

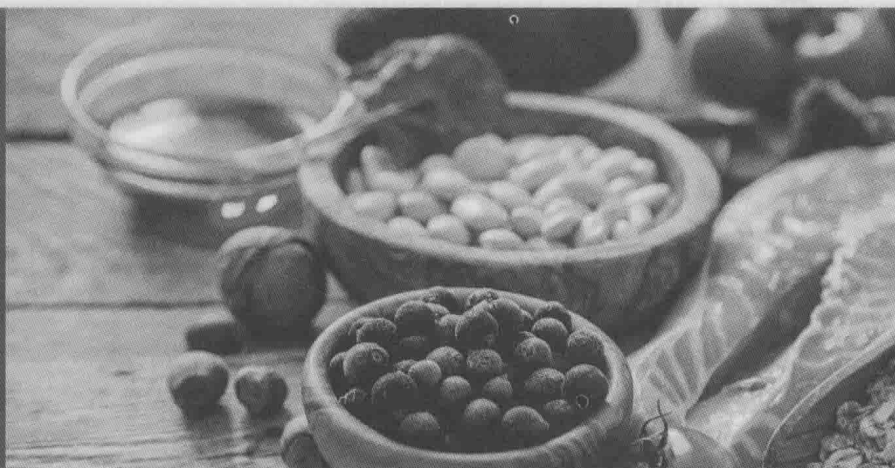


烹饪营养学

眭红卫 主编



华中科技大学出版社
<http://www.hustp.com>



烹饪营养学

主 编 眭红卫

副主编 张 韵 王 婵

il

華中科技大學出版社
http://www.hustp.com

中国·武汉

内 容 简 介

本书分为上、下两篇,涵盖了“营养与健康”“人体的营养需求”“原料的营养价值”“营养与科学烹饪”“营养与平衡膳食”等内容。既传承了营养科学诞生至今经过几代人反复研究证实的成果,又及时反映了营养科学在本世纪取得的最新成就。

本书为烹饪与营养教育专业核心主干课程“烹饪营养学”的教学用书,亦可作为餐饮行业从业人员及广大营养保健爱好者的学习参考书。

图书在版编目(CIP)数据

烹饪营养学/眭红卫主编. —武汉:华中科技大学出版社, 2017.7
ISBN 978-7-5680-2635-2

I. ①烹… II. ①眭… III. ①烹饪-食品营养-教材 IV. ①R154

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 052640 号

烹饪营养学

眭红卫 主编

Pengren Yingyangxue

策划编辑:周琳

责任编辑:余琼 汪飒婷

封面设计:原色设计

责任校对:曾婷

责任监印:周治超

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉)

电话:(027)81321913

武汉市东湖新技术开发区华工科技园

邮编:430223

录 排:华中科技大学惠友文印中心

印 刷:武汉华工鑫宏印务有限公司

开 本:787mm×1092mm 1/16

印 张:18.75

字 数:397千字

版 次:2017年7月第1版第1次印刷

定 价:46.00元



华中出版

本书若有印装质量问题,请向出版社营销中心调换
全国免费服务热线:400-6679-118 竭诚为您服务
版权所有 侵权必究

Foreword 前言

本书为烹饪与营养教育专业核心主干课程“烹饪营养学”的教学用书,亦可作为餐饮行业从业人员及广大营养保健爱好者的学习参考书。全书分为上、下两篇,涵盖了“营养与健康”“人体的营养需求”“原料的营养价值”“营养与科学烹饪”“营养与平衡膳食”等内容。

