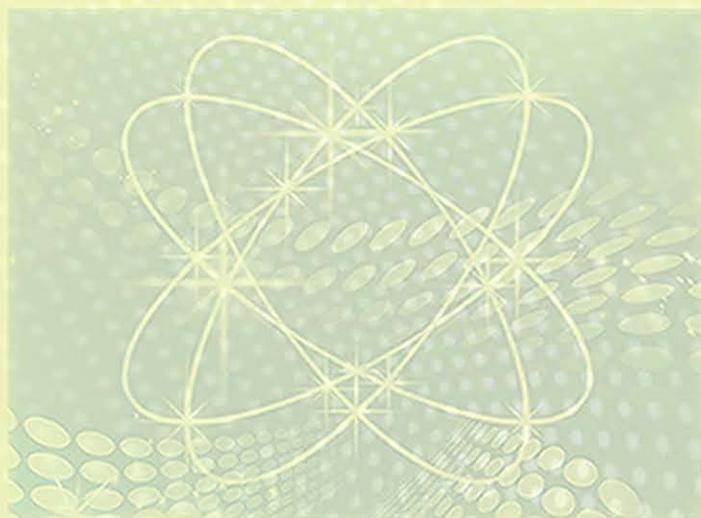


营养与膳食指导

(第2版)

靳平 冯峰 主编



人民军医出版社

全国中等卫生职业教育规划教材

供护理、助产及其他医学相关专业使用

营养与膳食指导

YINGYANG YU SHANSHI ZHIDAO

(第2版)

主 编 靳 平 冯 峰

副主编 赵 宏 王春梅

编 者 (以姓氏笔画为序)

王春梅 山东省临沂卫生学校

冯 峰 郑州市卫生学校

李淑玲 淄博职业学院护理学院

汪小斌 重庆市医药卫生学校

张丽英 黑河市卫生学校

赵 宏 辽宁省营口市卫生学校

靳 平 重庆市医药卫生学校



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

图书在版编目(CIP)数据

营养与膳食指导/靳平,冯峰主编. —2版. —北京:人民军医出版社,2015.3
全国中等卫生职业教育规划教材
ISBN 978-7-5091-8083-9

I. ①营… II. ①靳… ②冯… III. ①营养学—中等专业学校—教材 ②膳食—食物营养—中等专业学校—教材 IV. ①R151

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 045271 号

策划编辑:曾小珍 文字编辑:陈新文 韩志 责任审读:黄栩兵
出版发行:人民军医出版社 经销:新华书店
通信地址:北京市 100036 信箱 188 分箱 邮编:100036
质量反馈电话:(010)51927290;(010)51927283
邮购电话:(010)51927252
策划编辑电话:(010)51927300—8163
网址:[www. pmmp. com. cn](http://www.pmmp.com.cn)

印、装:北京国马印刷厂
开本:787mm×1092mm 1/16
印张:8.5 字数:195千字
版、印次:2015年3月第2版第1次印刷
印数:14501—20500
定价:19.00元

版权所有 侵权必究
购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换

全国中等卫生职业教育规划教材 编审委员会 (第2版)

主任委员 于晓谟 毕重国 张 展
副主任委员 封银曼 林 峰 李学松 王莉杰 代加平
李蔚然 秦秀海 张继新 姚 磊
委 员 (以姓氏笔画为序)
丁来玲 王 萌 王 静 王 燕 王建春
王春先 王晓宏 王海燕 田廷科 生加云
刘东升 刘冬梅 刘岩峰 安毅莉 孙晓丹
严 菱 李云芝 杨明荣 杨建芬 吴 苇
宋建荣 张 蕴 张石在 张生玉 张伟建
张荆辉 张彩霞 陈秀娟 陈德荣 周洪波
周溢彪 赵 宏 柳海滨 饶洪洋 宫国仁
耿 杰 徐 红 高云山 高怀军 黄力毅
符秀华 董燕斐 韩新荣 曾建平 靳 平
翟向红
编辑办公室 郝文娜 徐卓立 曾小珍 马凤娟 池 静

全国中等卫生职业教育规划教材

教材目录

(第2版)

