

ZHONGGUO SHIWU
YAOYONG DADIAN

主编 谭兴贵 谭楣 邓沂

世界中联药膳食疗
研究专业委员会 策划

中国食物 药用大典



西安交通大学出版社
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY PRESS

ZHONGGUO SHIWU
YAOYONG DADIAN

主编 谭兴贵 谭楣 邓沂

世界中联药膳食疗
研究专业委员会 策划

中国食物 药用大典



西安交通大学出版社
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

中国食物药用大典/谭兴贵,谭楣,邓沂主编. —西安:
西安交通大学出版社,2013.7
ISBN 978-7-5605-5377-1

I. ①中… II. ①谭… ②谭… ③邓 III. ①食物疗法
IV. ①R247.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 141818 号

书 名 中国食物药用大典
主 编 谭兴贵 谭楣 邓沂
责任编辑 赵阳 王华丽 王银存

出版发行 西安交通大学出版社
(西安市兴庆南路 10 号 邮政编码 710049)
网 址 <http://www.xjtupress.com>
电 话 (029)82668357 82667874(发行中心)
(029)82668315 82669096(总编办)
传 真 (029)82668280
印 刷 陕西宝石兰印务有限责任公司

开 本 880mm×1230mm 1/16 印张 28.75 字数 1301 千字
版次印次 2013 年 7 月第 1 版 2013 年 7 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-5605-5377-1/R·300
定 价 90.00 元

读者购书、书店填货、如发现印装质量问题,请与本社发行中心联系、调换。
订购热线:(029)82665248 (029)82665249
投稿热线:(029)82668226 (029)82668804
读者信箱:xjtupress@163.com

版权所有 侵权必究

《中国食物药用大典》编委会

主 审	翁维健		
主 编	谭兴贵	谭 楣	邓 沂
副主编	陈德兴	刘昭纯	张小英
	尚云青	古启梅	陈伟东
	郭永洁	刘燕平	华碧春
	郭海英	李彦龙	
编 委	鲁明原	杨继国	唐亚平
	祝美珍	刘 婷	谷建云
	张继晖	孙 辉	方 波
	游 春	陈小峰	继建英
	成秉业	王 淳	刘喜平

前 言

我们生活在一个科学技术飞速发展的时代,现代医药学的进展,曾从根本上改变了医学发展的进程。如抗生素、疫苗等的广泛使用,使各种传染病和感染性疾病得到了有效的控制,特别是1978年,世界卫生组织宣布人类彻底消灭了天花这一烈性传染病,标志着现代医学和药物学的发展达到了一个新的高峰。

但是,伴随着新的化学药品层出不穷,其不良反应的危害亦随之凸显出来,相关报道比比皆是。中医学对药物毒性的认识也早有记载。如唐·孙思邈言:“药性刚烈,犹若御兵之猛暴,岂容妄发,发用乖宜,损伤处众,药之投疾,殃滥亦然。”又如清·徐大椿言:“虽甘草、人参误用致害,皆毒药之类也。”《周礼·天官冢宰》亦载:“聚毒药以供医事。”可见,药物皆有毒性,那么如何更加安全有效地防治疾病,则越来越成为人们关注的问题。

近年来有关食疗的研究开展广泛,根据食物的性能进行辨证施膳,其适用性及有效性得到普遍认可。中医学自古就有“药食同源”之说,认为食物具有与药物相同的四气五味,能够防治疾病,又比药物作用缓和。如唐·孙思邈指出:“食能排邪而安脏腑,悦神爽志,以资血气,若能用食平疴释情遣疾者,可谓良工。长年饵老之奇法,极养生之术也。夫为医者,当须先洞晓病源,知其所犯,以食治之。食疗不愈,然后命药。”又如清·张锡纯称赞食疗药物言:“病人服之,不但疗病,并可充饥,不但充饥,更可适口。用之对症,病自渐愈,既不对症,亦无他患。”现代医学之父希波克拉底也曾说过:“要把食物用作药物,发挥食物的医药作用。”

为了更进一步规范开发、合理利用食物资源,全国29位业内专家,利用7年时间将我国历代重要文献中有关食物药用的资料,进行了系统地搜集整理,同时收录了最新的研究成果,编成此书。

本书虽几经审改,但因学科发展迅速,仍存在内容有待更新之处,望广大读者批评指正。

谭兴贵

2013年3月

目 录

上篇 总论

第1章 概述	(1)
第2章 食物药用发展简史	(1)
第3章 食物的特点、分类和应用原则	(2)
第4章 食物的营养成分及生理作用	(4)
第5章 食物的基本理论	(9)
第6章 食物药用的现代研究	(10)
第7章 古今度量衡的折算	(11)

下篇 各论

第8章 饮水类	(13)
冰 (13)	
泉水 (13)	
温泉 (13)	
雪 (13)	
井水 (14)	
第9章 粮食类	(14)
粳米 (14)	
糯米 (15)	
粟米 (16)	
籼米 (17)	
荞麦 (17)	
大麦 (18)	
小麦 (19)	
麦芽 (20)	
高粱 (21)	
玉蜀黍 (22)	
薏苡仁 (23)	
陈仓米 (24)	
谷芽 (25)	
青粱米 (26)	
黄粱米 (26)	
黍米 (26)	
青稞 (27)	
米皮糠 (27)	
雀麦 (28)	
浮小麦 (28)	

第10章 豆类	(28)
黄豆 (28)	
黑豆 (29)	
赤小豆 (30)	
绿豆 (32)	
绿豆芽 (33)	
豌豆 (33)	
蚕豆 (34)	
豇豆 (34)	
豆腐 (35)	
刀豆 (36)	
扁豆 (36)	
豆腐皮 (38)	
豆腐浆 (38)	
豆腐乳 (38)	

第11章 油类	(39)
花生油 (39)	
豆油 (39)	
茶油 (39)	
棉花油 (40)	

第12章 蔬菜类	(40)
12.1 瓜茄类 (40)	
冬瓜 (40)	
苦瓜 (42)	
南瓜 (43)	
黄瓜 (45)	
越瓜 (47)	
丝瓜 (48)	
甜瓜 (50)	
桃南瓜 (51)	
辣椒 (51)	
茄子 (53)	
瓠子 (54)	
葫芦 (55)	
番茄 (56)	
12.2 叶、茎、苔类 (57)	
葱白 (57)	
茼蒿 (58)	
白苣 (59)	
苦苣 (60)	
白菜 (61)	
菠菜 (62)	

