



普通高等教育“十二五”规划教材



食品营养与健康

(第二版)

Food Nutrition and Health
(Second Edition)

陶宁萍 王锡昌 主编



中国轻工业出版社

全国百佳图书出版单位

普通高等教育“十二五”规划教材

食品营养与健康（第二版）

陶宁萍 王锡昌 主编

 中国轻工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

食品营养与健康/陶宁萍, 王锡昌主编. —2 版.

—北京: 中国轻工业出版社, 2015. 8

普通高等教育“十二五”规划教材

ISBN 978-7-5184-0385-1

I. ①食… II. ①陶… ②王… III. ①食品营养-关
系-健康-高等学校-教材 IV. ①R151.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 107620 号

责任编辑: 张 靓 责任终审: 劳国强 封面设计: 锋尚设计
版式设计: 宋振全 责任校对: 李 靖 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: 2015 年 8 月第 2 版第 1 次印刷

开 本: 787 × 1092 1/16 印张: 12

字 数: 260 千字

书 号: ISBN 978-7-5184-0385-1 定价: 24.00 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

141749J1X201ZBW

第二版前言

《食品营养与健康》重点关注食品营养与人体健康之间的关系。第一版编写的主旨是普及营养学基础知识，强调具有较强的科学性和知识性的同时，兼具趣味性和实用性。

十年来营养学科迅速发展，人们关注的慢性疾病等热点问题也在变化，国家在宏观政策调控上做了相应的改动。比如2013版《中国居民膳食营养素参考摄入量》的发布，在2007年再版的《中国居民膳食指南》的基础上，新版《中国居民膳食指南》也在修订中。

由于“食品营养学”这门学科的特点与人们的日常生活密切相关，本科教育的宗旨是培养“通用性”人才，要求理论结合实际，“食品营养学”关注的主要问题也是食品营养与人体健康之间的关系。

本教材修订时主要做了以下改动：

第一章营养学基础知识部分对矿物质和维生素做了较详尽地介绍，增加了功能性低聚果糖、食物的血糖生成指数等，对三大产能营养物质代谢之间以及与人体健康之间的关系进行了概括和总结。其他章节的内容也做了相应调整。膳食结构中增加了人们新近关注的地中海膳食结构模式。营养相关概念中增加了营养标签和食物交换份等内容，对食谱编制的方法等做了较详尽的介绍。此外，对保健食品、强化食品和方便食品新的标准和发展动态等也做了概括和总结。

本教材的可使用面较广，可作为高等院校食品类专业的教材，也可作为公选课教材，同时可供对营养健康知识感兴趣的大众参考。

作者在参阅了有关文献的基础上，整理编写成此教材。本教材第一、二、三、七章由陶宁萍编写，第五章和第六章由王锡昌编写，第四章由卢瑛编写，第八章由张晶晶编写，感谢他们的工作。

限于作者的水平，书中错误在所难免，敬请读者批评指正。

编者

第一版前言

“食品营养与健康”是一门面向高校本科生开设的普及营养学基础知识的健康系列讲座。结合世界各国的膳食指南、中国居民的平衡膳食宝塔和食谱编制等，介绍营养缺乏症、营养过剩导致的“现代社会文明病”，饮食宜忌、饮食与美容等现代营养学热门话题，力争对人们健康、文明、积极的生活方式有所帮助。

本教材编写的主旨是普及营养学基础知识，力争做到浅显易懂，并能贴近生活实际。全书共分八章，首先将营养学基础知识合并为一章，并增加了大学生合理膳食的构成、食谱的编制、饮食宜忌、饮食与美容等内容，此外，对保健食品、强化食品和方便食品等也做了系统的介绍。本教材具有较强的科学性、趣味性、知识性和实用性，因此可作为高职食品专业学生的材料以及本科参考教材使用。

