



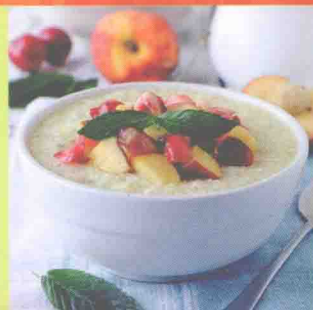
GAODENG XUEXIAO ZHUANYE JIAOCAI

• 高等学校专业教材 •

饮食营养与健康

于红霞 蔺新英 主 编
王保珍 綦翠华 赵长峰 副主编

NUTRITION AND HEALTH OF DIET



中国轻工业出版社 | 全国百佳图书出版单位

高等学校专业教材

饮食营养与健康

NUTRITION AND HEALTH OF DIET

于红霞 蔺新英 主 编
王保珍 綦翠华 赵长峰 副主编

 中国轻工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

饮食营养与健康/于红霞, 蔺新英主编. —北京: 中国轻工业出版社, 2014. 2

高等学校专业教材

ISBN 978-7-5019-9617-9

I. ①饮… II. ①于… ②蔺… III. ①饮食营养学—高等学校—教材 IV. ①R151.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 301426 号

责任编辑: 伊双双

策划编辑: 伊双双 张 磊 责任终审: 张乃东 封面设计: 锋尚设计

版式设计: 王超男 责任校对: 吴大鹏 责任监印: 张 可

出版发行: 中国轻工业出版社 (北京东长安街 6 号, 邮编: 100740)

印 刷: 三河市万龙印装有限公司

经 销: 各地新华书店

版 次: 2014 年 2 月第 1 版第 1 次印刷

开 本: 787 × 1092 1/16 印张: 16

字 数: 369 千字

书 号: ISBN 978-7-5019-9617-9 定价: 32.00 元

邮购电话: 010—65241695 传真: 65128352

发行电话: 010—85119835 85119793 传真: 85113293

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

Email: club@chlip.com.cn

如发现图书残缺请直接与我社邮购联系调换

130670J1X101ZBW

本书编委名单

主 编 于红霞 蔺新英

副主编 王保珍 綦翠华 赵长峰

编 委 (以姓氏笔画为序)

于红霞 (山东大学)

丰佃娟 (山东大学齐鲁医院)

王保珍 (山东大学)

李晓红 (潍坊医学院)

沈晓丽 (潍坊医学院)

赵长峰 (山东大学)

赵 妍 (山东大学齐鲁医院)

蔺新英 (山东大学)

綦翠华 (济南大学)

前 言

饮食是人类生存、健康、长寿的物质基础。人离不开饮食，人们通过饮食获得所需要的各种营养素和能量，维护自身健康。合理的饮食提供充足的营养，能提高人们的健康水平和生活质量，预防多种疾病的发生，延长寿命，提高民族素质。

随着社会经济的发展和生活水平的提高，我国城乡居民的膳食、营养状况有了明显改善，营养不良和营养缺乏的患病率持续下降，但与此同时，我国居民的健康问题不容忽视，特别是与饮食相关的一些慢性非传染性疾病如糖尿病、高血压、冠心病、高脂血症、痛风、癌症等患病率上升迅速。因此，普及、提高营养科学知识，培养科学的生活方式已成为社会共识。

《饮食营养与健康》作为在校各专业大学生公共选修课教材，在内容设计上，以满足大学生的知识和能力培养为目的，涵盖了营养学基础知识、专业知识和食品安全知识；在理论知识的基础上，突出了事件思考、案例分析等技能知识，体现了内容的系统性、易读性和实用性。本书除理论知识外，还增加了扩展阅读、小知识及温馨提示等内容，希望给学生提供更多的启发和帮助。

本书第一章由于红霞编写，第二章由王保珍编写，第三章由沈晓丽、李晓红、赵长峰、王保珍编写，第四章、第五章由綦翠华编写，第六章由于红霞编写，第七章由赵妍、丰佃娟编写，第八章、第九章由蔺新英编写，赵莎莎、田晓媛、孙雅文、刘国红、厉玉婷、魏颖、赫英英、高优美也参与了部分编写和校对工作，全书由于红霞统稿。

