



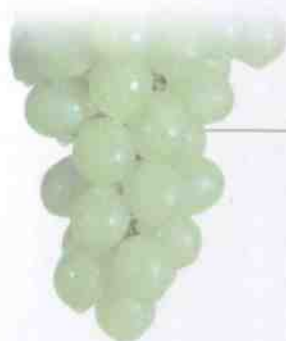
专用于国家职业技能岗位培训试用教程

公共

营

养

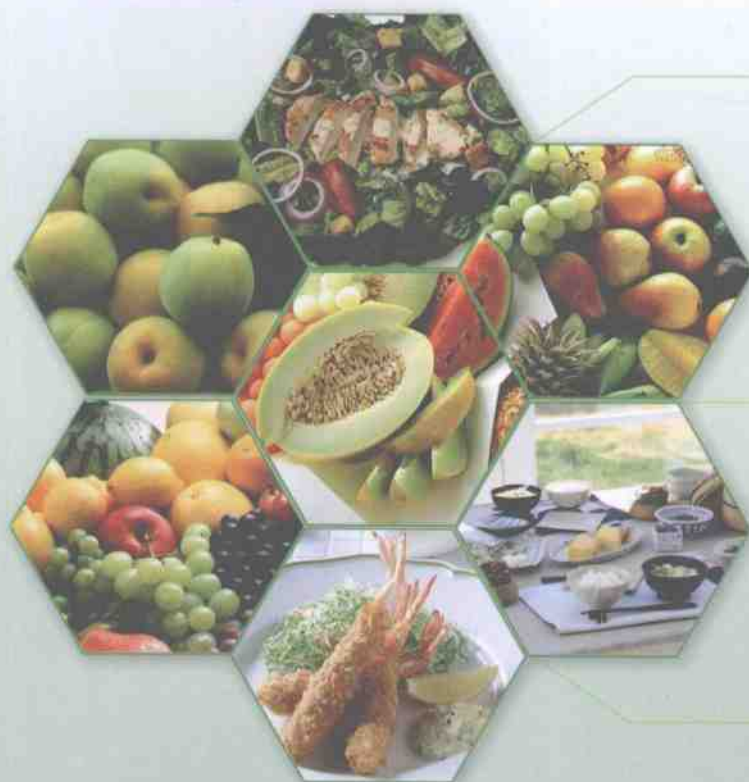
师



Gonggongyingyangshiipeixunjiaocai

培训教材

中国食品工业协会营养指导工作委员会
国家劳动和社会保障部教育培训中心



V

Na

Fe

Ca



军事医学科学出版社

专用于国家职业技能岗位培训试用教材

公共营养师培训教材

军事医学科学出版社

· 北 京 ·

图书在版编目(CIP)数据

公共营养师培训教材/中国食品工业协会营养指导工作委员会
国家劳动和社会保障部教育培训中心主编.
-北京:军事医学科学出版社,2007.7
ISBN 978-7-80121-931-2

I.公… II.①中… ②国…
III.营养学-技术培训
IV.R151-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第086621号

出 版:军事医学科学出版社
地 址:北京市海淀区太平路27号
邮 编:100850
联系电话:发行部:(010)66931051,66931049,81858195
编辑部:(010)66931127,66931039,66931038
86702759,86703183
传 真:(010)63801284
网 址:<http://www.mmsp.cn>
印 装:北京冶金大业印刷有限公司
发 行:新华书店

开 本:889mm×1194mm 1/16
印 张:28.125
字 数:840千字
版 次:2009年1月第2版
印 次:2009年1月第1次
定 价:60.00元