韭菜 (64)	
菜花 (66)	
金针菜 (66)	
苋菜 (68)	
茺荻 (69)	
水芹 (70)	
旱芹 (71)	
蕹菜 (73)	
茼蒿 (74)	
茴香菜 (75)	
冬葵 (75)	
芸薹 (76)	
甘蓝 (77)	
芥菜 (78)	
茺菁 (80)	
苤蓝 (81)	
石刁柏 (82)	
蕻苣菜 (83)	
荆芥 (83)	
龙须菜 (85)	
12.3 根茎类 (85)	
白萝卜 (85)	
胡萝卜 (87)	
藕 (88)	
竹笋 (89)	
洋葱 (90)	
大蒜 (91)	
茭白 (93)	
毛笋 (94)	
芦笋 (94)	
芋艿 (94)	
甘薯 (95)	
马铃薯 (96)	
山药 (96)	
番薯 (98)	
菊芋 (99)	
葛根 (99)	
魔芋 (101)	
百合 (102)	
蕻白 (104)	
第13章 野菜类	(106)
蕨菜 (106)	

酸模 (106)
水蓼 (107)
蒺藜 (108)
何首乌 (108)
华北大黄 (110)
莲子草 (111)
白苋 (111)
马齿苋 (112)
竹叶菜 (113)
珍珠菜 (113)
打碗花 (114)
枸杞叶 (114)
绞股蓝 (115)
鸭儿芹 (116)
变豆菜 (116)
夏枯草 (116)
薄荷 (118)
地瓜儿苗 (120)
活血丹 (120)
大巢菜 (121)
紫苜蓿 (121)
歪头菜 (122)
假香野豌豆 (122)
野韭菜 (122)
天门冬 (123)
玉竹 (124)
黄精 (126)
小黄花菜 (127)
鹅绒委陵菜 (128)
委陵菜 (128)
地肤 (129)
藜 (129)
败酱 (130)
沙参 (130)
桔梗 (131)
鸭舌草 (132)
荠菜 (133)
刺儿菜 (134)
苣荬菜 (135)
苦菜 (136)
马兰 (137)
野苘蒿 (138)
清明菜 (138)
蒲公英 (139)
野菊花 (141)
笔管草 (142)
东风菜 (142)
紫萁 (142)
石生繁缕 (143)
野木耳菜 (143)
苕菜 (143)
落葵 (144)

水葫芦 (145)
地耳 (145)
石耳 (146)
香椿 (147)
鱼腥草 (147)
紫苏 (148)
珠兰 (150)

第 14 章 海藻类 (150)

海带 (150)
紫菜 (151)
干苔 (151)
海萝 (152)
江藻 (153)
石花菜 (153)
莼 (154)

第 15 章 食用菌类 (155)

茯苓 (155)
猪苓 (156)
冬虫夏草 (157)
蛹草 (159)
蝉花 (159)
黑柄炭角菌 (160)
羊肚菌 (160)
木耳 (161)
毛木耳 (162)
银耳 (162)
金耳 (164)
血耳 (165)
冬菇 (165)
紫丁香蘑 (165)
长根菇 (166)
亚侧耳 (166)
口蘑 (167)
草菇 (167)
寒菌 (168)
蘑菇 (168)
双孢蘑菇 (169)
松口蘑 (169)
鸡枞菌 (170)
毛头鬼伞 (170)
墨汁鬼伞 (171)
杨树菇 (171)
雷蘑 (171)
美味牛肚菌 (172)
褐环乳牛肝菌 (172)
黄粉末牛肝菌 (172)
苦粉孢牛肝菌 (172)
大红菇 (173)
变绿红菇 (173)
黑红菇 (173)
梨菇 (174)
香乳菇 (174)

平菇 (174)
竹荪 (175)
红鬼笔 (176)
白鬼笔 (176)
大秃马勃 (176)
紫色秃马勃 (177)
浮雕秃马勃 (178)
小马勃 (178)
脱皮马勃 (178)
铅色灰球菌 (178)
中国静灰球菌 (178)
硬皮地星 (179)
竹黄 (179)
戈茨肉球菌 (179)
竹小肉球菌 (180)
鸡油菌 (180)
灰白肉齿菌 (181)
猴头菌 (181)
榆耳 (182)
黄枝瑚菌 (183)
褐白笋革 (183)
牛舌菌 (183)
针层孔菌 (183)
裂缝木层孔菌 (184)
雷丸 (184)
黄多孔菌 (185)
斑褐孔菌 (185)
灰树花 (185)
乳白耙菇 (186)
毛蜂窝菌 (186)
亚黑管菌 (186)
隐孔菌 (186)
歪蹄 (186)
木蹄层孔菌 (186)
松生拟层孔菌 (187)
苦白蹄 (187)
朱红栓菌 (187)
槐栓菌 (188)
云芝 (188)
灵芝 (189)
紫芝 (192)
树舌 (192)
皱盖乌芝 (193)
黑乌芝 (193)
香菇 (193)
糙皮侧耳 (195)
金顶侧耳 (195)
菌核侧耳 (195)
裂褶菌 (196)
革耳 (196)
朱红腊伞 (196)
蜜环菌 (196)