作者在参阅了有关书刊的基础上，编写整理成这本教材。本教材在编写过程中，尹军利、惠心怡、鲍丹、杨晋、江健、陈俊卿、倪晔等参与了收集资料、编排等工作。在此，我们向支持、赞助本教材编写和出版工作的领导和其他同志致以深切的谢意！限于作者的水平，书中错误在所难免，敬请读者批评指正。

编 者

目 录

绪论	(1)
一、食品、营养和健康的概念	(1)
二、合理营养与健康的关系	(3)
三、文明健康的生活方式	(5)
第一章 营养学基础知识	(7)
第一节 能量 (Energy)	(7)
一、产能营养素和生理有效能量	(7)
二、决定人体能量消耗的因素	(8)
三、膳食能量推荐摄入量与食物来源	(9)
第二节 宏量营养素 (Macro nutrients)	(10)
一、蛋白质	(10)
二、脂类	(14)
三、碳水化合物	(16)
四、三大营养物质代谢的关系	(18)
第三节 微量营养素 (Trace nutrients)	(18)
一、维生素	(18)
二、矿物质	(27)
第四节 其他膳食成分	(34)
一、膳食纤维	(34)
二、水	(36)
第二章 合理膳食的构成、食谱的编制与膳食指南	(39)
第一节 合理膳食的构成	(39)
一、膳食与膳食类型	(39)
二、合理膳食的构成	(42)
第二节 膳食营养素参考摄入量与膳食指南	(43)
一、膳食营养素参考摄入量	(43)
二、膳食指南	(54)
三、食谱的编制	(60)
第三章 不同生理状况下人群的合理营养与科学烹调	(63)
第一节 婴幼儿的营养与膳食	(63)
一、婴幼儿的合理营养	(63)
二、婴幼儿的营养需要	(64)
三、婴幼儿喂养	(64)

第二节 儿童、青少年的营养与膳食	(66)
一、学龄前儿童的营养与膳食	(66)
二、学龄儿童、青少年的营养与膳食	(66)
第三节 大学生的营养与膳食	(68)
一、合理的饮食构成	(68)
二、存在的问题	(69)
三、良好的饮食习惯	(70)
四、特殊阶段的营养	(70)
五、大学生食谱举例	(71)
第四节 孕妇的营养与膳食	(74)
一、孕妇营养与母婴健康的关系	(74)
二、孕妇的生理特点	(75)
三、妊娠期的营养需要	(75)
四、孕妇的合理营养	(76)
五、孕妇的膳食	(77)
六、妊娠期营养不良对母体和胎体的影响	(77)
第五节 乳母的营养与膳食	(78)
一、乳母的合理营养	(78)
二、乳母的膳食	(78)
第六节 老年人的营养与膳食	(79)
一、人体衰老的变化	(79)
二、老年人的营养需求	(80)
三、老年人的合理营养	(80)
四、老年人的膳食	(81)
第七节 科学烹调	(81)
一、科学烹调的重要性	(81)
二、食物烹调的方法	(82)
第四章 营养与疾病	(84)
第一节 营养不良 (Malnutrition)	(84)
一、消化吸收不良	(84)
二、营养低下 (Undernutrition)	(85)
三、营养过剩	(90)
第二节 饮食营养与肥胖	(92)
一、肥胖的定义与分类	(93)
二、肥胖的诊断方法	(93)
三、肥胖的危害	(95)
四、发生肥胖的原因	(95)
五、营养治疗和减肥	(96)
第三节 饮食营养与心血管疾病	(97)

