

国家技能型、复合型、实用型人才培养培训工程烹饪专业系列教材



新烹饪系列教材

烹饪营养 与食疗

袁 娅 主编
贺化帛



中国商业出版社

国家技能型、实用型、复合型人才培训工程烹饪专业系列教材

烹饪营养与食疗

主 编 袁 姪 贺化帛
副主编 王玉宝 王福良
参 编 张晓媚 李海英

中国商业出版社

图书在版编目(CIP)数据

烹饪营养与食疗/袁娅,贺化帛主编. —北京:中国商业出版社, 2007.3

ISBN 978-7-5044-5849-0

I. 烹… II. ①袁…②贺… III. ①烹饪-营养学-教材
②食物疗法-教材 IV. R154 R247.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 039480 号

责任编辑:张超美

封面设计:于凤丽

中国商业出版社出版发行

(北京广安门内报国寺1号 邮编:100053)

新华书店总店北京发行所经销

中铁十八局一处涿州印刷厂印刷

*

787×1092 毫米 1/16 开本 印张 16.5 270 千字

2007 年 6 月 第 1 版 2007 年 6 月 第 1 次印刷

定价:29.80 元

* * * *

(如有印装质量问题可更换)

编写说明

“民以食为天”，中华美食文化源远流长。近年来我国各地餐饮服务市场尤为繁荣，据《中国职业技术教育》杂志报道：目前我国有400多万餐饮企业，2200万从业人员，收入连续多年以两位数增长，烹饪行业教育市场很大。针对目前烹饪餐饮人才需求特点，全国职业培训教学工作指导委员会商贸专业委员会邀请了全国烹饪餐饮专业教学较突出的职业院校，在江西省井冈山召开了教学研讨会，及时地编写了这套烹饪系列教材。

在本系列教材的编写过程中，喜逢国务院在北京召开全国职业教育工作会议，根据会议精神指示：大力发展中国特色的职业教育，以服务社会主义现代化建设为宗旨，培养数以亿计的高素质劳动者和数以千万计的高技能专业人才，努力实现我国职业教育发展新跨越。为此，我们又对该系列教材加以完善和充实，本着“够教、够学、够用”的原则，以专业基础课和专业实训课为主而编写。

本系列教材主要具有以下几个特点：(1)严格按照“双纲”制的新模式编写，即教育部职业教育教学大纲及劳动和社会保障部专业职业资格技能考试大纲；(2)学科设置采用专业理论和实训并举，突出烹饪专业人才培养的特点，部分学科理论与实操课程比达到1:2；(3)整套教材是由多年一线教学教师精心编写，并采取“互动式”教学方法的新模式，突出教材活泼性和实用性的特点；(4)引进与创新并重，积极引进新内容和新方法，有一定的创新和改进，突出教材前瞻性特点。

《烹饪营养与食疗》一书结合我国当前对技能型、复合型、紧缺型人才需要的状况，以培养中高技能型的烹饪人才为主导，着重介绍营养学基础知识、烹饪原料营养价值、合理烹饪、平衡膳食、食疗保健基础知识、食养和食疗等，遵循继承、发展与创新的原则，突出反映了烹饪学科领域的新趋势、新知识、新技术、新成果的“四新”内容，做到兼收并蓄，不拘一格，旨在体现烹饪知识的前瞻性、创见性、科学性和实践性，以及学科间的交叉与渗透。

《烹饪营养与食疗》是烹饪系列教材之一，可作为中、高等职业院校烹饪、旅游、餐饮管理等专业教材，也可作为烹饪技师培训和餐饮行业职工培训教材。

本书由广西商业高级技工学校袁娅老师、上海市饮食服务学校贺化帛老师担任主编；广西商业高级技工学校王玉宝老师、王福良老师担任副主编；山东烹饪高级技工学校张晓媚老师、江苏省徐州技师学院李海英老师也参与了本书的编写工作。最后由袁娅老师总纂。

其中袁娅编写：绪论、第四章 平衡膳食、附录一、二、三、四、五、六；贺化帛编写：第五章 食疗保健基础知识；王玉宝编写：第六章 食养和食疗；王福良编写：第三章 合理烹饪；张晓媚编写：第一章 营养学基础知识；李海英编写：第二章 烹饪原料营养价值。

本书在编写过程中，得到编者所在院校的领导及同事的热情帮助和大力支持，以及劳动和社会保障部全国职业培训教学工作指导委员会商贸专业委员会主任、教育部商业行业教育教学指导委员会副主任康书民同志的指导和帮助，在此一并致谢。