假密环菌 (197)	林檎 (219)	猪血 (242)
灰离褶伞 (198)	枳椇子 (219)	猪骨 (243)
大榆蘑 (198)	薛荔果 (220)	猪肤 (243)
安络小皮伞 (198)	覆盆子 (220)	猪髓 (244)
硬柄小皮伞 (199)	黄皮果 (220)	猪胰 (244)
第 16 章 果品类 (199)	金樱子 (221)	火腿 (244)
16.1 鲜果类 (199)	海棠 (221)	羊肉 (245)
梨 (199)	沙棘 (221)	羊肚 (245)
桃子 (200)	余甘子 (222)	羊心 (246)
杨桃 (200)	16.2 干果类 (222)	羊肝 (246)
柿子 (200)	黑芝麻 (222)	羊肾 (246)
杏 (201)	花生 (223)	羊肺 (247)
枇杷 (201)	银杏 (223)	羊骨 (247)
无花果 (202)	核桃仁 (224)	羊腩 (248)
石榴 (202)	莲子 (225)	羊脑 (248)
番石榴 (202)	松子 (225)	羊髓 (248)
甜石榴 (203)	栗子 (226)	羊血 (249)
青梅 (203)	菱角 (226)	狗肉 (249)
橘子 (203)	芡实 (227)	马肉 (250)
金橘 (204)	榧子 (227)	兔肉 (250)
葡萄 (204)	大枣 (228)	驴肉 (251)
苹果 (205)	南瓜子 (229)	猫肉 (251)
山楂 (205)	冬瓜子 (229)	第 18 章 禽肉类 (252)
樱桃 (206)	枸杞子 (230)	水鸭 (252)
香蕉 (207)	橡实 (231)	家鸭 (252)
草莓 (207)	海松子 (231)	鸭血 (253)
菠萝 (207)	榛子 (231)	家鹅 (253)
柠檬 (208)	腰果 (232)	鹌鹑 (253)
椰子 (208)	酸枣仁 (232)	家鸡 (254)
橄榄 (208)	火麻仁 (233)	乌骨鸡 (254)
甘蔗 (209)	柏子仁 (233)	鸡肉 (255)
罗汉果 (209)	第 17 章 畜肉类 (234)	凤凰衣 (256)
桑葚 (210)	牛肉 (234)	鸡肝 (256)
桂圆 (210)	牛肝 (234)	鸡血 (257)
芒果 (211)	牛肚 (235)	家鸽 (257)
甜瓜 (212)	牛肾 (235)	斑鸠 (258)
西瓜 (212)	牛鞭 (235)	布谷鸟 (258)
荸荠 (212)	牛髓 (236)	麻雀 (258)
李子 (213)	牛脑 (236)	燕窝 (258)
杨梅 (213)	牛血 (236)	第 19 章 奶蛋类 (259)
橙子 (214)	牛脂 (237)	人乳 (259)
柚子 (214)	牛皮胶 (237)	牛奶 (260)
荔枝 (214)	猪肉 (237)	猪乳 (260)
刺梨 (215)	猪心 (238)	羊奶 (261)
猕猴桃 (215)	猪肝 (238)	狗乳 (261)
木瓜 (216)	猪肺 (239)	驴乳 (261)
番木瓜 (216)	猪肾 (239)	马奶 (261)
柚柑 (217)	猪肚 (240)	酥酪 (262)
槟榔 (217)	猪肠 (241)	鸡蛋 (262)
柑 (218)	猪蹄 (241)	鸭蛋 (263)
梅实 (218)	猪膀胱 (241)	鹅蛋 (263)
香橼 (219)	猪脑 (242)	鸽蛋 (263)

麻雀蛋 (264)	鲍鱼 (316)	五倍子 (359)
鹌鹑蛋 (264)	鲍鱼壳 (317)	白蜡虫 (360)
第 20 章 水产类 (265)	淡菜 (318)	九香虫 (361)
20.1 淡水鱼类 (265)	蛭 (320)	钻秆虫 (361)
黄花鱼 (265)	龟肉 (321)	白僵蚕 (361)
泥鳅 (266)	鳖肉 (323)	蚕砂 (363)
鳙鱼 (267)	螃蟹 (325)	蚕蛹 (363)
鳊鱼 (268)	海虾 (327)	蚕蛾 (364)
黑鱼 (269)	淡水虾 (328)	茴香虫 (365)
鲫鱼 (271)	田螺 (330)	五谷虫 (365)
鲤鱼 (273)	海螺 (332)	虻虫 (365)
银鱼 (274)	蚌 (333)	龙虱 (366)
鲢鱼 (275)	螺蛳 (335)	斑蝥 (366)
鳙鱼 (276)	蚶 (336)	葛上亭长 (368)
鲩鱼 (277)	海粉 (336)	芫青 (368)
鳊鱼 (279)	海狗肾 (337)	地胆 (369)
青鱼 (281)	蜗牛 (338)	叩头虫 (369)
白鱼 (282)	干贝 (339)	洋虫 (369)
鲂鱼 (282)	20.4 爬行类 (340)	天牛 (370)
鳊鱼 (283)	鳖 (340)	蜣螂 (370)
黄颡鱼 (285)	守宫 (341)	蛴螬 (371)
鲥鱼 (285)	蛤蚧 (341)	蜂蜜 (371)
鲈鱼 (286)	脆蛇 (342)	蜂毒 (373)
大马哈鱼 (287)	蟒蛇 (342)	蜂胶 (374)
河豚 (288)	灰鼠蛇 (343)	蜂王浆 (374)
黄鱼 (289)	乌梢蛇 (343)	蜜蜂子 (374)
橡皮鱼 (289)	金环蛇 (344)	竹蜂 (375)
比目鱼 (290)	银环蛇 (345)	露蜂房 (375)
20.2 海水鱼类 (291)	眼镜蛇 (345)	大黑蚂蚁 (376)
海鳗 (291)	眼镜王蛇 (345)	第 21 章 调味品类 (377)
带鱼 (292)	蛇胆 (346)	大葱 (377)
鳕鱼 (294)	蟾酥 (346)	生姜 (378)
鲱鱼 (295)	蟾酥干 (348)	良姜 (380)
鲷鱼 (296)	蟾蜍胆 (348)	胡椒 (381)
飞鱼 (296)	青蛙 (348)	花椒 (382)
鳎鱼 (296)	青蛙胆 (349)	茴香 (383)
鲳鱼 (297)	蛤蟆油 (350)	肉桂 (384)
石首鱼 (298)	蛤士蟆 (350)	小茴香 (385)
鲈鱼 (300)	20.5 昆虫类 (351)	荜茇 (386)
章鱼 (302)	衣鱼 (351)	饴糖 (386)
乌贼鱼 (303)	蜻蜓 (351)	白砂糖 (387)
乌贼骨 (304)	蜚蠊 (352)	赤砂糖 (387)
海参 (305)	土鳖虫 (352)	冰糖 (388)
海蜇 (308)	桑螵蛸 (353)	酱油 (389)
鱼鳔 (309)	蚱蜢 (355)	醋 (389)
海马 (311)	蝮蛇 (355)	红曲 (390)
海龙 (312)	蟋蟀 (355)	食盐 (390)
20.3 介壳类 (313)	纺织娘 (356)	第 22 章 饮料类 (391)
牡蛎肉 (313)	蝼蛄 (356)	茶叶 (391)
蛤蜊肉 (314)	蝉蛻 (357)	咖啡 (392)
蚬肉 (315)	蝉花 (359)	白酒 (392)
	红娘子 (359)	葡萄酒 (393)

