

卫生部
规划教材

全国成人

高等医学学历(专科) 教育教材

供预防医学专业用

营养与食品卫生学

卫生部教材办公室组织编写
凌文华 主编



人民卫生出版社

全国成人高等医学学历(专科)教育教材

供预防医学专业用

营养与食品卫生学

卫生部教材办公室组织编写

凌文华 主编

编者 (以姓氏笔画为序)

朱明元 (湖南医科大学)

刘力 (天津职工医学院)

孙长颢 (哈尔滨医科大学)

赵长峰 (山东医科大学)

凌文华 (中山医科大学)

郭红卫 (上海医科大学)

黄承钰 (华西医科大学)

蒋卓勤 (中山医科大学)

人 民 卫 生 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

营养与食品卫生学/凌文华主编;朱明元等编. —北京:
人民卫生出版社,2000

ISBN 7-117-03961-2

I. 营… II. ①凌…②朱… III. ①营养学-成人
教育:高等教育-教材②食品卫生学-成人教育:高等
教育-教材 IV. R15

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 29999 号

本书本印次封底贴有防伪标,请注意识别。

营养与食品卫生学

主 编:凌 文 华

出版发行:人民卫生出版社(中继线 67616688)

地 址:(100078)北京市丰台区方庄芳群园3区3号楼

网 址:<http://www.pmph.com>

E-mail: pmph@pmph.com

邮购电话:010-67605754

印 刷:北京人卫印刷厂(天运)

经 销:新华书店

开 本:850×1168 1/16 印张:17.25

字 数:350千字

版 次:2000年7月第1版 2005年11月第1版第5次印刷

标准书号:ISBN 7-117-03961-2/R·3962

定 价:25.00元

版权所有,请勿擅自用本书制作各类出版物,违者必究

(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)

出版说明

成人医学教育是我国医学教育的重要组成部分,为加强成人医学教育教学管理,完善教学基础建设,保证教育质量,卫生部、教育部联合颁发了《全国成人高等医学学历教育主要课程目录及课程基本要求(试行)》,这是国家为实现成人医学教育培养目标和要求,根据各门课程在某一专业中地位和作用而确定的,是该专业学生在学习课程时必须达到的基本合格标准,是编审规划教材、组织对教学水平进行监督检查和评价的重要依据,是规范我国成人高等医学学历教育的重要指导性文件。为了配合这一要求的顺利实施,卫生部教材办公室成立了全国成人高等医学教育教材评审委员会,组织编写全国成人高等医学学历(专科)教育规划教材。本套教材的主编、编者从全国推荐的 600 名候选人中选出,均为一线教学人员,具有丰富的成人医学学历教育教学经验;教材内容根据《全国成人高等医学学历教育主要课程目录及课程基本要求(试行)》确定,由全国成人高等医学教育教材评审委员会审定,突出成教学员在一定工作经验基础上学习的特点,篇幅适中,针对性强。

本套教材包括 4 个专业(临床医学、预防医学、护理学、药学),共 38 种,均由人民卫生出版社出版。

临床医学、预防医学、护理学、药学专业共用

人体解剖学	孙荣鑫主编	生物化学	查锡良主编
生理学	倪江主编	卫生法学概论	樊立华主编
药理学	李元建主编		

临床医学、预防医学、护理学专业共用

病理学	李玉林主编
-----	-------

临床医学、预防医学、药学专业共用

医学微生物学与免疫学	刘晶星主编
------------	-------

临床医学、预防医学专业共用

内科学	吕卓人主编	儿科学	徐立新主编
外科学	孙靖中主编	诊断学	汤美安主编
妇产科学	李荷莲主编		

临床医学专业用

预防医学	仲来福主编	全科医学概论	顾潏主编
------	-------	--------	------

预防医学专业用

卫生化学	计时华主编	环境卫生学	王振刚主编
卫生统计学	马燕主编	营养与食品卫生学	凌文华主编
卫生毒理学	石年主编	劳动卫生与职业病学	陈自强主编
儿童少年卫生学	孙江平主编	社会医学	肖水源主编
流行病学	王建华主编		

