



食疗与营养

教程

贾冬英 姚开 编著

*Shiyang yu
Shiliao Jiaocheng*



四川大学出版社



食疗与营养

教程

贾冬英 姚开 编著

Shiyang yu
Shiliao Jiaocheng



四川大学出版社

责任编辑:韩 果
责任校对:成 杰
封面设计:米茄设计工作室
责任印制:李 平

图书在版编目(CIP)数据

食养与食疗教程 / 贾冬英, 姚开编著. —成都:
四川大学出版社, 2011. 11
ISBN 978-7-5614-5557-9

I. ①食… II. ①贾…②姚… III. ①食物养生—高等
学校—教材②食物疗法—高等学校—教材 IV.
①R247.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 236159 号

书名 食养与食疗教程

编 著 贾冬英 姚 开
出 版 四川大学出版社
地 址 成都市一环路南一段 24 号 (610065)
发 行 四川大学出版社
书 号 ISBN 978-7-5614-5557-9
印 刷 郫县犀浦印刷厂
成品尺寸 170 mm×240 mm
印 张 18.5
字 数 328 千字
版 次 2011 年 11 月第 1 版
印 次 2011 年 11 月第 1 次印刷
定 价 29.00 元

版权所有◆侵权必究

◆读者邮购本书,请与本社发行科
联系。电 话:85408408/85401670/
85408023 邮 政 编 码:610065

◆本社图书如有印装质量问题,请
寄回出版社调换。

◆网址:www.scupress.com.cn

前 言

如何通过合理膳食达到健康和长寿之目的一直是人们关注的热点。近年来,随着我国居民生活水平的不断提高,人们的营养状况得到了明显的改善。然而,由于人们对营养基本知识的欠缺和不良的饮食习惯,导致了营养的不均衡。营养过剩或营养不良状况普遍存在,产生了诸如肥胖、高血压、冠心病、糖尿病、痛风等“富贵病”和某些营养缺乏症。在对食物的性味及其食疗作用和自身体质不甚了解的情况下,盲目进补的人群大有人在,其结果适得其反,不仅未达到期望的养生保健目的,反而补出毛病。因此,只有掌握食养与食疗的基本知识,运用其指导日常的食物消费,并针对机体的自身生理状况,做到合理营养、科学选择与搭配食物,从而实现增强体质、促进健康、预防多种疾病之目的。

针对目前我国居民中普遍存在的饮食营养与食疗的众多误区以及不断涌现的养生热潮,我们特编写了《食养与食疗教程》一书。本书主要内容有各种营养素的生理功能及其食物来源、能量与能量平衡、特殊生理状况人群的营养与膳食、合理营养与平衡膳食、食物的性味与归经、日常食物与药食两用食物的营养特点与食疗作用等。本书旨在普及食物营养、食物养生与食疗等基础知识,提高人们的自我保健意识和能力。

本书内容丰富,科学实用,通俗易懂,既可作为食品及其相关专业或高等院校素质教育公共课的教材或参考用书,也可作为食品科技工作者、食品生产经营者、餐饮从业人员、医务工作者等提供参考,还可作为家庭生活的指南。

由于时间仓促和编者水平所限,书中错误之处在所难免,敬请读者批评指正。

目 录

第 1 章 营养学基础	(1)
1.1 碳水化合物	(1)
1.1.1 碳水化合物的分类	(1)
1.1.2 碳水化合物的生理功能	(2)
1.1.3 膳食纤维及其生理功能	(3)
1.1.4 碳水化合物的推荐摄入量与食物来源	(5)
1.2 脂类	(5)
1.2.1 脂类与脂肪酸的分类	(6)
1.2.2 脂类的生理功能	(10)
1.2.3 脂类的推荐摄入量与食物来源	(11)
1.3 蛋白质	(13)
1.3.1 必需氨基酸与限制氨基酸	(13)
1.3.2 蛋白质的分类与互补作用	(14)
1.3.3 蛋白质的生理功能	(14)
1.3.4 蛋白质的推荐摄入量与食物来源	(16)
1.4 维生素	(18)
1.4.1 维生素的概述	(18)
1.4.2 维生素 A	(20)
1.4.3 维生素 D	(22)
1.4.4 维生素 E	(23)
1.4.5 维生素 C	(25)
1.4.5 维生素 B ₁	(27)
1.4.6 维生素 B ₂	(28)
1.4.7 尼克酸	(29)
1.4.8 维生素 B ₆	(30)



