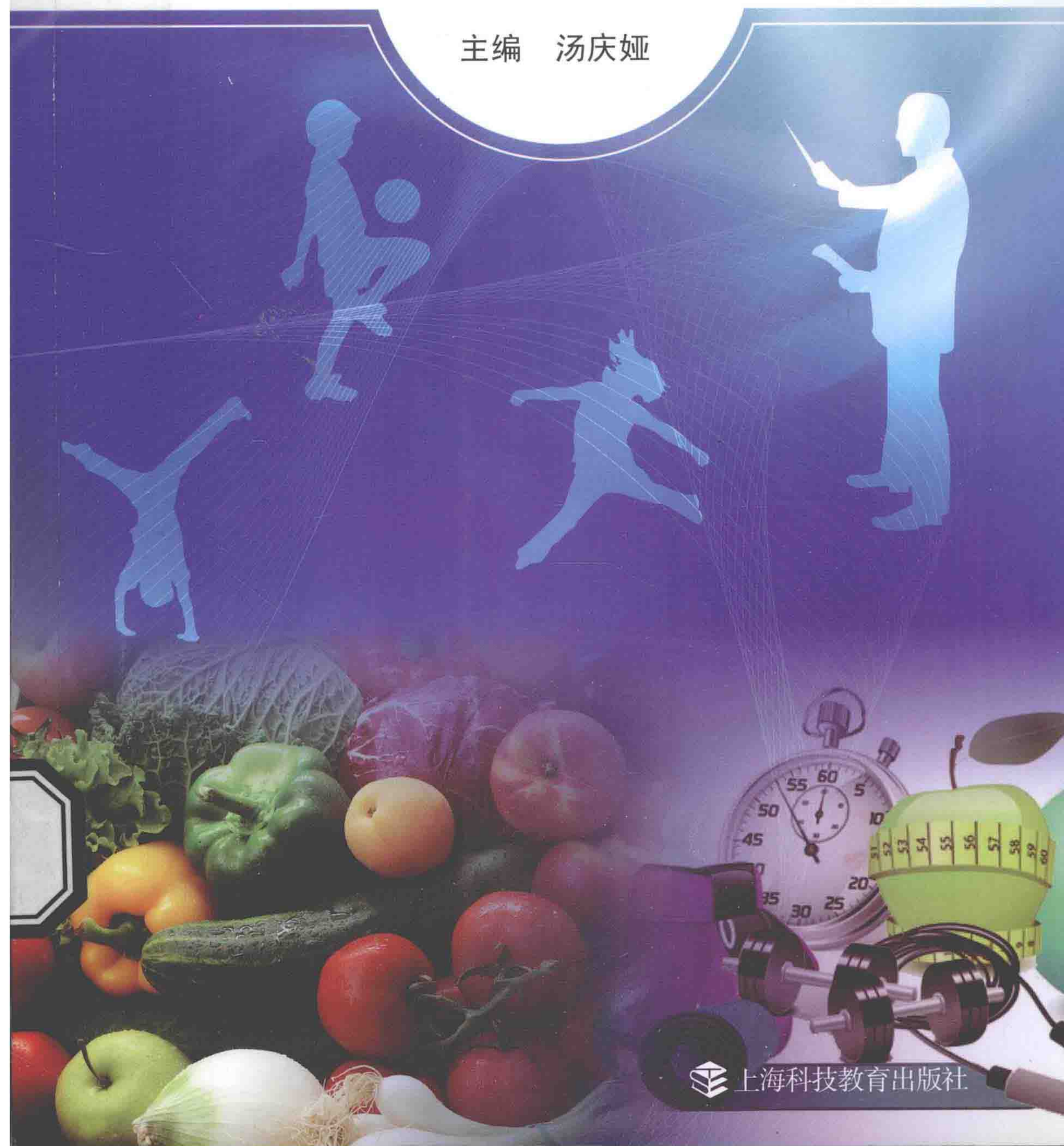


学生营养与健康教育

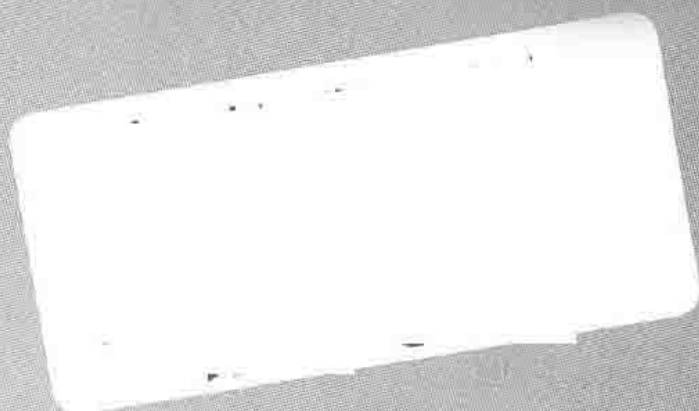
主编 汤庆娅



上海科技教育出版社

学生营养与健康教育

主编 汤庆娅



图书在版编目 (CIP) 数据

学生营养与健康教育 / 汤庆娅主编. —上海:上海科技教育出版社, 2013.3

ISBN 978-7-5428-5537-4

I. ①学… II. ①汤… III. ①中小学生—营养卫生 ②中小学生—健康教育 IV. ①R153.2 ②G479

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 224478 号

责任编辑 林慧梅 蔡 婷

封面设计 符 劼 杨 静

学生营养与健康教育

主编 汤庆娅

出版发行 上海世纪出版股份有限公司

上海科技教育出版社

(上海市冠生园路 393 号 邮政编码 200235)

网 址 www.sste.com www.ewen.cc

经 销 各地新华书店

印 刷 常熟文化印刷有限公司

开 本 787 × 1092 1/16

字 数 180 000

印 张 10.75

插 页 3

版 次 2013 年 3 月第 1 版

印 次 2013 年 3 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5428-5537-4/R·420

定 价 25.00 元

主 编 汤庆娅

编 委 (按姓氏笔画排序)

万燕萍 阮慧娟 邹志春 沈秀华
陆大江 陶晔璇

审 校 史奎雄



Preface 序言