本社图书凡缺、损、倒、脱页者,本社发行部负责调换

发展营养事业

服务公众健康

于志木 

2004.11.21

编 审 委 员 会

主 任:王文哲	中国食品工业协会会长	教授级高级工程师
执行主任:张志祥	中国食品工业协会副会长兼营养指导工作委员会主任	少将 教授
丁宏伟	中国食品工业协会营养指导工作委员会常务副主任	高级经济师
名誉主编:顾景范	中国营养学会原理事长、《营养学报》主编	研究员
主 审:晁福寰	军事医学科学院原副院长	少将 研究员
李里特	中国农业大学原副校长	教授
主 编:张志祥	郭长江 冯连东	
副 主 编:汪春慧	国家劳动和社会保障部教育培训中心	副主任
编 委 会:于小冬	国家公众营养与发展中心主任	教授
于新华	中国食品发酵工业研究院原副院长	教授级高级工程师
牛建昭	北京中医药大学原副校长	教授
刘玉田	烟台大学食品科学与工程研究所	教授
刘建文	中国保健协会高级顾问	研究员
冯连东	中国食品工业协会营养指导工作委员会副秘书长	博士 研究员
朱长学	《中国食品质量报》社长、总编	高级编辑
任庆才	中安质环认证中心主任	教授
张一尘	中央电大八一学院院长	副研究员
杜 荷	中国食品工业协会副秘书长	高级经济师
杜相革	中国农业大学食品科学与营养工程学院	教授
金征宇	江南大学食品学院	教授
陈云华	中国认证认可委员会	高级工程师
周海春	国家公众营养与发展中心副主任	教授
赵 霖	解放军总医院营养科副主任	教授
高志贤	军事医学科学院卫生学环境医学研究所	研究员
高青山	北京九合食品有限公司总经理	高级经济师
侯玉瑞	国家劳动和社会保障部教育培训中心	国家级评委
秦瑞芳	国家劳动和社会保障部教育培训中心	项目负责人
黄明达	中国中医科学院科技合作中心执行主任	研究员
郭长江	军事医学科学院卫生学环境医学研究所	研究员
曾红颖	国家发改委宏观经济研究院	博士
蒋建平	中国农业科学院	研究员

序一 抓好营养师培训 为公众健康服务

改革开放以来,我国经济有了长足的发展,人们的营养水平也有了相当的提高,营养与发展的关系已经显现出来。2002年1月25日国家卫生部给出这样的数字:据世界银行的测算,在过去40年中,世界经济增长的8%~10%源于健康人群。哈佛大学研究表明,30%~40%的亚洲经济奇迹也源于健康人群。看来健康能创造效益,带来巨大财富。

据国家卫生部透露:中国人的健康水平处于发展中国家前列,已超过中等收入国家的水平,接近发达国家20世纪80年代初的水平。世界银行专家在研究中国经济发展时认为,良好的健康能促进个人劳动生产率的提高。也许这就是中国在发展中国家中经济增长率保持较高水平的原因之一。

虽然我国人民的健康水平有了一些提高,但存在问题也不少。生活水平提高了,但由于营养知识不普及,缺乏营养师指导,膳食不平衡,使文明病居高不下,由于高热量、高蛋白、高脂肪的膳食,缺少植物性食品,再加上运动不足,形成肥胖症,因肥胖引发出糖尿病、高血压、高血脂、冠心病等。据统计,目前全国城乡居民因疾病损伤造成的经济损失及医疗费用一年就达上万亿元。在日本,食品企业必须设营养师,不设营养师是不允许开业的。在美国,有专为企业经理编写的营养教学课本。日本的营养师20世纪80年代为40万人,90年代为79万人,现在每300人就配有一名营养师。日本在《营养法》中明确规定了营养师的合法地位,使之工作有职有权。日本的营养师有崇高的社会地位,受到人们的爱戴,因为人民的健康与营养师的工作是息息相关的。日本在战后经济很快复苏,而且又发展成为经济大国,我认为日本的营养政策起了很大作用。他们在经济极端困难、物质极其贫困的时候就制定了《营养法》,设立了营养师,成为世界第一长寿国,促进了经济的发展。

劳动力人口的健康(包括体力、脑力劳动者)与国民经济的增长密切相关,关心他们的健康就是关心劳动力,使他们创造更多的财富。关心少年儿童、老年人的健康,关心中年人的健康,让他们吃得满意,吃得健康是使社会安定也是打造和谐社会的重要因素。提高人口素质有利于经济的发展,发展经济又促进健康水平的提高。这种良性循环相互促进,建设和谐社会就能顺利进行了。

食品企业营养师担负着生产经营卫生安全、营养健康食品的任务,任重道远。中国食品工业协会营养指导工作委员会组织编写教材,抓紧营养师培训,这是一件很有意义的事情。

中国食品工业协会顾问 于若木

2005年5月20日

序二 食品企业亟需培养大批营养师

我国食品工业自1995年以来的10年间总产值翻了两番。2004年,全国食品工业总产值突破1.6万亿元,占全国工业经济的9%;实现利润2700亿元,占全国工业经济的14%。这说明中国的食品工业正在持续、快速、健康地发展,已成为中国经济的重要支柱产业。党中央提出以人为本,执政为民,坚持科学发展观,全面建设小康社会、和谐社会的战略目标,为中国食品工业的发展指明了方向。食品卫生安全是底线,营养保健是目标。营养是食品的核心价值,营养功能是食品的自然属性和基本功能,营养意识是健康意识、安全意识的重要前提。生产营养丰富、卫生安全的食品是我们食品工业的主要任务,而营养师是完成这一任务的重要责任人。食品企业的营养师应该成为食品营养安全的指导员、监测员、宣传员和营养保健食品的推销员、餐厅(食堂)的营养配餐员。