1.4.9	叶酸	(31)
1.4.10	维生素 B ₁₂	(32)
1.5	矿物质	(33)
1.5.1	概述	(33)
1.5.2	食品的成酸性与成碱性作用	(33)
1.5.3	钙	(34)
1.5.4	镁	(36)
1.5.5	钠	(36)
1.5.6	钾	(37)
1.5.7	铁	(37)
1.5.8	锌	(39)
1.5.9	碘	(41)
1.5.10	硒	(43)
1.5.11	铜	(44)
1.5.12	氟	(45)
1.5.13	铬	(46)
1.5.14	锰	(46)
1.5.15	钴	(46)
1.6	能量与能量平衡	(47)
1.6.1	能量与能量单位	(47)
1.6.2	食物能值与生理能值	(47)
1.6.3	影响人体能量需要的因素	(48)
1.6.4	能量的摄入量	(49)
1.6.5	能量的食物来源	(51)
1.7	特殊生理状况人群的营养与膳食	(52)
1.7.1	孕妇的营养与膳食	(52)
1.7.2	乳母的营养与膳食	(56)
1.7.3	婴幼儿的营养与喂养	(58)
1.7.4	儿童的营养与膳食	(63)
1.7.5	青少年的营养与膳食	(64)
1.7.6	老年人的营养与膳食	(65)
1.8	合理营养与膳食指南	(68)
1.8.1	合理营养	(68)



1.8.2	平衡膳食	(68)
1.8.3	合理烹调	(69)
1.8.4	膳食制度	(71)
1.8.5	饮食习惯	(73)
1.8.6	荤食与素食	(74)
1.8.7	中国居民膳食指南与平衡膳食宝塔	(75)
第2章 食疗基础		(82)
2.1	阴阳学说与五行学说	(82)
2.1.1	阴阳学说	(82)
2.1.2	五行学说	(83)
2.2	中医对正常人体的认识	(84)
2.2.1	脏腑	(84)
2.2.2	精、神、气、血、津液	(90)
2.2.3	体质	(92)
2.3	中医常见虚证	(92)
2.3.1	气虚证	(93)
2.3.2	血虚证	(93)
2.3.3	阴虚证	(94)
2.3.4	阳虚证	(94)
2.4	中医常见实证	(95)
2.4.1	气滞证	(95)
2.4.2	血瘀证	(95)
2.4.3	湿阻证	(96)
2.4.4	痰证	(96)
2.4.5	食滞证	(96)
2.5	中医常见热证	(97)
2.5.1	表热证	(97)
2.5.2	里热证	(97)
2.6	中医常见寒证	(98)
2.6.1	表寒证	(98)
2.6.2	里寒证	(98)
2.7	食物的性能	(98)



2.7.1 四气	(99)
2.7.2 五味	(100)
2.7.3 归经	(102)
2.7.4 升降浮沉	(102)
2.8 食疗的原理及应用	(103)
第3章 常见食物的营养与食疗	(106)
3.1 概述	(106)
3.1.1 食物的营养价值	(106)
3.1.2 保健食品	(107)
3.2 谷类食物的营养与食疗	(112)
3.2.1 谷类的营养特点	(112)
3.2.2 谷类的营养与食疗	(115)
3.3 豆类、坚果及种子的营养与食疗	(119)
3.3.1 豆类、坚果及种子的营养特点	(119)
3.3.2 豆类及其制品的营养与食疗	(120)
3.3.3 坚果及种子的营养与食疗	(125)
3.4 蔬菜与水果的营养与食疗	(129)
3.4.1 蔬菜与水果的分类	(129)
3.4.2 蔬菜与水果的营养特点	(130)
3.4.3 常见蔬菜的营养与食疗	(131)
3.4.4 常见水果的营养与食疗	(151)
3.5 肉类食物的营养与食疗	(166)
3.5.1 肉类食物的营养特点	(166)
3.5.2 肉类食物的营养与食疗	(168)
3.6 水产动物类食物的营养与食疗	(172)
3.6.1 水产动物的营养特点	(173)
3.6.2 水产动物的营养与食疗	(174)
3.7 蛋类食物的营养与食疗	(183)
3.7.1 蛋类食物的营养特点	(183)
3.7.2 蛋类食物的营养与食疗	(184)
3.8 乳类食物的营养与食疗	(186)
3.8.1 乳类食物的营养特点	(186)