一、心血管疾病的危险因素	(98)
二、膳食脂肪的影响	(98)
三、膳食胆固醇的影响	(99)
四、能量和糖类的影响	(100)
五、蛋白质的影响	(100)
六、体育锻炼的影响	(100)
七、心血管疾病的饮食指导原则	(100)
第四节 饮食营养与糖尿病	(102)
一、容易诱发糖尿病的因素	(103)
二、糖尿病的诊断	(103)
三、糖尿病的营养治疗	(104)
第五节 饮食营养与骨质疏松症	(106)
一、骨质疏松症的定义和类型	(106)
二、骨质疏松症的发病原因	(107)
三、骨质疏松症的危险因素和临床表现	(107)
四、骨质疏松症的危害	(108)
五、骨质疏松症的营养治疗	(109)
第六节 饮食营养与肿瘤	(111)
一、癌症的临床表现	(112)
二、食物中的致癌物质	(113)
三、营养与癌症	(114)
四、食物中的抑癌物	(115)
第五章 保健(功能)食品	(117)
第一节 保健(功能)食品概述	(117)
一、保健(功能)食品的由来	(117)
二、保健(功能)食品的特点	(118)
三、保健(功能)食品的功能与功能因子	(119)
四、保健(功能)食品的剂型和使用原料	(121)
五、保健(功能)食品的分类和标签	(121)
第二节 保健(功能)食品的现状与展望	(123)
一、保健(功能)食品的现状	(123)
二、保健(功能)食品的管理体系	(124)
三、保健食品的发展趋势	(125)
四、保健(功能)食品将成为人类21世纪的食品	(127)
第六章 强化食品和方便食品	(129)
第一节 强化食品	(129)
一、概念	(129)
二、分类	(130)
三、食品营养强化的发展简况	(130)

四、食品营养强化的原则	(131)
五、营养强化剂概况	(133)
六、强化食品种类	(137)
第二节 方便食品	(139)
一、概念	(139)
二、制作快餐食品的意义和目的	(139)
三、方便食品的分类	(140)
四、方便食品应具备的基本条件	(141)
五、方便食品举例	(141)
六、方便食品新观念	(142)
第七章 饮食与美容	(144)
第一节 饮食与皮肤健康	(144)
一、不同皮肤的饮食调养	(144)
二、皮肤病的饮食防治	(146)
第二节 饮食与头发健康	(149)
一、营养素与头发健康	(149)
二、饮食与美发	(150)
第三节 饮食与明目、固齿	(152)
一、营养素与明目、固齿	(152)
二、防治黑眼圈的饮食疗法	(153)
三、防治脱眉的饮食疗法	(154)
四、防治龋齿的饮食疗法	(154)
第四节 饮食与形体	(155)
第八章 各类食品的营养价值与饮食宜忌	(157)
第一节 各类食品的营养价值	(157)
一、概念	(157)
二、各类食品的营养价值	(158)
三、各类食品的营养保健功能	(163)
第二节 饮食宜忌	(166)
一、饮食宜忌的由来	(166)
二、食物的性味与归经	(166)
三、饮食宜忌的内容	(168)
四、食物宜忌的现代营养学解释	(169)
五、食物宜忌实例	(170)
六、疾病患者饮食宜忌	(172)
参考文献	(178)

绪 论

一、食品、营养和健康的概念

1. 食品 (Foods)

有时也称食物。根据我国 2009 年 6 月 1 日开始实施的《中华人民共和国食品安全法》的规定，食品是“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”。从食品的定义可以看出，广义的食品概念既包括食物原料（食料），又包括经加工、制造后的食物（食品）。食品应与药品相区别，比如人参和当归属于中药材，而红枣和枸杞既可以入药，又是食品。食品是人类赖以生存和发展的物质基础，其最重要的功能是营养，不但为人体生长发育和维持健康提供所需的能量和营养物质，而且在预防人体疾病方面起着重要作用，甚至会对人的思想方法和行为举止产生一定的影响，对于居民营养的改善、疾病的预防、体质的增强、健康水平的提高等有重要意义。

2. 食品的本质要素

(1) 第一功能 保护和修补机体处于正常状态下的营养素补给源和维护机体必要运动的能量补给源，为食品的营养功能。

(2) 第二功能 满足人们对色、香、味、形和质构的享受，从而引起食欲上的满足，为食品的感官功能。

(3) 第三功能 强调具有增强机体免疫能力、调节机体生理节律、预防疾病、促进康复或阻抗衰老等功能，为食品的补充功能或调节功能。

3. 营养 (Nutrition)