“营养与健康”部分从当今社会人们最关心的“健康”话题入手,在讨论营养与健康关系的基础上揭示烹饪营养学对于烹饪与营养教育专业的专业学习与实践的重要意义;在“人体的营养需求”部分,以能量和七大营养素为主线,主要阐明营养素的生理功能、膳食供给量、食物来源,以及营养素摄取不当或代谢障碍带来的危害;“原料的营养价值”部分主要介绍植物类、动物类、加工类原料的营养特点及其在膳食中的地位、作用;“营养与科学烹饪”部分在分析烹饪中营养素变化与损失途径、各种烹饪方法对营养素影响的基础之上,探讨采用科学烹饪的手段与方法以最大限度减少烹饪中的营养损失和避免产生有害物质;在“营养与平衡膳食”部分,介绍世界各国主要的膳食与膳食结构类型,分析我国居民膳食结构的优点与存在的问题,提出构建我国居民平衡膳食的原则和方法。

本书对传统烹饪营养学知识体系进行了重新架构,将传统营养学中“不同生理条件人群营养”和“营养与慢性疾病”等内容有机整合到各内容板块中,不再作为独立教学内容。如在“营养素的供给量”部分增加特殊人群需要的内容,在“能量”部分融入肥胖内容,在“碳水化合物”部分融入糖尿病内容,在“脂类”部分融入脂质相关慢性疾病内容,在“原料的营养价值”和“营养与科学烹饪”部分融入预防恶性肿瘤的内容。这样的构架更简洁、明了,避免了前后内容的重复,使各个知识板块之间的逻辑关系紧密,而内容又相对独立。

本书紧跟现代营养学快速发展的步伐,及时引入营养学研究的新成果、新理念。如将“植物化学物”“视黄醇活性当量”“食物血糖生成指数”等营养学新概念纳入本书。

“烹饪营养学”是用营养学基本原理指导烹饪实践的一门应用性学科。本书的编写始终秉持学以致用理念,将营养学基本知识和基本原理与烹饪实践和日常生活实践紧密结合,突出烹饪营养知识的应用性和对实践的指导性。

近年来在全球,营养与健康的观念逐渐深入人心,国内外学者加紧了对食品营养与

保健价值的研究,取得了丰硕的成果,营养知识与理念已有了较大的更新;另外,关于食物营养的出版物大量出现,品质良莠不齐,其中不乏内容片面、观念陈旧的读物,有些甚至传播伪营养科学。本书既传承了营养科学诞生至今经过几代人反复研究证实的成果,又及时反映了营养科学在本世纪取得的最新成就。全书理论与实践相结合,理论部分科学、严谨,实践部分又有很强的实用指导性,能向读者传递正确的营养知识和现代的营养理念,对于推进全民营养教育及促进全民健康具有重要的社会现实意义。

本书的撰写任务由武汉商学院“烹饪营养学”课程组担当,其中第一章至第四章由睦红卫编写,第五、七章由张韵编写,第六、八章由王婵编写。受作者水平所限,本书难免存在缺点或不当之处,恳请同行专家、本书使用者予以批评指正,以利于本书的改进与完善。

睦红卫

Contents 目 录

上篇 基础营养

第一章 营养与健康	3
第二章 能量	8
第一节 能量概述	8
第二节 人体能量的来源	9
第三节 人体能量的消耗	10
第四节 能量供给量与食物来源	15
第五节 能量代谢与健康	19
第三章 宏量营养素	24
第一节 蛋白质	24
第二节 脂类	37
第三节 碳水化合物	50
第四章 微量营养素	61
第一节 矿物质	61
第二节 维生素	91
第五章 水和其他膳食成分	120
第一节 水	120
第二节 膳食纤维	125
第三节 植物化学物	130