3.8.2 乳类食品的营养与食疗	(187)
3.9 食用菌及藻类食品的营养与食疗	(189)
3.9.1 食用菌及藻类食品的营养特点	(189)
3.9.2 食用菌及藻类食品的营养与食疗	(191)
3.10 调味品及其它食品的营养与食疗	(193)
3.10.1 调味品的营养与食疗	(193)
3.10.2 酒的营养与食疗	(195)
3.10.3 茶的营养与食疗	(196)
第4章 药食两用食品的营养与食疗	(197)
4.1 概述	(197)
4.2 药食两用食品的营养特点	(197)
4.2.1 花类药食两用食品的营养特点	(197)
4.2.2 果实类药食两用食品的营养特点	(199)
4.2.3 种子类药食两用食品的营养特点	(199)
4.2.4 根茎类药食两用食品的营养特点	(202)
4.2.5 全草类药食两用食品的营养特点	(202)
4.2.6 叶类药食两用食品的营养特点	(202)
4.2.7 皮类药食两用食品的营养特点	(202)
4.2.8 菌藻类药食两用食品的营养特点	(202)
4.2.9 动物类和其它类药食两用食品的营养特点	(205)
4.3 补虚药食两用食品的食疗	(205)
4.3.1 补气药食两用食品的食疗	(205)
4.3.2 补血药食两用食品的食疗	(213)
4.3.3 补阴药食两用食品的食疗	(216)
4.3.4 补阳药食两用食品的食疗	(222)
4.4 化湿药食两用食品的食疗	(223)
4.4.1 芳香化湿药食两用食品的食疗	(223)
4.4.2 淡渗利湿药食两用食品的食疗	(225)
4.4.3 清热利湿药食两用食品的食疗	(227)
4.5 化痰止咳平喘药食两用食品的食疗	(228)
4.5.1 止咳平喘药食两用食品的食疗	(228)
4.5.2 清热化痰药食两用食品的食疗	(230)



4.5.3 温化寒痰药食两用食物的食疗	(234)
4.6 活血化瘀药食两用食物的食疗	(235)
4.7 解表药食两用食物的食疗	(236)
4.7.1 辛温解表的药食两用食物的食疗	(236)
4.7.2 辛凉解表药食两用食物的食疗	(239)
4.8 理气药食两用食物的食疗	(244)
4.9 平肝熄风药食两用食物的食疗	(248)
4.10 清热药食两用食物的食疗	(249)
4.10.1 清热解毒药食两用食物的食疗	(249)
4.10.2 清热泻火药食两用食物的食疗	(254)
4.10.3 清热明目药食两用食物的食疗	(256)
4.11 驱虫药食两用食物的食疗	(257)
4.12 祛风湿药食两用食物的食疗	(258)
4.13 润肠通便药食两用食物的食疗	(259)
4.14 收敛固涩药食两用食物的食疗	(260)
4.15 温里药食两用食物的食疗	(264)
4.16 消食药食两用食物的食疗	(270)
4.17 养心安神药食两用食物的食疗	(274)
4.18 止血药食两用食物的食疗	(275)
4.19 其它药食两用食物的食疗	(278)
参考文献	(281)