1	解剖学基础	于晓谟	袁耀华	主编
2	生理学基础	柳海滨	孙永波	主编
3	病理学基础		周溢彪	主编
4	生物化学概论		高怀军	主编
5	病原生物与免疫学基础	饶洪洋	张晓红	主编
6	药理学基础	符秀华	付红焱	主编
7	医用化学基础	张彩霞	张勇	主编
8	就业与创业指导		丁来玲	主编
9	职业生涯规划		宋建荣	主编
10	卫生法律法规		李云芝	主编
11	信息技术应用基础	张伟建	程正兴	主编
12	护理伦理学		王晓宏	主编
13	青少年心理健康		高云山	主编
14	营养与膳食指导	靳平	冯峰	主编
15	护理礼仪与人际沟通		王燕	主编
16	护理学基础		王静	主编
17	健康评估	张展	李学松	主编
18	内科护理	董燕斐	张晓萍	主编
19	外科护理	王萌	张继新	主编
20	妇产科护理	王春先	刘胜霞	主编
21	儿科护理	黄力毅	李砚池	主编
22	康复护理	封银曼	高丽	主编
23	五官科护理		陈德荣	主编
24	老年护理		生加云	主编
25	中医护理	韩新荣	朱文慧	主编
26	社区护理		吴苇	主编
27	心理与精神护理		杨明荣	主编
28	急救护理技术		杨建芬	主编
29	护理专业技术实训		曾建平	主编
30	产科护理	翟向红	王莉杰	主编
31	妇科护理		陈秀娟	主编
32	母婴保健	王海燕	吴晓琴	主编
33	遗传与优生学基础	田廷科	赵文忠	主编

全国中等卫生职业教育规划教材

再版说明

(第2版)

在全国各个卫生职业院校的支持下,人民军医出版社2010年出版的《全国中等卫生职业教育规划教材(护理、助产专业)》教材发行至今,已经走过了五个不平凡的春秋。五年中,教材作为传播知识的有效载体,遵照其实用性、针对性和先进性的创新编写宗旨,给护理、助产等专业的学生带来了丰富的精神食粮,为学生掌握专业技能提供了扎实的理论基础,在全国护士执业考试中,显示了其独特的价值,落实了《国务院关于大力发展职业教育的决定》精神,贯彻了《护士条例》,受到了卫生职业院校及学生的赞誉和厚爱,实现了编写精品教材的目的。

这次修订再版是在第1版的基础上进行的。在全面审视第1版教材的基础上,教材编委会讨论制定了一系列相关的修订方针。

1. 修订的指导思想 实践卫生职业教育改革与创新,突出职业教育特点,紧贴护理、助产专业,有利于职业资格获取和就业市场。在教学方法上,提倡自主和网络互动学习,引导和鼓励学生亲身经历和体验。

2. 修订的基本思路 首先要调整知识体系与教学内容,使基础课更侧重于对专业课知识点的支持、利于知识扩展和学生继续学习的需要;专业课则紧贴护理、助产专业的岗位需求、职业考试的导向;纠正第1版教材在教学实践中发现的问题。其次应调整教学内容的呈现方式,根据年龄特点、接受知识的能力和学习兴趣,注意纸质、电子、网络的结合,文字、图像、动画和视频的结合。

3. 修订的基本原则 继续保持第1版教材内容的稳定性和知识结构的连续性,同时对部分内容进行改写、挪动和补充,避免教材之间出现重复以及知识的棚架现象。修订重点放在四方面:一是根据近几年新颁布的卫生法规和卫生事业发展规划以及人民健康标准,补充学科的新知识、新理论等内容。二是根据卫生技术应用型人才今后的发展方向,人才市场需求标准,结合执业考试大纲要求增补针对性、实用性内容。三是根据近几年的使用中读者的建议,修正、完善学科内容,保持其先进性。四是根据学生的年龄和认知能力及态度,进一步创新编写形式和内容呈现方式,以更有效地服务于教学。