下篇 烹饪营养

第六章 原料的营养价值 143

 第一节 原料营养价值评定概述 143

 第二节 植物性原料的营养价值 146

 第三节 动物性原料的营养价值 165

 第四节 食用油脂的营养价值 175

 第五节 调味品的营养价值 176

 第六节 饮料的营养价值 182

第七章 营养与科学烹饪 187

 第一节 营养素在热加工过程中的变化 187

 第二节 非热加工对原料营养价值的影响 209

 第三节 不同烹饪方法对营养素的影响 217

 第四节 烹饪中避免食材营养价值下降的措施 227

第八章 营养与平衡膳食 234

 第一节 膳食结构 234

 第二节 平衡膳食原理 242

 第三节 中国居民膳食平衡膳食模式 250

 第四节 平衡膳食构建——食谱设计 258

附录 A 中国居民膳食营养素参考摄入量(DRIs 2013)..... 270

附录 B 部分食物营养成分表 274

附录 C 常见身体活动强度和能量消耗表 288

主要参考文献 290

基础营养

Jichu Yingyang

第一章 营养与健康

一、健康

世界卫生组织(WHO)曾对“健康”做过定义,即健康(health)乃是一种在身体上、心理上和社会上的完满状态,而不仅仅是没有疾病和不虚弱の状態。

从世界卫生组织对健康的定义可以看出,健康包含了生理、心理和社会三个基本层面:生理层面的健康指的是一个人的躯体、器官、组织和细胞的正常;心理层面的健康是指一个人精神与智力的正常;社会层面的健康是指具有良好的人际交往和社会适应能力。此即所谓的三维健康观。

生理健康是指人体的组织结构完整和生理功能正常。而判断人的心理是否健康,有三项“基本原则”:心理反映客观现实,无论在形式或内容上均应同客观环境保持一致;一个人的认识、体验、情感、意识等心理活动和行为,是一个完整和协调一致的统一体;一个人在长期的生活经历过程中,形成的独特的个性心理特征具有相对的稳定性。更高级别的社会健康,则是指一个人在社会生活中的角色适应程度,包括职业角色、家庭角色及学习、娱乐中的角色转换与人际关系等方面的适应。

健康是人的基本权利之一,已日益成为社会发展和进步的重要标志;健康是生活质量的基础,是人类自我觉醒的重要方面;健康是生命存在的最佳状态:健康有着丰富深邃的内涵。进入 21 世纪后,世界卫生组织提出了 21 世纪人的健康标准,其具体内容如下。

- (1)有足够充沛的活力,能从容不迫地应付日常生活和工作压力。
- (2)处事乐观,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)能抵抗一般性感冒和传染病。
- (6)体重适中,体形匀称,站立时头、臂、臀位置协调。
- (7)眼睛明亮,反应敏锐,眼睑不发炎。
- (8)牙齿清洁,无空洞,无漏感,牙龈色泽正常,无出血现象。
- (9)头发有光泽,无头屑。

(10)肌肉、皮肤富有弹性,走路感觉轻松。

现代促进健康,不仅有依靠药物和手术来治疗疾病以恢复健康的方法与手段,还有通过预防接种、疫情监控来预防各种传染病,以及戒除不良生活习惯,注意合理营养、适度运动、保持良好习惯、调适心理和良好的社会适应状态等方法与手段。合理膳食、适度运动、心理平衡和良好习惯等可视为现代人保持健康的四要诀,被称为健康的“四大基石”。

大量的调查研究证明,如果按照“四大基石”指导生活方式,可使罹患慢性疾病的风险大大降低,如可使高血压患病率减少 55%,使脑卒中患病率减少 75%,使糖尿病患病率减少一半,使恶性肿瘤的发病率减少 1/3,最终使人类的预期寿命延长 10 年。

二、营养

(一)营养与营养素

营养(nutrition)是人类摄取和利用食物中的有效成分满足自身生理需要的必要生物过程,营养学就是研究膳食、营养与人体健康的科学。食物中含有的可给人体提供能量、机体构成和组织修复成分以及生理调节功能的化学成分,就称为营养素(nutrient)。

人体必需的营养素有 40 余种,概括为 7 大类:蛋白质、脂类、碳水化合物、矿物质、维生素、水和膳食纤维。其中人体对碳水化合物、蛋白质和脂肪的需求量较大,所以称碳水化合物、蛋白质和脂肪为宏量营养素。人体所需要的能量也由这三种营养素提供,三者又被称为产能营养素。人体对维生素和矿物质的需要量相对较小,故称维生素和矿物质为微量营养素,微量营养素的主要作用是调节机体功能。机体通过食物与外界联系,保持内在环境的相对稳定,并完成内外环境的统一与平衡。

