(35)
二、水溶性维生素	(40)
第六节 矿物质	(47)
一、钙 Ca	(47)
二、镁 Mg	(48)
三、磷 P	(50)
四、钾 K	(51)
五、钠 Na	(52)
六、氯 Cl	(53)
七、铁 Fe	(55)
八、锌 Zn	(56)
九、硒 Se	(57)
十、铜 Cu	(59)
十一、钼 Mo	(59)
十二、碘 I	(60)

十三、铬 Cr	(61)
十四、钴 Co	(62)
第七节 水和膳食纤维	(63)
一、水	(63)
二、膳食纤维	(66)
第四章 食物营养与食品加工基础	
第一节 食物营养价值	(68)
一、植物性食物的营养价值	(68)
二、动物性食物的营养价值	(73)
三、其他食品的营养价值	(79)
第二节 其他食品	(85)
一、保健食品	(85)
二、营养强化食品	(110)
三、转基因食品	(112)
第三节 食品保藏和加工技术	(113)
一、食品保藏技术	(113)
二、食品的微波加工	(116)
三、合理烹调加工方法	(118)
第四节 食品样品收集和标签解读	(120)
一、食品样品收集	(120)
二、食品营养标签解读	(122)
第五章 食品卫生	
第一节 食品污染及其预防	(127)
一、生物性污染	(127)
二、化学性污染及其防治	(129)
三、物理性污染及其防治	(132)
第二节 食物中毒及其预防	(134)
一、细菌性食物中毒	(134)
二、有毒动、植物食物中毒	(138)
三、化学性食物中毒	(140)
四、真菌毒素和霉变食物中毒	(142)
五、食物中毒的调查和处理	(142)
第三节 各类食品的卫生要求	(144)
一、植物性食品卫生要求	(144)

二、动物性食品卫生要求	(146)
三、冷饮食品卫生要求	(152)
四、罐头食品卫生要求	(152)

第六章 膳食营养素参考摄入量及膳食指南

第一节 膳食营养素参考摄入量	(154)
一、膳食营养素参考摄入量的概念	(154)
二、膳食营养素参考摄入量的应用	(155)
第二节 膳食结构与膳食指南	(156)
一、膳食结构	(156)
二、中国居民膳食指南的基本内容	(157)
三、中国居民平衡膳食宝塔	(161)
四、特定人群膳食指南	(162)
第三节 膳食营养配餐及食谱编制	(165)
一、膳食营养配餐	(165)
二、营养食谱的编制	(166)

第七章 各类人群营养

第一节 孕妇、乳母营养	(174)
一、孕妇营养与膳食	(174)
二、乳母营养与膳食	(179)
第二节 婴幼儿营养	(181)
一、婴儿饮食营养与科学喂养	(182)
二、幼儿营养与膳食	(191)
第三节 儿童、青少年营养与膳食	(195)
一、学龄前儿童营养与膳食	(195)
二、学龄儿童和青少年营养与膳食	(200)
第四节 老年人营养与膳食	(204)
一、营养需要及膳食营养素参考摄入量	(204)
二、老年人膳食指南	(207)
第五节 营养缺乏病预防	(208)
一、蛋白质-能量营养不良	(209)
二、维生素 A 缺乏病	(210)
三、维生素缺乏病	(212)
第六节 膳食营养与慢性疾病预防	(223)
一、肥胖病的膳食营养防治	(223)

二、心脑血管疾病的膳食营养防治	(225)
三、糖尿病的膳食营养防治	(229)
四、痛风病的膳食营养防治	(231)
五、骨质疏松症的膳食营养治疗	(233)
六、肿瘤病人的膳食营养防治	(234)
七、消化性溃疡病人的膳食营养防治	(235)
第八章 膳食营养调查及评价	
第一节 膳食调查与评价	(237)
一、膳食调查方法	(237)
二、膳食调查结果计算与评价	(243)
第二节 身体营养状况调查及其评价	(245)
一、常用指标及测量方法	(245)
二、体格测量的评价	(248)
三、实验室指标收集	(251)
第九章 当代女性保养	
第一节 美丽肌肤篇	(254)
一、影响女性肌肤美丽的因素	(254)
二、女性肌肤常见问题	(255)
三、肌肤问题的解决办法	(258)
第二节 匀称身材篇	(262)
一、女性容易出现肥胖的原因	(262)
二、肥胖对健康的危害	(263)
三、肥胖对女性还会形成的特殊性危害	(264)
四、科学正确的减肥方法	(264)
五、天然减肥成分介绍	(265)
六、减肥瘦身相关知识	(269)
第三节 精力充沛篇	(271)
一、慢性疲劳的产生原因	(271)
二、慢性疲劳的主要表现	(271)
三、慢性疲劳的危害	(272)
四、慢性疲劳的解决方法	(273)
五、抗疲劳天然成分介绍	(273)
第四节 青春常驻篇	(275)
一、女性衰老的原因	(275)