起源于拉丁文，拉丁文的原义为“给奶”。按字面理解营养的意思为用食物中的营养成分来谋求养生。指机体通过摄取食物，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、满足生理功能和体力活动需要的过程。营养素 (Nutrients) 是一些能维持人体正常生长发育、新陈代谢所必需的营养物质，主要分为人体需求量较大的宏量营养素和需求量较小的微量营养素。其中宏量营养素包括蛋白质、碳水化合物、脂肪、膳食纤维以及水；微量营养素包括矿物质和维生素。非营养素 (Non-nutrients) 是指存在于植物类草药、食物中，具有与营养素不一致的化学结构，溶于水或酒精等媒介中，对人体产生综合性、系统性、整体性、协调性调节健康的活性成分。

4. 食品营养学 (Food Nutriology)

营养学历史悠久。两千多年前我国古代《黄帝内经》中就记载大量关于食医、养生的内容，事实上已形成了我国古代朴素营养学说的雏形。而西方营养学发展也经历从古典营养学发展到近代营养学的阶段。现代营养学奠基于 18 世纪中叶，有“营养学之父”之称的法国化学家拉瓦锡首先阐明了生命过程是呼吸过程，并提出呼吸时氧化燃烧的理论。

整个 19 世纪到 20 世纪可以称得上营养科学发展的鼎盛时期。1842 年德国化学家 Liebig 用动物生理实验将不同食物对动物的功能进行分类, 后来他的学生 Voit、Rubner 分别创建氮平衡学说, 确定了碳水化合物、蛋白质、脂肪的能量系数, 提出了物质代谢理论。Liebig 的另一名学生 Lusk 在研究基础代谢和食物热效应的基础上出版了经典著作 *The Science of Nutrition*。

食品营养学主要研究营养学基础知识, 各类食物的营养价值及加工贮藏对食物营养价值的影响, 不同生理状况下的人群、特殊环境条件下人群的食品营养要求, 人群的适宜食物结构与平衡膳食等内容。

该学科研究食品营养与健康的关系, 以使大家介绍各类食品的营养价值和食品营养价值的综合评定方法, 将结果应用于食品生产、食物新资源开发等方面, 提供具有高营养价值的新型食品, 调整我国居民的膳食结构、改善营养状况和健康水平。其研究方法主要有食品分析技术和生物学实验方法, 营养调查方法, 生物化学、食品化学和食品微生物学方法, 食品毒理学方法以及新营养食品设计研究方法等。