护理学专业用

护理学基础	张景龙主编	儿科护理学	童秀珍主编
内科护理学	李改焕主编	护理管理学	成翼娟主编
外科护理学	鲁连桂主编	护理心理学	张树森主编
妇产科护理学	何仲主编		

药学专业用

高等数学	马湘玲主编	天然药物化学	吴立军主编
有机化学	田昌荣主编	药物化学	徐文方主编
物理化学	曹宗顺主编	药剂学	梁文权主编
分析化学	李发美主编	药物分析	晁若冰主编

全国成人高等医学教育教材评审委员会

主任委员：唐建武

委员：（以姓氏笔画为序）

王怀良 冯美丽 白继荣 朱立华 汤恢焕 吴仁友 吴坤
张爱珍 张鹏 李守国 李继坪 沈彬 陈金华 梁万年
董崇田 樊小力

秘书：郭明

前 言

本书是成人高等教育预防医学专业(专科)规划教材之一,是根据1999年全国成人高等医学教育规划教材评审委员会的决定,在卫生部教材办公室的直接领导下编写的。教材的读者对象是经过2~3年中等医学教育,并具有一定实践经验的在职卫生人员。

本教材在编写过程中,贯彻落实卫生部教材办公室和成人高等医学教育教材评审委员会的基本要求,尽可能保证教材的科学性、系统性、逻辑性、先进性、启发性和实用性;并强调基本知识、基本理论、基本技能的整体优化,注重培养实际工作中解决问题的能力。

营养与食品卫生学是既相互联系又有显著区别的两门学科,充分考虑到成人高等医学教育的特点,在营养学部分,作者在参考本科、专科以及中专教材的基础上,增加了一些新的知识,以适应成人高等医学教育学员的学习需要;在食品卫生学方面,尽可能联系我国食品卫生工作的实际情况,避免教学脱离实际。

本书的编写在全体编写者的共同努力下得以按时顺利完成,在此表示最诚挚的谢意。

凌文华

2000年2月

目 录

绪论	1
----	---

第一篇 营 养 学

第一章 营养学基础	5
第一节 蛋白质	5
一、蛋白质的营养学意义	5
二、必需氨基酸和氨基酸模式	7
三、食物蛋白质质量评价	8
四、蛋白质膳食供给量和食物来源	11
第二节 脂类	12
一、脂类的分类、组成和性质	12
二、脂类的生理与营养意义	12
三、必需脂肪酸	13
四、脂类的代谢	14
五、膳食脂肪营养价值评价	15
六、脂肪供给量与食物来源	15
第三节 碳水化合物	15
一、碳水化合物的分类	15
二、碳水化合物的营养学意义	17
三、碳水化合物的消化与吸收	18
四、碳水化合物的供给量与食物来源	18
第四节 能量	18
一、能量单位和三大营养素的能量系数	19
二、人体的能量消耗	19
三、人体能量消耗量的测定与估算	22
四、能量供给量和食物来源	22
第五节 无机盐与微量元素	23
一、钙	24
二、磷	26
三、铁	27
四、碘	28
五、锌	30

六、硒	31
七、铜	32
八、钴	33
九、铬	34
十、钼	34
第六节 维生素	35
一、概述	35
二、维生素 A	37
三、维生素 D	40
四、维生素 E	43
五、硫胺素	45
六、核黄素	47
七、烟酸	48
八、维生素 B ₆	49
九、叶酸	51
十、抗坏血酸	52
第二章 特殊条件人群的营养	55
第一节 孕妇和乳母营养	55
一、孕妇营养	55
二、乳母营养	61
第二节 婴幼儿营养	63
一、婴幼儿营养需要的特点	63
二、母乳喂养	64
三、辅食添加问题	66
四、婴幼儿常见的营养缺乏病	66
第三节 青少年的营养	67
一、营养需要	68
二、青春期与营养相关的问题	69
第四节 老年人的营养	70
一、老年人的生理代谢特点	70
二、老年人的营养需要	71
三、老年人的膳食原则	74
第五节 特殊环境人群的营养	74
一、高温环境人群的营养	74
二、低温环境人群的营养	75
三、职业性接触有毒物质人群的营养	76