二、女性衰老的表现及危害	(275)
三、延缓女性衰老的方法	(275)
四、年轻保养小贴士	(278)
第五节 关爱家庭篇	(278)
一、关爱儿童	(279)
二、成人健康	(281)
三、全家健康提示	(283)
第十章 社区营养教育和营养管理	
第一节 社区营养教育	(284)
一、营养教育概述	(284)
二、营养教育的实施步骤	(285)
三、营养教育的相关理论	(286)
第二节 社区营养管理	(288)
一、社区营养管理概述	(288)
二、社区营养教育	(289)
第十一章 相关营养政策和法规	
第一节 《中华人民共和国食品卫生法》相关知识	(291)
一、概况	(291)
二、主要内容	(291)
第二节 《食品添加剂卫生管理办法》相关知识	(292)
一、《食品添加剂卫生管理办法》制定的法律依据	(292)
二、《食品添加剂卫生管理办法》的主要内容	(293)
第三节 《中国食物与营养发展纲要(2001—2010年)》相关知识	(294)
一、2010年食物与营养发展总体目标	(294)
二、2010年城乡居民食物与营养发展目标	(295)
三、食物与营养发展的重点领域、地区与群体	(295)
四、促进食物与营养发展的政策措施	(296)
第四节 保健食品注册管理办法(试行)	(296)
第五节 预包装食品标签通则(GB7718-2004)	(307)

第一章 绪 论

第一节 营养与健康的关系

一、营养学的概念

1. 营养

从字义上讲“营”是谋求的意思，“养”是养生或养身的意思，营养就是谋求养生的意思。用现代科学的语言具体的描述“营养”可以说：营养是机体摄取食物，经过消化、吸收、代谢和排泄，利用食物中的营养素和其他对身体有益的成分构建组织器官、调节各种生理功能，维持正常生长、发育和防病保健的过程。

2. 营养素

营养素是机体为了维持生存、生长发育、体力活动和健康以食物的形式摄入的一些需要的物质。人体所需的营养素有蛋白质、脂类、碳水化合物、矿物质、维生素共五大类。必须从食物中获得的称为“必需营养素”；可以在体内与其他食物成分转换生成，不一定需要由食物中直接获得的称为“非必需营养素”。

3. 营养学

营养学是研究膳食、营养素及其他食物成分对健康影响的科学。营养学属于自然科学范畴，也是预防医学的组成部分，具有很强的实践性。从理论上讲，营养学与生物化学、生理学、病理学、临床医学、食品科学、农业科学等学科有着密切联系。从应用上来看，它可以指导群体或个体合理安排饮食，防病保健，有利于国家的食物生产、分配及食品加工政策，改善国民体质，促进社会经济发展。

二、营养是维持健康的基础

1. 维持人体组织的构成

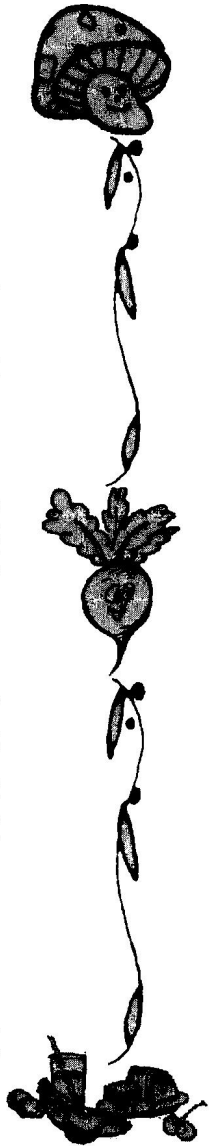
营养素是人的物质基础，任何组织都是由营养素组成的，因此生长发育、组织修复、延缓衰老都与营养状况有关。

2. 维持生理功能

各种器官的正常功能均有赖于营养素通过神经系统、酶、激素来调节，其中特别是脑功能、心血管功能、肝肾功能、免疫功能尤为重要。营养代谢需要上述系统的调节，保持能量代谢和物质代谢的平衡状态，而他们之间存在着相互依存的关系。