第 1 章 营养学基础

“民以食为天”说明吃在人们日常生活中的重要性。人体摄入食物的主要目的是从食物中获取维持生命与健康 and 保证生长发育的营养素。营养素是指具有提供能量、构成人体组织、调节生理活动等功能的化学物质，包括碳水化合物、脂类、蛋白质、水、维生素和矿物质六大类。由于人体对前四种营养素的需要量多，且它们在膳食中所占的比例大，因此将其称为宏量营养素。维生素和矿物质因人体需要量较少，在膳食中所占比例小，被称为微量营养素。矿物质又分为常量元素和微量元素，前者占人体总重量的 0.01% 以上，后者不足人体总重量的 0.01%。

1.1 碳水化合物

碳水化合物是由碳、氢、氧三种元素组成的有机物。由于其分子中含有碳原子，并且氢和氧的比例与水相同，因此被称为碳水化合物，也称糖类。碳水化合物是生物界中的三大基础物质之一，是自然界中最主要的有机物质。它主要以能源物质（如淀粉）和支持结构（如纤维素和半纤维素等）的形式存在于植物界，占植物体干重的 50%~80%；它还以肝糖原、肌糖原、核糖和乳糖的形式存在于动物界，约占动物体干重的 2%。

1.1.1 碳水化合物的分类

根据碳水化合物结构和性质的不同将其分为单糖、低聚糖和多糖。单糖是碳水化合物的基本结构单元，其碳原子个数为 3~6 个，较为常见的有戊糖和己糖，以己糖最为常见。常见的戊糖主要为核糖；常见的己糖包括葡萄糖、果糖、甘露糖和半乳糖。单糖易溶于水，有甜味、结晶性和旋光性。

低聚糖又称寡糖，由 2~10 个单糖分子脱水缩合而成。根据其能否被人体消化的特性，将其分为普通低聚糖和功能性低聚糖。普通低聚糖是一类能够被

人体消化吸收利用的低聚糖，包括双糖、三糖和四糖等。它们分别由 2~4 个糖单元构成，其中以 2 个己糖分子脱水缩合而成的双糖最为多见，如蔗糖、麦芽糖和乳糖。功能性低聚糖则是指在小肠内不能被消化吸收而直接进入大肠，优先为肠道内有益菌（如双歧杆菌）所利用的一类低聚糖。它们是双歧杆菌的营养物质，能促进其大量繁殖，因此又称为双歧因子、益生素或益生元，包括异构乳糖、低聚果糖、麦芽低聚糖、大豆低聚糖、低聚木糖、异麦芽酮糖和乳糖等。低聚糖具有与单糖相似的物理性质。

多糖是由 10 个以上单糖分子脱水缩合而成的大分子化合物，广泛分布于植物界，在动物体内也有存在。营养学上，多糖按其消化与否分为可消化多糖和不可消化多糖。前者包括淀粉和糖原，后者为膳食纤维。多糖在性质上不同于单糖和低聚糖，一般不溶于水，但可溶性多糖吸水膨胀后能形成胶体溶液，无甜味，无还原性，有旋光性，在酸或酶的作用下可水解成单糖。

1.1.2 碳水化合物的生理功能

根据碳水化合物在人体的消化吸收情况，将其分为可消化吸收型和不可消化吸收型。前者包括单糖、普通低聚糖、淀粉和糖原，后者包括功能性低聚糖和膳食纤维。可消化吸收碳水化合物具有以下四种生理功能。

(1) 提供能量与节约和保护蛋白质的作用。碳水化合物的主要功能是为机体提供生理活动及体力活动所需要的能量。每克可消化吸收碳水化合物在体内能产生 4 kcal (16.74 kJ) 能量，能为人体大部分组织细胞提供能量需要。当今世界上，碳水化合物是绝大多数人群从膳食中获取的最经济、最主要的能量来源。碳水化合物特别是单双糖类释放能量快，能及时满足机体的能量需要。碳水化合物对蛋白质的节约或保护作用是指食物中糖类供给充足时，可免于过多蛋白质作为机体的能量来源而消耗，从而有利于蛋白质发挥其特殊的生理作用，如构成和修补身体组织，调节机体功能等。