现在,经过全体编者的努力,新版教材正式出版了。共修订了33种课程,可供护理、助产

及其他相关医学类专业的教学和职业考试选用,从2015年开始向全国卫生职业院校供应。修订的教材面目一新,具有以下创新特色。

1. 编写形式创新 在保留第1版“重点提示,适时点拨”的同时,本版教材增加了对重要知识点/考点的强化和提醒。对内容中所有重要的知识点/考点均做了统一提取,标列在相关数字化辅助教材中以引起学生重视,帮助学生拓展、加固所学的课程知识。原有的“讨论与思考”栏目也根据历年护士执业考试知识点的出现频度和教学要求做了重新设计,写出了许多思考性强的问题,以促进生理论联系实际和提高独立思考的能力。

2. 内容呈现方式创新 为方便学生自学和网络交互学习,也为今后方便开展慕课、微课类学习,除了纸质教材外,本版教材提供了数字化辅助教材和网络教学资料。内容除了教学大纲和学时分配以及列出了各章节知识点/考点外,还有讲课所需的PPT课件(包含图表、影像等),大量针对知识点/考点的各种类型的练习题(每章不低于10题,每考点1~5题,选择题占60%以上,专业考试科目中的案例题不低于30%,并有一定数量的综合题),以及根据历年护士执业考试调研后组成的模拟试卷等,极大地提高了教材内涵,丰富了学习实践活动。

我们希望通过本次修订使新版教材更上一层楼,不仅继承发扬该套教材的针对性、实用性和先进性,而且确保其能够真正成为医学教材中的精品,为卫生职教的教学改革和人才培养做出应有的贡献。

最后,特别感谢本系列教材修订中全国各卫生职业院校的大力支持和付出,希望各院校在使用过程中继续总结经验,使教材不断得到完善和提高,打造真正的精品,更好地服务于学生。

前 言

《营养与膳食指导》是全国中等卫生职业教育规划教材之一,是以全面贯彻《国务院关于大力发展职业教育的决定》的精神为指导,提高中职卫校学生整体素质为目的,开发具有中等卫生职业教育特色的教材体系为手段的重要尝试。

我们坚持“必需为准、够用为度”“就业为导向、能力为本位”等基本原则,在课程结构上,紧扣护理执业资格的标准和教学大纲的基本要求,注重知识更新,力求避免内容偏深、偏难;在课程内容上,结合岗位技能,对教学内容进行优化创新,提高实用性和可读性。

本教材包括绪论、营养学基础、各类食物的营养价值、合理营养、食品科学与安全食品、特殊人群的营养、特殊环境作业人群的营养、常见疾病的营养与膳食指导等章节。此外,还安排了2次实践,以提高学生的实践技能。每个章节都设有“学习要点”“重点提示”和“讨论与思考”,从而帮助学生进一步理解和掌握相关知识。并且新增数字化教辅内容,使之更便于教学。

本教材主要适用于中等卫生职业教育护理、助产、农村医学等专业的教师和学生。

在本教材编写过程中,得到了重庆医科大学公共卫生与管理学院李继斌副教授的热心指导和参编老师所在学校的大力支持,在此表示由衷的感谢!

由于编者水平有限,若有不妥或疏漏之处,恳请广大师生和同仁批评指正。

编 者

2014年10月

目 录

第 1 章 绪论	1	五、硒	16
一、营养与膳食的基本概念	1	第六节 维生素	16
二、我国营养学的发展	1	一、维生素 A	17
三、基本内容与学习目的	2	二、维生素 D	17
第 2 章 营养学基础	4	三、维生素 B ₁	18
第一节 能量	5	四、维生素 B ₂	18
一、能量的单位	5	五、维生素 C	19
二、能量的来源	5	第七节 水	19
三、能量的消耗	5	一、生理功能	19
第二节 蛋白质	6	二、水平衡	20
一、生理功能	6	第 3 章 各类食物的营养价值	21
二、氨基酸	6	第一节 植物性食物	22
三、营养价值评价	7	一、谷类	22
四、食物来源和供给量	8	二、豆类	23
第三节 脂类	8	三、蔬菜和水果	26
一、生理功能	9	第二节 动物性食物	30
二、必需脂肪酸	9	一、畜肉类	30
三、磷脂和胆固醇	9	二、禽肉类	31
四、营养价值评价	9	三、鱼类	31
五、食物来源和供给量	10	四、蛋类	32
六、与健康的关系	10	五、奶及奶制品	33
第四节 糖类	11	第三节 食用油脂、调味品和其他食品	35
一、分类和组成	11	一、食用油脂	35
二、生理功能	11	二、调味品	38
三、膳食纤维	12	三、其他食品	42
四、食物来源和供给量	12	第 4 章 合理营养	45
五、与健康的关系	12	第一节 平衡膳食	45
第五节 无机盐	13	一、合理营养	45
一、钙	13	二、膳食结构	46
二、铁	14	三、平衡膳食	47
三、锌	15	第二节 膳食营养素参考摄入量	47
四、碘	15		