由于编写时间仓促，本书疏漏之处在所难免，我们企盼在今后的教学实践中，能有所改进和提高，恳请读者不吝赐教，以便进一步修订，使之日臻完善。

烹饪系列教材编委会

2007年3月

编写委员会

主任委员:

康书民:(劳动和社会保障部全国职业培训工作委员会商贸专业委员会主任)
(教育部商业行业教育教学指导委员会副主任)

副主任委员(以姓氏笔画为序):

王 勇(西安商贸旅游学院院长、中国烹饪教育研究会会长)
王立国(吉林省烹饪高级技工学校校长)
许 成(江苏徐州技师学院商贸系主任)
朱炳元(上海市饮食服务学校校长)
张再谦(天津市烹饪技术学校副校长)
李志仁(山东省城市服务学院院长)(烟台)
罗人桓(湖南省商业职业技术学院副院长)(株洲)
徐小成(广州市第一商业学校校长)
袁 娅(广西商业高级技工学校教务主任)
崔芳琴(济南技术学院商贸分院院长)

委员(以姓氏笔画为序):

庄永全 朱诚心 任京华 李长茂
张小玲 张佑明 杨 华 金 波
岳永政 庞雪华 柳跃华 贺化帛
钱 锋 聂 波 黄卫民 崔春立
樊建国

目 录

绪 论	(1)
第一章 营养学基础知识	(4)
第一节 营养素	(4)
第二节 热能	(33)
第三节 食物消化、吸收与排泄	(35)
第二章 烹饪原料营养价值	(40)
第一节 食物营养价值	(40)
第二节 植物性烹饪原料营养	(42)
第三节 动物性烹饪原料营养	(51)
第四节 加工性烹饪原料营养	(60)
第三章 合理烹饪	(73)
第一节 营养素在烹饪过程中的变化	(74)
第二节 加工、烹调方法对营养素的影响	(78)
第三节 烹饪中减少营养素损失的措施	(84)
第四章 平衡膳食	(89)
第一节 膳食结构和平衡膳食	(89)
第二节 膳食指南和平衡膳食宝塔	(95)
第三节 营养配餐	(100)
第四节 营养干预	(125)
第五章 食疗保健基础知识	(130)
第一节 食疗保健基本原则	(130)
第二节 食疗保健原料的性能	(137)
第三节 食疗保健食物	(140)
第四节 药膳	(153)
第六章 食养和食疗	(164)

第一节	食养、食疗的概念和发展史	(164)
第二节	不同生理状况人群食养和食疗	(166)
第三节	四季食养	(173)
第四节	常见疾病营养防治与食疗	(175)
附 录		(194)
附录一	常用食物营养成分表	(194)
附录二	我国推荐的每日膳食中营养素供给量	(214)
附录三	卫生部公布的《关于进一步规范保健食品原料管理的通知》(摘要).....	(218)
附录四	单位换算及日常用器容量	(219)
附录五	平衡膳食食谱	(220)
附录六	食疗保健食谱	(246)
主要参考文献		(253)

绪 论

● 学习目标

通过学习了解烹饪营养与食疗研究的对象,懂得本课程学习的主要内容,掌握学习本课程的目的及方法,为以下各章内容学习打下基础。

● 基本内容

1. 烹饪营养与食疗研究的对象
2. 合理营养与健康的关系
3. 学习本课程的目的及方法

一、烹饪营养与食疗研究的对象

营养是人体为了维持正常生理、生化、免疫功能以及生长发育、新陈代谢、修补组织等生命现象而摄取、消化、吸收和利用食物中的有效成分的综合过程。

营养素是食物中所含的能够维持人体正常生理功能、生命活动和生长发育所必需的成分,包括蛋白质、脂类、碳水化合物、维生素、无机盐和水。

烹饪营养研究对象:营养学的基本理论、各类烹饪原料的营养价值、平衡膳食、合理烹饪及营养配餐的基本原则和要求。

食养是通过调节正常的膳食达到养生保健的目的。在饮食营养中首先强调不要偏食,各种食物合理搭配才能保证人的健康;其次食养中强调饮食要有节制,不可贪食过饱,如“饮食自倍,肠胃乃伤”,“肥者令人内热,甘者令人中满”;三是饮食中生熟冷热要有度;四是饮食营养要适应环境,要因时、因地、因人而异,这与现代营养学家提出的营养素的供给要根据气候、地区、劳动强度及生理特点的变化而变化的观点是一致的。