食物是人类赖以生存和发展的物质基础。从一定意义上说,吃什么和怎样吃将决定一个民族的兴衰命运。合理膳食、均衡营养是保证人们健康成长的重要因素。食品营养与安全影响的不仅仅是一代人的健康,它已经关系到中华民族的种族延续。“权为民所用,利为民所谋,情为民所系”,以民为本,建设和谐社会,振兴中华民族,保护亿万民众的生命和健康,理应被视为首要的政治任务。第四次《中国居民营养与健康现状》调查报告说明,我国近年来居民的膳食、营养状况有了明显改善,营养不良和营养缺乏性疾病的患病率持续下降。但与此同时,我国又面临着营养缺乏和营养结构失衡的双重挑战,肥胖病、糖尿病、高血压等慢性病发病率逐年上升。改变这种状况需要全社会各方面的共同努力,我们食品工业,特别是食品企业的营养师更是责无旁贷。但是,中国现在还没有“营养法”,营养师更是少得可怜。据有关部门统计,根据需要,全国应有400万个营养师岗位,现在却不足1万个,而且大部分在医院里。中国的食品工业企业,据国家食品药品监督管理局统计有100多万个,据农业部统计有7万多个,我们中国食品工业协会每年统计的大中型规模以上企业是2万多个,而绝大多数企业没有营养师的编制岗位,更没有合格的营养师人才。现在,中国食品工业协会营养指导工作委员会、国家劳动和社会保障部教育培训中心组织编写了《公共营养师培训教材》和政策法规,开办了食品企业营养师培训班,这对于促进中国食品工业的发展,保障食品的营养健康、卫生安全具有十分重要的意义,一定要抓紧、抓好,努力培养出一大批食品企业亟需的高素质的营养师。

中国食品工业协会会长 王文哲

2005年5月20日

前 言

随着我国国民经济的不断发展,人民生活水平的日益改善,吃饭讲营养、营养保健康、健康促发展的观念更加深入人心。人们在不断追求丰富的物质生活和精神生活的同时,更希望吃得科学,吃得安全,吃得营养,吃得健康长寿。近年来,我国政府已将《国民营养条例》和《食品安全法》提到了议事日程,营养产业也将有望列入国家“十一五”发展规划,这不仅为中国食品企业指明了发展方向,同时也提出了更高的要求。为建立健全食品企业食品安全与营养保障体系,培养一支高素质的营养师队伍,进一步提高营养师的职业化水平和能力,在《公共营养师》职业技能立项的基础上,国家劳动和社会保障部教育培训中心与中国食品工业协会营养指导工作委员会联合推出了营养师培训项目,并组织编写了《公共营养师培训教材》。

《教材》是产、学、研相结合的产物,是集体智慧的结晶。中国食品工业协会、中国营养学会、中国保健协会、中国烹饪协会、军事医学科学院、中国农业科学院、中国农业大学、中国食品发酵工业研究院和中安质环认证中心(原八一质量认证中心)、中央电大八一学院、解放军总医院、国家公众营养与发展中心、国家劳动和社会保障部教育培训中心等单位的20多位教授、研究员等营养保健专家付出了辛勤的劳动。名誉主编顾景范研究员是中国营养学会原理事长、《营养学报》主编。主编张志祥教授主要负责本教材整体策划和统稿,以及部分章节的编写;主编郭长江、冯连东研究员等负责第一章、第二章、第三章、第五章的编写;张志祥、于小冬、周海春教授等负责第四章的编写;张志祥教授等负责第六章的编写;主编高志贤、冯连东研究员负责第七章的编写;任庆才教授等中安质环认证中心专家和高青山高级经济师、刘建文教授负责第八章、第九章的编写。

《教材》在内容上,力求体现“以职业活动为导向,以职业技能为核心”的指导思想,突出职业培训特色;在结构上,针对食品企业公共营养师职业活动的领域,按照模块化的方式,分助理公共营养师(相当于国家职业资格三级)、公共营养师(相当于国家职业资格二级)、高级公共营养师(相当于国家职业资格一级)三个等级进行编写,内容涵盖了中西医营养卫生学的知识和技能。《公共营养师培训教材》适用于对助理公共营养师、公共营养师和高级公共营养师的岗位培训,是职业技能鉴定的指定辅导用书。