营养学可以分为很多分支学科, 如基础营养、公共营养、特殊营养和分子营养等。基础营养指各种营养素以及人体在不同生理状态和特殊环境条件下的营养过程及对营养素的要求。公共营养是以特定社会区域范围内的各种或某种人群为对象, 从宏观上研究其合理营养与膳食的理论、方法及相关制约因素。这使营养工作的宏观调控得到了有效实施, 营养工作的社会性不断加强。特殊营养是现代营养学和环境医学交叉形成的一个新的分支学科, 以环境、饮食营养与机体的关系为对象, 主要研究特殊环境、特殊作业对人体生理和代谢作用的规律和机制, 饮食营养与机体对环境因素的反应、适应及耐受能力的关系, 并根据特殊情况下机体对饮食营养的需求, 制定合理营养的原则和膳食营养素供给量标准, 从饮食营养方面保障这些特殊人群的健康。营养学还有很多交叉学科, 如临床营养、药膳学、运动营养、美容营养等。临床营养是关于食物中营养素的性质、分布、代谢作用以及食物摄入不足的后果的一门科学。临床营养不只是营养缺乏病的防治, 它覆盖了营养因素在发病过程中的机制, 营养与机体对疾病抵抗力的关系以及营养在预防、防治、治疗、康复和保健中的作用等。“医食同源, 药食同根”, 表明营养饮食和药物对于治疗疾病有异曲同工之处。药膳学是在中医学、烹饪学和营养学理论的指导下, 严格按药膳配方, 将中药与某些具有药用价值的食物相配伍, 采用我国独特的饮食烹调技术和现代科学方法制作而成的具有一定色、香、味、形的美味食品, 是中国传统的医学知识与烹调经验相结合的产物。药膳学既将药物作为食物, 又将食物赋以药用, 药借食力, 食助药威, 二者相辅相成, 相得益彰, 既具有较高的营养价值, 又可防病治病、保健强身、延年益寿。运动营养是指人体根据不同的运动项目特点从外界摄入各种营养素, 以满足由于运动而对各种营养素的需求, 其主要研究内容包括营养与运动、运动生理学基础、膳食中的碳水化合物、运动中糖的补充、胃肠功能与运动等。美容营养是美容医学领域一个新的研究方向, 是以营养学和美容医学为基础, 以人体美容为目的, 通过合理营养和特定膳食来防治营养失衡所致的美容相关疾病, 从而达到延缓衰老、促进健康的一门应用科学。分子营养是应用分子生物学的技术和方法从分子水平上研究营养学的一个新领域, 是营养科学研究的一个层面, 是营养科学的一个组成部分或分支。从分子水平上研究营养学, 也就是从 DNA 水平或基因乃至蛋白质水平研究营养学, 研究内容遍及

营养科学的各个领域。当前的研究热点主要有营养与基因表达、营养与遗传、营养与基因组的稳定性等。

随着营养学的发展，未来还催生出很多新型的研究方向，如植物化学、询证营养学、营养信息学以及现代营养学与祖国传统医学的融合研究等。

5. 健康 (Health)

对任何生物体，健康是一种动态平衡。这是一种平衡的状态：均衡地输入和输出能量和物质（甚至允许生长）。健康也意味着有继续生存的期望。亚健康 (Inferior health/sub-health) 是指身体存在某种或多种不适，但无身体器质性病变的状态。亚健康是介于健康和疾病之间的连续过程中的一个特殊阶段，过往亦称为“第三状态”，意思指健康是“第一状态”，疾病是“第二状态”，而“第三状态”则介乎于健康与疾病之间，既非疾病也非健康。

世界卫生组织 (WHO) 于 1948 年在宪章中明确规定：“健康不仅仅是没有疾病和身体虚弱，而且是一种在身体上、精神上和社会适应能力的完好状态”。这个概念与现代的“生物-心理-社会”医学模式完全吻合。近年来，WHO 在世界保健宪章中，在对健康的概念做出具体阐述的同时，补充了衡量健康的 10 条标准：

- (1) 精力充沛，能从容不迫地应付日常生活、学习或工作的压力而不感到过分紧张；
- (2) 处事乐观，态度积极，乐于承担责任，严于律己，宽以待人；
- (3) 应变能力强，能够较好地适应环境的各种变化；
- (4) 对于一般性感冒和传染病有抵抗能力；
- (5) 体重标准，身体匀称，站立时身体各部位协调；
- (6) 眼睛明亮，反应敏锐，无炎症；
- (7) 头发有光泽，无头屑或较少；
- (8) 牙齿清洁，无龋齿，无疼痛，牙龈颜色正常，无出血现象；
- (9) 肌肉、皮肤有弹性，走路感觉轻松；
- (10) 善于休息，睡眠良好。