食疗是在中医理论的指导下,利用食物的特性来调节膳食中的营养成分,达到治疗疾病、恢复人体健康的目的。食疗和食养的区别在于,食疗是在人体有病或不健康的状态下,有一定目的地调控饮食的方法。包括:一是将食物经过一定的调制烹饪,充分发挥其医疗作用;二是配入适当的药物,虽然用药,但通过处理而赋予食物的形式,使患者乐于接受。后一种食疗方法说是中药的一种特殊形式亦未尝不可,例如肉苁蓉粥、车前子粥等药粥。这种药物与食物配伍的食疗,不宜由病人随意服用,而应该遵照医嘱,且要有一定的疗程。当前国内外正在推广的“药膳”主要倾向于此类食疗范围。

二、合理营养与健康的关系

(一) 促进生长发育

生长是指细胞的繁殖和细胞间的增加,表现为全身各部分、各器官、各组织的大小、

长短和质量的增加;发育是指身体各系统、各器官、各组织功能的完善。影响生长发育的主要因素有营养、运动、疾病、气候、社会环境和遗传因素等,其中营养因素占重要地位。人体细胞的主要成分是蛋白质,新的细胞组织的构成、繁殖、增大都离不开蛋白质,故蛋白质是儿童和青少年发育的重要物质基础。此外,碳水化合物、脂类、维生素、无机盐和水营养素也是必不可少的。近年来,人们普遍认为人体的身高与饮食有关系,如日本青少年的身高普遍比二次世界大战时期增加了12厘米左右,我国儿童的身高、体重也较新中国成立之前有明显的增长,这都与食物营养质量的提高有关。

(二)提高智力

营养状况对人类的智力影响极大。1980年联合国粮农组织报告,有1.5亿非洲人面临饥荒,这些地方的孕妇由于营养不良,其子女的学习能力明显地受到不利的影响。儿童时期和婴幼儿时期,需要足够的营养物质,如二十二碳六烯酸、卵磷脂、蛋白质等。特别是二十二碳六烯酸的供给,如摄入不足,就会影响大脑的发育,阻碍大脑智力开发。

(三)促进优生

影响优生的因素有遗传和营养两方面。世界上有些地区,孕妇的饮食缺乏营养,结果导致胎儿畸形、流产、早产。如孕妇的饮食中缺乏叶酸则引起胎儿神经管畸形;饮食中缺乏维生素B₁₂,则会产生水脑现象。

(四)增加机体免疫功能

免疫是机体的一种保护反应,如免疫能力低下,则易受各种病菌的侵害,营养不良患者的吞噬细胞对细菌攻击的应答能力降低。而食物中的一些营养物质如维生素E、维生素A、维生素C、微量元素、谷胱甘肽、类黄酮等物质都具有提高免疫能力的作用。

(五)促进健康长寿

人体的衰老是自然界的必然过程,长生不老的秘方虽然没有,但摄取均衡的营养,则完全可以延缓衰老,达到健康长寿的目的。有针对性地补充营养和保健品,避免热量和脂肪的过多摄入,防止高血压、心血管病、糖尿病等疾病的产生和复发,以达到延年益寿的目的。

(六)防止疾病

合理营养可以增进健康,而营养不足或营养过剩都可以引起疾病。由于营养不足所引起的疾病为营养缺乏病,如缺铁性贫血、佝偻病、夜盲症、甲状腺肿大等。由于营养过剩引起的疾病称为“富贵病”,如糖尿病、心血管病等。营养不足或营养过剩,一方面与营养摄取不当有关,另一方面也与缺乏营养知识有关。普及营养知识,合理摄取营养,对于防治疾病具有重要意义。

近代营养学是在生理学和生物化学的基础上逐渐形成的,饮食治疗学又是在近代营养学、烹饪学、病理学、临床医学等基础上发展起来的一门综合性学科,它既研究人体的新陈代谢,又研究人体的正常生理与异常病理及不同人群的饮食要求,从而达到营养与健康的合理调整。

三、学习本课程的目的及方法

使学生了解、掌握和运用营养与食疗知识,从饮食品的营养价值和食疗两个方面掌握它们对人体健康影响的规律,提高饮食品的食用价值,从而制作出既符合营养原则,

又色、香、味、形、质俱佳的饮食品。

烹饪营养与食疗与许多学科有着密切联系。它涉及生理学、生物化学、生物学、中医学、病理学、临床医学、烹饪原料学、烹饪工艺学等方面的知识。因此,在学习本课程时,应注意学习方法,贯彻理论联系实际原则,将烹饪营养与食疗基本理论运用于烹饪工艺和实际生活中,切实解决一些对人体健康不利的问题。