(二)合理营养

合理营养是指通过合理的膳食和科学的烹调加工,向机体提供足够的能量和各种营养素,并保持各营养素之间的平衡,以满足人体的正常生理需要且能维持人体健康。合理营养的核心要求是营养素要全面、平衡、适度。

三、营养与健康的关系

合理营养是健康的基础,合理的营养可以增进健康。两者的密切关系可从以下几个方面得到体现。

(一)营养与人类优生

对于一个家庭来说,优生关系着下一代人的健康;对于一个国家和民族而言,优生

关系着国家和民族人口的整体健康素质。营养是优生的物质基础,大量的研究表明,营养不良的妇女生下的新生儿死亡率较高;胚胎时期的营养不良会导致后天的身体与智力发育受到影响;某些先天性畸形与母亲的营养状况有密切关系——营养素缺乏或过多都会引起胎儿畸形。

(二)营养与儿童体格发育

儿童体格发育状况可反映其健康状态。一个人乃至一个民族的体格发育除与先天性的遗传因素有关外,后天性营养也非常重要。在人们营养状况得以明显改善的今天,我国儿童、青少年的身高、体重不断增长,即是合理营养能促进儿童体格发育的有力证明。

(三)营养与人群平均寿命

研究表明,长寿与否取决于心态、饮食、生活规律及运动等生活方式。在这些生活方式中,饮食营养对健康长寿起到了至关重要的作用。纵观世界上最为长寿的国家和地区,无一不具有良好的营养水平。如日本,以及意大利、法国、摩纳哥等地中海沿岸国家,其居民的长寿与其膳食营养结构有很大关系。

(四)营养与人体免疫力

免疫力是指机体抵抗外来侵袭,维护体内环境稳定性的能力。如空气中充满了各种各样的微生物(如细菌、病毒、支原体、衣原体、真菌等),在人体免疫力不足的情况下,它们都可以侵入人体成为病原体从而损害人体健康。

此外,现代医学科学还发现,免疫是一个与衰老有密切关系的因素,免疫功能减退是衰老的最重要原因之一。机体免疫系统的一些特殊细胞能将入侵体内的细菌、病毒和体内已衰老死亡的细胞、已突变的细胞以及引起变态反应的物质,统统地加以吞噬和消灭,从而维持体内环境的稳定,保持机体健康。而营养不良可使机体免疫系统遭到损害,从而促进衰老。

(五)营养与疾病

1. 营养素摄取不当与疾病

营养与疾病的关系,首先体现在营养素的摄取不当与疾病的发生有直接的关系,即某种营养素的缺乏或过量可直接导致某种疾病。如缺铁导致贫血症,缺维生素 A 导致夜盲症,能量过剩导致肥胖等。

2. 营养与相关慢性疾病

营养与疾病的关系,还体现在营养与慢性疾病的关系上。现代人可因长期的膳食不合理与营养不均衡,导致肥胖、高血压、高脂血症、动脉粥样硬化性疾病、糖尿病、肿瘤

等慢性疾病的发生。近年来,在我国与膳食营养相关的慢性疾病发病率急剧上升,呈现“井喷”现象。

2015年,国家卫计委发布了《中国居民营养与慢性病状况报告(2015)》。报告显示:

我国超重肥胖问题凸显:全国18岁及以上成人超重率为30.1%,肥胖率为11.9%,比2002年上升了7.3和4.8个百分点,6~17岁儿童、青少年超重率为9.6%,肥胖率为6.4%,比2002年上升了5.1和4.3个百分点。

关于重点慢性疾病的患病情况:2012年全国18岁及以上成人高血压患病率为25.2%,糖尿病患病率为9.7%,与2002年相比,患病率呈上升趋势。根据2013年全国肿瘤登记结果分析,我国癌症发病率为235/10万,肺癌和乳腺癌分别位居男、女性发病首位,十年来我国癌症发病率呈上升趋势。