二、合理营养与健康的关系

营养是维持人体生命的先决条件，是保证身心健康的物质基础，也是人体康复的重要条件。

1. 促进生长发育

生长是指细胞的繁殖、增大和细胞数目的增加，表现为全身各部分、各器官和各组织的大小、长短和质量的增加；发育指身体各系统、各器官和各组织功能的完善。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，其中营养占有重要地位。人体细胞的主要成分是蛋白质，新的组织细胞的构成、繁殖和增大都离不开蛋白质，所以蛋白质是儿童生长发育的重要物质。此外，碳水化合物、脂肪和钙、磷、锌、碘、维生素 D 等营养素也是影响生长发育的重要物质基础。近年来，人们普遍认为人体的身高与饮食营养有关，如日本青少年的身高普遍比第二次世界大战时期增加了 12cm 左右，我国儿童的身高和体重也较新中国成立之前有明显的增长，这都与膳食营养质量的提

高有关。

2. 防治疾病

衡量营养状况的另一个标准是看压力对人的影响。当一个人与疾病作斗争，从事繁重的工作或受到精神上的痛苦时，即可看出压力的影响。营养充足的人通常都能承受这些压力，因为营养过程可以帮助机体处于最佳状态。合理营养可以增进健康，保持人体的精力旺盛，而营养不良（营养不足或营养过剩）则可引起疾病。营养不良一方面与营养摄取不当有关，另一方面也与缺乏正确的营养知识有关。普及营养知识、合理摄取营养，对于防治疾病具有重要意义。

3. 增进智力

营养状况对早期儿童的智力影响极大。1980年联合国粮农组织（FAO）报告，有1.5亿非洲人面临饥荒；联合国儿童基金会（UNICEF）曾称，因营养不良，有1亿多5岁以下的小孩身心健康受损，并处于危险之中。这些地方的孕妇由于营养不良，其子女的学习领会能力明显地受到不利的影 响。儿童时期是大脑发育最快的时期，需要有足够的营养物质，如DHA（二十二碳六烯酸）、卵磷脂和蛋白质等。特别是蛋白质的供应，如果蛋白质摄入不足，就会影响大脑的发育，阻碍大脑的智力开发。

4. 促进优生

计划生育是我们国家的一项基本国策，而优生是计划生育的一项重要内容。影响优生的因素有遗传方面的，但营养供给也是一个不容忽视的因素。在怀孕初期，孕妇就应注意到先天营养对婴儿体质的重要性，世界上有些地区，母亲的饮食缺乏营养，结果胎儿畸形、流产、死产，以及分娩时的各种问题发生率很高，营养不良胎儿在学龄期容易发生精神和智力上的缺陷。母亲如每日摄入适量的营养物质，就能使胎儿正常生长，后天发育良好。

5. 增强机体免疫功能

免疫是机体的一种保护反应，是维护机体生理平衡和稳定的一种功能，营养与机体免疫系统的功能状态有密切的关系。营养不良者的免疫功能常低于正常人，从而导致人体特别容易受各种疾病的侵犯。因为营养不良患者的吞噬细胞对细菌攻击的应答能力降低，虽然对细菌的吞噬功能可能正常，但对已吞噬的细菌的杀伤力却降低和减慢。单种营养素缺乏或过多都会对机体的免疫功能产生影响，应注意营养素全面均衡的摄取，如维生素A、维生素B₆、维生素E和维生素C等都有提高机体免疫功能的作用。

6. 促进健康长寿

人体的衰老是自然界的必然过程，长生不老的妙方是没有的，只有注意摄取均衡营养才能延缓衰老，达到健康长寿的目的。机体代谢机能随年龄的生长而失调，人在45岁以后进入初老期，若45岁以前就出现两鬓斑白、耳聋眼花和记忆力减退等现象为早衰。老年人特别需要有针对性地补充营养，避免能量和动物脂肪的过多摄入，防止高血压、脑血管病、冠心病和糖尿病等疾病的产生和复发，应多吃蔬菜、水果等清淡食物，注意营养的合理搭配，以达到延年益寿的目的。

7. 食物营养对心理和行为的影响

心理学家及营养学家经过几十年的研究发现，人的心理状态和情绪好坏受到食物因素的影响。如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，5-羟色胺对情绪、睡眠、行为等具有调节作用。高碳水化合物低蛋白质的食物有利于大脑对色氨酸的摄取并转化为5-羟色胺，对忧郁、紧张和易怒行为有缓解作用，并有短时促进睡眠的效应。