第三章 各类食品的营养价值	77
第一节 谷类食品的营养价值	77
一、谷类的结构和营养分布	78
二、谷类的化学组成及营养价值	78
三、加工和烹调对谷类营养价值的影响	80
四、贮存对谷类营养价值的影响	80
第二节 豆类、坚果类及油料的营养价值	81
一、化学组成与营养价值	81
二、大豆及其它油料制品	81
三、抗营养因素及其它物质	81
第三节 蔬菜、水果的营养价值	82
一、蔬菜和水果的营养价值	82
二、加工烹调对营养价值的影响	83
三、野菜、野果和食用蕈的营养价值	83
第四节 肉类及鱼类的营养价值	84
一、主要化学组成及营养价值	84
二、加工烹调对营养价值的影响	85
第五节 奶及奶制品的营养价值	85
一、奶类的组织结构和性质	85
二、奶类的营养价值	86
三、乳制品的营养价值	86
第六节 蛋类的营养价值	88
一、蛋的结构	88
二、蛋的组成成分及营养价值	88
三、加工烹调对营养价值的影响	88
第四章 社会营养	90
第一节 合理营养与膳食营养素供给量	90
一、概念	90
二、膳食营养素供给量制定的依据	91
第二节 居民营养状况评价的依据	91
一、居民营养状况评价目的和内容	91
二、居民营养状况评价方法	94
三、膳食调查	95
四、营养生化指标检测	96
五、临床体征检查	97
第三节 营养监测	99

一、营养监测的项目	99
二、营养监测的要求	100
第四节 膳食结构和膳食指南	101
一、膳食结构	101
二、膳食指南	102
第五节 食品资源与新食品的开发利用	103
一、开发食品新资源和新食品	104
二、食品强化	106
第六节 营养与疾病	107
一、蛋白质-热能营养不良	107
二、心脑血管疾病	108
三、糖尿病	112
四、肿瘤	115

第二篇 食品卫生学

第五章 食品卫生学总论	119
第一节 微生物污染与食品腐败变质	120
一、细菌对食品的污染	120
二、霉菌对食品的污染	123
三、食品的腐败变质	125
第二节 霉菌毒素对食品的污染	129
一、黄曲霉毒素	130
二、镰刀菌毒素	133
三、与食品污染关系密切的其他霉菌毒素	135
第三节 农药对食品的污染及其预防	136
一、概述	136
二、农药污染的主要途径	136
三、常用农药对食品的污染	137
四、食品中农药残留的问题	141
第四节 有害金属对食品的污染及其预防	142
一、汞对食品的污染	142
二、镉对食品的污染	144
三、铅对食品的污染	145
四、砷对食品的污染	146
五、预防有害金属污染食品的措施	147
第五节 N-亚硝基化合物和多环芳烃化合物对食品污染及其预防	148
一、N-亚硝基化合物	148

二、多环芳烃化合物·····	151
第六节 食品容器包装材料设备的食品卫生·····	154
一、塑料及其卫生问题·····	154
二、橡胶及其卫生问题·····	156
三、涂料及其卫生问题·····	157
四、其它食品容器及包装材料的卫生问题·····	158
第七节 食品的放射性污染及其预防·····	159
一、食品中的天然放射性核素·····	159
二、食品的放射性污染·····	160
三、食品中放射性核素对人体的危害·····	161
四、食品放射性污染的预防措施·····	162
第八节 食品添加剂·····	163
一、食品添加剂的定义及分类·····	163
二、对食品添加剂及其使用的原则要求·····	164
三、食品添加剂的卫生管理·····	164
四、我国常用的食品添加剂·····	166
第九节 食品工艺卫生·····	168
一、低温工艺·····	168
二、高温工艺·····	170
三、其它工艺·····	172
第六章 各类食品的卫生·····	174
第一节 植物性食品的卫生·····	174
一、粮食与豆类的主要卫生问题·····	174
二、蔬菜水果的卫生·····	177
第二节 动物性食品的卫生·····	178
一、肉类食品的卫生·····	178
二、奶及奶制品的卫生·····	184
三、水产食品的卫生·····	187
四、禽类与蛋类的卫生·····	188
第三节 加工食品的卫生·····	190
一、食用油脂的卫生·····	190
二、冷饮食品的卫生·····	191
三、酒类食品的卫生·····	193
四、罐头食品的卫生·····	194
五、糖果、糕点的卫生·····	196
六、调味品的卫生·····	197