关于重点慢性疾病的死亡情况:2012年全国居民慢性病死亡率为533/10万,占总死亡人数的86.6%。心脑血管病、癌症和慢性呼吸系统疾病为主要死因,占总死亡的79.4%,其中心脑血管病死亡率为271.8/10万,癌症死亡率为144.3/10万(前五位分别是肺癌、肝癌、胃癌、食道癌、结直肠癌),慢性呼吸系统疾病死亡率为68/10万。

关于慢性疾病的危险因素:我国现有吸烟人数超过3亿,15岁以上人群吸烟率为28.1%,其中男性吸烟率高达52.9%,非吸烟者中暴露于二手烟的比例为72.4%。2012年全国18岁及以上成人的人均年酒精摄入量为3L,饮酒者中有害饮酒率为9.3%,其中男性为11.1%。成人经常锻炼率为18.7%。吸烟、过量饮酒、身体活动不足和高盐、高脂等不健康饮食是慢性病发生、发展的主要行为危险因素。

由营养影响人类健康的关系可见,人类从胚胎时期开始到生命止息都离不开营养过程,且营养状况直接或间接地对人体的生长、发育、智力、免疫、衰老、寿命、疾病等产生影响。合理营养不仅能提高一代人的健康水平,而且还可改善民族素质,造福子孙后代。

人类在漫长的生活实践中,意识到营养之于人体的重要意义,对人体营养逐渐由感性经验上升到科学认识,在这个过程中形成了营养学这门学科。

四、营养学及其发展历程

营养学是研究人体营养规律及其改善措施的科学。所谓营养规律,包括普通成人和其他生理时期人群在一般生活条件下、特殊生理条件下或在特殊环境条件下的营养规律。改善措施包括生物科学的措施和社会性的措施。

营养学是一门古老的科学,在我国三千年前就有食医,讲究“医食同源”,并将各种食物的营养作用以“四性”“五味”来概括。古医书《黄帝内经》中提出了“养助益充”学说,即五谷为养、五果为助、五畜为益、五菜为充,堪称我国古代的平衡膳食思想,与现代营养学的膳食平衡理论不谋而合。

西方营养学的发展也经历了古典营养学和现代营养学两个主要历史阶段。西方古

典营养学理论是以地、水、火、风为基础的四大要素学说,有其局限性。现代营养学起源于19世纪末,正值自然科学崛起阶段,在自然科学发展的基础上逐渐形成了现代营养学。

现代营养学产生至今,其发展可分为三个阶段。总的来说,经历了从宏观到微观,然后在社会需要的促进下又重新开始重视宏观调控的过程。在这一发展过程中,营养学的分工越来越细,形成了分析营养学、临床营养学、妇幼营养学、老年营养学等分支学科,烹饪营养学也是其中之一。

五、烹饪营养学

烹饪营养学是应用现代营养科学的基本原理指导烹饪过程的一门应用性学科,它是随着烹饪科学和营养科学的不断发展,研究领域的不断扩宽发展而来的。

烹饪营养学的研究目的:通过烹饪过程提高食物的营养价值,改善食物结构和膳食类型、保证合理营养和人类健康。

烹饪营养学的研究范围:包括各类烹饪原料的营养价值,烹饪工艺过程对原料营养素组成和数量的影响,科学烹饪与科学配餐等。

中国是一个烹饪王国,中国烹饪古老而悠久,劳动人民在漫长的烹饪实践中,积累了丰富的实践经验,使中国烹饪在原料的选择、使用方面,烹调方法的运用及烹饪肴馔方面,都具有鲜明的中国特色。