除本学院老师外，本教材还聘请了兄弟院校老师参与编写。在教材的编写过程中还得到学院领导的大力支持和帮助指导，在此对领导的支持和各位老师的辛勤工作，谨致深切的谢意！

由于时间仓促及我们的水平有限，教材中难免存在某些不足，甚至错误，敬请广大同仁和读者指正。

编 者

2014 年 2 月

目 录

第一章 绪论	1
第一节 饮食营养与健康	1
第二节 健康新理念	5
第三节 膳食营养素参考摄入量	7
第二章 食物的消化与吸收	10
第一节 人体的消化系统	10
第二节 各类食物的消化	15
第三节 食物的吸收	17
第三章 营养素与能量	26
第一节 蛋白质	26
第二节 脂类	32
第三节 碳水化合物	40
第四节 矿物质	47
第五节 维生素	62
第六节 水	84
第七节 能量	88
第四章 各类食品的营养价值	93
第一节 食品的营养价值	93
第二节 谷类食品的营养价值	94
第三节 豆类及其制品、坚果类的营养价值	98
第四节 蔬菜、水果和薯类的营养价值	102
第五节 动物性食品的营养价值	107
第六节 其他食品的营养价值	114
第七节 无公害食品、绿色食品、有机食品	122
第五章 食品中的生物活性物质	126
第一节 生物活性物质概述	126
第二节 常见食物中的生物活性物质及生物学作用	131
第六章 合理营养与膳食指南	138
第一节 合理营养与平衡膳食	138

第二节	膳食结构	140
第三节	中国居民膳食指南	144
第四节	中国居民平衡膳食宝塔	158
第七章	营养与营养相关性疾病	161
第一节	营养与高脂血症	161
第二节	营养与高血压	165
第三节	营养与动脉粥样硬化	169
第四节	营养与糖尿病	172
第五节	营养与肥胖	179
第六节	营养与其他疾病	182
第八章	食品污染及其预防	190
第一节	概述	190
第二节	食品的微生物污染及其预防	193
第三节	食品的化学性污染及其预防	198
第四节	食品的物理性污染及其预防	206
第九章	食源性疾病与食物中毒	208
第一节	概述	208
第二节	细菌性食物中毒	209
第三节	真菌性食物中毒	216
第四节	有毒动植物食物中毒	217
第五节	化学性食物中毒	222
附录		225
附录一	实践能力练习	225
附录二	食物互换表	230
附录三	等值食物交换份表	232
附录四	常见食物一般营养成分表（以每 100g 可食部计）	235
参考文献		246

第一章 绪 论

学习重点

了解营养学的研究内容、发展史及食品安全现况、健康概念;熟悉并掌握营养、营养学、营养素、食物及平衡膳食基本概念、膳食营养素参考摄入量的指标及意义等。

饮食是人类生存、健康、长寿的物质基础,饮食与人类健康的关系是人类历史长河中亘古不变的永恒主题。人类不仅需要食物提供能量和各种营养素来满足自身生理和活动的需要,保证身体的健康,还要求食物无毒、无害、卫生,保证食用安全。同样,饮食能给健康带来益处,也能给健康带来害处。因此,普及营养学基础知识,了解饮食、营养与疾病、合理膳食与健康的关系等具有重要意义。

第一节 饮食营养与健康

一、基 本 概 念

1. 食物

严格地说,食物是指未经特殊加工制作的天然原料,如大米、面粉等;而食品往往指经过加工制作后的具体食物,如面条、面包等。按照《中华人民共和国食品安全法》(以下简称“食品安全法”)第九十九条对“食品”的定义:食品(food)指各种供人食用或者饮用的成品和原料以及按照传统既是食品又是药品的物品,但是不包括以治疗为目的的物品。

食品的作用:①为机体提供一定的能量和营养素,满足人体需要,即食品的营养作用。②满足人们的感官要求,满足人体的不同嗜好和要求,如色、香、味、形态、质地等。

2. 营养素

营养素(nutrient)是指食物中可以给人体提供能量、机体构成成分和组织修复以及生理调节功能的化学成分。人体需要的营养素有蛋白质(protein)、脂类(lipid)、碳水化合物(carbohydrate)、矿物质(mineral)、维生素(vitamin)、水(water)六大类,约40余种。其中蛋白质、脂类、碳水化合物由于摄入量较大并有生热作用,故也称宏量营养素和生热营养素;维生素和矿物质由于需要量较小,称为微量营养素。

3. 营养

从字义上讲,“营”为谋求,“养”为养生,营养(nutrition)就是谋求养生的意思。具体说,营养是指机体摄取食物,经过体内消化、吸收和代谢,利用食物中对身体有益的物质作为构建机体组织器官材料、满足生理功能和身体活动需要的过程。营养是一个动态的过程,其中任何一个环节发生异常都将影响营养,从而危害健康。