(2) 构成身体组织。碳水化合物是人体细胞的组成成分之一。如肝脏、肌肉中分别含有肝糖原和肌糖原，体黏液中含有糖蛋白，脑神经中含有糖脂，细胞核中含有核糖，软骨、骨骼、眼角膜和眼睛玻璃体中也有糖蛋白参与其构成。

(3) 维持大脑和神经系统的正常功能。葡萄糖是维持大脑和神经系统正常功能的必需成分。糖类对大脑和神经系统的作用主要表现在它是大脑和神经系统唯一的能量来源，是大脑和神经系统赖以维持和保持正常活动的主要能源，即大脑和神经系统维持正常功能需要一定浓度的血糖作为保证。人体大脑对低



血糖反应十分敏感。当人体血糖浓度下降时，脑组织可因缺乏能量发生功能性障碍，会出现头晕、心悸、出冷汗、饥饿感、反应迟钝和注意力不集中等低血糖反应症状。若血糖继续下降，低于 45 mg/100 ml 时，人体则可出现低血糖性休克。

(4) 保护肝脏，解毒及抗生酮的作用。肝脏既是人体最大的代谢器官，也是人体重要的解毒器官，进入机体的毒物主要通过肝脏代谢而降解失活。碳水化合物保护肝脏和解毒作用表现为两个方面：一是当肝糖原储备充足时，肝脏对某些化学毒物（如四氯化碳、酒精、药物）有较强的解毒作用；二是丰富的肝糖原在一定程度上可保护肝脏免受有害因素（如化学性毒物和肝炎病毒等）的损害，起到保护肝脏的作用。

摄入适量的碳水化合物有助于体内脂肪的充分氧化。当碳水化合物摄入不足或身患糖尿病不能利用碳水化合物时，机体所需的能量主要由脂肪供给。由于供给脂肪氧化的能量不充分，因此脂肪在体内会氧化不全，生成小分子的酮体物质，以其作为大脑和神经系统的能量来源。酮体是一类含有酮基的酸性物质的总称，包括乙酰乙酸、 β -羟丁酸和丙酮，它们在机体内过多蓄积会造成酸中毒，导致一系列代谢功能紊乱的发生，人体会出现恶心、呕吐、食欲减退、腹痛、疲乏、嗜睡、呼吸加快、呼出的气体有烂苹果味等酮体酸中毒的症状。由于只有在一定量的碳水化合物存在时，脂肪才能进行彻底的氧化，不产生过量的酮体，所以碳水化合物具有抗生酮作用。正常情况下，适量碳水化合物的摄入既有利于机体对蛋白质的利用，又有助于脂肪在体内的完全氧化，减少脂肪在体内的合成，因此有利于预防肥胖。人体每天至少摄入约 100 g 可消化吸收的碳水化合物才能节约和保护蛋白质，维护大脑及神经系统的正常功能，保护肝脏，预防酮体酸中毒的发生。

1.1.3 膳食纤维及其生理功能

膳食纤维是食物中不能被人体消化吸收，但具有特殊生理作用，是维持人体健康，尤其是肠道健康必不可少食物成分的总称。它包括不可消化的非淀粉多糖和木质素。膳食纤维的种类繁多，按其溶解性的不同分为水溶性膳食纤维和水不溶性膳食纤维两种。水溶性膳食纤维主要为植物细胞内的贮存物质和分泌物，存在于植物细胞间质和细胞内，包括果胶、阿拉伯胶、卡拉胶、琼脂、海藻酸、魔芋葡甘露聚糖和水溶性 β -葡聚糖等。此外，水溶性膳食纤维还包括一些微生物多糖（如黄原胶）和合成多糖（如羧甲基纤维素钠）。水不溶性膳食纤维是构成植物和微生物细胞壁的成分，在其组织中起支持和保护作用。它包括纤维素、半纤维素、木质素、原果胶、水不溶性 β -葡聚糖和甲壳质