第 23 章 花卉类 (394)

- 迎春花 (394)
- 蜡梅花 (394)
- 桃花 (394)
- 丁香花 (395)
- 月季花 (396)
- 玫瑰花 (396)
- 蔷薇花 (397)
- 芍药花 (398)
- 牡丹花 (398)
- 石榴花 (398)
- 扁豆花 (399)
- 茉莉花 (399)
- 千日红 (400)
- 玳玳花 (400)
- 鸡冠花 (401)
- 木芙蓉花 (401)
- 木槿花 (402)
- 木棉花 (403)
- 凌霄花 (403)
- 洋金花 (404)
- 向日葵花 (405)
- 昙花 (405)
- 睡莲 (405)
- 紫荆花 (405)
- 紫薇花 (406)
- 红花 (406)

- 凤仙花 (407)
- 旋覆花 (408)
- 密蒙花 (408)
- 玉簪花 (409)
- 合欢花 (409)
- 梔子花 (410)
- 槐花 (410)
- 金银花 (411)
- 菊花 (412)
- 野菊花 (413)
- 啤酒花 (414)
- 萱草花 (414)
- 紫茉莉花 (415)
- 茺花 (415)
- 瑞香花 (416)
- 款冬花 (416)
- 郁金香 (417)
- 水仙花 (417)
- 辛夷花 (418)
- 山茶花 (419)
- 夜来香花 (419)
- 米兰 (420)
- 桂花 (420)
- 芭蕉花 (421)
- 美人蕉花 (421)
- 堇花 (421)

- 葛花 (422)
- 玉兰花 (422)
- 白梅花 (422)
- 白兰花 (423)
- 金樱花 (423)
- 荷花 (423)
- 百合花 (424)
- 扶桑花 (424)
- 丽春花 (425)
- 杜鹃花 (425)
- 闹羊花 (426)
- 兰花 (426)

附 录 (429)

附表 1. 常用食物营养成分表 (429)

附表 2. 常用药用食物类营养成分表 (438)

附表 3. 常用野菜类营养成分表 (439)

附表 4. 常用食物中胆固醇含量表 (442)

附表 5. 常用食物中无机元素含量表 (443)

附表 6. 食物中维生素含量表 (446)

上篇 总论

第1章 概述

食物是供人食用的,它的基本功能是维持人体正常的营养需要,同时不断地弥补机体代谢的营养消耗。它对于人体来说,须臾不可离也,是我们赖以生存所必需的一大类物质。不仅如此,自古以来,食物与药物是分不开的,素有“食药同源”之说。食物同药物一样,有各种各样的特性,也存在着性质上的某些偏颇,正因为如此,食物同药物类似,也有一定的防病治病作用。如食物在性质上有寒有热,在气味上有酸苦甘辛咸之分,其作用趋向又有升降浮沉之不同,对于人体能起到补或泻的作用。

食物药用有深厚的实践基础,如红枣治贫血、猪肝治疗夜盲症、香蕉通便、芹菜降血压、马齿苋治肠炎痢疾、大蒜解毒等在民间广泛使用。食物药用的范围越来越广泛,涉及临床各科,如高血压病、糖

尿病、哮喘、皮肤瘙痒、手术后遗症、痛经、带下、小儿消化不良等病证均可以利用食物进行治疗或辅助治疗,合理运用食物,对于改善症状,促进机体康复有所裨益。尽管食物能防病治病,但它与药物有很大的区别,其防病治病立足于营养人体,在满足身体营养需求的同时,起到治疗疾病的目的;而且食味远比药味适口,可以长期运用,无任何副作用。当然食物毕竟是食物,其性质较为平和,药用也有其局限性,主要适用于一些慢性病、疾病后期的治疗或辅助治疗。随着人们保健意识的日益提高,这种寓治于食,可口美味,纯天然的治病防病方法,将受到世人的瞩目。因此对食物药用的基本理论、基本知识及临床应用进行全面系统的整理,显得非常重要。

第2章 食物药用发展简史

食物药用,历史悠久。它与人类社会的发展几乎是同步的,是伴随着人类历史的进程而逐渐发展起来的。

远在上古时代,当时人们处于一种以觅食为生的最原始的生活方式,在寻找食物的过程中,也发现了一些药物。不仅如此,他们也认识到许多食物既可以食用,还可以作为药用,这类食物不但能补养身体,填腹充饥,还能医治一些简单的病证。也有一些能治病的中药,同时具有营养作用,至今仍被视为药食兼用之品。传说中的“神农尝百草”,即蕴含了这一内容。

殷商时代,发酵酿酒较为普遍,酒除作一般饮用外,还广泛用于医药,对酒的饮用和其药用的价值有了较多的认识。《吕氏春秋》记载伊尹和商汤谈论烹调中,有“阳朴之姜,招摇之桂”的说法,姜、桂既可调味又可作药,可见此时已有食物药用之萌芽。周代,在宫廷出现了“食医”官职,其“掌和王之六食、六饮、六膳、百羞、百酱、八珍之齐”。说明当时饮食物的用法已多样化了,其后历代宫廷均有类似设置,如唐代的“食医官”、元代的“饮膳太医”、明代及清代“御膳太医”等,对食物保健的发展有推动作用。

我国第一部医学典籍《黄帝内经》(以下简称《内经》)对食物药用及饮食注意事项已有较多的论述。如《内经》云:“毒药攻邪,五谷为养,五果为助,五畜为益,五菜为充,气味合而服之,以补益精气。”又如:“谷肉果菜,食养尽之,无使过之,伤其正也。”指出食物调理对药物疗法能起到很好的补充作用,或作为药物治疗的辅助疗法。