4. 饮食

饮食(diet)又称膳食,是指我们通常所吃的食物和饮料。所有的食物都来自植物和动

物,人们通过饮食获得所需要的各种营养素和能量,维持自身健康。只有合理的饮食、充足的营养,才能提高人体的健康水平,预防多种疾病的发生发展,延长寿命,提高民族素质。

5. 营养不良

营养不良(malnutrition)指由于一种或一种以上营养素的缺乏或过剩所造成的机体健康异常或疾病状态(包括营养缺乏和营养过剩)。世界卫生组织已经对营养不良的概念进行了重新定义,它不再仅仅指营养缺乏,还包括营养过剩或营养失衡问题,具体表现为体重超标、腰围过粗,及血压、血脂、胆固醇偏高等。

二、营养学的定义和发展历史

(一) 营养学的定义

营养学(nutriology)是研究食品和人体健康关系的一门科学,即研究食物中的营养素及其他生物活性物质对人体健康的生理作用和有益影响。营养学的研究内容主要包括人体营养、食物营养和公共营养三大方面。

(1)人体营养 主要阐述营养素与人体之间的相互作用,包括营养素的来源;人体对其消化、吸收、代谢、排泄等过程;营养素的生理作用以及缺乏和过量的危害;人体需要量和膳食参考摄入量等。此外,特殊生理条件和特殊环境条件下人群的营养需求也是人体营养的重要组成部分。

(2)食物营养 主要阐述食物的营养价值,包括食物中的营养素组成、特点、功能,贮存、加工、烹调的影响,为保持、改善、弥补食物的营养缺陷所采取的各种措施等。近年来,植物性食品中含有的生物活性成分(即植物化学物)的功能研究已成为食物营养的重要研究内容。另外,食物营养还包括食品强化以及对食物新资源的开发、利用等方面。

(3)公共营养 公共营养是指基于人群营养状况,有针对性地提出解决营养问题的措施。它阐述人群或社区的营养问题,以及造成和决定这些营养问题的条件,包括膳食营养素参考摄入量;膳食结构与膳食指南;营养调查与评价;营养监测;营养教育;食物营养规划与营养改善;社区营养;饮食行为与营养;食物安全;食物与营养的政策、法规。

(二) 营养学的发展历史

营养学的形成和发展与国民经济和科学技术水平紧密相连。我国对于食物营养及其对人体健康影响的认识早在约3000年前就有记载。在古代的西周时期(公元前1046~公元前771),官方医政制度就把医学分为四大类:食医、疾医、疡医、兽医,其中食医排在“四医”之首。食医是专门从事饮食营养的医生。2000多年前的春秋战国时期编写的中医经典著作《黄帝内经·素问》中就提出了“五谷为养、五果为助、五畜为益、五菜为充”的原则,这就是说,人们必须以谷、肉、果、菜等类食物互相配合以补充营养,增强体质;又提及:“谷肉果菜,食养尽之,勿使过之,伤其正也。”也就是说,谷、肉、果、菜等虽是养生之物,但若过食偏食,不但不能补益,反而有伤正气,于健康不利。这是根据人们的多年实践经验加以总结而形成的古代朴素的营养学说,也是世界上最早提出的膳食平衡理念。

现代营养学起源于18世纪中叶,整个19世纪到21世纪初是发现和研究各种营养素的鼎盛时期。经过漫长的时间,人们逐渐认识到蛋白质、脂肪、碳水化合物及无机盐、维生素、微量元素的生理作用,逐渐形成了营养学的基本概念、理论,明确了一些营养缺乏病(nutritional deficiency)的病因。1934年,美国营养学会的成立标志着营养学的基本框架已经

形成。

近年来,现代营养学的研究内容更加宏观。对基础营养的研究又有许多新的进展,例如膳食纤维的生理作用及其与疾病防治的关系;多不饱和脂肪酸特别是 $\omega-3$ 系列的 α -亚麻酸被认为是人体必需的营养素;膳食、营养是一些重要慢性病的重要病因或预防和治疗的重要手段;营养因素与遗传基因的相互作用以及食物中的非营养素生物活性物质对健康的促进作用或对某些慢性病的保护作用等已成为现代营养学研究的新领域。