(几丁质、甲壳素)等。谷皮、豆皮、蔬菜及水果中富含膳食纤维，是人体膳食纤维的主要来源。

由于膳食纤维具有吸水膨胀以及与金属离子和一些有机毒物结合的特性，因此膳食纤维在人体内具有整肠通便、降血脂、降血糖等多种功能，被称为“第七类营养素”。膳食纤维的生理功能主要包括以下五个方面。

(1) 整肠通便与预防便秘、痔疮和肠癌。膳食纤维虽不能为人体消化，但在大肠内可吸水膨胀，吸水膨胀后其体积可增加数倍甚至数十倍。由于该吸水膨胀作用可增大粪便体积，刺激肠壁产生便意，促进肠蠕动，加快粪便从肠道内排出，所以具有润肠通便的作用。同时，这一作用也有利于肠道内压的下降，因而可以预防便秘以及由于长时间便秘引起的痔疮。因此，预防便秘应多摄入一些富含膳食纤维的食物，如水果、蔬菜、粗粮和豆类。但是对于那些消化功能较差、腹泻以及肠炎患者则应减少膳食纤维的摄入，应多吃一些易于消化吸收的少渣食物。

结肠癌的发生与多种因素有关，一般认为与某些刺激物或毒物在结肠内的停留时间过长或肠道菌群紊乱有关。膳食纤维的通便作用能减少粪便在肠道内的停留时间，缩短粪便中致癌物与肠壁的接触时间，从而减少机体对毒物的吸收。健康人体肠道内存在着两大类相互制约的菌群，一种为碱性有害菌，另一种为酸性有益菌。前者在肠道内能产生多种毒物，后者则极少产生毒物。进入大肠内的膳食纤维能被肠道内的微生物选择性发酵，产生乙酸、丙酸和丁酸等小分子酸性物质，使肠道内 pH 值降低，从而导致肠道内碱性有害菌的繁殖受阻，酸性有益菌（如双歧杆菌）的繁殖增加。因此，膳食纤维可通过减少致癌物在肠道的停留时间、改善肠道菌群、减少致癌物的产生等多种途径降低结肠癌发生的风险。

(2) 降血糖与防治糖尿病。膳食纤维在肠道内具有延缓糖分吸收，抑制血糖因进食所致的快速上升，改善末梢神经组织对胰岛素的感受性等作用，因此具有降血糖和防治糖尿病的作用。

(3) 降血脂与预防冠心病。膳食纤维一方面可吸附胆固醇和脂肪，从而减少胆固醇与甘油三酯在肠道吸收。另一方面，水溶性膳食纤维可在大肠中被细菌分解产生一些短链脂肪酸，如乙酸、丙酸、丁酸等。这些脂肪酸一旦进入肝脏可减少肝脏中胆固醇的合成，因此膳食纤维具有降血胆固醇和降血脂的作用，可减少冠心病的发生率。

(4) 预防胆结石。膳食纤维可增加粪便胆汁酸的排泄，减少胆汁酸的再吸收，改变食物的消化速度和消化液的分泌，因此可预防胆结石。



(5) 减肥。膳食纤维进入消化道，在胃中吸水膨胀使人产生饱腹感，从而减少食物的摄入量。而且，膳食纤维不能被人体消化吸收，它是一种低能量的物质。此外，膳食纤维的通便作用还能影响产能营养素的消化与吸收。因此，膳食纤维具有明显的减肥作用。

由于膳食纤维具有螯合金属离子的作用，过多摄入可能会影响钙、镁、铁、锌等矿物质以及维生素 A、维生素 E 和 β -胡萝卜素等维生素的吸收，因此处于生长发育期的儿童不宜过多摄入。美国食品与药品管理局规定，成人每日膳食纤维的适宜摄入量为 25 g~30 g，这一摄入量既可维持人体正常的健康需要，又能预防多种慢性退行性疾病。