本章小结

本章阐述了烹饪营养与食疗研究的对象,尤其是在营养与健康的关系方面作了重要描述,合理营养可以增进健康,而营养不足或营养过剩都可以引起疾病。

关键概念

营养 营养素 食疗 食养

◆ 思考与练习

一、填空题

1. ()是人体为了维持正常生理、生化、免疫功能以及生长发育、新陈代谢、修补组织等生命现象而摄取、消化、吸收和利用食物中的()的综合过程。
2. ()是食物中所含的能够维持人体正常生理功能、生命活动和生长发育所必需的成分,包括()、()、()、()和()。
3. ()是通过调节正常的膳食达到养生保健的目的。
4. ()是在中医理论的指导下,利用食物的()或调节膳食中的()成分,达到治疗疾病、恢复人体健康的目的。

二、问答题

1. 合理营养与健康有何关系?
2. 你认为合理营养应从哪些方面着手?
3. 人体健康应包括哪些方面?

第一章 营养学基础知识

● 学习目标

通过本章学习,掌握人体所需要的营养素的种类、性质及其对人体的生理功能;了解六大营养素之间的关系及相互影响,以及膳食营养素的适宜摄入量;了解食物的消化、吸收与排泄过程。以正确引导食物消费,促进建立健康的生活方式。

● 基本内容

1. 营养素的有关问题
2. 热能及其计算
3. 食物的消化吸收与排泄

第一节 营养素

人类为了维持正常的生命,满足生活及工作的需要,必须从自然界摄入食物,食物中含有人体所需要的六大营养素,即糖类、脂类、蛋白质、维生素、矿物质及水。

一、糖类

糖类也称碳水化合物,是由碳、氢、氧三种元素组成的一大类有机化合物。它是植物进行光合作用的主要产物,也是人类获取能量的最主要和最经济的来源。人类膳食中大约有40%~80%的能量来源于糖类。

(一) 糖的分类与性质

营养学上将糖类分为单糖、双糖和多糖三类。

1. 单糖

食物中的单糖主要有葡萄糖、果糖和半乳糖。单糖是糖类最简单的组成形式,具有甜味,易溶于水,不经消化过程便可被人体吸收利用。

葡萄糖:葡萄糖是最重要的单糖,主要存在于植物性烹饪原料中。有些糖类完全由葡萄糖构成,如淀粉;有些则是由葡萄糖与其他单糖缩合而成,如蔗糖。人体血液中的糖,称为血糖,就是葡萄糖。葡萄糖广泛分布于大多数水果和蔬菜中,水果中含量较多,尤以葡萄中含量最多。

果糖:果糖是最甜的一种糖,多存在于水果中,蜂蜜中含量最多,因而蜂蜜的甜度很大。果糖被吸收后,经肝脏转变成葡萄糖被人体利用。

半乳糖:半乳糖很少以单糖的形式存在,它是乳糖的重要组成成分,稍具甜味。半

乳糖在人体中也是转化为葡萄糖后才被利用。半乳糖具有重要的生理作用,它是人体神经组织和软骨组织的重要组成部分。

2. 双糖

双糖是由两分子单糖脱水缩合而成,多易溶于水,有甜味。它天然存在于食品中。常见的双糖有蔗糖、麦芽糖和乳糖等。

蔗糖:蔗糖是由一分子葡萄糖和一分子果糖缩合而成,它广泛存在于植物的根、茎、叶、果实和种子中,尤以甘蔗和甜菜中含量较多。人们日常食用的红、白、砂糖等均为蔗糖。蔗糖比较甜,广泛应用于食物的烹饪加工中,具有调味增鲜的作用。

麦芽糖:麦芽糖是由两个葡萄糖分子脱水形成的,通常可由淀粉水解而来,存在于谷类食物中,尤以麦芽含量居多。含淀粉类的食物在口腔里经唾液淀粉酶的作用,可变为麦芽糖。麦芽糖在食品工业和烹饪行业中经常用到,如烹饪中常用的饴糖,其主要成分就是麦芽糖。

乳糖:是由一分子葡萄糖和一分子半乳糖构成,只存在于乳及乳制品中,食物中的乳糖可以在人体肠壁上产生的乳糖酶的作用下分解成葡萄糖和半乳糖,但部分成人体内缺乏乳糖酶,因此不能消化乳糖而造成腹泻,医学上称之为乳糖不耐症。成人体内乳糖酶含量的多少与饮食类型、种族及遗传因素等有关,在非欧洲人种中乳糖酶缺乏较常见。