2005年5月发布的吉森宣言(Giessen Declaration)以及同年9月第十八届国际营养学大会均提出了营养学的新定义:营养学(也称为新营养学,new nutrition science)是一门研究食品体系、食品和饮品及其营养成分与其他组分和它们在生物体系、社会和环境体系之间及之内的相互作用的科学。新营养学特别强调营养学不仅是一门生物学,而且还是一门社会学和环境科学,是三位一体的综合性学科。因此,它的研究内容不仅包括食物与人体健康,还包括社会、政治、经济、文化等以及环境与生态系统的变化对食物供给进而对人类生存、健康的影响。它不仅关注一个地区、一个国家的营养问题,而且更加关注全球的营养问题;不仅关注现代的营养问题,而且更加关注未来营养学持续发展的问题。

三、食 品 安 全

(一) 食品安全的概念

随着现代社会经济的飞速发展和人们生活水平的不断提高,食品安全问题日益突出,已成为国内外共同关心的问题。1996年,WHO公布的《加强国家级食品安全性计划指南》中将食品安全定义为“对食品按其原定用途进行制作和食用时不会使消费者健康受到损害的一种担保”。我国《食品安全法》第十章附则第九十九条中将食品安全定义为:食品安全(food safety),指食品无毒、无害,符合应当有的营养要求,对人体健康不造成任何急性、亚急性或者慢性危害。然而,要求食品绝对安全是不可能的,即食品安全是相对的,是在可以接受的危险度下不会对健康造成损害。因此,食品安全也是一门专门探讨在食品加工、存储、销售等过程中确保食品卫生及食用安全,降低疾病隐患,防范食物中毒的一个跨学科领域。

食品安全问题是关系人民生命和健康的重大问题。按照卫生部提供的统计数字,我国最近几年的食品安全问题呈现出上升趋势。目前,食品安全问题已成为继人口、资源、环境后的第四大全球问题。自20世纪80年代以来,一些国家以及有关国际组织逐步以食品安全的综合立法替代卫生、质量、营养等要素立法。1990年英国颁布了《食品安全法》,2000年欧盟发表了具有指导意义的《食品安全白皮书》,2003年日本制定了《食品安全基本法》,2009年2月28日十一届全国人大常委会第七次会议上通过了《中华人民共和国食品安全法》。这是一部预防和控制食源性疾病的发生,消除和减少食品有害因素造成的危害,保证食品安全,保障公众生命安全和身体健康的重要法律,从而使我国的食品卫生监督管理工作进入了一个依法行政的新的历史发展时期。

扩展阅读:中华人民共和国食品安全法第十章:附则,第九十九条

本法下列用语的含义:

预包装食品:指预先定量包装或者制作在包装材料和容器中的食品。

食品添加剂:指为改善食品品质和色、香、味以及为防腐、保鲜和加工工艺的需要而加入

食品中的人工合成或者天然物质。

用于食品的包装材料和容器:指包装、盛放食品或者食品添加剂用的纸、竹、木、金属、搪瓷、陶瓷、塑料、橡胶、天然纤维、化学纤维、玻璃等制品和直接接触食品或者食品添加剂的涂料。

用于食品生产经营的工具、设备:指在食品或者食品添加剂生产、流通、使用过程中直接接触食品或者食品添加剂的机械、管道、传送带、容器、用具、餐具等。

用于食品的洗涤剂、消毒剂:指直接用于洗涤或者消毒食品、餐饮具以及直接接触食品的工具、设备或者食品包装材料和容器的物质。

保质期:指预包装食品在标签标明的贮存条件下保持品质的期限。

食源性疾病:指食品中致病因素进入人体引起的感染性、中毒性等疾病。

食物中毒:指食用了被有毒有害物质污染的食品或者食用了含有毒有害物质的食品后出现的急性、亚急性疾病。

食品安全事故:指食物中毒、食源性疾病、食品污染等源于食品,对人体健康有危害或者可能有危害的事故。

(二) 食品中的不安全因素

食品从原料生产、加工、贮运、销售直到消费的各个环节都可能存在不安全因素。可归纳为以下 5 类。

(1) 物理性不安全因素 如在生产过程中带进的沙子、杂草、昆虫等杂质;为了增重掺沙砾、注水等;还有环境中的放射性污染物残留,通过污染土壤、地下水等进入农作物,进而通过食物链进入人体。

(2) 化学性不安全因素 如农药、兽药残留;工业、采矿、交通、城市排污等产生的环境污染,如二噁英、多氯联苯等有机物以及汞、铅、镉等重金属。另外,食品生产、加工过程中也可能产生有机污染物或受到污染物的污染,如高温烹饪过程产生的多环芳烃、杂环胺等致癌物;食品贮藏过程中产生的过氧化物、醛化合物等,包装材料中毒性单体迁移等。某些动植物和菌类食品本身含有天然毒素,如马铃薯中的龙葵素等。另外,食品添加剂过量使用,也会对机体造成损害。