仔细分析中国烹饪的工艺过程就可以发现,前辈们对烹饪营养知识的积累已相当丰富。

(1)从原料的选择来看,范围极广,品种很多。粮食蔬菜、家畜野兽、禽虫鳞介、果蔬菌藻,几乎无所不包。而且极其注重配伍,充分体现了现代营养学合理膳食的原则。

(2)从烹饪加工过程来看,大部分也是较为合理的,如旺火急炒、上浆挂糊等。

然而,在传统烹饪过程中也有一些不合理、违背营养学原则的地方。如有些传统的烹饪技法(如炸、烤、熏等)不仅会造成营养素的损失,而且会产生有害物质。因此,如何通过烹饪设备和烹饪技法的创新,实现烹饪原料营养价值最大化,使食物的感官品质与营养特性相得益彰,是今后烹饪营养学着力研究的方向。

作为烹饪及饮食行业的从业者,学习和掌握烹饪营养学意义重大。通过学习,掌握营养学基本知识和原理,可以用于指导烹饪实践,研制出“色、香、味、形、养”俱全的美味佳肴;可以向人们宣传营养知识,传达科学饮食观念,指导人们选择合理膳食;还可以为营养调查提供膳食调查资料,部分反映人群的营养状况,使营养工作者能从政策上和社会措施上采取适当的手段来改善人们的营养状况和条件。

第二章 能 量

第一节 能量概述

一、能量概述

一切生物都需要能量(energy)来维持生命活动。能量是一个系统做功的能力,它有5种常见形式,即太阳能、化学能、机械能、热能和电能。在人体内以热能最常见,由于人体内各种产能物质的氧化都伴随着热能的散发,故过去营养学上把能量称为热能或热量。

按照能量守恒定律,能量不能创造也不能消失,只可以从一种形式转变成另一种形式。植物吸收太阳能,利用 CO_2 和 H_2O 合成碳水化合物,将太阳能转变成化学能储存起来;而动物在食用植物时,实际上是从这些食物中间接地利用了太阳能。植物还可以合成脂类和蛋白质,当然也是从太阳能中取得的能源。

能量是人体营养研究的重要内容。人体的一切活动都与能量代谢分不开,如果体内能量代谢停止,生命也就停止。人体与外界环境之间的交流,需不断产生和消耗能量。人体的一切生命活动如细胞的生长繁殖、营养物质的运输、代谢废物的清除、细胞组织的自我更新等都需要能量。没有能量,任何一个器官都无法进行工作。人体不仅在活动时需要能量,而且在安静时也需要能量来维持体温、维持血液循环和呼吸等生命活动的照常进行。

所以,能量是人体一切活动的基础,能量是营养的基础。

二、能量单位

能量单位有卡(calorie, cal)、千卡(kilocalorie, kcal)、焦耳(Joule, J)、千焦(kiloJoule, kJ)、兆焦(megaJoule, MJ)等。

能量的国际单位是焦耳,营养学上更惯用千卡作为能量单位。1 J 指用 1 N 的力,其作用点在力的方向上移动 1 m 的距离所做的功。1 kcal 指在 1 个标准大气压下,1 L 纯净水由 15 °C 升高到 16 °C 所需要的能量。

能量单位之间的换算关系如下:

$$\begin{aligned} 1 \text{ MJ} &= 10^6 \text{ J} & 1 \text{ kJ} &= 10^3 \text{ J} \\ 1 \text{ kcal} &= 4.186 \text{ kJ} & 1 \text{ kJ} &= 0.239 \text{ kcal} \\ 1000 \text{ kcal} &= 4.186 \text{ MJ} & 1 \text{ MJ} &= 239 \text{ kcal} \end{aligned}$$

第二节 人体能量的来源

人体的能量主要来源于食物中的产能营养素,包括碳水化合物(糖类)、脂类(主要为脂肪)和蛋白质。这些物质通过被氧化释放能量,以维持机体代谢、神经传导、呼吸、循环及肌肉收缩等功能,同时在产能过程中释放热量以维持体温。故常把碳水化合物、脂肪和蛋白质称为三大产能营养素。