1.1.4 碳水化合物的推荐摄入量与食物来源

碳水化合物是人类最容易获得的能源物质，是人体最主要、最经济的能量来源。其适宜摄入量和在食物中的来源归纳如下。

(1) 适宜摄入量。各年龄段人群碳水化合物的适宜摄入量应依其能量需要而定。一般以占膳食总能量的 55%~65% 为宜，其中精制糖占总能量 10% 以下。碳水化合物的过多或过少摄入均不利于健康。可消化吸收碳水化合物过多摄入时，多余的碳水化合物则转化为脂肪，会导致肥胖。此外，过多摄入蔗糖及其制品还可引起龋齿。碳水化合物摄入不足则会造成能量的摄入不足，使机体不能正常发挥其功能，尤其是不利于保护大脑、神经系统和肝脏。

大量研究表明，膳食纤维的摄入与人体健康密切相关。膳食纤维摄入不足会增加便秘、肥胖、糖尿病、冠心病和某些癌症的危险性，但摄入过量又会影响钙、铁、锌、镁等矿物质的吸收。为增进健康，膳食纤维摄入量也应在适宜范围内，成年人每日膳食纤维的适宜摄入量为 30 g。

(2) 食物来源。碳水化合物的食物来源较丰富，主要来源于植物性食物。谷类、薯类、豆类（大豆除外）、根茎类蔬菜及其制品中含有大量的淀粉和一定量的膳食纤维，是碳水化合物的最好来源；蔬菜和水果富含纤维素、半纤维素和果胶，是人类膳食纤维的良好来源；单双糖及其制品，包括白糖、红糖、冰糖和糖果，其主要成分为蔗糖，对人体仅有供能作用，是纯能量物质。虽然它们具有易于消化、释放能量快的特点，但其营养价值极低，应尽量少摄入。

1.2 脂类

脂类也称脂质，通常是指人和动植物组织中含有的油脂及类似油脂的物

质，其主要成分为脂肪。脂肪也是人体健康必需的物质，它与女子性成熟、生育、哺乳以及体态美有着密切的关系，是女性成熟、生育的重要条件。女性曲线美的产生离不开脂肪的作用。女性一旦缺乏体脂，会导致乳房发育不良出现扁平或萎缩。过分消瘦的女性，会影响性成熟，出现性功能障碍，甚至可能影响生育能力。目前，由于对脂肪存在错误的认识，一些年轻人为了追求形体美，中老年人为了防止发胖和患心血管疾病，在饮食上几乎与脂肪“绝缘”，结果适得其反。人体要维持生命和确保健康，绝不可缺少脂肪。但过多摄入脂肪肯定会对健康造成不良影响，增加人体罹患肥胖、高血压、冠心病、癌症等多种疾病的危险性。

脂类是由甘油和脂肪酸组成的化合物，广泛存在于生物体中。日常生活中常见的动物脂与植物油等都是以脂肪为主要成分的脂类。同碳水化合物一样，脂类主要由碳、氢、氧三种元素组成，但类脂中还含有氮、磷和硫等元素。脂类的化学结构差异很大，但均溶于乙醚、氯仿、苯等有机溶剂，不溶于水。

1.2.1 脂类与脂肪酸的分类

1.2.1.1 脂类的分类

根据脂类的营养特点，将其分为中性脂肪和类脂两大类。中性脂肪是由甘油和脂肪酸构成的化合物，包括固态的脂和液态的油。类脂是一类在某些物理和化学性质上与脂肪极为相似的化合物，是由中性脂肪与磷酸、糖类、蛋白质等其他化学成分构成的化合物，包括磷脂、糖脂、脂蛋白和固醇类，它们约占总脂量的6%，是构成组织细胞的成分之一，主要参与大脑、神经系统和细胞膜的构成，在体内含量相对固定，几乎不受营养状况和机体活动的影响，故将其称为固定脂质。

(1) 中性脂肪。中性脂肪包括脂和油。脂在常温下呈固态，一般由饱和脂肪酸和甘油构成，主要存在于动物体内，因此也叫动物脂，但鱼油例外。油在常温下呈液态，主要由不饱和脂肪酸和甘油构成，主要来源于植物体，故一般称植物油，但棕榈油、椰子油和可可脂例外。