(3) 生物性不安全因素 如细菌和真菌污染食物会导致食品腐败变质或霉变,产生的毒素会引起食物中毒;致病性细菌、病毒及寄生虫通过污染食品可能会导致传染病的流行。

(4) 假冒伪劣食品 假冒伪劣食品的生产原料和加工过程往往没有严格的质量控制,为了降低成本,以劣充优,以次充好,如以工业酒精冒充饮用酒,其中大量残留的甲醇对人体可造成极大损害。

(5) 新型食品的安全问题 如有的新资源食品的原料是中草药,如果加工不当或服用剂量不当,都会导致服用后的副作用;还有一些新资源食品的原料用到有毒动物,如蝎子和蛇,加工过程的减毒问题就显得十分突出。

转基因食品作为一类特殊的新型食品也不断推出,如转基因大豆、玉米、番茄、马铃薯等,它们因为高产、富于营养、抗虫等特点具有良好的应用前景。但其安全性问题一直为人们所忧虑,并有待进一步的研究确证。另外,还有辐照食品的安全问题等。

第二节 健康新理念

健康(health)是人生第一财富。1953年WHO提出“健康就是金子”的主题口号。这个财富可以分为两个方面,一是可以计算的财富,二是不可以计算的财富。健康对我们每一个人就是一种无形的财富。

有人形象地将二者比喻为1和0的关系。1为健康,0的位数代表物质财富,当失去1的时候,所有的财富就归零了。所以说,健康虽不是一切,但失去了健康就失去了一切。

一、健康和亚健康的概念

(一) 健康

传统的健康观是“无病即健康”。现代人的健康观是整体健康。世界卫生组织(1978年)将健康定义为:健康是生理、心理及社会适应三方面良好的一种状态,而不仅仅是没有疾病、不虚弱。

(1)生理健康 也称身体健康,指机体组织器官没有残缺,生理功能良好。表现为:精力充沛、善于休息、耳聪目明、反应敏捷、体重适当等。

(2)心理健康 指能正确评价自己,应对处理生活中的压力,能正常工作,对社会做出自己的贡献。表现为能够以平常心态对人对事,善于调节情绪、化解矛盾、使自己在身体、心境、智力、情绪、业绩等方面都十分协调。

(3)社会适应的完好状态 是指通过自我调节保持个人与环境、社会及在人际交往中的均衡与协调。表现为处事乐观,态度积极,适应外界环境的各种变化,使自己与环境(人、事)互相适应、协调一致,发挥自己的作用。

新的健康观更深一层的意义在于它指出不能单单把追求躯体的健康看作生活的最终目的,而应看作是争取使生命更高尚、更丰富所具备的必要的物质条件。可见,健康往往是与学习、工作、贡献、生活幸福等及个人、家庭、国家、民族的命运联系在一起的,健康是社会、经济发展的重要本钱。

(二) 亚健康

亚健康(sub-healthy)指非病非健康状态,这是一类次等健康状态(亚即次等之意),是介乎健康与疾病之间的状态,故又有“次健康”、“第三状态”、“中间状态”等称谓。世界卫生组织将机体无器质性病变,但是有一些功能改变的状态称为“第三状态”,我国称为“亚健康状态”。流行病学调查统计:人群中真正健康(第一状态)和患病者(第二状态)不足1/3,有2/3以上的人群处在健康和患病之间的过渡状态(第三状态)。

“亚健康状态”是一种动态的变化状态,如果及时进行疏导,会走出亚健康阴影,如果任其发展,则会转成疾病,或威胁人的生命。

亚健康原因:①过度疲劳造成的精力、体力透支;②人体的自身老化,表现出体力不足、精力不支、社会适应能力降低;③现代疾病(心脑血管病、肿瘤等)的前期;④人体生物周期中的低潮时期。

二、饮食与健康的关系

人体健康取决于多种因素,如遗传、体力活动、心理状态、生活习惯、食物营养、环境状况等,其中最重要、影响最复杂的因素是食物营养。

1. 食物、营养与生长发育

食物陪伴人的一生,直到生命终结。食物通过消化、吸收、转运和代谢满足机体需要的各种营养素和能量,以促进机体生长发育,维持机体健康。处于生长发育的个体如果长期能量摄入不足(处于饥饿状态),机体会动用自身的能量储备甚至消耗自身的组织以满足生命活动对能量的需要,从而导致生长发育迟缓、消瘦,严重时可导致死亡。如果能量和蛋白质等营养素同时缺乏,会引起蛋白质-能量营养不良。研究证明,儿童时期蛋白质-能量营养不良,可使智商降低 15 分,导致成年收入及劳动生产率下降 10%。严重的蛋白质-能量营养不良,不仅可导致儿童智力低下,甚至可导致死亡。所以,充足的食物营养对于提高国民体质具有重要意义。