《教材》包括“食品营养与健康”和“食品卫生与安全”两篇,特别强调了食品安全与营养的问题;本教材包括“从农田到餐桌”的全过程食品安全与营养问题,特别突出了食品工业企业的食品安全与营养问题。它是为食品企业培训营养师、助理营养师的需要编写的,也可供食品企业的其他生产经营管理人员学习参考。为了帮助教员和学员掌握教与学的要点,我们另外编写了《营养师教学考试大纲》,分别规定了助理营养师、营养师和高级营养师不同的培训内容和要求,以便于因材施教和成绩考核。

《教材》还比较全面地收录了我国有关食品营养与卫生安全方面的法律法规等重要文件和资料,供教学人员和食品企业生产经营管理人员学习参考。

除了《教材》之外,我们还编写了《中国企业文化研究》等企业经营管理的辅导教材,供学习参考。

《教材》在编写过程中,参考了大量有关书刊资料;刘润松、王京玲、黄芳、解莹、赵建宏、高鹏等同志参加了打印、校对和联系印刷出版等工作,在此表示感谢。

由于编撰时间短促,编者水平有限,特别是缺乏教学的实践经验,本教材的不足和疏漏之处在所难免,恳请广大教员、学员和食品企业生产经营管理人员多提宝贵意见,帮助本教材不断修改完善。

编 者

2005年10月1日

目 录

第一篇 食品营养与健康

第一章 食品营养学基础	(1)
第一节 食品营养与健康的基本概念	(1)
一、食品	(1)
二、营养	(1)
三、营养素	(1)
四、营养学	(1)
五、营养改善的途径	(2)
六、营养产业	(2)
七、健康	(2)
第二节 中国营养科学发展简史	(3)
一、中国传统营养学	(3)
二、中国现代营养学	(6)
三、中国的营养政策和法规	(7)
第三节 人体需要的能量和营养素	(9)
一、能量	(9)
二、蛋白质	(11)
三、脂类	(12)
四、碳水化合物	(14)
五、维生素	(14)
六、矿物质	(18)
七、水	(20)
八、膳食纤维	(20)
九、各种营养素之间的关系	(21)
十、营养素的消化与吸收	(23)
第四节 膳食营养素参考摄入量	(27)
一、基本概念	(27)
二、实际应用	(28)
第五节 各类食物的营养价值	(28)
一、植物类食物	(29)
二、动物类食物	(34)
三、调味品及其他	(38)
四、保健(功能)食品	(39)

五、营养强化食品	(43)
六、转基因食品	(46)
第六节 营养调查与营养监测	(47)
一、营养调查	(48)
二、营养监测	(50)
第二章 营养与健康	(51)
第一节 特殊人群的营养需要	(51)
一、孕妇营养	(51)
二、乳母营养	(53)
三、婴幼儿营养	(54)
四、学龄前儿童营养	(56)
五、学龄儿童营养	(57)
六、青少年营养	(57)
七、老年人营养	(58)
八、运动员营养	(59)
第二节 特殊环境条件下的营养需要	(60)
一、高温	(60)
二、低温	(61)
三、高原	(62)
四、低照度	(63)
五、航空与航天	(64)
六、航海与潜水	(66)
第三节 营养与亚健康	(66)
一、亚健康的概念	(66)
二、亚健康的产生原因	(66)
三、亚健康的表现	(67)
四、亚健康的营养调理	(67)
第四节 营养与免疫	(69)
一、人体免疫系统	(69)
二、营养素与免疫	(69)
第五节 营养与疾病	(71)
一、营养缺乏病	(71)
二、肥胖	(75)
三、高血压	(79)
四、动脉粥样硬化	(80)
五、糖尿病	(83)
六、癌症	(85)
第六节 合理膳食	(89)
一、居民膳食指南	(89)
二、平衡膳食宝塔	(91)
三、营养食谱编制	(93)
四、加工烹调方法	(94)
五、饮食的宜忌	(96)