一、产能营养素

每克碳水化合物、脂肪、蛋白质在体内氧化产生的能量值称为能量系数。每克碳水化合物、脂肪、蛋白质在体外的测热器内充分氧化燃烧可产生的能量分别为 17.15 kJ (4.10 kcal)、39.54 kJ (9.45 kcal) 和 23.64 kJ (5.65 kcal),但食物在人体消化道内并不能完全被消化吸收,习惯上按三者的消化率分别为 98%、95% 和 92% 来计算。碳水化合物和脂肪在体内可以完全氧化成 CO_2 和 H_2O ,其终产物及产生的能量与体外相同;蛋白质在体内不能完全氧化,其终产物除 CO_2 和 H_2O 外,还有一些含氮化合物如尿素、尿酸、肌酐等,每克蛋白质在体内产生的这些含氮物质如在体外测热器中继续完全氧化,还可产生 5.44 kJ (1.30 kcal) 的能量。

故三种产能营养素的能量系数分别如下。

$$1 \text{ g 碳水化合物: } 4.10 \text{ kcal} \times 98\% \approx 4 \text{ kcal} (16.7 \text{ kJ})$$

$$1 \text{ g 脂肪: } 9.45 \text{ kcal} \times 95\% \approx 9 \text{ kcal} (37.7 \text{ kJ})$$

$$1 \text{ g 蛋白质: } (5.65 - 1.30) \text{ kcal} \times 92\% \approx 4 \text{ kcal} (16.7 \text{ kJ})$$

二、其他能量来源

除三大营养素之外,酒精(乙醇)也能提供较高的能量,其能量系数为 7 kcal

(29.3 kJ)。但酒精在体内氧化产生的能量只以热的形式出现,并向外界散发,不能用于机体做功,故又称为空热。

最新研究结果显示,食物中不可利用的膳食纤维,虽然不能在小肠消化吸收,但在大肠内可以被细菌发酵,产生短链脂肪酸并产生能量。因此,碳水化合物的能量系数应为可利用的碳水化合物的能量值 4 kcal(16.7 kJ)加上不可利用的碳水化合物的能量值 1.9 kcal(8.0 kJ)。美国据此对食物能量公式进行了调整,提出了新的“食物代谢能量换算系数推导系统”,简称可代谢能量(metabolizable energy, ME)。

$$\text{ME(kJ)} = 16.7 \times \text{蛋白质(g)} + 37.7 \times \text{脂肪(g)} + 16.7 \times \text{可利用碳水化合物(g)} \\ + 8.0 \times \text{不可利用碳水化合物(g)}$$

$$\text{或 ME(kcal)} = 4 \times \text{蛋白质(g)} + 9 \times \text{脂肪(g)} + 4 \times \text{可利用碳水化合物(g)} \\ + 1.9 \times \text{不可利用碳水化合物(g)}$$

当食物混合着不同的产能营养素或食物成分时,则分别按其不同物质的构成求出它的总能量。食物产能能力的高低,取决于它的构成。常常把食物分成高能量、中等能量与低能量等类别,以帮助人们进行食物的选择。

第三节 人体能量的消耗

成年人的能量消耗主要用于维持基础代谢、身体活动和食物热效应三个方面的需要。婴幼儿、儿童、青少年还应包括生长发育的能量消耗;孕妇还应包括子宫、乳房、胎盘、胎儿的生长及体脂储备;乳母还要满足乳汁分泌的需要。

一、基础代谢

(一)基础代谢与基础代谢率

基础代谢(basal metabolism, BM)指维持人体最基本生命活动所必需的能量消耗,是人体能量消耗的主要部分,占人体总能量消耗的 60%~70%。WHO/FAO(联合国粮食及农业组织)对基础代谢的定义:在经过 10~12 h 空腹和良好的睡眠、清醒仰卧、恒温条件(一般为 22~26 ℃)下,无任何身体活动及紧张思维活动、全身肌肉松弛、消化系统处于静止状态时所需的能量消耗。此时机体处于维持最基本的生命活动状态,能量消耗仅用以维持体温、心跳、呼吸、各器官组织和细胞基本功能等生命活动。

基础代谢所消耗的能量通常以基础代谢率(basal metabolic rate, BMR)来表示。基础