2. 食物、营养与衰老

衰老是每个人必须经历的一个生理过程。人体在达到一定年龄后,就会出现种种衰老的迹象,并最终走向死亡。引起人体衰老的因素很多,概括起来主要有自身和环境两个方面。自身的因素包括细胞凋亡失常、自由基大量产生、代谢废物堆积、基因损伤;环境因素则以饮食和营养最为重要。研究证实,在满足机体对各种营养素需要量的前提下,适当限制能量摄入,能明显延缓衰老的速度,延长实验动物的寿命。碳水化合物摄入过多,不仅会增加热量的摄入,使机体衰老的速度加快,而且多余的糖还会转化成脂肪,造成肥胖,进而导致高血压、糖尿病等各种疾病。适当地补充维生素可延缓衰老。如维生素 E 通过增加脑组织抗氧化酶活力,减轻脂质过氧化,对氧化应激所引起的衰老和脑神经退行性疾病具有保护作用。

3. 食物、营养与慢性病

随着生活水平的提高,全球疾病负担的流行模式已从传染性疾病向非传染性疾病转变,慢性非传染性疾病(慢性病)已成为主要的公共卫生问题。2002 年全国居民营养与健康状况调查结果表明,膳食高能量、高脂肪和少体力活动与超重、肥胖、糖尿病和血脂异常的发生密切相关;高盐饮食与高血压的患病风险密切相关;饮酒与高血压和血脂异常的患病风险密切相关。特别应该指出的是,脂肪摄入多体力活动少的人,患上上述各种慢性病的机会最多。

在饮食与癌症方面,大量流行病学证据表明食物中有些因素会增加癌症的风险。如食盐和腌制食品很可能会促进胃癌的发生。世界癌症研究基金会(world cancer research fund, WCRF)的权威报告提出,含大量各式各样蔬菜和水果的膳食可以减少 20% 或更多的癌症发生。

4. 食物、营养与心理、行为

心理学家及营养学家经过近几十年研究发现,人的心理和情绪状态颇受食物因素的影响,且两者之间存在相互影响的作用。即食物中的营养素会影响人的情绪和行为;人的情绪反过来也会影响人的饮食行为。

一位美国科学家发现,含糖量高的食物对忧郁、紧张和易怒行为有缓解作用,这可能是由于食物中碳水化合物与蛋白质的含量会影响脑神经递质 5-羟色胺的合成和活性,而 5-

羟色胺对多种行为具有调节作用,包括情绪、睡眠、具有冲动性及侵略性的行为。反过来,在不同的心理状态下,人的饮食行为也会发生某些改变。如有研究报告,在愤怒期间人们可能增加冲动性进食,在高兴期间则增加享乐性的进食;在压力状态下,有的人食欲会降低,但也有的人则会吃更多的食物,以“吃”来缓冲或转移自己的压力。通过饮食可以调节人的情绪,从而对心理健康产生影响。

三、保障健康的措施

1. 把好“病从口入”关

关于“病从口入”一词的含义,过去指的主要是摄入不洁食物,如含有细菌、病毒等有害物质或受污染食物,而引发疾病的现象。现在,随着人们生活水平的提高,现代人与吃有关的健康问题越来越明显,如饮食失衡(不懂该吃什么);垃圾食品(不懂不该吃什么);营养不良(不懂身体需要什么);滥用药物(不懂药物的长期危害)。结果导致亚健康 and 疾病比例直线上升。目前很多疾病都与吃有关,例如糖尿病、高血压、冠心病、脑血栓、癌症、脂肪肝、肥胖症等。因此,病从口入不仅是传统意义上的有毒物质由口而入,同时也包含因为不懂得平衡膳食和营养知识,而在日复一日不恰当的饮食过程中“吃”出来的疾病,更多的是慢性非传染性疾病。因此,从营养和卫生两方面把好“病从口入”关是保障健康的第一关。

2. 健康的四大基石

世界卫生组织指出:健康长寿的影响指数中,遗传占 15%、社会占 10%、医疗占 8%、气候占 7%、自我保健占 60%。由此可见,人们自身的生活意识和保健行为对自己的健康是很重要的。