食物营养对人的认知和食欲也有一定的影响。系列研究表明，葡萄糖可增强老年受试者的短期记忆力；含高饱和脂肪酸的食物影响大鼠的学习获得能力；高度不饱和脂肪酸(DHA)与婴儿视觉敏感度呈正相关；在食物中补充维生素B₆、维生素B₁₂和叶酸可显著增强老年人的认知功能和智力测试评分；胆碱可改善成年受试者的记忆力。

如果缺乏某些营养素，会出现一些精神和行为上的异常。如维生素D长期缺乏所引起的佝偻病，其早期常出现神经精神症状，患儿睡眠时惊跳、烦躁不安、易激怒等；铁长期摄入不足可引起贫血，出现食欲不振、精神萎靡或烦躁不安、记忆力下降等症状；锌缺乏严重的小儿智能发育可能受到影响，甚至有精神障碍，还可能出现异食癖，喜欢吃泥土、墙纸、煤渣或其他异物。

三、文明健康的生活方式

健康是人类最宝贵的财富。但健康不能靠高科技和药物。文明健康的生活方式可概括为：“诚实做人、认真做事、奉献社会、享受生活、延年益寿、消灾去祸。”最好的医生是自己，最好的药物是时间，最好的心情是宁静，最好的运动是步行；懂得自我保健，知足常乐，健康享受每一天的生活、工作和学习。

1. 合理膳食

这是健康的第一大基石，可以简化成八个字：“什么都吃，适可而止。”

2. 适量运动

医学之父西波克拉底认为“阳光、空气、水和运动，是生命和健康的源泉”。走路是最好的运动方式，是使动脉硬化变软化的一种最有效的方法，步行运动对血压、胆固醇和体重等能进行较好的控制。打太极拳也是较好的运动方式，柔中有刚，阴阳调和，可改善神经系统，协调身体平衡能力。每个人都能找到最适合自己的运动方式，但要注意运动一定要适度，过量运动有时会造成猝死，特别对老年人很危险。

3. 戒烟限酒

吸烟对身体没有任何益处，所以一定要戒烟，如戒不了烟，一天最好吸烟不超过5支。葡萄酒具有抗衰老、降血压和降血脂等功效，因此少量饮酒可以活血化淤，有益于身体健康。但最好不要饮高酒精度的白酒。

4. 心理平衡

心理平衡是维持身心健康最主要的措施，其作用超过一切保障作用的总和，它掌握了健康的金钥匙。良好的心理状态是最好的抗癌措施，一个人心理平衡，就不容易生病，即使生了病，好得也快。人的幸福没有一个绝对的标准，因此做到心态平衡最重要。

维护心灵健康的方法：

- (1) 对世界充满爱心；
- (2) 善良、乐于帮助别人；
- (3) 讲正气；

- (4) 能够宽容对待别人；
- (5) 孝顺父母；
- (6) 忠诚、老实；
- (7) 奉献社会；
- (8) 不求回报。

第一章 营养学基础知识

在营养学著作中，国内外作者使用的膳食中营养素分类方法和名词不尽相同。中国居民膳食营养素参考摄入量（Dietary reference intakes, DRIs）专家委员会采用以下分类和词汇：

能量；

宏量营养素：蛋白质、脂类、碳水化合物（糖类）；

微量营养素：维生素（包括脂溶性维生素和水溶性维生素）、矿物质（包括常量元素和微量元素）；

其他膳食成分：膳食纤维、水等。

第一节 能量（Energy）

人和其他任何动物一样，每天都要摄取一定量的食物以供生长、代谢、维持体温以及从事各种体力劳动等的需要。能量是人类赖以生存的物质基础，没有能量就没有生命活动，也就没有人类。