一、营养素生理需要量·····	48	二、营养原则和膳食指导·····	73
二、营养素供给量·····	48	第二节 高原环境作业人员·····	74
三、膳食营养素参考摄入量·····	48	一、代谢特点·····	74
第三节 膳食指南·····	49	二、营养原则和膳食指导·····	74
一、中国居民膳食指南·····	49	第三节 铅、苯作业人员·····	75
二、中国居民平衡膳食宝塔·····	51	一、代谢特点·····	75
第5章 食品科学与安全食品·····	53	二、营养原则和膳食指导·····	75
第一节 无公害农产品、绿色食品与 有机食品·····	53	第8章 常见疾病的营养与膳食指导 ·····	77
一、无公害农产品·····	53	第一节 蛋白质热能营养不良·····	77
二、绿色食品·····	54	一、相关营养因素·····	77
三、有机食品·····	55	二、营养治疗原则·····	78
第二节 保健食品、强化食品与转 基因食品·····	56	三、膳食指导·····	78
一、保健食品·····	57	第二节 缺铁性贫血·····	78
二、强化食品·····	58	一、相关营养因素·····	79
三、转基因食品·····	59	二、营养治疗原则·····	79
第6章 特殊人群的营养与膳食·····	62	三、膳食指导·····	79
第一节 孕期及哺乳期妇女·····	62	第三节 骨质疏松症·····	80
一、孕妇·····	62	一、相关营养因素·····	80
二、哺乳期妇女·····	64	二、营养治疗原则·····	81
第二节 婴幼儿及学龄前儿童·····	65	三、膳食指导·····	81
一、婴幼儿·····	65	第四节 心血管疾病·····	81
二、学龄前儿童·····	67	一、相关营养因素·····	81
第三节 学龄儿童及青少年·····	68	二、营养治疗原则·····	82
一、学龄儿童及青少年的营养生理 特点·····	68	三、膳食指导·····	83
二、学龄儿童及青少年的营养需要 ·····	68	第五节 糖尿病·····	83
三、学龄儿童及青少年的膳食指南 ·····	69	一、相关营养因素·····	83
第四节 老年人·····	70	二、营养治疗原则·····	84
一、老年人的营养生理特点·····	70	三、膳食指导·····	87
二、老年人的营养需要·····	70	第六节 痛风·····	93
三、老年人的膳食指南·····	71	一、相关营养因素·····	93
第7章 特殊环境作业人群的营养与 膳食·····	72	二、营养治疗原则·····	93
第一节 高温环境作业人员·····	72	三、膳食指导·····	94
一、代谢特点·····	72	第七节 肥胖症·····	96
		一、相关营养因素·····	96
		二、营养治疗原则·····	97
		三、膳食指导·····	98
		第八节 肿瘤·····	100
		一、相关营养因素·····	100

二、营养治疗原则	102	附录 B 常用食物一般营养成分表	112
三、膳食指导	103	附录 C 中国居民平衡膳食宝塔	121
实践	105	附录 D 我国食品等级金字塔	122
实践一 膳食调查	105	《营养与膳食指导》数字化辅助教学	
实践二 糖尿病病人食谱编制	107	资料	123
附录 A 中国居民膳食营养素参考		参考文献	124
摄入量	108		

第 1 章

绪 论

学习要点

1. 营养、营养素的概念
2. 基本内容与学习目的

俗语云：民以食为天，自古以来，食物就与人类息息相关。人类为了生存、生活、劳动，不断从外界摄取食物。随着人类社会的发展，人们对食物的了解不断丰富和深入，特别是近代，随着科技进步，营养学逐渐发展成为一门在保障、增进健康等方面发挥重要作用的学科。