我国第一部本草学专著《神农本草经》成书于东汉,其中收录了许多有治疗作用的食物。“上品120种为君,主养命以应天,无毒,多服久服不伤人,欲轻身益气不老延年者,本上经。中品125种为臣,主养性以应人,无毒有毒,斟酌其宜,欲遏病补虚羸者,本中经。下品

125种,为佐使,主治病以应地,多毒,不可久服,欲除寒热邪气,破积聚愈积者,本下经。”在上品之中,就有大枣、葡萄、酸枣、海蛤、瓜子等22种食品。中品内有干姜、海藻、赤小豆、龙眼肉、粟米、螃蟹等19种常用食物。下品中也有9种可食物品。由此不难看出,在上古时期,食物与药物之间有时很难严格区分。这就是“食药同源”的缘故。所以,从广义的角度来说,食物也是药物,它不仅与药物一样,来源于大自然,同时很多食物也具有四气五味的特性,也能治疗或辅助治疗疾病。直到今天,仍有很多食物被医家当作中药来广泛使用,如大枣、百合、莲子、芡实、山药、白扁豆、薏仁米、桑葚、生姜、葱白、肉桂等,属于药食两用之品。

据考证属东汉时期的出土文献《五十二病方》和《医简》中记载的五十余种病,其中半数左右可以食疗或以营养之。《医简》还记载了饮食宜忌和食物作为药引与赋形剂。东汉杰出医家张仲景在其所著《伤寒杂论》中采用不少食物进行治疗,如迄今为止仍在广泛使用的当归生姜羊肉汤是典型的食疗方。三国时期的名医华佗,用蒜泥加醋治疗严重的蛔虫性呕吐病,实属开用食物治疗急症之先例。

晋唐时期,食物药用得到了较大的发展,无论在理论,还是在具体治疗方法上,都有新的发现和提高。仅在魏晋南北朝时期,就有四十多种有关食物疗病方面的书籍问世,东晋葛洪在《肘后备急方》中记载了用海藻酒治疗癭病,用猪胰治疗消渴病,用豆类、牛奶治疗脚气病等。唐代医学家孙思邈所著《千金要方》,发展和丰富了食物药用的内容。书中设有食疗专篇,专论各类食物的医疗作用。收载食物约150多种,分果实、菜蔬、谷米、鸟兽虫鱼四门论述,提出用猪肝治疗夜盲症,用谷皮、米粥等预防脚气病。并指出“夫为医者,当须先洞晓病源,知其所犯,以食治之,食疗不愈,然后命药。”孟诜著《食疗

本草》，共载食物药 241 种，是我国第一部食物疗法专著，可惜原书已佚，其中部分内容在后世的本草书中被片断引用而保留下来。咎殷所著《食医心鉴》也是一部食疗专著，而且还是一部比较系统和完备的食物疗法专著，很有实用价值。杨晔撰写的《膳夫经手录》，载有植物 18 种、鱼 2 种、禽 5 种，主要记述了食物的性味和不同食法。唐代时期的食疗已形成了专科，并在食物的品种及治疗上均大大地拓宽了应用范围。南朝齐梁间的陶弘景总结前人本草经验，写成《本草经集注》，首创把药物分成八类，其中有三类，即果、菜、米食属于食物。

到了宋代，以饮食防病治病已很普遍，并得到了进一步的发展。王怀隐等人主持编写的《太平圣惠方》载有 28 种疾病的食疗方法，书中介绍了不少营养丰富的药粥，直到现在仍是食物疗法中的一个重要方法。陈达叟的《本心斋蔬食谱》中载蔬食二十谱，别具一格。林洪在《山家清供》中载各种食物 102 种，有荤有素，有茶点饮料、糕饼羹菜、粥饭果品等琳琅满目，丰富多彩，单纯以食物为主进行治疗和养生，与前人的药食合用大不相同。陈直著的《养老奉亲书》，是一本老年疾病治疗保健学专著，非常重视老年人的食治与食养，载有食疗方剂 162 首，并详细介绍了这些食疗方的烹调方法、适用证候及注意事项，迄今仍有较高的现实指导意义。

金元时代，李杲极力提倡补养脾胃的重要性，强调饮食调治在脾

胃病治疗中的作用；张从正主张用食物补虚，倡导“养生当论食补”“精血不足当补之以食”，在其所著《儒门事亲》一书中，记载了一些以食治病的病案。元代饮膳太医忽思慧著《饮膳正要》，其书三卷，载 200 余种食物，详述了每种食物的性味、功用、主治，还载有 61 个食疗方，并记述许多饮食宜忌，如妊娠宜忌、饮酒避忌等。

明代卢和著《食物本草》，主张多吃素食蔬菜，少吃肉食，认为这样可以疏通肠胃，无室滞之患。当时有影响的书籍，如李时珍著的《本草纲目》、高濂著的《遵生八笺》、徐春甫著的《古今医统》，宁源著的《食览本草》等，都对丰富食物品种和食物药用方面做出了重大的贡献。明代对食物药用的认识水平较其前代有很大提高，也较其前代有很大的发展。

清代，食物药用受到医家的普遍重视，这个时期有关食物治病的著作甚多。主要有沈李龙著的《食物本草会纂》、章查云著的《调疾饮食辨》、费伯雄著的《食养疗法》、王孟英著的《随息居饮食谱》、陈修园著的《食物秘书》、袁子才著的《随园食单》等，均从不同角度丰富了食物药用的内容。

食物药用历史源远流长，从上古时期伴随着人类社会的产生而萌芽和发生，经过历代医家的补充发展，已形成了较为系统的理论体系，积累了丰富的运用日常饮食食物进行保健防病和治病的经验。

第 3 章 食物的特点、分类和应用原则

3.1 食物的特点

1. 有病治病，无病强身，无毒副作用

食物治病最显著的特点之一，就是“有病治病，无病强身”，对人体无任何毒副作用。也就是说，利用食物（谷肉果菜）性味方面的偏颇特性，能够有针对性地用于某些病证的治疗或辅助治疗，调整阴阳，使之趋于平衡，有助于疾病的治疗和患者心身的康复。但食物毕竟是食物，它含有人体必需的各种营养物质，主要在于补充阴阳气血的不断消耗。因此，即便是辨证不准确，食物也不会给人体带来太大的危害。正如名医张锡纯在《医学衷中参西录》中所说：“食疗患者服之，不但疗病，并可充饥，不但充饥，更可适口，用之对症，病自渐愈，即不对症，亦无他患。”因此，食物疗法适应范围较广泛。当然食物毕竟不同于药物，其治疗作用较小，主要应用于亚健康人群，其次才是患者，可作为辅助治疗手段，随着日常饮食生活自然地接受。