第三章 我国居民膳食营养与健康现状	(99)
第一节 我国居民营养与健康状况明显改善	(99)
一、居民膳食质量明显提高	(99)
二、儿童青少年生长发育水平稳步提高	(99)
三、儿童营养不良患病率显著下降	(101)
四、居民贫血患病率有所下降	(101)
第二节 居民营养与健康问题不容忽视	(101)
一、城市居民膳食结构不尽合理	(101)
二、一些营养缺乏病依然存在	(101)
三、慢性非传染性疾病患病率上升迅速	(101)
第三节 今后的改善措施	(102)
一、加强政府的宏观指导	(102)
二、加强对农业、食品加工、销售流通等领域的市场指导	(102)
三、加强公众营养教育	(102)
第四章 食品营养与国民健康和经济发展	(105)
第一节 营养对国民健康及社会经济发展和社会稳定和谐的重要影响	(105)
一、营养是健康的重要基石	(105)
二、营养与健康影响民族素质的提高	(106)
三、营养保健促进社会和谐和国民经济的发展	(107)
第二节 我国 2001~2010 年食物与营养发展纲要	(108)
一、食物与营养发展的基本情况	(108)
二、食物与营养发展的指导思想、基本原则和目标	(109)
三、食物与营养发展的重点领域、地区与群体	(110)
四、促进食物与营养发展的政策措施	(111)
第三节 以现代营养科学指导食品企业的发展	(112)
一、中国食品工业的现状与发展前景	(112)
二、中国营养产业的现状与发展前景	(121)
三、中国餐饮企业的现状与发展前景	(127)
第五章 食品添加剂	(131)
第一节 食品添加剂的定义及分类	(131)
一、食品添加剂的定义	(131)
二、食品添加剂的分类	(131)
三、常用的食品添加剂	(132)
第二节 食品添加剂的作用和发展趋势	(136)
一、食品添加剂的作用	(136)
二、食品添加剂的发展趋势	(136)
第三节 食品添加剂的安全评价	(137)
一、食品添加剂的安全性	(137)
二、食品添加剂的毒性	(138)

第二篇 食品卫生与安全

第六章 食品卫生安全学基础	(139)
----------------------	-------

第一节 食品卫生与安全的基本概念	(139)
一、食品卫生	(139)
二、食品安全	(139)
三、食品卫生学	(140)
第二节 中国食品卫生安全学的萌芽和发展	(141)
一、中国食品卫生学的产生和发展	(141)
二、中国食品安全的现状和战略目标	(142)
第三节 食品安全的重要性	(155)
一、食品安全影响人类的健康生存	(155)
二、食品安全影响企业的生存发展	(156)
三、食品安全影响社会经济发展	(156)
四、食品安全影响国际贸易	(156)
五、食品安全极易受恐怖主义或犯罪分子的攻击	(157)
六、保障食品安全是公共卫生的出发点和落脚点	(157)
第七章 食物污染和食物中毒	(158)
第一节 食物污染及其控制	(158)
一、食物污染的概念	(158)
二、生物性污染及其控制	(158)
三、化学性污染及其控制	(164)
四、物理性污染及其控制	(168)
第二节 食物中毒及其预防	(169)
一、食源性疾病与食物中毒	(169)
二、食物中毒的概念	(171)
三、细菌性食物中毒及其预防	(173)
四、有毒动植物中毒及其预防	(174)
五、霉菌毒素和霉变食物中毒及其预防	(180)
六、化学物质中毒及其预防	(182)
七、食物中毒时的处理及对策	(185)
第八章 “从农田到餐桌”的食品安全管理	(190)
第一节 无公害农产品、绿色食品、有机农产品	(190)
一、“三品”农业的发展概况	(190)
二、无公害农产品	(193)
三、绿色食品	(195)
四、有机农产品	(198)
第二节 食品加工生产和销售的卫生安全管理	(200)
一、食品加工生产的原料、水质、容器及包装材料卫生	(200)
二、食品加工生产的卫生	(202)
三、食品销售的卫生	(215)
第三节 餐饮企业的卫生安全管理	(225)
一、加工制作环境的卫生管理	(225)
二、卫生管理的具体要求	(226)
三、食物污染及其控制	(226)
第四节 新技术、新工艺、新资源与食品的营养安全	(227)

一、食品加工的新技术	(228)
二、食品加工的新工艺	(243)
三、食品加工的新资源	(247)
第九章 食品安全的质量管理保障体系	(256)
第一节 QS 市场准入制	(256)
一、QS 市场准入制的概念	(256)
二、企业申请 QS 认证的必备条件	(257)
三、QS 认证	(258)
第二节 HACCP、ISO、GMP 质量管理体系	(260)
一、HACCP 体系	(260)
二、ISO 质量体系	(262)
三、GMP 质量体系	(263)
第三节 食品标签标注规定	(265)
一、食品标签的标注	(265)
二、营养标签的内容和制定的依据	(267)