儿童和青少年的营养问题是中小学生的主要健康问题之一,也是预防成年期疾病的重要因素。增强中小学生的体质、促进小学生健康成长,是关系国家和民族未来的大事,不容忽视。监测数据表明,我国小学生肥胖的检出率近10年呈持续上升趋势。膳食结构不合理、营养不平衡、饮食不科学等问题,严重影响了儿童和青少年的体质健康与全面发展,这种状况已引起党中央、国务院的高度重视和社会各界普遍的关注。我国中小学生的膳食营养不平衡和整体健康不容乐观,存在营养缺乏和营养过剩的双重问题。

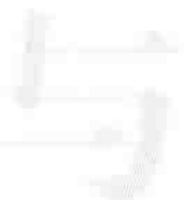
为广泛、深入宣传学生时期营养的重要性,认真贯彻《中共中央、国务院关于加强青少年体育增强青少年体质的意见》,大力普及营养知识,各省市卫生部门、教育部门开展了一系列的学生营养宣传教育活动。2011年上海市出台的《关于在本市中小学和托幼机构开展“医教结合”工作的指导意见》中明确指出:学校卫生是公共卫生工作的重要内容,推行“医教结合”是有力、有序、有效做好学校卫生工作的关键性举措。“医教结合”能充分发挥教育与卫生资源两方面的作用,形成优势互补、依责履职的合作工作机制,从而切实改善学校卫生环境和设施,切实落实学生健康状况监测和学生健康促进工作。

上海市的学校卫生及健康管理工作的成效已逐渐得到体现,但离全面、持续、有效的青少年健康管理和促进目标仍有差距。主要表现在:第一,具有健康专业知识的保健人员储备不足,2010年底调查显示拥有医疗、卫生专业知识背景的保健人员仅占52.1%,且缺乏长效培训机制;第二,对健康管理的认识不足,各部门没有以学生健康为中心构建保健内容和工作体系,部分家长的观念仍停留在20世纪90年代——“无病便是健康”,完全忽视了青少年潜在的健康问题;第三,管理体系的整体性不足,缺乏统一规划和标准。由此,上海市政府于2011年7月召开上海市学生健康促进大会,强调认真落实“健康第一”和“为了每一个学生的终身发展”的核心理念,把增进学生健康素质作为学校教育的基本目标之一。