2. 寓治于食，可长期运用

食物疗法寓治于食，不仅能达到保健强身、防治疾病的目的，而且还能给人感官上、精神上的享受，使人在享受食物美味之中，不知不觉达到防病治病之目的。这种自然疗法与服用苦口的药物相比迥然不同，它不像药物那样易于使人厌服而难以坚持，对于慢性疾病的调理治疗尤为适宜。

3. 内容丰富，形式灵活

食物在剂型、剂量上不像药物那样有严格的规定，不能随意更换，它可以根据患者的口味习惯进行不同的烹调加工，使之味美色艳，寓治疗于营养和美味之中。因此，食疗越来越受到人们的重视，尤其深受老年人和儿童的喜爱。当然，由于食物疗法和药物疗法各有偏长，故在防病治病的过程中二者都是不可缺少的，应利用其所长，运用于不同的疾病或疾病的不同阶段，食物疗法与药物疗法相互配合，相互协同，相得益彰。

3.2 食物的分类

中医对食物的分类法，古代多与药物混合在一起，往往按其自然

属性进行分类。至今仍基本沿用此法。如《内经》把食物分为谷、肉、果、菜四大类，晋代《南方草木状》一书将 80 种植物分为“草、木、果”三大类。梁代《神农本草经集注》把食物与药物分玉石、草木、虫兽、果、菜、米食、有名未用 7 类。明代《本草纲目》则分为水、火、金、石、草、谷、菜、果、木、服器、虫、鳞、介、禽、兽、人 16 部。清代食物专著《随息居饮食谱》把食物分为水饮、谷食、调和、蔬食、果食、毛羽、鳞介 7 类。现代《食物成分表》把常用食物分为 20 类：谷类及其制品，干豆类及其制品，鲜豆类，根茎类，嫩茎、叶、苔、花类，瓜类，茄果类，咸菜类，菌藻类，鲜果及干果类，硬果类，畜肉类及其制品，乳类和乳制品，代乳品及其婴儿食品，禽肉类，蛋类和蛋制品及骨粉，鱼类，软体动物类，虾蟹类及其他，调味品及其他。

一般而言，同类食物，其性能非常接近，所含营养成分及药用价值类似。如蔬菜、果品类食物，主要含有大量水分、维生素、无机盐和纤维素，其性味甘寒或甘凉，功能清热除烦、生津止渴，适用于内火较重或热病阴伤或素体阴津不足者食用；禽蛋、肉类食物富含蛋白质，营养价值高，性多甘平或甘温，为血肉有情之品，能够补益脏腑阴阳气血，是身体虚弱或慢性病患者的滋补佳品。

3.3 食物药用的原则

1. 整体观念

整体观念是中医学基本观点之一，认为人体是一个完整的有机体，其各个组织器官之间结构上密切相关，生理功能活动协调平衡，病理变化上则相互影响。例如，肝开窍于目，瞳仁属肾，肝肾同源，肾水能滋肝木。在功能上，肝藏血，肾藏精，目得血而能视。在病理上，肝肾不足，容易形成目暗夜盲。所以，雀目、视物昏花的眼睛局部病证，在饮食上则宜吃具有补益肝肾、养肝明目作用的猪肝、鸡肝、桑葚、枸杞子、首乌粉、黑芝麻等物品。

人与自然界也是一个整体，人体的内环境时时受到外界自然环境变化的影响，即所谓的“天人相应”观。具体地说，人受到春夏秋冬四季气候、东南西北地理条件，以及生存状况、饮食风俗习惯等因素的影响。这些充分反映在食物的味与人体脏腑的关系上，如《内经》

中说“天食人以五气，地食人以五味”“五味入口，藏于肠胃……养五气，气和而生，津液相成，神乃自生”。人体通过饮食，摄取营养和机体所必需的物质，完成正常的新陈代谢和生理功能。古人还认为，五畜、五谷、五果、五菜等不同种类的食物及其气味等与人体的五脏、五官有特殊的关系，饮食的偏嗜往往会引起相应五脏的失衡，这也是整体观念的具体体现。

四时气候变化对人体的影响最为直观明显，在饮食方面，同样也要综合考虑到这些因素，必须随时节而变更饮食。如春季万物始动、阳气发越，此时要少吃肥腻、辛辣之物，以免助阳外泄，应多食清淡之蔬菜、豆类及豆制品；夏季炎热多雨，宜吃些甘寒、清淡、少油的食物，如绿豆、西瓜、鸭肉等，忌吃温热上火、辛辣肥腻、香燥伤阴之品；秋季万物收敛、燥气袭人，宜吃些滋润性质的食物，如乳类、蛋类等；冬季天寒地冻、万物伏藏，此时最宜吃些温热御寒之品，如羊肉、狗肉、干姜等，忌吃生冷大寒之品。

2. 辨证施治

辨证施治是中医治疗疾病的指导原则，即在临床治疗时要根据病情的寒热虚实，结合患者的体质，以及气候、环境等因素，综合分析，从而辨别出属于何种“证候”，然后根据不同的“证候”予以相应的治疗。只有在正确辨证的基础上进行选食配膳，才能达到预期的效果。否则，不仅于病无益，反而会加重病情。

中医认为，临床病证不外虚证、实证、寒证、热证。如神疲气短、倦怠懒言、舌质淡、脉虚无力等为虚证；形体壮实，脘腹胀满、大便秘结、舌质红，苔厚苍老、脉实有力等为实证；怕冷喜暖、手足不温、舌淡苔白、脉迟等为寒证；口渴喜冷、身热出汗、舌红苔黄、脉数等为热证。根据中医“虚者补之”“实者泻之”“热者寒之”“寒者热之”的治疗原则，虚证患者以其阴阳气血不同之虚，分别给予滋阴、补阳、益气、补血的食疗食品治之；实证患者应根据不同实证的证候，给予各种不同的祛除实邪的食疗食品，如清热化痰、活血化痰、攻逐水邪等；寒性病证，给予温热性质的食疗食品治之；热性病证，给予寒凉性质的食疗食品治之。