(2) 磷脂。它是由中性脂肪和磷酸结合而成的复合脂类，种类较多，且功能各异。主要分为甘油磷脂和鞘氨醇磷脂两大类。前者包括磷脂酰胆碱（卵磷脂）、磷脂酰乙醇胺（脑磷脂）、磷脂酰丝氨酸、肌醇磷脂和缩醛磷脂，它们是构成细胞膜的成分之一，存在于动物的脑、肾、心、肝、骨髓、卵以及植物的种子和果实中。卵磷脂在蛋黄、大豆、脑和肝中含量分别为8.0%~10%、1.8%、3.7%~6.0%和1.0%~4.9%。鞘氨醇磷脂作为结构成分，主要存在



于神经组织、脾、肝和血液中。磷脂是维持人体健康必需的营养素，在人体内具有多种生理作用，如参与生物膜的构成，促进胎儿大脑发育，提高记忆力，促进脂肪代谢，防止脂肪肝的形成，维持血管的正常通透性，促进胆固醇的溶解和排泄，保护心血管，防止动脉粥样硬化等等。

(3) 固醇类。固醇类的结构与其他脂类有所不同，为环戊烷多氢菲的衍生物。固醇根据其来源分为动物固醇和植物固醇两大类。植物固醇也称植物甾醇，主要存在于植物油、种子和坚果等食物中，以谷固醇、豆固醇、菜油固醇和麦角固醇最为常见，它们具有与胆固醇相似的结构，可通过与胆固醇竞争乳糜微粒，减少胆固醇在小肠的吸收，从而降低血胆固醇，预防动脉粥样硬化。动物固醇也称胆固醇。人体内的胆固醇大部分由肝脏合成，小部分来自动物性食物。胆固醇也是人体健康必需的营养成分，对人体同样具有十分重要的作用。首先，胆固醇与磷脂和蛋白质结合，镶嵌于细胞的表面和内部，成为细胞膜、核膜和线粒体膜的重要组成成分，同时它也是构成神经髓鞘的主要成分。其次，胆固醇是合成多种生理活性物质的原料，它在体内可以转化生成多种生理活性物质，如类固醇激素（性激素）、胆汁酸盐、肾上腺皮质激素和维生素D₃。然而，长期过量摄入胆固醇或胆固醇代谢发生障碍会使体内胆固醇的正常代谢调节机能失去控制，血液中胆固醇的含量就会增高，容易聚积在动脉管壁上，诱发动脉粥样硬化。因此，对于中老年人，尤其是高血清胆固醇、动脉粥样硬化、高血压和糖尿病患者应严格限制胆固醇的摄入量，每日胆固醇的摄入量不宜超过 300 mg。

胆固醇过多摄入可能会引起动脉粥样硬化，但过少摄入也不利于健康，也会使血管脆性增加。流行病学调查及临床研究表明，血胆固醇过低会增加血管脆性，使脑出血等脑血管疾病的危险性增加。我国每年因血胆固醇过低引起的脑卒中发病率明显高于高胆固醇血症的人群。研究还发现，血胆固醇含量过低的人易患癌症，这是因为人体内有一种吞噬变异细胞的白细胞，可分泌出一种抗变异素来杀伤和吞噬变异细胞。人体内变异细胞是指一切不正常的细胞，如衰老的组织细胞，变性的癌细胞以及受细菌、病毒和寄生虫感染或损坏的细胞等。血液中的胆固醇是维持这种白细胞正常功能与活性的必不可少的物质。如果血液中胆固醇过低，这种白细胞数量就减少，其功能及活性就降低，抗变异素的分泌也会减少，就不能有效地识别、杀伤和吞噬包括癌细胞在内的变异细胞，人体就会罹患癌症等多种疾病。

遗传因素在某种程度上可改变个体处理食物中胆固醇的能力。大约有 10% 个体即使摄入了大量的胆固醇，其血液中胆固醇的浓度增加也很小，而另