作为学生健康促进工程的一项重要内容,上海市儿科医学研究所和上海交通大学医学院附属新华医院、仁济医院等专家编写了《学生营养与健康教育》一书。内容包括营养基础知识、合理膳食与健康及学生肥胖的综合防治措施等。以此书为培训教材,可使学校老师、学生家长和高年级学生较为系统地获得营养与健康知识、掌握合理平衡饮食和建立健康生活模式的方法和技巧,从多方面着手,改善中小学生的身体素质。该教材也是上海市公共卫生体系建设三年行动计划(2011~2013年)“学生超重肥胖群体干预的优化实践”内容之一,可为上海市“医教结合”模式、学生健康促进工程的实施提供实践经验。

2012年12月于上海



F 前言 foreword

儿童、青少年处于快速的生长发育过程中,他们正面临着体重不足或肥胖的双重营养问题。目前,上海地区中小学学生中,体重处在正常范围的仅为38.1%,其中营养不良率为6.3%,肥胖率为16.9%,超重和肥胖发生率接近该人群的1/3。由于饮食不合理和缺少运动,这一双重营养问题更使得学生体质健康综合达标率仅为89.1%,这将严重危害我国下一代的身体健康,而良好的生活方式和合理的膳食营养干预则是防治这些问题必不可少的措施。

与营养相关的疾病在疾病初始往往表现并不显著,它常常被营养知识不够全面的家长和老师所忽视,直至发展到较严重甚至出现严重的症状时才被发现和重视,这时常常已经丧失了预防和治疗的好时机。体重不足的学生通常存在挑食和厌食的毛病,这样易诱发缺铁性贫血、缺锌、缺钙等;而超重、肥胖的学生又通常多食和快速进食,加上久坐、少动,长期能量摄入超过消耗,使体内脂肪过度积聚而造成营养性疾病。肥胖的发生很大程度上是由于不良的饮食和生活习惯所致,婴幼儿时期、青春期的过度喂养和进食可引起脂肪细胞数量增多和体积增大而导致肥胖。严重肥胖可引起脂肪肝、高血压、高脂血症和糖尿病等慢性代谢性疾病,脂肪过度堆积将限制胸廓扩展和膈肌运动,导致心肺功能不全,双下肢负荷过度将导致关节病变等,肥胖患儿还常会出现心理障碍,如自卑、胆怯、孤独等。

在这样的背景下,编写一本适用性、科普性俱佳的指导学生营养与健康教育的书势在必行。因此,我们组织了资深营养专家团队撰写此书,希望能以浅显易懂的语言,在不同层面将饮食与运动的知识重点加以阐述,以便读者学习和理解。

本书分为六部分:

“营养基础知识篇”:以理论知识为基础,结合实际生活,浅显易懂地讲述了营养学主要知识和概念。



“健康平衡饮食篇”:以实际生活为本,讲述了如何合理饮食、如何选择食物等知识,并纠正了一些误区。

“合理健身运动篇”:从儿童和青少年的体格特征和运动能力特点出发,介绍了合理运动的方法。

“营养不良防治篇”和“肥胖预防治疗篇”:列举常见的营养性疾病,如儿童肥胖、缺铁性贫血、营养不良等,从病因、表现、防治等方面进行系统阐述。

“实际案例分析”:从实际案例的角度探讨如何引导儿童和青少年合理饮食、养成正确的生活和饮食习惯的方法。

由于编写时间仓促,营养学领域的发展又非常迅速,本书的不足之处难免存在。盼各位读者能及时提出宝贵意见。

汤庆娅

2012年12月



C 目录 ontents

第一篇 营养基础知识篇

1. 什么是营养？什么是营养素？	002
2. 什么是蛋白质？什么是氨基酸？	002
3. 蛋白质的功能及其营养价值有哪些？	003
4. 蛋白质摄入越多越好吗？目前有统一标准吗？	003
5. 什么是脂肪？什么是脂肪酸？	004
6. 脂肪的“功”与“过”有哪些？	004
7. 什么是反式脂肪酸？其有何危害？	005
8. 什么是碳水化合物？其分类有哪些？	006
9. 碳水化合物有哪些作用？	007
10. 什么是食物血糖生成指数？	007
11. 什么是膳食纤维？其功能有哪些？	009
12. 什么是益生菌？什么是益生元？	010
13. 什么是维生素？如何分类？	010
14. 脂溶性维生素的主要生理功能及其膳食来源有哪些？	011
15. 水溶性维生素的主要生理功能及其膳食来源有哪些？	012
16. 人体需要的矿物质有哪些？	013
17. 如何确定人体对各种营养素的需要量？	014
18. 儿童和青少年每天需要摄入多少能量才合适？	014

第二篇 健康平衡饮食篇

1. 什么是《中国居民膳食指南》？	018
-------------------------	-----

2. 什么是《中国居民平衡膳食宝塔》?	018
3. 各类食品三大营养素含量是多少?	020
4. 谷物含有哪些营养物质?	021
5. 蔬菜含有哪些营养物质?	023
6. 水果含有哪些营养物质?	023
7. 水果与蔬菜可以相互替代吗?	024
8. 加工后的水果制品可以替代新鲜水果吗?	025
9. 畜肉类含有哪些营养物质?	025
10. 禽肉类含有哪些营养物质?	026
11. 鱼、虾类含有哪些营养物质?	026
12. 鱼、虾、畜、禽肉类等荤菜怎样进行等值交换?	027
13. 蛋类含有哪些营养物质?	028
14. 其他动物性食物的营养价值有哪些?	029
15. 豆类与豆制品含有哪些营养物质?	030
16. 牛奶与奶制品含有哪些营养物质?	031
17. 油脂含有哪些营养物质?	032
18. 调味品的营养及相关注意点有哪些?	032
19. 咖啡与茶对人体的益处和坏处有哪些?	033
20. 什么是“垃圾食品”?	034
21. 如何根据包装食品的营养标签了解其营养价值?	034
22. 如何合理选择和食用零食?	036
23. 饮料的营养价值及其弊端有哪些?	037
24. 如何评价食品添加剂的“功”与“过”?	038
25. 如何合理安排一日三餐?	039
26. 如何正确选择食物?	039
27. 什么是健康的烹调方式?	040
28. 转基因食品是安全的吗?	041
29. 如何选择功能食品?	042
30. 什么是营养素补充剂?	043

第三篇 合理健身运动篇

1. 如何平衡能量摄入与能量消耗?	046
2. 适合儿童和青少年的运动形式有哪些?	051



3. 运动与碳水化合物代谢的关系是什么?	054
4. 运动与蛋白质代谢的关系是什么?	055
5. 运动与脂肪代谢的关系是什么?	056
6. 如何合理安排运动前后的饮食?	056
7. 运动时是否一定需要补充运动饮料?	058
8. 经常进行体育锻炼的中小学生膳食应该注意哪些问题?	059
9. 为什么中小学生要多进行身体活动?	061
10. 国外促进儿童和青少年体质健康的运动建议有哪些?	064
11. 如何进行体适能锻炼?	065
12. 如何制定肥胖孩子的减肥运动处方?	067
13. 适合不同年龄的中小学生的运动项目有哪些?	070

第四篇 营养不良防治篇

1. 什么是营养不良?	082
2. 中国居民营养不良的现状如何?	082
3. 营养缺乏病如何分类?	083
4. 营养缺乏病的病因有哪些?	084
5. 营养缺乏病有哪些症状?	086
6. 营养不良应做哪些检查?	087
7. 营养不良应如何治疗?	087
8. 缺铁性贫血的现状如何? 如何防治?	088