上述糖的甜度不一,一般以蔗糖的甜度为标准 100 来看,其他糖的甜度分别是:果糖 173.3;葡萄糖 74.3;麦芽糖 32.5;半乳糖 32.1;乳糖 16。

3. 多糖

多糖是由多个单糖分子脱水缩合而成的,一般无甜味,不易溶于水,多数经消化酶作用可分解为单糖。存在于食品中的多糖主要有淀粉、糖元、纤维素和果胶等。

淀粉:淀粉由许多葡萄糖组成,为人体能量的主要来源。淀粉主要存在于植物细胞中,尤其是植物的根、茎和种子细胞中。谷类、豆类、薯类及坚果类等含量丰富,是人类碳水化合物的主要来源。

淀粉根据其结构可分为直链淀粉和支链淀粉。淀粉并不溶于水,加热和水的存在可使淀粉颗粒膨胀,从而使包裹它们的细胞膜破裂,这样才能让消化液对它产生作用,所以加热后的淀粉容易被机体消化。淀粉在消化道内经酶的作用,可依次分解为糊精、麦芽糖和葡萄糖,最后以葡萄糖的形式被人体吸收。

糖原:糖原又称动物淀粉,是动物体内糖的储存形式,主要存在于动物的肝脏和肌肉中,称为肝糖原和肌糖原。当人们食入的糖类和脂肪过多,热能超过生理需要时,多余的热能便转化为糖原,储存于肝脏和肌肉中,当热能不足时,糖原又分解为葡萄糖供机体利用。人体内储存的糖原总量约为 350 克左右,约占全日所需热能的 60%,因此必须每天按餐供给足够的食品,否则就会动用体脂和机体蛋白质来满足机体热能的消耗。

纤维素与果胶:纤维素、半纤维素、果胶、木质素等可统称为膳食纤维,是植物体内的多糖类物质。膳食纤维中单糖分子的化学键大多不能被人体的消化酶破坏,因此不能被吸收利用,但仍然具有重要的生理作用。纤维素、果胶等具有吸收水分及吸水后膨胀的特性,能刺激胃肠的蠕动及消化腺分泌,有助于食物的消化,且能缩短粪便和有毒

物质在肠道内停留的时间,故可防止便秘,降低结肠癌的发病率。另外,纤维素、果胶等还具有降低血液胆固醇的作用。

(二)糖类的生理功能

1. 供给热能

糖类是人体最主要和最经济的供能物质,它在体内氧化完全、产热迅速、耗氧量少,1克糖类在体内完全氧化可产生4千卡热能,与蛋白质相似,但经济价值比蛋白质低得多。研究证明,心脏活动主要靠磷酸葡萄糖和糖原供给能量,且中枢神经系统只能利用葡萄糖提供的热能,故当血液中葡萄糖浓度降低时,会影响大脑的能量供给,产生注意力不集中、头晕,严重者可出现昏迷、休克甚至死亡。

2. 构成机体组织

糖类是构成机体重要物质,参与许多生命过程。糖蛋白是细胞膜的组成成分之一;粘蛋白是结缔组织的重要成分;而糖类是糖蛋白、粘蛋白和糖脂不可缺少的成分。遗传物质中的DNA和RNA也都含有糖类。

3. 帮助肝脏解毒

肝糖原作为机体碳水化合物的贮存形式,对肝脏本身也具有一定的保护作用。当体内肝糖原储备较多时,肝脏对某些化学毒物如乙醇、四氯化碳、砷等具有较高的解毒能力,对各种细菌感染引起的毒血症也有较高的解毒作用。因此,保证身体糖类的供给,保持肝脏含有丰富的肝糖原,既能保护肝脏本身免遭有害因素的损害,又能保持肝脏的正常功能。肝炎病人可适当多吃糖。

4. 辅助脂肪氧化和抗生酮作用

脂肪在体内需要糖类的配合才能彻底代谢分解。脂肪在分解过程中产生的乙酰辅酶A必须在葡萄糖代谢中产生的草酰乙酸的配合下,进入三羧酸循环,才能彻底氧化成 CO_2 和 H_2O ,同时放出能量。若碳水化合物供应不足时,乙酰辅酶A无法进入三羧酸循环而彻底氧化,则向形成酮体的方向代谢,形成酮尿,造成酮中毒。若膳食中碳水化合物充足则能抑制酮体的产生,此谓抗生酮作用。

产生酮中毒的可能原因之一是饥饿。此时糖原很快被耗光,人体不得不动用脂肪储备,而脂肪在提供能量的代谢过程中因缺少糖类的辅助作用形成大量酮体。发生酮症的另一原因是糖尿病,糖尿病人血液中虽然有葡萄糖,但不能被机体正常利用,因此该病对脂类代谢的影响,就如同在饥饿状态下没有糖类来源一样。