附 录

附录一 教学考试大纲	(268)
第一编 助理公共营养师教学考试大纲	(268)
第一部分 教学要求与重点教学内容	(268)
第一章 食品营养学基础	(268)
第一节 食品营养与健康的基本概念	(268)
第二节 中国营养学简述	(269)
第三节 人体需要的能量和营养素	(269)
第四节 膳食营养素参考摄入量	(277)
第五节 各类食物的营养	(277)
第六节 营养调查与营养监测	(281)
第二章 营养与健康	(282)
第一节 特殊人群的营养需要	(282)
第二节 合理膳食	(287)
第三章 我国居民膳食营养与健康状况	(292)
第四章 营养健康与社会和谐和经济发展	(293)
第一节 营养对国民健康及社会经济发展和 社会稳定和谐的重整影响	(293)
第二节 我国 2001 ~ 2010 年食物与营养发展纲要	(294)
第三节 以现代营养科学指导食品企业的发展	(296)
第五章 食品添加剂	(299)
第六章 食品卫生安全学基础	(305)
第一节 食品卫生与安全的基本概念	(305)
第二节 中国食品卫生安全学的萌芽和发展	(306)
第三节 食品安全的重要性	(310)
第七章 食物污染与食物中毒	(310)
第一节 食物污染及其控制	(310)

第二节	食物中毒及其预防	(319)
第八章	“从农田到餐桌”的食品安全管理	(333)
第一节	无公害农产品、绿色食品、有机食品	(333)
第二节	食品加工生产的卫生安全管理	(339)
第三节	新技术、新工艺、新资源与食品的营养安全	(348)
第九章	食品安全的质量管理保障体系	(352)
第一节	QS 市场准入制度	(352)
第二节	HACCP、ISO、GMP 质量管理体系标准	(353)
第三节	食品标签标注规定	(355)
第二部分	理论练习题及答案	(356)
第三部分	技能操作试题及答案	(388)
第二编	公共营养师教学考试大纲	(390)
第一部分	教学要求与重点教学内容	(390)
第一章	营养与健康	(390)
第一节	特殊环境条件下的营养需要	(390)
第二节	营养与亚健康	(391)
第二部分	理论练习题及答案	(393)
第三部分	技能操作题及答案	(394)
第三编	高级公共营养师教学考试大纲	(396)
第一部分	教学要求与重点教学内容	(396)
第一章	营养与健康	(396)
第一节	营养与免疫	(396)
第二节	营养与疾病	(397)
第二部分	理论练习题及答案	(402)
第三部分	技能操作题及答案	(406)
第四编	理论模拟试题及答案	(408)
附录二	附表	(418)
附表 1	中国居民体重代表值	(418)
附表 2	中国居民膳食能量推荐摄入量(RNI)	(418)
附表 3	中国居民膳食蛋白质推荐摄入量(RNI)	(419)
附表 4	中国居民膳食脂肪适宜摄入量(AI)	(419)
附表 5	中国居民膳食常量和微量元素推荐摄入量(RNI)或适宜摄入量(AI)	(420)
附表 6	中国居民膳食脂溶性维生素和水溶性维生素摄入量(RNI)或适宜摄入量(AI)	(420)
附录三	中国居民膳食指南	(421)
第一部分	一般人群膳食指南	(421)
第二部分	特定人群膳食指南	(424)
第三部分	中国居民平衡膳食宝塔	(429)
附录四	中国食品工业协会营养指导工作委员会简介	(431)
附录五	参考文献	(433)

第一篇 食品营养与健康

第一章 食品营养学基础

第一节 食品营养与健康的基本概念

国以民为本,民以食为天。天者,至高、至大、至尊也。饮食是人的本性,是人类赖以生存的物质基础。民以食为天,其实就是民以吃为天。中国人传统的问候就是“你吃饭了吗”?开门七件事,柴、米、油、盐、酱、醋、茶,其中六件是食品,“柴”虽然不是食品,但是无柴也做不成饭。可见食品对人类生命和健康的重要性。如果把“柴”字换成“菜”字,那么“七件事”就全是吃的问题了。

一、食 品

食品是指各种供人们食用或饮用的成品和原料,以及按照传统既是食品又是药品的物品,但不包括以治疗为目的的物品。凡是食品,都是有营养的,它由营养素组成,而且能不同程度地为机体消化、吸收、利用。食品是营养素的载体,人体赖以生存的各种营养素,主要是通过机体摄入的食品提供的。天然食品种类繁多,按性质和来源可划分有两大类:一是植物性食物,如谷类、豆类、坚果类、蔬菜水果类和植物油等;二是动物性食物,如肉类、鱼虾类、禽类、蛋类、乳类和动物油脂等。另外,食品还包括加工食品,如保健食品、营养强化食品等。各类食品有着不同的营养价值,这是食品的本质属性。