3. 维持心理健康

营养素不仅构建神经系统的组织形态，而且直接影响各项神经功能的形成。



4. 预防疾病发生

营养素的缺乏或过多都会发生疾病。

三、营养对人群健康的影响

- 1) 保证儿童的正常生长发育和心理发育。
- 2) 满足各类特殊人群的营养需要。
- 3) 增强特殊环境下人群的抵抗力、耐受力、适应性。
- 4) 预防营养素的缺乏与过多及相关疾病。
- 5) 辅助各种疾病的治疗。

综合上述内容,营养与健康的关系可以归纳成以下三点:

- 1) 营养必须通过食物中所含的营养素及其他活性物质发挥作用。
- 2) 营养素必须通过正常的生理过程发挥作用,讲营养要考虑各种营养素的吸收利用及代谢过程。
- 3) 营养的目标是:维持健康、预防疾病、加速康复。

第二节 中国居民营养及健康状况与改善

2004年10月国务院新闻办公室新闻发布会公布的2002年“中国居民营养与健康状况调查”结果显示最近十年来我国城乡居民膳食、营养状况有了明显改善,营养不良和营养缺乏患病率继续下降,同时我国仍面临着营养缺乏与营养失衡的双重挑战。居民营养健康状况明显改善,表现为:膳食质量明显提高,能量及蛋白质摄入基本满足,肉、禽、蛋等动物性食物消费量明显增加,优质蛋白质比例上升。城乡居民动物性食物分别由1992年的人均每日消费210克(g)和69克(g)上升到248克(g)和126克(g)。与1992年相比,农村居民膳食结构趋向合理,优质蛋白质占蛋白质总量的比例从17%增加到31%、脂肪供能比由19%增加到28%,碳水化合物供能比由70%下降到61%。与此同时,儿童青少年生长发育水平稳步提高,儿童营养不良患病率显著下降,居民贫血患病率有所下降。

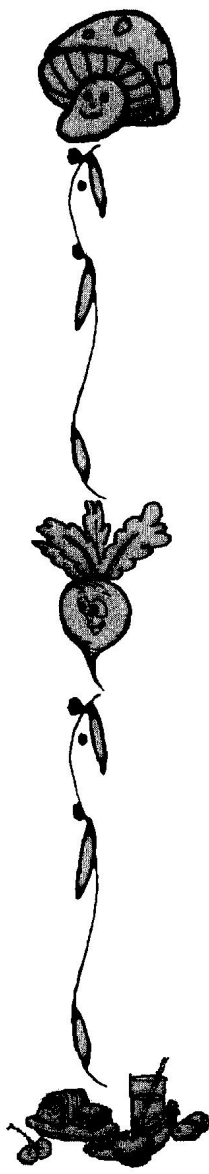
尽管我国城乡居民膳食、营养状况有了明显改善,但居民营养与健康问题仍不容忽视。主要问题是:

一、城市居民膳食结构不尽合理

表现为畜肉及油脂消费过多,谷类食物消费偏低。2002年每人每日油脂消费量由1992年的37克(g)增加到44克(g),脂肪供能比达到35%,超过世界卫生组织推荐的上限。城市居民谷类供能比仅为47%,明显低于55%~65%的合理范围。脂肪的摄入过多和碳水化合物的降低,都能使心脑血管疾病和恶性肿瘤患病的危险度增加。此外,奶类、豆制品摄入过低仍是全国普遍存在的问题。

二、一些营养缺乏病依然存在

儿童营养不良在农村地区仍然比较严重,5岁以下儿童生长迟缓率和低体重



率分别为 17.3% 和 9.3%，贫困农村分别高达 29.3% 和 14.4%。生长迟缓率以 1 岁组最高，农村为 20.9%，贫困农村则高达 34.6%。铁、维生素 A 等微量营养素缺乏是我国城乡居民普遍存在的问题。我国居民贫血患病率平均为 15.2%；3~12 岁儿童维生素 A 缺乏率为 9.3%，其中城市为 3.0%，农村高达 11.2%；儿童维生素 A 边缘缺乏率为 45.1%，其中城市为 29.0%，农村为 49.6%。全国城乡居民钙摄入量仅为 391 mg，仅相当于推荐摄入量的 41%。