5. 节约蛋白质的作用

机体摄入蛋白质的同时摄入碳水化合物,可以节约蛋白质单纯作为热能供应的消耗,从而有利于氮在体内的储留。同时蛋白质的热能代谢产物还会增加肝、肾等内脏器官的负担,对这些内脏器官造成一定的损害。因此在食物中提供足够量的糖类可以减少机体动用蛋白质提供能量,此谓糖类对蛋白质的节约作用。

6. 提供膳食纤维,促进人体代谢

膳食纤维虽然不能被人体消化吸收,但仍然对人体具有重要的作用,其生理意义主要有以下几方面。

(1) 促进肠道的蠕动,有利于粪便的排出

膳食纤维在肠中可吸收和保持水分,从而增大了粪便的体积,刺激消化道的蠕动和

减少食物通过肠道的时间,因此有利于粪便的排泄。膳食过精,纤维素含量低,是导致很多肠道疾病发生的重要原因,如便秘。同时,由于粪便在肠道停留的时间较长,粪便中的有毒物质会长时间对肠道产生毒性作用,也会增加结肠癌、直肠癌等的发病率。因此,膳食纤维对肠道肿瘤具有一定的预防作用。

(2)降低血糖和血胆固醇

膳食纤维可延缓小肠对葡萄糖的吸收,使血糖浓度不会因为摄食而增加很快;同时,膳食纤维也会吸附在胆固醇、脂肪酸的表面,影响它们的吸收,达到降低血脂、血胆固醇的作用。

(3)控制体重和减肥

由于膳食纤维可以减缓胃排空的速度,同时还可以增加粪便中脂肪的排出量,起到控制能量摄入、减少脂肪吸收的作用,达到减肥目的。

此外,糖在烹调上还具有调味、增色的作用。

(三)糖类营养不良对人体健康的影响

碳水化合物摄入不足、禁食、过度活动或激素失调等原因可使血液中葡萄糖值降到正常值以下,发生低血糖症。低血糖症的最严重后果是中枢神经系统功能紊乱,严重时甚至能引起低血糖昏迷和死亡。

膳食纤维供给不足在经济发达地区人群中比较常见,与过多地摄入动物性食物而植物性食物摄入不足有关。膳食纤维不足,易导致便秘、痔疮、高血脂等,肠道肿瘤的发病率也较高。

碳水化合物摄入过量,对人体健康同样会造成不利影响。当碳水化合物摄取过多时,机体获得的能量超过了消耗,多余的能量将转化为脂肪储存在人体的皮下和内脏的周围,且这种储存几乎是无限的,因此,碳水化合物摄入过多将导致肥胖,而肥胖又是很多疾病的诱因。

随着食品工业的发展,精制糖主要是蔗糖的消费不断增加,这对人体健康带来了不利的影响。蔗糖是一种极强烈的酸性物食品,会使血液迅速酸化,造成酸性体质,减低身体免疫系统的功能,降低白细胞的杀菌能力,同时又有缺钙的危险。除可引起龋齿外,很多资料显示,随着蔗糖摄入量的增加,冠心病的发病率也呈上升趋势,且因食糖引起的高脂血症日后可以促成动脉粥样硬化。

同样,膳食纤维也不是摄入的越多越好,当摄入量过多时,会影响其他营养素的吸收,特别是蛋白质、无机盐的消化吸收,因此,膳食纤维的摄入也应该适量。

(四)糖类的食物来源与推荐摄入量

膳食中糖类的主要来源为植物性食物,如谷类、豆类、薯类等,它们的主要成分是淀粉;蔬菜、水果等也是人体糖类的重要来源,它们除含有少量单糖、双糖外,也是纤维素和果胶的主要来源;乳糖只存在于哺乳动物的乳汁中,蔗糖等精制糖也是人体糖类的一个来源。

我国以粮食作为主食,一般不会出现糖类的缺乏,考虑三大营养素的平衡,膳食中糖类的推荐摄入量,一般以占总热能的55%~65%为宜,对于一般劳动者,折算成糖类的量,约为350克左右,或粮食约400克,膳食纤维的推荐摄入量为25~35克。

二、脂类

脂类主要包括甘油三酯、磷脂和固醇类,与糖类和蛋白质共同构成人体三大产热营养素,它除了可向机体提供能量外,还具备其他方面的作用。食物中的脂类 95% 是甘油三酯,类脂只占 5%,且常与脂肪同时存在,因而营养学上常把其通称为脂肪。在人体储存的脂类中,甘油三酯可达到 99%。正常人体内脂类的含量仅次于蛋白质,但个体间含量变化的差异较大。