二、营 养

营养是指机体摄取、消化、吸收和利用食物中营养物质以满足机体生理需要的生物学过程。从字义上讲“营”的含义是谋求,“养”的含义是养生,因此,营养就是谋求养生。

三、营养素

摄取的食物经消化、吸收和代谢后能够维持生命活动的物质称为营养素,营养素是营养的物质基础。营养素通常分为六大类,即蛋白质、脂类、碳水化合物(糖类)、矿物质(包括常量元素与微量元素)、维生素和水。其中前三类(蛋白质、脂类、碳水化合物)称为宏量营养素(又称“大营养素”或“生热营养素”),第四、五类(矿物质、维生素)称为微量营养素。20世纪70年代以来,西方学者把膳食纤维列入第七类营养素。

四、营养学

营养学是研究食物中的营养素及其他生物活性物质与机体健康和疾病的关系的科学。营养学既从

生物科学的角度研究机体对营养素的需要,又有很重要的社会实践性,它可以指导人们膳食的合理安排,改善营养状况,防病保健;又可以指导食品的加工和生产,以改善国民体质和促进社会经济发展。营养学研究的范围非常广泛,包括基础营养学、临床营养学、公共营养学等。

五、营养改善的途径

合理膳食、食物强化和营养补充剂是改善营养的三条途径。它们之间是互相配合、补充的关系,互不排斥。总体上说,合理膳食是摄取营养、改善营养的主渠道,但是往往会受到一些主、客观因素的制约。这种营养改善方式实行起来并不简单。中国是一个“营养盲”多于“文盲”、“科盲”的国家,人们普遍缺乏营养知识;调整饮食结构就要在一定程度上改变人们的饮食习惯,这也是比较困难的;另外,合理的膳食还需要一定的经济条件支持。强化食物和营养补充剂都是摄取营养的两种补充形式。由于强化食物具有安全、简便、经济、广谱的特点,各国政府一般选择其作为公众营养干预的主要途径。营养素补充剂具有见效迅速、携带方便、针对性强的特点,在特定情况下、特定地区中、针对特定人群或者特定需求,它可以发挥其他两种方式无法取代的作用。但是,它不够经济,也不广谱,无法作为国家改善公众营养状况的主要手段。

六、营养产业

营养产业是经济社会发展到一定阶段,消费者以传统食品为主要来源的能量、蛋白质等宏量营养素得到基本满足之后,为进一步改善营养、提高健康水平而从医药、食品、化工、保健品、化妆品和农业等传统产业中分离出来,通过产业间相互渗透及与高科技结合,逐步成长壮大的新兴产业。它包括营养技术开发、营养产品制造、营养产品专用生产设备制造、营养资源开发利用、营养教育咨询、认证服务等行业,主体是营养产品加工制造业。营养产业包括:

1. 营养素制造业:指不能直接用于消费者而是为制造营养补充剂、营养强化食品和皮肤营养产品等提供的营养素单体或多种营养素预混料。
2. 营养素补充剂:指药用或保健用营养制剂,包括用于营养目的的动、植物提取物。如维生素制剂、矿物质制剂、复方营养素片剂(胶囊)、蛋白粉、氨基酸、脂肪酸、纤维素等。
3. 营养强化食品/饮料:为弥补食品加工过程中的营养损失或为营养素平衡而人工添加了营养素的食品。如营养强化面粉、AD钙奶等。
4. 富营养食品:①生物强化农产品,通过土壤技术或育种技术使农产品营养素含量超过同类普通产品的产品,如富硒茶、高碘蛋等;②奶类及其制品;③豆类及其制品;④绿色/有机/无公害农产品。
5. 皮肤营养产品:通过皮肤吸收的营养产品,如添加了营养素的化妆品等。
6. 保健(功能)食品。

七、健康

健康是指不仅不生病,而且机体与环境之间在生理上、心理上、社会上保持相对的平衡,有适应社会生活的能力。世界卫生组织确定的健康的十项标准是:①有充沛的精力,能从容不迫地担负日常繁重的工作;②处世乐观,态度积极,乐于承担责任,事无巨细不挑剔;③善于休息,睡眠良好;④应变能力强,能适应环境的各种变化;⑤能抵抗一般的感冒和传染病;⑥体重适中,身体匀称,站立时头、肩、臂位置协调;⑦眼睛明亮,反应敏捷,眼和眼睑不发炎;⑧牙齿清洁,无龋齿,不疼痛,牙龈颜色正常,无出血现象;⑨头发有光泽,无头屑;⑩肌肉丰满,皮肤有弹性。以上标准具体阐述了健康的定义,体现了健康所包含的体格方面、心理方面和社会方面的三项内容。首先,它阐明了健康的目的,在于运用充沛的精力承担起社会责任,对繁重的工作不感到过分的紧张和疲劳;第二,强调心理健康,处世时表现出乐观主义精神和对社会的责任感及积极的态度;第三,强调应该具有很强的应变能力,对外界环境(包括自然环境)各种变化的适应能力,以保持同各种变化不断趋于平衡完美;第四,从能够明显表现体格健康的几个主要