第七章 食物中毒及其预防	199
第一节 食物中毒的概念与分类	199
一、食物中毒的概念.....	199
二、食物中毒的分类.....	199
三、食物中毒的流行病学特点.....	200
第二节 细菌性食物中毒	200
一、细菌性食物中毒的特点.....	200
二、沙门菌属食物中毒.....	202
三、变形杆菌食物中毒.....	204
四、病原性大肠埃希菌食物中毒.....	206
五、葡萄球菌食物中毒.....	208
六、副溶血性弧菌食物中毒.....	210
七、蜡样芽胞杆菌食物中毒.....	212
八、肉毒梭菌食物中毒.....	214
九、产气荚膜梭菌食物中毒.....	217
十、椰毒假单胞菌酵米面亚种食物中毒.....	218
十一、小肠结肠炎耶尔森菌食物中毒.....	220
十二、其它的细菌性食物中毒.....	221
第三节 非细菌性食物中毒	222
一、化学性食物中毒.....	222
二、有毒动植物中毒.....	227
三、真菌毒素和霉变食品中毒.....	232
第四节 食物中毒的调查处理	233
第八章 食品卫生监督管理	236
第一节 食品卫生的社会规范	237
一、食品卫生的道德规范.....	237
二、食品卫生的法律规范.....	237
第二节 食品卫生技术规范	240
一、食品卫生标准.....	240
二、食品安全性毒理学评价程序.....	243
三、食品中有害化学物质食品卫生标准的制定.....	245
第三节 食品卫生质量鉴定	247
一、食品卫生质量鉴定的目的和应用.....	247
二、食品卫生质量鉴定的步骤和方法.....	248
第四节 食品生产企业卫生监督管理	250
一、食品生产企业预防性卫生监督.....	250
二、食品企业的自身卫生管理.....	253

绪 论

—

《营养与食品卫生学》包括了既有区别又密切联系的两门学科,即营养学和食品卫生学。二者各有自己的研究对象、内容和理论体系;然而这两门学科都涉及人类的食物和饮食,一是从营养的角度,一是从食品卫生的角度,因而两个学科又是密切联系的。

—

有生命的机体为了生存必须从外界摄取食物,食物在体内经过消化、吸收、代谢以满足机体自身生长发育、生存和增进健康的过程称为营养。人类营养学是研究人体营养规律和营养改善措施的科学。它不仅研究食物在人体内的生理、生化过程,还研究社会、心理、经济、生产技术对营养的影响;它既从生物科学的角度研究人体对营养需求的规律,又有很强的改善营养措施的社会实践性。主要内容包括人体对各种营养素的需求、不同人群的营养和膳食、各种食物营养价值和公共营养。

由于营养过程是人体的一种最基本的生理过程,在人类的早期,人们对营养就有一定的感性认识,因而营养学并不是一门年轻的学科。营养学的发展同其他许多学科一样,是人类在漫长的生活实践中,逐渐由感性认识上升到理性认识,逐步总结并发展起来的。我国从 3000 多年前有文字记载以来,就有了食疗。黄帝内经以及各家医学著作都有对饮食的论述。被誉为“医书之祖”的《黄帝内经·素问》就有关于食医和养生的记载,在《素问》上还有“五谷为养,五畜为益,五果为助,五菜为充”的记载,将食物分为四大类,并以“养”、“益”、“助”、“充”表明其在营养上的价值。另外,还有将食物分为“温、凉、寒、热”四性和“酸、甜、苦、甘、咸”五味的论述。这不仅适合正常人合理营养原则,而且适用于病者的膳食治疗。在食物的营养作用方面,在漫长的几千年发展过程中,我国有几十部食疗专著,这些专著的许多观点与现代营养学基本相似。我国古典的营养学虽然有人体与环境因素相互影响的总体观,但是缺乏实验科学的基础,难以形成一个科学的体系,正是由于西方科学的传入,才促成我国近代营养学发展的基础。