第五篇 肥胖预防治疗篇

1. 儿童和青少年肥胖的流行趋势和现状是什么?	092
2. 儿童和青少年肥胖的定义和分类是什么?	092
3. 肥胖的诊断标准是什么?	093
4. 儿童和青少年肥胖有哪些症状?	096
5. 诊断儿童和青少年是否肥胖应做哪些检查?	100
6. 哪种肥胖类型对人体危害更大?	100
7. 为什么儿童单纯性肥胖是成人肥胖的高危因素?	102
8. 儿童患单纯性肥胖的原因是什么?	103
9. 碳水化合物会转变为脂肪吗?	106



10. 蛋白质会转变为脂肪吗?	107
11. 各年龄期脂肪组织生长有何特点?	107
12. 为什么肥胖患儿常伴高胰岛素血症?	108
13. 瘦素与肥胖有何关系?	109
14. 儿童和青少年肥胖有何危害性?	110
15. 什么是代谢综合征? 其发展趋势如何?	117
16. 儿童和青少年肥胖预防和治疗有哪些要点?	117
17. 什么是良好的生活习惯?	121
18. 如何做到合理饮食?	122
19. 治疗儿童肥胖为何不能采用极端的限脂饮食?	131
20. 怎样为肥胖患儿制定个体化的治疗方案?	133
21. 如何对儿童单纯性肥胖的疗效进行评定?	134

综合练习:实际案例分析

案例分析一:小美及其家长的行为存在哪些问题?	137
案例分析二:小明及其家长的行为存在哪些问题?	138

附录一:能量和蛋白质的 RNI 及脂肪供能比	139
附录二:食物成分表(部分)	141

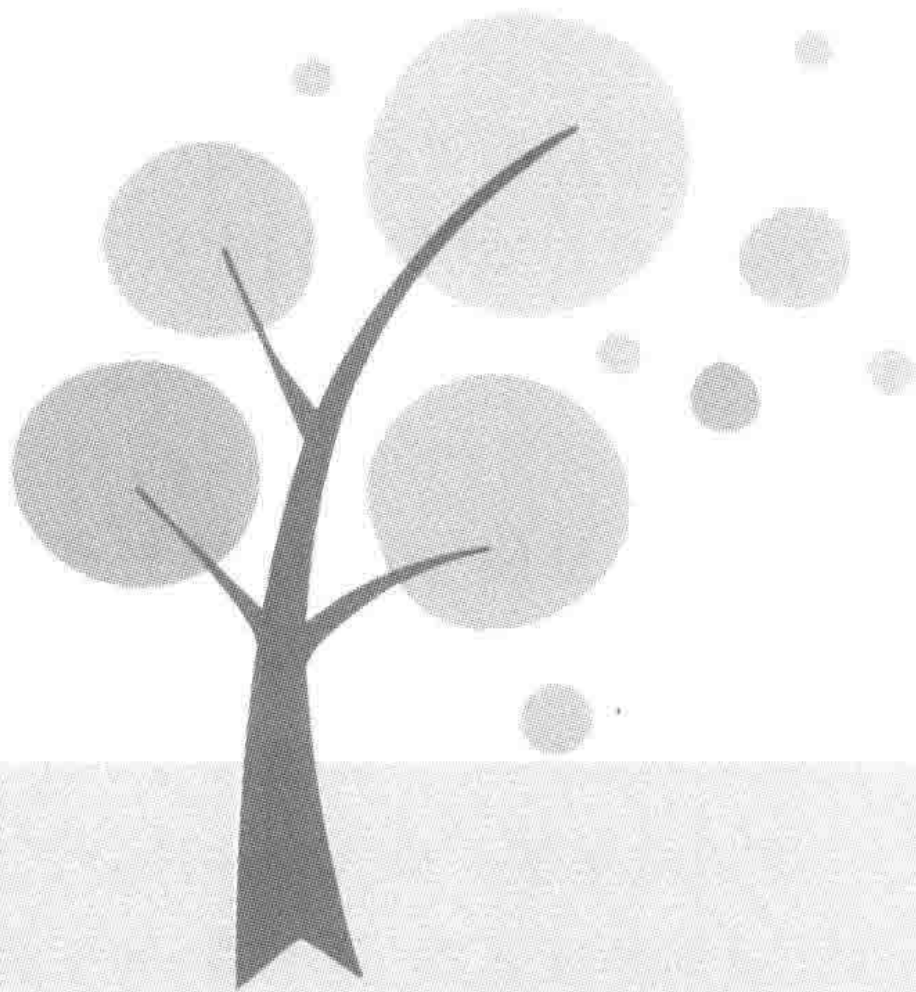
插页一:食物交换份(每份提供 90 千卡的热量)

插页二:吃了这些高热量的食物,需要额外运动多久呢?