(一)脂类的分类

脂类根据其结构和功能,一般分为甘油三酯、磷脂和固醇类等。

1. 甘油三酯

也称脂肪或中性脂肪,是由一分子甘油和三分子的脂肪酸结合而成。由于甘油所连接的脂肪酸分子结构不同,造成脂肪的性质也有所不同,因此脂肪酸的性质也就决定了脂肪的性质。构成甘油三酯的脂肪酸的种类很多,根据它们的结构和对人体的生理功能,可将其分为饱和脂肪酸和不饱和脂肪酸两大类。

(1)饱和脂肪酸

是指组成脂肪酸的碳链中不含有双键的脂肪酸。一般动物性脂肪中饱和脂肪酸的含量比较高。脂肪酸的饱和程度越高,熔点就越高,故动物性脂肪大多在常温下以固体和半固体状态出现。

(2)不饱和脂肪酸

当组成脂肪酸的分子中含有双键时,就称为不饱和脂肪酸。如果碳链结构中只含有一个双键,称为单不饱和脂肪酸;若含有两个或两个以上的双键,则称为多不饱和脂肪酸。植物性脂肪中不饱和脂肪酸的含量比较高,由于不饱和脂肪酸的熔点低于饱和脂肪酸,因此大多数植物性脂肪在常温下呈液态。所以,习惯上也将动物性脂肪称为脂,植物性脂肪称为油。

在不饱和脂肪酸中,有一些人体不能合成而又不可缺少,必须从食物中获得的脂肪酸称为必需脂肪酸。目前可以肯定的必需脂肪酸是亚油酸($C_{18} : 2n - 6$),虽然亚麻酸($C_{18} : 3n - 3$)和花生四烯酸($C_{20} : 4 \dots$)也有必需脂肪酸的活性,但可以由亚油酸合成得到。

必需脂肪酸对人体具有重要的生理功能,它是细胞膜的重要构成物质,对细胞膜的结构特别重要;必需脂肪酸还参与体内胆固醇的代谢,胆固醇必须与必需脂肪酸结合后才能在体内运转,进行正常代谢。故必需脂肪酸具有降低血液胆固醇浓度的作用。另外,对于 X 射线引起的皮肤损害,必需脂肪酸也具有一定的保护作用。长期从事放射工作的人,应多吃一些含必需脂肪酸丰富的食物。

亚油酸主要来源于植物种子油,花生四烯酸来源于动物性脂肪,亚油酸在大豆油中含量较多。

2. 磷脂

磷脂,是指甘油三酯中的一个或两个脂肪酸被含有磷酸的其他基团取代的脂类物质。它具有多种形式,如存在于组织和血浆中的甘油磷脂、蛋黄中的卵磷脂、神经细胞的神经鞘磷脂以及糖脂等等。磷脂是细胞膜的构成成分,是细胞进行物质代谢的重要

载体,同时对脂肪的代谢、吸收和转运具有重要的意义。

3. 固醇类

固醇类是具有环形结构的脂类化合物,包括动物固醇和植物固醇,植物固醇中主要有谷固醇、豆固醇、麦角固醇等。动物固醇最重要的是胆固醇。它存在于所有的动物中,在动物的脑及神经组织中特别丰富,在蛋黄和动物的内脏中含量也较高。胆固醇是形成类固醇类激素、胆盐、维生素 D 和细胞膜等必不可少的物质,尤其是青少年的生长发育不可缺少的物质。但胆固醇可以在人体内合成,因此一般情况下不会缺乏。如果摄入过多,还会对机体健康产生不利影响,调查表明,体内胆固醇含量较高的人群发生高脂血症、动脉粥样硬化和心脏病的可能性也较大。

4. 糖脂

糖脂包括脑苷脂和神经节苷脂等,分子中含有糖、脂肪酸和神经鞘氨醇,但不含有磷。糖脂种类很多,是神经组织的重要成分。

(二)脂类的消化吸收

膳食中的脂肪,必须分解为单个的甘油分子和脂肪酸,才能透过消化壁上皮细胞转运到血液和淋巴循环中,供给机体各种组织细胞利用。

人体的胃中只有少量的脂肪酶,故胃对脂肪的消化作用很小,只限于初步的乳化,然后逐渐将其排入肠腔。脂肪的含量越高,在胃中的停留时间越长。

脂肪进入小肠后,来自胆囊中的胆汁首先将其乳化成细小的颗粒,再加上小肠蠕动所起的搅拌作用,使脂肪与胰腺分泌的胰脂酶充分混合,逐渐将其分解为甘油分子和脂肪酸,然后被小肠粘膜细胞吸收。