一、营养与膳食的基本概念

所谓营养，是人体摄取食物，经过体内消化、吸收、代谢，利用食物中对人体健康有益的物质，满足机体生理需要，并促进健康的过程。食物中能提供维持生命、促进机体生长发育和健康的化学物质叫营养素。营养素为人体提供能量、构成机体和组织修复和(或)具有生理调节功能。人体所需的营养素有蛋白质、糖类、脂类、无机盐、维生素和水六大类。其中蛋白质、糖类和脂类可以产生能量，称为产能营养素。人类赖以生存的营养素主要由食物提供。食物经过加工、烹调处理，成为可以食用的饭菜，即称为膳食。膳食是人类获取营养素的最佳途径。

营养学是《营养与膳食指导》的理论基础，它是研究食物与机体的相互作用，以及食物营养成分在机体的分布、消化、吸收、代谢等方面的一门科学。营养学属于自然科学范畴，可应用于指导群体或个体的饮食安排、平衡膳食、预防保健，既关系到每个人的健康状况和生活质量，更关系到全民族的健康素质和生产力水平，可以改善国民体质，促进社会经济发展。

二、我国营养学的发展

我们的祖先很早就认识到膳食在健康中的重要作用。西周儒家典籍《周礼·天官》记载，当时的官方有“食医、疾医、疡医、兽医”职业，其中“食医”就是专事饮食营养的医生，相当于现代的营养师，列为诸医之首。两千多年前中医经典著作《黄帝内经·素问》即提出“五谷为养，五果为助，五畜为益，五菜为充”，意思是谷物和豆类作为养育人体的主食，水果和坚果有助养



生和健身,禽畜肉类对人体有补益作用,蔬菜可充饥腹、促健康。这可谓是最早的“膳食指南”。东汉张仲景《伤寒杂病论》提出了“辨体施食”的饮食养生原则和“辨证施食”的饮食治疗原则,记载了“当归生姜羊肉汤”等著名药膳。唐代孙思邈《备急千金要方》首设“食治”专篇(卷二十六食治方),分“果实、菜蔬、谷米、鸟兽”,阐释了一百多种食物的性味和作用,强调以食治病。我国现存的第一部完整的饮食养生专著是元代饮膳太医忽思慧所撰的《膳食正要》,其内容包括食疗食膳、饮食制作、饮食宜忌等。明清时期出版了《食物本草》《随息居饮食谱》等多部中医饮食营养方面的专著。纵观我国医学和食疗专著对饮食和养生的记载,无不贯穿着“天人合一”的自然观、人体自身的整体观和药食同源、食药同理的辩证思想,强调人类应了解自然规律,按照自然规律选择食物、养护身心。这些宝贵的遗产为我们今天研究营养学开拓了广阔的空间。

现代营养学的形成和发展可追溯到18世纪,从碳、氢、氧、氮的确定,到建立食物组成和物质代谢的概念、氮平衡学说等,为现代营养学的形成奠定了坚实的基础。对氨基酸、脂肪酸、维生素及各种营养素的发现和认识,使现代营养学得到了进一步发展。20世纪初,营养学进入发展的鼎盛时期,我国也建立了现代营养学。

我国于1945年成立中国营养学会,随着新中国的成立,我国第一次出版了自己的《食物成分表》,并创办了《中国营养学报》,先后在1959年、1982年、1992年、2002年和2010年进行了五次全国营养调查,取得了我国居民膳食营养状况的系统资料,为营养学研究积累了大量宝贵数据。改革开放以来,人民生活水平日益提高,人们对健康的认识逐步全面、深入,国民饮食状况从“吃饱求生存”向“吃好求健康”发展。优化了我国居民饮食结构,减少了与膳食失衡有关的疾病,提高了全民的健康素质。我国于1989年首次发布《中国居民膳食指南》,并在1997年、2007年进行了两次修订,在1997年版指南中首次制作了“膳食宝塔”,对膳食指南进行了量化和形象化的表达,2007年又进一步对“膳食宝塔”进行了完善。2014年2月,为了更好地改善膳食结构,促进健康和相关疾病的防控,中国营养学会启动了对《指南》的第三次修订,新版《指南》将在2015年完成修订并发布。