三、慢性非传染性疾病患病率上升迅速

(1) 高血压患病率有较大幅度上升 我国 18 岁以上居民高血压患病率为 18.8%，估计全国患病人数 1.6 亿多，与 1991 年相比，患病率上升 31%。

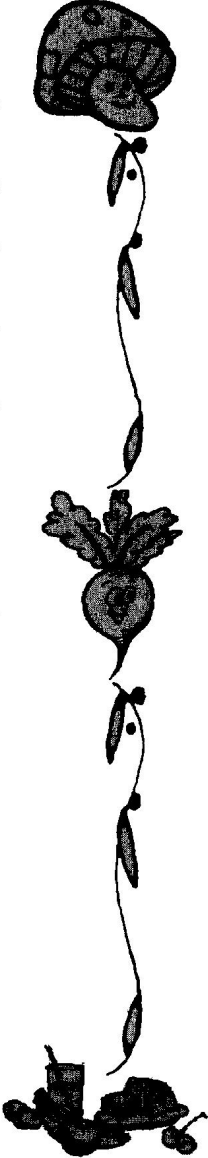
(2) 糖尿病患者增加 我国 18 岁以上居民糖尿病患病率为 2.6%，空腹血糖受损率为 1.9%。估计全国糖尿病现患人数 2 000 多万，另有近 2 000 万人空腹血糖受损。

(3) 超重和肥胖患病率呈明显上升趋势 我国成人超重率为 22.8%，肥胖率为 7.1%，估计人数分别为 6 000 万~2.0 亿。

(4) 血脂异常值得关注 我国成人血脂异常患病率为 18.6%，估计全国血脂异常现患病人数为 1.6 亿。

上述调查结果显示，目前中国居民仍然面临营养缺乏和过剩双重挑战，迫切需要加强营养改善，提高居民健康水平。

营养改善就全国来说是一个大的项目，是一件系统工程。“中国居民营养与健康状况调查”在拟采取的措施中提出“将从政策支持、市场指导和群众教育三方面加强居民营养改善和慢性病预防工作”。其中“加强公众教育，倡导平衡膳食与健康生活方式，提高居民自身保健意识和能力”，就需要建立和造就一支能够从事营养教育和营养指导的专门队伍，传播“平衡膳食、合理营养、促进健康”的理念，提高居民营养知识水平，改善居民营养状况，必将发挥重要作用。



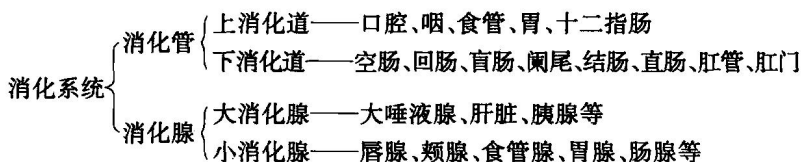
第二章 人体生理基本知识

第一节 人体消化系统的组成 及食物的消化吸收

一、人体消化系统的组成

(一) 消化系统的组成和主要功能

消化系统的组成：消化系统包括消化管和消化腺两部分组成。



(二) 消化管

(1) 口腔 口腔是消化道的最前端，是食物进入消化道的门户。其前壁为唇，两侧壁为颊，下壁(底)为软组织和舌，上壁(顶)为腭(前 2/3 为硬腭，后 1/3 为软腭)，软腭后缘正中有乳头状突起称腭垂，其两侧各有两条弓形皱襞，前者称腭舌弓，后者称为腭咽弓，前后两皱襞间的凹陷内有卵圆形的腭扁桃体。软腭后缘、两侧腭舌弓及舌共同围成咽峡，为口腔和咽分界线。口腔内有上、下颌牙。

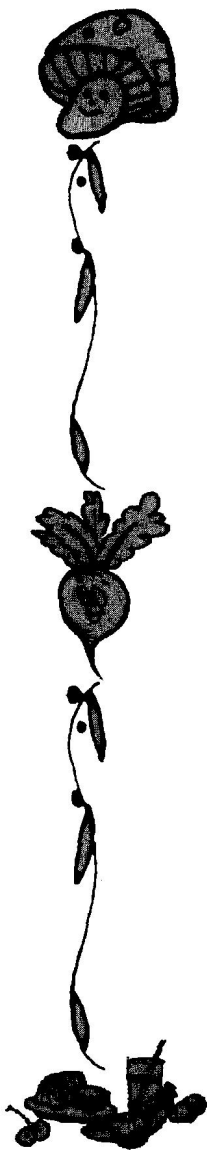
(2) 咽 咽位于鼻腔、口腔和喉的后方。其下方与食管相接，自上而下分别与鼻腔、口腔、喉相通，咽的上部的侧壁上，左右各有一个咽鼓管口，咽通过咽鼓管和中耳鼓室相通。