当吸收的甘油和脂肪酸大大超出人体的需要量时,则以甘油三酯的形式存在于腹腔、皮下等脂肪细胞中,且没有量的限制。因此长期脂肪摄入量过多会导致脂肪的不断积累,产生肥胖。

(三)脂类的生理功能

脂类对人体具有重要的生理功能,主要表现在:

1. 供给热能与储备热能

脂肪是一种高热能营养素,每克脂肪在体内氧化可产生 9 千卡热量,比糖类和蛋白质的发热量高得多。这是由于脂肪分子中碳、氢元素的比例较高而氧元素的比例较低的缘故;因体内能量的释放几乎全是通过碳、氢元素的氧化来实现的。同时,脂肪又是极好的能量储备形式,食物中糖类、脂肪、蛋白质产生的全部过剩能量,都以甘油三酯的形式储藏在体内的脂肪细胞中,1 克脂肪储存的能量是 1 克水合糖原储存能量的 6 倍,并且糖原对能量的储存是有限的,但脂肪的储存几乎是无限的。

研究证明:人在空腹时有 50% 的热能来自储存脂肪的氧化,绝食 1~3 天,有 85% 的热能来自脂肪。由于体脂的变动较大,故有可变脂之称。

2. 构成组织细胞

脂肪是构成人体细胞的重要成分,如体内的脂肪细胞主要是脂肪,磷脂和固醇是细胞膜的主要成分,特别是在脑和神经组织中含量更高。如果除去水分,脑组织中脂类的含量大约能占 51%~54%。人体的皮下脂肪层,在生理上也是很重要的,因它的导热

性能差,故可以防止体内热量的过分外散,具有保持体温的作用。胖人相对而言冬天不怕冷而夏天怕热,就是这个道理。

人体的皮下脂肪组织广泛存在于皮下、内脏和关节周围,起着保护层的作用,并可固定脏器,对机械性撞击也能起到一定的缓冲作用;关节腔内还有滑液,具有一定的润滑作用。

3. 帮助脂溶性维生素的消化吸收

脂肪是脂溶性维生素 A、D、E、K 和胡萝卜素的溶剂。它们只有溶于脂肪,随着脂肪的吸收而被机体吸收利用。因此在制作含胡萝卜素较多的蔬菜时,应多加油脂。另外,油脂中也常含有脂溶性维生素。

4. 供给必需脂肪酸,调节生理功能

脂肪中含有的必需脂肪酸对人体具有重要的生理作用(如前所述),它们大多与脂肪同时存在。当脂肪供给不足时,可能会造成必需脂肪酸的缺乏。

5. 改善膳食的感官形状,使膳食具有较大的饱腹感

脂肪作为重要的烹调原料,可以改善食物的色、香、味、形,促进食欲;同时,由于脂肪在胃中消化缓慢,停留时间较长,因此饱腹感较强。

(三)脂类营养价值的评价

不同的脂肪,其所含的脂肪酸分子不同,营养价值也不尽相同。评价脂肪的营养价值,应从以下三方面入手。

1. 脂肪的消化率

脂肪的消化率与其熔点有密切的关系,熔点越低,其消化率越高。一般熔点接近体温或低于体温的,其消化率较高。脂肪的熔点与脂肪酸的不饱和程度有关,不饱和程度越高,熔点就越低。由于植物性脂肪中不饱和脂肪酸的含量比较高,所以,消化吸收率也高于动物性脂肪。表 1-1 是常见食用油脂的熔点和消化率。

表 1-1 常见食用油脂的熔点和消化率

脂肪名称	熔点(°C)	消化率(%)	脂肪名称	熔点(°C)	消化率(%)
羊脂	44 ~ 45	81	花生油	室温液体	98
猪脂	36 ~ 50	94	豆油	室温液体	98
牛脂	42 ~ 50	89	芝麻油	室温液体	98
奶油	28 ~ 36	98	葵花籽油	室温液体	96.5
椰子油	28 ~ 33	98	棉籽油	室温液体	98

2. 必需脂肪酸的含量

必需脂肪酸的多少也是评价脂肪营养价值高低的一个重要因素。由于必需脂肪酸对人体具有重要的作用,其含量越高,则脂肪的营养价值就越高。一般来说,植物性脂肪中含有较多的亚油酸和亚麻酸,而动物性脂肪中必需脂肪酸的含量一般较少,这是植物性脂肪营养价值高于动物性油脂的另一原因。常用油脂中必需脂肪酸的含量见表 1-2。