2014年1月,国务院办公厅发布《中国食物与营养发展纲要(2014—2020年)》。这是继《九十年代中国食物结构改革与发展纲要》《中国食物与营养发展纲要(2001—2010年)》之后,我国政府制定的第三份关于食物与营养发展的纲领性文件。确立营养纲要的主要目的是动员全社会的力量参与营养改善行动,切实解决营养与健康、膳食与疾病问题,实现全国人民的健康目标。

三、基本内容与学习目的

本教材共分八章,在知识结构上包括三个部分。第一部分为基础营养。主要阐明营养学方面的基础知识,包括各种营养素的生理功能、食物来源、供给量和各类食物的营养价值。第二部分为公共营养。主要阐述合理营养、食品科学与安全食品、各种人群的营养。第三部分为临床营养。主要阐述常见疾病的相关营养因素和膳食指导。

通过学习营养与膳食,可以使学生达到以下要求。

1. 具有关注健康、预防为主的意识。
2. 具有严谨求实的工作作风和良好的职业道德。
3. 掌握营养与膳食有关基本概念、基本理论。



4. 初步具备针对不同个体开展营养与膳食指导的基本技能。
5. 初步具备从事社区营养健康教育工作的基本技能。

讨论与思考

1. 营养素有何重要作用？
2. 学习《营养与膳食指导》有何意义？

(靳 平)

第 2 章

营养学基础

学习要点

1. 蛋白质、糖类和脂类的生理功能及良好的食物来源
2. 钙、铁、锌、碘、硒的生理功能及良好的食物来源
3. 维生素 A、维生素 D、维生素 E、维生素 B₁、维生素 B₂、维生素 PP、维生素 C 的生理功能及良好的食物来源



案例分析

案例 1 1887 年,清政府在德国购买了几艘军舰,派水兵从当年 7 月 25 日出发,驶向国内,10 月 26 日到港。途中主要以精米为食,有很多水兵患病,表现为“患腿肿,不数日上攻于心,肿至腰际即不治”。另外,还有精神萎靡、食欲不振、消化不良、体重下降。当时船上没有冷藏设备,很少吃到蔬菜和肉类。

分析:

这些水兵患的什么病?

案例 2 2004 年,在安徽省阜阳县一些农村,有的婴儿患了一种奇怪的疾病,其共同特征是头大、嘴小、水肿、低热,头与四肢不成比例,被当地人称为“大头娃娃”。当时这样的婴儿有 200 多例,其中 13 例死亡。

调查结果表明,这些婴儿每天食用奶粉的蛋白质含量极低,大多数奶粉的蛋白质含量只有 2%~3%,甚至只有 0.37%;而国家卫生标准规定:婴儿奶粉蛋白质含量为 12%~18%。

分析:

这些婴儿患了什么病? 营养素和机体健康有什么关系?

第一节 能 量

能量代谢是营养学研究的重要内容。人体为了维持生命代谢和从事体力活动,每天必须从食物中获取足够的能量和营养素,食物中能产生能量的营养素是糖类、脂肪和蛋白质。人体长期摄入过多能量,会引起脂肪贮存而发生肥胖,但是,若长期摄入的能量不足,会导致生长发育迟缓、消瘦,甚至死亡。

一、能量的单位

营养学使用的能量单位有千焦(kJ)、兆焦(MJ)。1J 是用 1N 的力把 1kg 的物体移动 1m 所需要的能量。传统应用中,能量用千卡(kcal)为单位。1kcal 指 1L 纯水从 15℃ 上升到 16℃ 所需要的能量。其换算关系是:

$$1\text{kcal}=4.184\text{kJ} \quad 1\text{kJ}=0.239\text{kcal}$$

二、能量的来源

人体所需要的能量来源于糖类、脂肪和蛋白质三大产能营养素。每克产能营养素在体内氧化所产生的能量值叫作“食物的热价”,也叫“食物的能量卡价”或称“能量系数”。

三大营养素在体内氧化实际产生的能量为:1g 糖类产生能量 16.81kJ(4.0kcal);1g 脂肪产生能量 37.56kJ(9.0kcal);1g 蛋白质产生能量 16.74kJ(4.0kcal)。