(3) 食管 食管是消化管最狭窄的部分。上端在第 6 颈椎下缘平面续咽，向下穿过膈肌进入腹腔，与胃的贲门连接，全长 25 cm。食管全长有三处狭窄，分别距切牙 15 cm、25 cm 和 40 cm。

(4) 胃 胃是消化管最膨大的部分，上缘为凹缘，较短，朝右上方，称胃小弯，下缘为凸缘，称胃大弯。胃与食管连接处的入口称贲门，胃的下端与十二指肠连接处的出口称幽门。胃可分为贲门部、胃底、幽门部和胃体。

(5) 小肠 小肠是消化管最长的一段，上端起自胃的幽门，下端与盲肠相连，成人的小肠全长 5~7 m，分十二指肠、空肠和回肠三部分。

(6) 大肠 大肠是消化管的末端，长约 1.5 m，起自右髂窝，止于肛门，包括盲肠、阑尾、升结肠、乙状结肠和直肠。



(三) 消化腺

消化腺是分泌消化液的器官,主要有口腔唾液腺、胃腺、肝、胰和肠腺等。

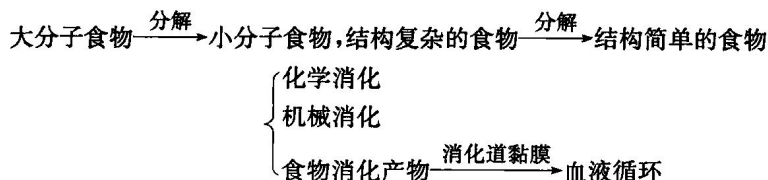
胰是人体第二大消化腺。呈长条形,位于胃的后方,分头、体、尾三部。胰内有很多分泌胰液的腺泡,腺泡的导管汇入一条横贯腺体的胰管,胰管与胆总管汇合后共同开口于十二指肠内。

肝是人体最大的腺体,成人的肝重约 1 500 克(g),位于右上腹部。肝小叶是肝的基本结构和功能单位,几十万个结构基本相同的肝小叶组成肝。肝细胞不断分泌胆汁,经左右肝管和肝总管入胆总管,最后流入十二指肠;或由肝总管转经胆囊管入胆囊储存。胆囊可吸收水分使胆汁浓缩。在食物消化时,胆囊收缩,储存于胆囊的浓缩胆汁则排入十二指肠,以助食物的消化和吸收。

二、食物的消化吸收

(一) 口腔内消化

人的口腔内有三对大的唾液腺:腮腺、舌下腺、颌下腺,还有无数散在的小唾液腺,唾液就是由这些唾液腺分泌的混合液。



唾液有如下作用:

1) 唾液可清洁和保护口腔,当有害物质进入口腔后,唾液可起冲洗、稀释及中和作用,其中的溶菌酶可杀灭进入口腔内的微生物。

2) 唾液可湿润与溶解食物,以引起味觉。

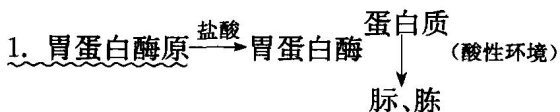
3) 唾液中的淀粉酶可对淀粉进行简单的分解,但这一作用很弱,且唾液淀粉酶仅在口腔中起作用,当进入胃后,pH 值下降,此酶迅速失去活性。食物在口腔内主要进行的是机械性消化,伴随少量的化学性消化,且能反射性地引起胃、肠、胰、肝囊等器官的活动,为以后的消化做准备。

4) 唾液中的蛋白可使食物合成食团,便于吞咽。

(二) 胃内消化和吸收

食物入胃后暂时储存,在此期间受到胃液的化学性消化和胃壁肌肉的机械性消化。胃细胞(主细胞、泌酸细胞、黏液细胞)每天分泌约 2L 分泌物。纯净的胃液是一种无色透明的酸性液体,pH 值为 0.9~1.5。

分泌物主要成分为盐酸。



2. 胃酸的作用(主要是盐酸):

1) 能激活胃蛋白酶原,使无活性的胃蛋白酶原成为有活性的胃蛋白酶并提供