另外，在辨证择食的时候，还必须考虑个人的体质特点。如形体肥胖之人多痰湿，宜多吃清淡化痰的食品；形体消瘦之人多阴虚血亏津少，宜多吃滋阴生津的食品。

3. 五味调和，全面膳食

所谓五味调和、全面膳食，就是强调膳食组成的合理性、科学性，不能嗜食或偏食。具体要求在饮食内容上尽可能做到多样化，讲究荤菜与素食、主食与副食、正餐和零食等之间的合理搭配。

现代营养学认为，人体所需要的各种营养素主要包括蛋白质、脂肪、碳水化合物、维生素、无机盐、水和膳食纤维七大类物质。这几大类营养素分别存在于不同种类的食物中，如粮食类食物主要含有丰富的碳水化合物，蔬菜、水果中含有大量的维生素、无机盐和纤维素，鱼、肉、奶、蛋类则是蛋白质的良好来源。因此，合理的膳食搭配，能起到营养互补作用，可以保证人体代谢的需要。

可见，如果一味追求素食，进食谷类、蔬菜类食物，限制动物性食品的摄入，久则使蛋白质的供给不足，不能满足机体新陈代谢的需要，可引起低蛋白血症，也影响脂溶性维生素D、E等的吸收，引起一系列症状。而大量摄入动物性食品，将使某些肿瘤如乳腺癌、前列腺癌、结肠癌、直肠癌等的发病率明显升高，也为动脉硬化、冠心病、糖尿病、痛风等病的发生打下了基础。所以，为了保持身体健康，必须采用平衡膳食，全面膳食。

全面膳食是现代营养学一个基本的观点，其实，在中医学中也早有类似认识，如《内经》中曾经明确提出膳食配伍的原则：“五谷为养，

五果为助，五畜为益，五菜为充，气味合而服之，以补益精气”。五谷，为米、麦及其他杂粮类食物的泛称，五果、五菜则分别指古代的五种蔬菜和果品，五畜泛指肉类食品。谷、肉、果、菜这四大类食物，分别提供人体所需要的碳水化合物、脂肪、蛋白质、无机盐、维生素、纤维素等，以满足人体功能活动的需要。

4. 饮食有节

饮食有节是指每天进食宜定时、定量，不偏食、不挑食。主要有两层含义：一是指进食的量，一是指进食的时间。

(1) 定量：主要强调饮食要有限度，保持不饱不饥，尤其是不暴饮暴食。否则会使肠胃功能紊乱，导致疾病的产生。如《内经》所载：“饮食自倍，肠胃乃伤。”又如《千金方》所言：“不欲极饥而食，食不可过饱；不欲极渴而饮，饮不可过多。饮食过多，则结积聚；渴饮过多，则成痰癖。”现代医学认为，人体对饮食物的消化、吸收和利用，主要靠脾胃的功能正常，若饮食过量，短时间内突然进食大量食物，势必加重胃肠负担，使食物不能及时消化，进一步影响营养物质的吸收和输布，从而产生一系列疾病。相反，进食过少，则脾胃气血化生乏源，人体生命活动缺乏物质基础，日久会导致营养不良以及相应病变的发生。因此，饮食有节、食量有度是保证身体健康的重要条件。

(2) 定时：我国传统的进食方法是一日三餐，即早、中、晚三餐。这与饮食在胃中停留和传递的时间有关。食物进入胃中，一般素食4h，肉食约6h，然后由胃经十二指肠进入小肠，当胃排空到一定程度时，便产生饥饿感，故可再度进食。研究证明，早、中、晚这三个时间内人体的消化功能特别活跃。按照相对固定的时间，有规律地进食，可以保证消化、吸收功能有节奏地进行活动，脾胃协调配合，肠胃虚实交替，有张有弛，食物则可有有条不紊地被消化、吸收和利用。若不分时间，随意进食，零食不离口，就会使肠胃长时间工作，得不到休息，以致肠胃消化的正常规律被打破，胃肠虚实无度，久而久之可发生脾胃病变。

在一日三餐中，历来主张“早餐好，午餐饱，晚餐少”。这种说法有一定的科学性，与人体昼夜的生理变化有关。因为人体的阴阳气血的运行，在昼夜中有盛衰的不同。早餐时间，经过一夜的休息，早晨阳气活动开始旺盛，胃中处于相对空虚状态，亟需补充营养，以满足上午的工作需要；午餐时间，处于一日当中，且经半天的劳动，消耗较多，故宜适当多进食，才能弥补损耗，满足下午劳动工作的需要；晚饭后，一般活动较少，消耗不多，故宜少食，否则常为致病之因。当然，一些夜生活丰富者，晚餐不仅要好，还要加夜宵。

此外，饮食有节还包括饮食的寒温度、进食时情绪变化、进食前后的运动量以及饮食卫生等内容。

3.4 食物药用的注意事项

1. 食物相克

食物相克，有广义和狭义之分。广义的就是指食物之间（包括各种营养素、非营养素之间）相互制约、相互作用的关系。食物之间的相互作用归纳起来主要有以下三种基本形式：

① 转化作用：即在特定条件下由于酶的催化，一种营养物质转化为另一种营养物质，如蛋白质、脂肪、碳水化合物根据机体需要而相互转化。如丝氨酸在叶酸作用下转化为甘氨酸等。

② 协同作用：一种营养物质促进另一种营养物质的吸收或存留，从而减少了另一种营养物质需要量的现象。如维生素C促进铁吸收、葡萄糖、乳糖促进钙吸收等。

③ 拮抗作用：这是狭义的食物相克概念，指由于两种营养素之间的数量或比例不当，使一方阻碍了另一方吸收或存留的现象。如钙

和磷、钙与锌、钙与草酸、草酸与铁等。

一般而言,前两种作用大多对机体健康有益,而拮抗则对机体有害。在不合理膳食中,拮抗作用更易出现。由于营养物质之间产生拮抗,在消化吸收代谢过程中,降低营养物质的生物利用率,久之将引起某些营养素的缺乏而出现营养不良、代谢失调,从而导致疾病产生。中医学虽然无食物相克之名,但确有其事,这些内容主要包括在食物禁忌中,详见以后论述。古代食物相克除上述内容外,有的可能是吃了腐败变质的食物,或对食物过敏,或是年代久远,依传闻各书转载,缺乏一定的科学根据,尚待今后进一步观察研究。因此,对中医古籍中记载的食物相克或饮食禁忌要用一分为二的观点来分析,取其精华,摒弃糟粕。