人类的能量来自食物，食物的能量最终来自太阳能。绿色植物吸收太阳能，通过光合作用将二氧化碳、水和其他无机化合物转变成有机碳水化合物、蛋白质和脂肪等，并将能量贮存在这些化合物中。人食用含这些化合物的食物后，在体内经过一系列的氧化反应，这些化合物被分解，能量逐渐释放出来，一部分以热能形式散失以维持体温，另一部分则以高能磷酸键（ATP）形式贮存，且可在细胞间运输，当组织需要时，再释放出来供机体利用。

如果人体摄入能量不足，机体会动用自身能量贮备甚至消耗自身组织以满足生命活动对能量的需要，若长期处于能量不足状态，则可导致生长发育缓慢、消瘦、活力消失甚至生命活动停止而死亡。反之，若能量摄入过剩，会以脂肪形式贮存于体内，导致异常的脂肪堆积。

一、产能营养素和生理有效能量

在人摄取的所有营养素中，只有碳水化合物、脂肪和蛋白质在体内能产生能量，营养学上将这三种营养素称为“产能营养素”或“热源质”。

三种产能营养素在人体内氧化分解释放能量的数量各不相同。对碳水化合物和脂肪而言，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在体外相同；但蛋白质在体内不能完全被氧化分解，其终产物除 CO_2 和 H_2O 外，还有含氮有机物（尿素、尿酸、肌酐等），它们随尿液排出体外。另外，三种产能营养素在人体内并不能被完全消化吸收，对一般混合膳食而言，正常人对碳水化合物、脂肪和蛋白质的消化吸收率分别为98%、95%和92%。此外，酒精在体内也可产生能量。

营养学中,将每克产能营养素在体内氧化分解后为机体供给的净能称为生理有效能量或能量系数,能量单位为千焦耳(kJ)或兆焦耳(MJ)。产能营养素的生理有效能量见表1-1。

表 1-1 产能营养素的生理有效能量

产能营养素	生理有效能量/kJ
碳水化合物	16.8
脂肪	37.6
蛋白质	16.7
纯酒精	29.3

二、决定人体能量消耗的因素

人体能量的消耗与能量的需要相一致。成年人的能量消耗主要用于维持基础代谢、体力活动和食物特殊动力作用三方面;儿童、孕妇、乳母能量消耗还应包括机体生长、乳汁分泌等消耗的能量。

1. 基础代谢 (Basal metabolism, BM)

基础代谢指维持人体基本生命活动的能量。基本生命活动包括维持体温、呼吸、血液循环、腺体分泌、肌肉的一定紧张度等。

测定基础代谢时,受试者应处于安静的松弛状态,即清醒、静卧、空腹(餐后12~14h)、周围环境安静和温度适宜(18~25℃)的情况下进行测定。

基础代谢率(Basal metabolic rate, BMR)指单位时间内人体基础代谢所消耗的能量。

BMR的表示单位为 $\text{kJ}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ 、 $\text{kJ}/(\text{kg} \cdot \text{h})$ 或 MJ/d 等。

自20世纪90年代起,世界各国大都采用FAO/WHO建议的按体重计算BMR,见表1-2。

表 1-2 按体重计算基础代谢率 (BMR) 的公式

年龄	BMR/ (MJ/d)	
	男	女
10~18	$0.0732W + 2.72$	$0.0510W + 3.12$
18~30	$0.0640W + 2.84$	$0.0615W + 2.08$
30~60	$0.0485W + 3.67$	$0.0364W + 3.47$
>60	$0.0565W + 2.04$	$0.0439W + 2.49$

注:1. W是用“kg”表示的平均体重。

2. 引自W. P. T 詹姆斯《人体能量需要量FAO:食品 and 营养文集》中文版,1990。

由表1-2可以看出,人体BMR与年龄、性别等有关,如老年人<成年人<儿童;女性<男性。此外体型和机体构成、种族、内分泌、睡眠、情绪、气候、劳动强度等也影响