方面提出指标,诸如体重、身材、眼睛、牙齿、肌肉等状态。

怎样才能使人健康?世界卫生组织在维多利亚宣言中提出健康的四大基石:合理膳食、适量运动、戒烟限酒、心理平衡。

按照联合国世界卫生组织的定义,健康由四个因素决定:一是父母遗传,占15%。二是环境,占17%,其中:社会环境占10%,自然环境占7%。三是医疗、医院、技术,占8%。四是个人生活方式、生活行为,占60%。决定一个人的健康因素中,个人的生活方式、生活行为占主导地位,也就是说,健康就掌握在自己手里。

第二节 中国营养科学发展简史

一、中国传统营养学

中国的饮食文化源远流长,博大精深。早在上古夏、商、周时代,我们的祖先就开始懂得“药食同源”、饮食保健的道理。西周时期,统治阶级为了调制适宜的饮食保护自己的健康,开始设置食医和食官。据《周礼·天官》记载:已有“食医、疾医、疡医、兽医”的设置和分工,其中“食医”是专管食养、食疗的官,居当时各类医师之首,“掌和王之六食、六饮、六膳、六馐、百酱、八珍之齐”,食医和食官专为王室服务。

东周春秋战国后期,我国现存最早的重要医书《黄帝内经》问世。它对饮食配给、饮食对五脏的影响、饮食的治疗作用,以及饮食的宜忌等方面都有很多论述,特别是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”。五谷为养是指米、麦、豆、薯等五谷杂粮是人体的重要营养物质来源,粮食之间的营养素相互补充有利于补养“五脏之真气”,故有“得谷者昌”的说法;五果为助是指各种鲜果、干果和坚果可以提供谷类缺乏的营养,使营养平衡,有助于健康;五畜为益是指鱼、肉、蛋、奶等动物性食物含有植物性食物缺乏的蛋白质和脂肪,有益于健康;五菜为充是指各种蔬菜可以补充人体需要的维生素和膳食纤维等营养素。中医文献对此有着精辟而生动的论述:“五谷宜为养,失豆则不良;五畜适为宜,过则害非浅;五菜常为充,新鲜绿黄红;五果当为助,力求少而数;气味合则服,有当忌偏独;饮食贵有节,切切勿使过。”上述中国古代营养理论与现代营养学提出的谷类为主、粗细搭配、荤素搭配、谷类豆类搭配的平衡膳食理论如出一辙。它明确了以植物性食物为主,肉类、果蔬为辅的膳食结构,这是我国最早的“健康饮食金字塔”。

神农尝百草是千古流传的佳话。我国现存最早的本草专著《神农本草经》,共记载药物365种,分为上、中、下三品。其中药用食物近50种,这些食物至今仍在广泛使用。从先秦众多养生方法的有关文献中我们可以看出,中国古代已经积累了许多有关饮食营养调制的经验。孔子在《论语·乡党第十篇》中指出:“食不厌精,脍不厌细。”孔子这句话的意思是:粮食加工要精一点,除去谷壳和稗子;肉要切细一些,便于消化和吸收。可见孔子多么重视饮食营养。

秦汉至唐代的中古时期,以唐代著名医学专家孙思邈为代表,所著《备急千金要方》,简称《千金方》,全书共30卷,其中第26卷为“食治”专篇,是我国最早的“食治”专论。他主张“治未病”,是食疗学说的倡导者;强调顺应自然,指出饮食养生“太过”和不足的危險,特别反对“太过”。他认为养生之道,贵在求得平衡,要特别注意随季节变化而调整;他明确提出了“食疗”的概念,他认为食物营养与医疗同样重要,“用之充饥则谓之食,以其疗病则谓之药”。孙思邈的《千金方》奠定了我国食养、食疗学的基础。他说“安身之本,必资于食”,“不知食宜者,不足以存生也”。他认为饮食养生是防病的重要手段,在《千金方》中列出食养、食疗食物154种,分谷类、蔬菜、果实、鸟兽四类,多为日常食品,并论述其性味、功效,以供人们酌情选用。

宋元时期,对饮食保健理论的认识更加深刻。蒲虔贯根据五味入五脏,五脏分别旺于四时,以及五行生克理论,提出了四时的饮食五味要求,在《保生要录·饮食门》中指出:“饮食合度,寒温得益,则诸