从 18 世纪中叶到 19 世纪初是现代营养学发展的初始阶段。由于碳、氢、氧、氮定量分析法,以及由此而建立的食物组成和物质代谢的概念,氮平衡学说及等热价学说的创立,为现代营养学的发展奠定了基础。整个 19 世纪及 20 世纪中叶,是现代营养学发展的极盛时期,这一时期陆续发现了各种营养素。如 1810 年发现了第一种氨基酸,1838 年蛋白质作为一种术语而被命名,1844 年发现血糖,1881 年对无机盐有

了较多的研究,1913年发现赖氨酸为必需氨基酸,到1915年发现了6种矿物质,1920年正式命名维生素,1929年证明亚油酸为人体必需脂肪酸,到1938年发现有8种必需氨基酸,1943年美国首次提出人群膳食营养素供给量的建议,到1953年35种营养素得到确认。自20世纪50年代以来,营养科学进入了新的实验营养阶段。对营养科学规律的认识也从宏观转向微观。在个体营养、器官系统水平和分子水平的营养学研究诸方面均取得显著的成绩,如各种必需营养素和某些条件必需营养素对细胞分子的功能的影响;营养素对基因表达、细胞信号的转道和免疫功能的影响;营养素对膜通道和膜的生物转运的影响;抗氧化营养素的分子机制等。

随着社会进步以及人民生活水平的提高,人们对营养的需求已超出单纯满足生存或防止缺乏病的范畴,而且也作为防病治病的重要手段。目前严重威胁人类健康的慢性非传染性疾病大多与不适当的营养素摄入有关,因此,营养与疾病的关系已引起越来越广泛的关注。人们已经认识到营养素摄入不足、过多或不合理均会引起疾病。如维生素D和钙的缺乏引起佝偻病,叶酸和维生素B₁₂缺乏导致同型半胱氨酸的升高,后者直接参与动脉粥样硬化的形成;热量和脂肪摄入过多引起肥胖,从而增加高血压、冠心病和糖尿病等的患病率。营养与癌症的发生也有密切关系,如脂肪摄入量与乳腺癌发生呈正相关,膳食纤维摄入量与大肠癌的发生呈负相关。

早在19世纪,社会营养开始走上科学的发展轨道,19世纪中叶Rubner、Atwater首先根据人群膳食调查的结果,提出人群对蛋白质及其他营养素的需要量,之后许多营养学家采用平衡法、生长法、饱和法、试验治疗法、稳定性同位素法等提出过人体对蛋白质、必需氨基酸、矿物质和各种维生素的需要量。1943年美国国家科学院和营养研究审议会首先提出对社会人群膳食供给量的建议,即推荐膳食供给量(recommended dietary allowances, RDA)。此后,其他国家或团体也公布过类似的营养素供给的建议标准。作为研究人群营养的科学,营养的社会性不断加强,营养学领域出现一些新的分支,如社区营养学(community nutrition)、社会营养学(social nutrition)、营养政策(nutrition policy)、营养监测(nutritional surveillance),这些工作的主要内容是测定并了解不同人群、不同条件下的热能代谢和营养素的需要量;制定营养素供给的推荐量;分析各种食物和食品的成分;调查和研究营养素缺乏或过多以及比例不当引起相关疾病发生的机制和改善措施;利用生物新技术如食品强化和遗传工程改造食用动植物,以改善人群食物结构。