插页三:食物选择原则

第 一 篇

营养基础知识篇





1. 什么是营养？什么是营养素？

营养是指人体不断从外界摄取食物,经过消化、吸收、代谢和利用食物中人体所需要的物质(养分或养料)来维持生命活动的全过程,它是1种全面的生理过程,而不是专指某1种养分。

营养素是指食物中可给人体提供能量、作为机体构成成分、进行组织修复及调节生理功能等的化学成分。凡是能维持人体健康以及提供生长、发育和劳动所需要的各种物质均称为营养素。目前,营养素大致被归为六大类,包括蛋白质、脂肪、碳水化合物、维生素、矿物质和水。各种营养素都有着自己的“职责”,不能缺少任何一个;当然,摄入过多营养素也会因加重身体负担而影响健康。因此,营养需要注重适度,把握好各个营养素之间的平衡,才能获得健康。

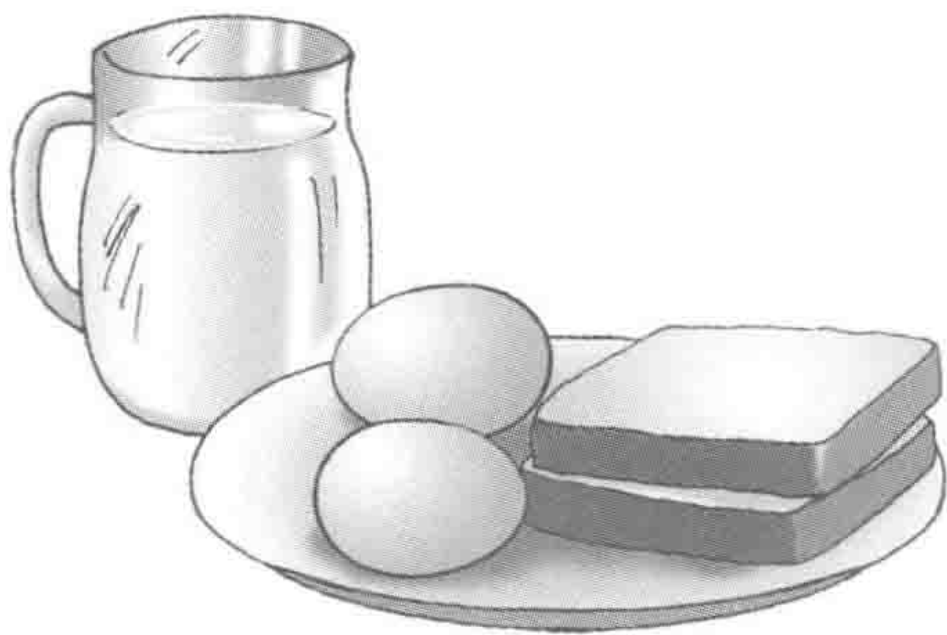


2. 什么是蛋白质？什么是氨基酸？

蛋白质是三大产能营养素之一。蛋白质是生命的基础,可以说没有蛋白质就没有生命,它是与生命及各种形式的生命活动紧密联系在一起的物质。人体内蛋白质的种类很多,性质、功能各异,但都是由20种氨基酸按不同比例组合而成的,并在体内不断进行代谢与更新。按营养价值对蛋白质进行分类,可将蛋白质分为完全蛋白(即优质蛋白)、半完全蛋白和不完全蛋白。优质蛋白中所含人体所必需的氨基酸,数量充足、比例适当。富含优质蛋白质的食物有大豆类、奶蛋类、肉禽类和水产类。