针对严重影响人们健康的不良行为与生活方式,世界卫生组织提出了健康四大基石的概念,即“合理膳食、适量运动、戒烟限酒、心理平衡”16 个字,并指出,做到这四点,便可解决 70% 的健康行为问题,使平均寿命延长 10 年以上。

第三节 膳食营养素参考摄入量

营养素的摄入量是指通过食物所摄入的各种营养素的量。为保证人民健康,各国都规定了营养素摄入量,称为推荐摄入量,我国的推荐摄入量是在需要量的基础上参考国外经验制定的,称为膳食营养素参考摄入量(dietary reference intakes, DRIs),我国现行的 DRIs 是中国营养学会于 2000 年修订的。

一、膳食营养素参考摄入量的指标

DRIs 是在 RDA 的基础上发展起来的一组每日平均膳食营养素摄入量的参考值,包括四个内容指标。

1. 平均需要量(estimated average requirements, EAR)

平均需要量是根据个体需要量的研究资料制定的,是根据某些指标判断可以满足某一特定性别、年龄及生理状况群体中 50% 个体需要量的摄入水平。营养素摄入量达到 EAR 的水平时可以满足人群中 50% 的个体对该营养素的需要,但不能满足另外 50% 个体的需要。EAR 用于制定推荐摄入量。

2. 推荐摄入量(recommanded nutrient intakes,RNI)

推荐摄入量指满足某一特定性别、年龄及生理状况群体中 97% ~ 98% 个体需要量的摄入水平。长期摄入 RNI 水平,可以满足身体对该营养素的需要,保持健康和维持组织中有适当的储备。RNI 的主要用途是作为个体每日摄入该营养素的目标值。当某个体的日常摄入量达到或超过 RNI 水平,则可以认为该个体没有摄入不足的危险,但当个体的营养素摄入量低于 RNI 时,并不一定表明该个体未达到适宜营养状态。

3. 适宜摄入量(adequate intakes,AI)

适宜摄入量指通过观察或实验获得的健康人群对某种营养素的摄入量。在个体需要量的研究资料不足而不能计算 EAR,因而不能求得 RNI 时,可设定 AI 来代替 RNI。AI 和 RNI 的相似之处是两者都能用作目标人群中个体摄入营养素的目标。当某群体的营养素平均摄入量达到或超过 AI 水平时,则该群体中摄入不足者的比例很低;当某个体的日常摄入量达到或超过 AI 水平时,则可以认为该个体摄入不足的几率很小。同时也用作限制过多摄入的标准。如果长期摄入超过 AI 值,则可能产生毒副作用。

4. 可耐受最高摄入量(tolerable upper intake levels,UL)

可耐受最高摄入量指某一生理阶段和性别人群,几乎对所有个体健康都无任何副作用和危险的平均每日营养素最高摄入量,是平均每日摄入营养素的最高限量。这个量对一般人群中的几乎所有个体不致于引起不利健康的作用。当摄入量超过 UL 进一步增加时,损害健康的危险性随之增大。

UL 并不是一个建议的摄入水平。主要用途是针对营养素强化食品和膳食补充剂的日渐发展,指导安全消费。

二、营养素摄入不足或过多的危险性

人体长期摄入某种营养素不足就有发生该营养素缺乏症的危险。当一个人群的平均摄入量达到 EAR 水平时,人群中有半数个体的需要量可以得到满足;当摄入量达到 RNI 水平时,几乎所有个体都没有发生缺乏症的危险;RNI ~ UL 为安全摄入范围;摄入量超过 UL 水平再继续增加,则产生毒副作用的可能性就随之增加(图 1-1)。

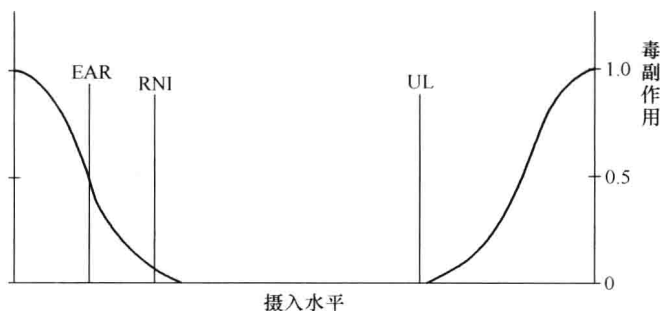


图 1-1 DRIs 几个指标的关系

扩展阅读

膳食营养素供给量(recommended dietary allowance, RDA):在食物中各种已知的必需营养素的摄取水平,足够维持不同性别和年龄绝大部分人(98%)的健康。RDA 是在生理需要量的基础上考虑了人群的安全率而制定的膳食中必须含有的能量和各种营养素的数量。