我国约在本世纪初建立了现代营养学,但在半封建半殖民地贫穷落后的条件下,营养学的发展十分缓慢。新中国建立后,我国营养学和其它学科一样,有了可喜的发展。我国在不同时期开展了粗粮消化率的研究、儿童代乳品的研究、功能性食品的研究、不同地区的膳食调查、营养缺乏病的调查和防治等。1963年中华医学会提出我国建国后的第一个营养素供给量建议,1988年我国营养学会又重新进行了修订。

三

食品卫生学是研究食品中可能存在的、威胁人体健康的有害因素及其预防措施,

保护食用者安全的科学。食品卫生学研究的内容主要有：食品中可能存在有害因素的种类、来源、性质、含量水平，对人体健康的影响、作用机制、检测方法、管理以及预防措施等。食品卫生学的研究方法包括生物学方法、调查统计方法和行政与法制监督管理方法等。

食品卫生学经历了很长的历史发展过程。饮食是人类生存的最基本要求，人类对食物的摄取经历了生食、熟食、有选择性地栽培、加工、烹调等过程，因此可以说食品卫生学从人类对食物进行选择、加工、烹调时就已开始建立。在 3000 多年前我们的祖先已能控制一定卫生条件而制造出酒、醋、酱等发酵食品，并且制定了处理腐败食品的法规，用腌制、风干、烟熏等方法来处理肉类食品。中世纪罗马与意大利设置有专营食品卫生的“市吏”，18 世纪拿破仑的军队为了解决食物供应问题，发明了将加热的食品与空气隔绝以保存食物。19 世纪初，随着自然科学的长足进步，为食品卫生学奠定了发展的基础。1873 年提出的关于食品腐败是微生物作用过程的论述，以及 1863 年巴斯德（Pasteur）采取消毒法防止食品腐败和 Salmon 与 Gaertner 对沙门菌属的发现，成为现代食品消毒卫生学早期发展的里程碑，并由此结束了食物中毒是妥美毒的说法。在 Pasteur 学说的基础上，食品微生物学、食品毒理学、食品化学和食品工艺学逐渐发展起来，并成为食品卫生学的重要基础学科。

食品生产工艺的发展与人体有关的其他学科发展也促进了食品卫生学的发展，例如高分子物质在食品工业中的广泛应用，促进了与橡胶、涂料等有关食品卫生学的发展；远红外线和微波加热以及辐射物质在食品工业中的应用，也促进了远红外线对食品卫生学，以及放射对食品消毒的研究；多种农药的使用和化工合成的食品添加剂的迅速发展加速了食品卫生毒理的发展。食品卫生学的另一重要进展是加强科学性、法制性和国际合作的食品卫生监督管理，其特点是检测技术进展快，不断完善法律、法规，加强国际合作。

我国解放前食品卫生基础十分薄弱，既缺乏科学性，也缺乏监督管理。新中国建立以后，食品科学从无到有地建立起体系明确、内容充实、方法完备的食品卫生学；建立起监督检验、科学研究和培训人才的专业机构和队伍，开展了大量的科学研究、社会实践和专业建设工作。特别是 1983 年《中华人民共和国食品卫生法（试行）》颁布实施之后，我国食品卫生进入了法制管理的轨道。十几年来，在保障食品卫生、防止食品污染和有害因素对人体的危害、增强人民体质方面，《中华人民共和国食品卫生法（试行）》起了重要的作用，我国的食品卫生有了明显的改善，各类食品污染和食源性疾病大大减少。但随着时间的推移，我国食品卫生监督的内容和任务发生了一些变化，《试行法》部分条款已不适应新形势的需要，因此 1995 通过并颁布实施《中华人民共和国食品卫生法》，《试行法》同时废止。《中华人民共和国食品卫生法》的颁布进一步完善了我国食品卫生的法制建设，对我国食品卫生学的健康发展和食品卫生工作水平的提高起着重要的作用。