氨基酸是构成蛋白质的基本单位,按照其发挥的功能可分为必需氨基酸、非必需氨基酸和条件必需氨基酸3种。必需氨基酸指人体不能合成或合成速度不

能满足机体需要,必须由食物中直接获得的氨基酸。成人有8种必需氨基酸,分别是赖氨酸、亮氨酸、异亮氨酸、甲硫氨酸(蛋氨酸)、苯丙氨酸、苏氨酸、色氨酸和缬氨酸,而婴儿则需多加1种氨基酸——组氨酸。非必需氨基酸并非指机体不需要这些氨基酸,而是指人体可以利用体内已有的物质合





成,不一定要从食物中获取。条件必需氨基酸是指在体内可以由其他种类的氨基酸转变而成,也可以从膳食中直接获取,如半胱氨酸和酪氨酸。



3. 蛋白质的功能及其营养价值有哪些?

蛋白质的主要功能除了供给能量,还有构成机体成分(如肌肉和器官),以及组成体内重要的化合物,如促进生长的生长激素和抵抗外界细菌病毒侵入的抗体等。

蛋白质具有互补作用。不同食物中的蛋白质所含的氨基酸种类不同,例如米和面缺乏赖氨酸,大豆缺乏甲硫氨酸,如果单独食用这些食物会限制其营养价值,但如果将缺乏不同氨基酸的食物混合食用,就可提高蛋白质的利用率,即提升了其营养价值。通常判断蛋白质的优劣有3点:a. 蛋白质被人体消化、吸收得越彻底,其营养价值就越高;b. 被人体吸收的蛋白质,利用程度越高,其营养价值也越高;c. 在合成蛋白质的场所,构成蛋白质所需的氨基酸必需同时存在,缺乏其中任何1种就会影响合成。因此,不同来源的蛋白质混合摄入要比单一来源的蛋白质摄入效果好。



4. 蛋白质摄入越多越好吗? 目前有统一标准吗?

蛋白质虽然是人体最重要的营养素之一,但并非越多越好。根据2000年中国营养学会建议(详见附录一),儿童和青少年每天蛋白质需要量为:出生至1岁以内的婴儿为1.5~3克/千克体重,1~2岁为35克,2~3岁为40克,3~4岁为45克,4~5岁为50克,5~7岁为55克,7~8岁为60克,8~10岁为65克,10~11岁(男)为70克,10~11岁(女)为65克,11~14岁为75克,14~18岁(男)为85克,14~18岁(女)为80克。成年男性、女性轻体力劳动者每天蛋白质推荐摄入量分别为75克和65克,中体力劳动者分别为80克/天和70克/天,重体力劳动者分别为90克/天和80克/天。当蛋白质摄入过多时,对人体也是有害无益的。通常高蛋白质的食物多为高脂肪高热量食物,摄入过多可导致脂肪和热量摄入过多,将增加发生心血管疾病的风险,并且过多摄入的蛋白质经代谢后,其代谢产物需经肾脏排出体外,会加重肾脏负担。



5. 什么是脂肪？什么是脂肪酸？

脂肪是人体主要能量来源之一，也是 1 种不可缺少的营养素。脂肪酸是脂肪的重要组成部分。自然界有 40 多种脂肪酸。按照脂肪酸的碳链分子中双键的多少，可将脂肪酸分成饱和脂肪酸、单不饱和脂肪酸及多不饱和脂肪酸 3 种。不含双键的就是饱和脂肪酸，如棕榈油中的棕榈酸和动物性食品中所含的脂肪酸；含有 1 个双键的就是单不饱和脂肪酸；多不饱和脂肪酸则有多个双键，大家熟知的二十二碳六烯酸(DHA)和二十碳五烯酸(EPA)就是典型的多不饱和脂肪酸。此外，根据第一个双键的位置，不饱和脂肪酸还可以分成 ω -3、 ω -6 和 ω -9 系列脂肪酸。动物脂肪中水生动物以不饱和脂肪酸居多，陆生动物则以饱和脂肪酸居多；而植物脂肪多存在于植物油中，其中多不饱和脂肪酸含量颇高。人们经常听到的一个概念就是必需脂肪酸，包括 ω -3 系的 α -亚麻酸和 ω -6 系的亚油酸，这两个都属于多不饱和脂肪酸，因为人体不能自身合成这两种脂肪酸，需要靠食物来提供，故称为必需脂肪酸。