安全率包括人群中的个体差异、饮食习惯、应激状况下需要量的波动、食物生产、食物的消化率、烹调损失、各种食物因素和营养素之间的相互影响等,并兼顾社会条件和经济条件等实际问题。膳食营养素供给量略高于营养生理需要量。

营养生理需要量(nutritional requirement):是机体为维持“适宜营养状况”,并处于继续保持其良好的健康状态,在一定时期内必须平均每天吸收该营养素的最低量,有时也称为“生理需要量”。

小知识

我国最早的平衡饮食观点:

五谷为养:五谷泛指各种主食食粮,一般统称为粮食作物,或者称为“五谷杂粮”,包括谷类(如水稻、小麦、玉米等),豆类(如大豆、蚕豆、豌豆、红豆等),薯类(如红薯、马铃薯)以及其他杂粮。古人强调“五谷为养”的基本原则,也就是说粮食是摄取营养素的主体和根本。古人把豆类归入五谷是符合现代营养学观点的,因为谷类蛋白质缺乏赖氨酸,豆类蛋白质缺少蛋氨酸,谷类、豆类一起食用,能起到蛋白质相互补益的作用。

五畜为益:五畜是指畜、禽、鱼、蛋、乳之类的动物性食物,益是增补之意,是指动物性食物能增补五谷主食营养之不足。一个“益”字,说明了其补养作用,但不能成为主要成分。

五菜为充:五菜是指各类菜蔬,即根、茎、叶、花、瓜、果类。各种蔬菜均含有多种微量元素、维生素、纤维素等营养物质,有增食欲、充饥腹、助消化、补营养、防便秘、降血脂、降血糖、防肠癌等作用,故对人体的健康十分有益。

五果为助:五果指枣、李、杏、栗、桃等果品,实际上是水果和干果的统称。水果富含维生素、纤维素、糖类和有机酸等物质,是平衡饮食中不可缺少的辅助食品,还能帮助消化。因可生吃,可获得更多的营养成分。它们辅助“五谷”、“五畜”,使人体获得更全面的营养。

思考题

1. 什么是合理膳食?我国古代平衡膳食的理念是什么?
2. 什么是健康?简述饮食营养与健康的关系。
3. 简述膳食营养素参考摄入量的概念、指标及意义。

第二章 食物的消化与吸收

学习重点

了解人体消化系统和消化过程;熟悉蛋白质、脂肪、碳水化合物消化的主要方式、吸收部位。

人体摄取食物的过程也就是获取食物中营养成分的过程,同时为机体提供构成自身组织的原材料和供给机体维持生命活动所需要的能量。这些营养成分在体内发挥作用的过程,是一个复杂的大分子转化为小分子、再转化为大分子或更小分子的过程。食物中的大分子营养素如蛋白质、脂肪、碳水化合物等,先经消化系统吸收后进入体内,再由血液循环运送到全身各处,并在体内发生分解、合成或转化等代谢过程,从而发挥其生理作用。可以说,营养素在体内的消化、吸收与代谢的过程就是其完成生理功能的过程,它与人体各器官、系统的正常功能密切相关。因此,了解食物在体内的消化、吸收和代谢转运过程有助于理解营养素的生理功能。本章主要介绍食物的消化与吸收。

第一节 人体的消化系统

一、消化作用

消化是指摄入的食物经过机械性加工和各种消化酶的作用,把蛋白质、碳水化合物及脂肪等大分子物质变为小分子物质的生物学过程。消化有3种方式。

1. 机械性消化

机械性消化又称为物理消化,是指通过牙齿的咀嚼和胃肠蠕动,磨碎、混合和转运食物的过程。食物由大块变成小块,可大大增加食物与消化液的接触面积,有利于化学性消化的进行。参与机械性消化的组织和器官有牙齿、舌、胃和小肠。食物在口腔中通过牙齿的咀嚼,由大块变为小块,进入胃后,在胃蠕动的作用下,进一步变小,再进入小肠,小肠的节律性分节运动和摆动使食物最终变成适合消化液消化的小块物质。

2. 化学性消化

化学性消化是在消化酶的作用下,把大分子变成小分子的过程。通常,食物的机械性消化与化学性消化是同时进行的。食物的化学性消化从口腔就开始了(唾液淀粉酶对淀粉的消化),但对食物的化学性消化主要在小肠进行。

3. 微生物消化

微生物消化是指消化道内共生的微生物对食物中的营养物质进行分解的过程。微生物消化主要发生在人体的大肠部位。