三、能量的消耗

人体对能量的需要取决于其对能量的消耗量。正常成人的能量消耗主要包括基础代谢、体力活动和食物热效应,对于生长发育期的儿童及孕妇、哺乳期妇女等特定群体还要满足其特殊的生理需要。

(一)基础代谢

基础代谢是指人体维持最基本生命活动所必需的最低能量代谢。即在清晨、安静、空腹状态下,不受精神紧张、肌肉活动、食物和环境温度等因素影响的能量代谢。这时的能量消耗主要用于维持呼吸、心跳、体温、血液循环和细胞代谢等基本生命活动。

(二)体力活动

体力活动是影响人体能量消耗的主要因素。生理特点接近的人,基础代谢消耗的能量是接近的,但进行体力活动时,活动强度的大小、时间长短、动作的熟练程度会影响能量的消耗。能量消耗的主要特点:①肌肉越发达者,能量消耗越多;②体重越大者,能量消耗越多;③劳动强度越大、持续时间越长,能量消耗越多;④工作的熟练程度越差,能量消耗越多。

(三)食物热效应

食物热效应是指由于进食引起能量消耗额外增加的现象,也叫食物特殊动力作用。人体在摄取食物的过程中,由于要对食物中的营养素进行消化、吸收、代谢和转化等,这些过程都要额外消耗能量。一般进食混合膳食时约增加基础代谢的 10%。进食糖类可使能量消耗增加 5%~6%,进食脂肪可使能量消耗增加 4%~5%,进食蛋白质可使能量消耗增加 30%~40%。

重点提示

对于人体来说,食物的热效应是一种损耗,而不是效益。

(四)生长发育及其他因素

在生长发育期,能量消耗还包括生长发育所需要的能量。另外,孕妇的能量消耗则包括自身和胎儿发育等所需的能量。情绪和精神状态对能量消耗亦有影响,如精神紧张地工作,可使大脑的活动加剧,能量代谢增加。

第二节 蛋白质

蛋白质是化学结构比较复杂的一类有机化合物,是人体的重要组成成分,占体重的16%~19%。

一、生理功能

(一)构成和修复组织

蛋白质是生命的物质基础,是生命存在的基本形式。构成人体的基本单位是细胞,而细胞的主要成分是蛋白质和水,人体的一切组织器官,如心、肝、肾、骨骼、肌肉、牙齿等都含有蛋白质。可以说,没有蛋白质就没有生命。

(二)参与调节生理功能

人体生命活动的正常进行,有赖于多种具有生理活性物质的调节。蛋白质参与构成多种生命活性物质,从而调节生理功能,如催化和调节代谢过程的酶和激素,起运载氧作用的血红蛋白,维持机体抵抗力的抗体等。这些物质的本身就是蛋白质或以蛋白质为主要的构成成分。另外,蛋白质在体内还有调节渗透压、维持体液平衡的作用。

(三)供给能量

蛋白质是三大产能营养素之一。每克蛋白质在体内氧化后可供给16.74kJ(4.0kcal)的能量。但是,供能是蛋白质的次要功能,只有当糖类和脂肪供应不足时它才会被动用释放能量。

二、氨基酸

(一)必需氨基酸

氨基酸是组成蛋白质的基本单位。组成人体蛋白质的氨基酸有20余种,有一部分可以在体内合成;有9种则不能在体内合成或合成速度满足不了机体的需要,必须由食物供给,因而,它们被称为必需氨基酸,如异亮氨酸、亮氨酸、赖氨酸、蛋氨酸、苯丙氨酸、苏氨酸、色氨酸、缬氨酸和组氨酸。

(二)氨基酸模式

人体必需氨基酸不仅有种类和数量要求,而且还有比例要求,只有氨基酸的种类齐全、数量充足和比例恰当,才能使其组成的蛋白质被机体充分利用。某种蛋白质中各种必需氨基酸的构成比例被称为氨基酸模式。食物蛋白质的氨基酸模式越接近人体蛋白质的氨基酸模式,