6. 脂肪的“功”与“过”有哪些？

脂肪的生理作用有：a. 生物体内能量储存和提供者；1 克脂肪在体内彻底氧化分解可产生约 38 千焦(9 千卡)热量，比 1 克蛋白质或 1 克碳水化合物氧化分解产生的热量高 1 倍多。b. 参与构成人体的基本成分；如磷脂、糖脂和胆固醇构成细胞膜的类脂层，胆固醇又是合成胆汁酸、维生素 D 和类固醇激素的原料。c. 维持体温和保护内脏，缓冲外界压力；皮下脂肪可防止体温过多向外散失，减少身体热量散失，也可阻止外界热量传导到体内，维持体温的恒定，内脏器官周围的脂肪垫有缓冲外力冲击、保护内脏的作用，还可以减少内部器官之间的摩擦。d. 提供必需脂肪酸；花生油、豆油、玉米油等食用油中有着丰富的必需脂肪酸，鱼类脂肪中也有着一定的储备。e. 脂溶性维生素的重要来源；鱼肝油和奶油富含维生素 A、维生素 D，许多植物油富含维生素 E，脂肪能促进这些脂溶性维生素的吸收。f. 增加饱腹感；脂肪在胃肠道内停留时间长，有增加饱腹感的作用。

众所周知，脂肪摄入过多可引起肥胖，肥胖是导致一些慢性疾病的重要危险因素，脂肪摄入过多与心脑血管疾病的发生息息相关。流行病学调查发现，膳食脂肪增加与某些肿瘤的发生有关，尤其是乳腺癌、结直肠癌。目前认为，成人每天



摄入的总热量中来自脂肪的部分不宜超过 30%，老年人不宜超过 25%。

在这里不得不提到脂类中的胆固醇，也许大家都熟知高胆固醇血症是造成动脉粥样硬化的危险因素。但实际上，它是机体不可缺少的重要物质，体内正常含量的胆固醇对正常生理功能维护和代谢是必需的，它能转化成不同的物质，最终转化为胆汁酸可以排出体外。胆固醇是体内类固醇(甾类化合物)激素和内源性维生素 D 的原料，其代谢产物胆酸能乳化脂类，帮助膳食脂类吸收。因此，人们无需谈“胆固醇”色变，但当发生高胆固醇血症时，则需控制膳食中胆固醇的摄入量，特别是控制一些富含胆固醇食物的摄入，如蛋黄、蟹黄、鱼子和动物内脏等。只要摄入量不过高，就不必担心它的危害，健康人体每天应当从食物中摄入小于 300 毫克的胆固醇。



7. 什么是反式脂肪酸？其有何危害？

天然食品中的油脂，其脂肪酸结构多为顺式。而人造黄油是植物油经氢化处理后制成的，在此过程中其形态由液态变为固态，同时其结构也由顺式变为反式，称为反式脂肪酸。它的别名叫做氢化植物油，在一些食品标签上可以找到，它的一大好处是延长食品的保质期，同时改善食物的风味。

要正确认识反式脂肪酸，应注意以下几点：a. 不是所有含油的食物里都有反式脂肪酸。反式脂肪酸的产生主要有 3 个来源：一是由液态植物油固化形成；二是高温加热过程中，光、热和催化剂的作用使植物油脂肪异构化成反式脂肪酸；三是在自然界中，牛等反刍动物的胃内可产生。b. 未经加热的植物油中，是没有反式脂肪酸的，但其加热后可能会产生反式脂肪酸。当高温或长时间烹饪时，含多不饱和脂肪酸越丰富的油类（如豆油、红花油等）越容易产生反式脂肪酸——因为不饱和脂肪酸很“活跃”，易被氧化。这些油适合凉拌、炖煮或者不冒油烟的快炒菜。日常烹调时，油烧七分热即可，不要等到油冒烟才放入食物，还要尽可能避免油炸等烹调方式。此外，油脂反复加热会产生更多的反式脂肪酸，所以