四

我国的营养学与食品卫生学已经取得了显著的成绩,为进一步发展我国的营养科学与食品卫生学奠定了良好的基础。在这一学科的发展过程中,我们一是密切结合我国的国情,二是重视并借鉴其它国家的先进之处,取其所长为我所用。经过 20 多年的改革,我国居民生活水平明显提高。但随着生活水平的提高和生活习惯的改变,我国的疾病谱发生了新的变化,慢性非传染性疾病已成为我国人口死亡的首要原因,膳食和营养因素在这些疾病发生过程中起着重要的作用。随着社会和经济的发展,食品卫生方面也出现了许多新的问题,如一些新的污染食品的微生物的发现(如 o157 型大肠杆菌),新的毒物(如二恶英)的出现,以及食品贸易国际化对目前食品卫生管理的冲击。这些变化对营养以及食品卫生提出了更高的要求,同时为营养与食品卫生学发展带来新的机遇,使营养以及食品卫生学的学科地位显得日趋重要。为了加快本学科的发展,科学地指导居民的饮食和营养习惯,促进健康,减少疾病,下列几个方面需要进一步加强。

在营养方面:①加强营养生化和营养生理的基础研究,特别是分子营养学的研究,在分子水平了解多种营养素与人体生理功能的关系;②进一步完善社会营养的基础性工作;③提出更为合乎中国不同人群的 RDA;④加强疾病营养学的研究,探讨营养缺乏或不合理与疾病发生、发展的关系,研究饮食、营养与肿瘤、心血管疾病、糖尿病、肥胖的关系;⑤加强微量元素的研究;⑥加强条件必需营养素功能的研究;⑦加强功能性食品的研究和开发;⑧加强遗传工程及其他科学技术在食品营养方面的应用;⑨加强营养宣传教育和科学知识的普及。

在食品卫生方面,近期的重要任务有:①进一步完善适合我国国情的食品卫生监测管理体制和机构;②补充与修订卫生法规、条例、标准、细则等,研究食物中毒的新病原,提高科学管理水平;③进一步完善各种污染物、化学物、添加剂和新食物资源的安全评价、标准制订;④研究新食品的污染因素、动植物天然成分毒性、抗营养因素、脂肪氧化与聚合的危害性,各种食物中的致癌原等;⑤加强食品工艺学的研究,提高食品毒理、食品微生物和食品化学的检测水平;⑥加强食品卫生的科普宣传。

(凌文华)

第一篇 营 养 学

第一章 营养学基础

人类为了维持生命和从事各种活动,必须从外界摄取食物,以获得机体所需的能量和各种营养素。人体需要的营养素有几十种,概括为6大类:蛋白质、脂类、碳水化合物、无机盐、维生素和水。各种营养素都有其独特的生理功能,任何一种营养素摄入不足、缺乏或过剩都对机体健康产生不良影响。各类食物的营养素组成不同,人类可通过不同食物的搭配,从合理的膳食中获取机体所需的各种营养素,以达到营养平衡,保证人体正常的生长发育、组织更新,维持和协调体内各种生理和免疫功能,以延年益寿等。

第一节 蛋 白 质

一、蛋白质的营养学意义

蛋白质(protein)是有机高分子含氮化合物。构成蛋白质的基本单位是氨基酸,它们是机体最重要或唯一的氮源,是生命的物质基础。

(一)蛋白质的主要生理功能

1. 机体组织的重要组成成分 机体组织、细胞的主要成分是蛋白质。成人体内蛋白质含量约占体重的16%~19%,这些蛋白质都在不断地进行代谢更新,每日约有3%的蛋白质参与更新。食物蛋白质被人体消化吸收后,成人主要用于组织蛋白更新;儿童、青少年、孕妇、乳母和组织损伤的病人,除维持组织更新外,主要用于合成新的组织。

2. 构成体内多种具有重要生理作用的物质 如在代谢过程中具有催化和调节作用的酶和激素,运输氧的血红蛋白,免疫作用的抗体,肌肉收缩的肌纤维蛋白及构成机体支架的胶原蛋白等。

3. 参与调节和维持体内各种生理功能 如维持体内的酸碱平衡、胶体渗透压、水分在体内的正常分布,此外遗传信息的传递及许多重要物质的转运都与蛋白质