2. 饮食宜忌

饮食之宜,是指某人或某病患者适宜的饮食;饮食之忌,又称忌口,是指饮食对机体不适宜,或是禁忌之物。与病相宜为宜,与病不宜则为忌。如内热体质者宜用寒凉性质的食物,不宜或禁用温燥之品,即寒凉之物是其所宜,温燥之品是其不宜或禁忌。众所周知,适宜为常,容易掌握,而禁忌之物与身体有害,必须引起注意,下面着重介绍饮食禁忌内容。

中医所指的饮食禁忌包括广义和狭义两种概念。广义的饮食禁忌概念涉及食物与体质、地域、季节、年龄、病情,以及饮食调配、用法、用量等方面,狭义的饮食禁忌概念仅指饮食与病情方面的禁忌。

现就患病期间的饮食禁忌介绍如下:

(1)患病期间一般饮食禁忌:病证的饮食宜忌是根据病证的寒热虚实、阴阳偏胜偏衰,结合食物的五味、四气、升降浮沉及归经等特性来加以确定的。中医学对患者的饮食禁忌方面积累了很多经验,并有系统的理论指导。根据中医文献记载,古代医家把患病期间所忌食的食物高度概括为以下几大类:

①生冷类:冷饮、冷食、大量的生蔬菜和水果等。为脾胃虚寒腹泻患者所忌。

②黏滑类:糯米、大麦、小麦等所制的米面食品等。为脾虚纳呆,或外感初起患者所忌。

③油腻类:荤油、肥肉、油煎炸食品、乳制品(奶、酥、酪)等,为脾虚湿盛或痰湿患者所忌。

④腥膻类:海鱼、无鳞鱼(平鱼、巴鱼、带鱼、比目鱼等)、虾、蟹、干贝、淡菜、鱼干等,以及羊肉、狗肉、鹿肉等均属此类。为风热证、痰热证、斑疹疮疡患者所忌。

⑤辛辣类:葱、姜、蒜、辣椒、花椒、韭菜、酒、烟等,为内热证患者所忌。

⑥发物:是指能引起旧疾复发,新病增重的食物。除上述腥、膻、

辛辣等类食物外,尚有一些特殊的食物,如荞麦、豆芽、苜蓿、鹅肉、鸡头、鸭头、猪头、驴头肉等。为哮喘、动风、皮肤病患者所忌。

(2)不同病证的饮食禁忌:临床上病证有寒热虚实之不同,因此,在运用食物疗法时,必须考虑病证的具体性质,遵循“热者寒之”“寒者热之”“虚者补之”“实者泻之”的治疗原则。

①寒证:治疗原则为益气温中,散寒健脾。宜食温性热性的食物,忌用寒凉、生冷食物。

②热证:治疗原则为清热,生津,养阴。宜食寒凉性质的食物,忌食辛辣温燥伤阴的食物。

③虚证:治疗原则为补益正气。一般来说,由于虚证患者多数有脾胃功能失常,消化吸收能力减退,因此,食物应清淡而富于营养为宜,不宜吃肥腻、油煎、质粗坚硬的食物。而且,虚证又有阳虚、阴虚、气虚、血虚之别,则应具体情况分别对待。如阳虚者宜温补,不宜过食生冷瓜果、冷性及性偏寒凉的菜肴食物;阴虚者宜清补,适用清淡凉润的食物,不宜吃辛辣温热性质的食物;气虚则应益气,勿用理气破气的陈皮、佛手之类;血虚则宜养血补血,而活血动血之类则非所宜。

④实证:是指邪气偏盛的病证,实则泻之,应选择具有祛除邪气的食物进行治疗,如清热泻火、通便利尿等都属于泻实之类。

在临床上,既有比较单纯的寒、热、虚、实证,又有寒热错杂、虚实夹杂复杂的证候,饮食宜忌也要根据辨证情况,予以温清并用、虚实兼治,并应视寒热虚实的孰多孰少,抓住主要矛盾才能获得良效。

(3)服药饮食禁忌:是指服药期间对某些食物的禁忌,也就是通常所说的忌口。在古代文献上有甘草、黄连、桔梗、乌梅忌猪肉,薄荷忌鳖肉,茯苓忌醋,鳖鱼忌苋菜,鸡肉忌黄鳝,蜜忌葱,天门冬忌鲤鱼,白术忌大蒜、桃、李,人参忌萝卜,土茯苓忌茶等记载。但对于这些内容应灵活掌握,科学对待,有的内容有待临床进一步证实。

(4)孕期和产后饮食禁忌:孕期和产后,母体处于特殊生理阶段,饮食调养有着重要意义。妊娠期,母体脏腑经络之气血注于冲任经脉,以养胎元。此期母体多表现为阴虚阳亢状态,因此应避免食用辛辣、腥膻之品,以免耗伤阴血而影响胎元,可进食甘平、甘凉补益之品。对妊娠恶阻孕妇应避免进食油腻之品,可食用健脾、和胃、理气之类食物。妊娠后期,由于胎儿逐渐长大,影响母体气机升降,易产生气滞现象,故应少食胀气和湿肠类食物如荞麦、高粱、番薯、芋头等。中医学认为,“产后必虚”“产后多瘀”。说明产妇多表现为阴血亏虚,或瘀血内停状态。另一方面产妇还要以乳汁喂养婴儿。因此,产后的饮食原则应以平补阴阳气血,尤以滋阴养血为主,可进食甘平、甘凉类粮食、畜肉、禽肉和蛋乳类食品,慎食或忌食辛辣伤阴、发物,以及寒凉生冷食物。

第4章 食物的营养成分及生理作用

各类食物所含的营养素的种类和数量是不一样的,其生理作用和用途也有一定的区别。因此,我们必须了解各种食物的营养结构,熟悉营养素的生理作用,并研究食物之间如何组合才能对人体起到最佳营养作用,这是合理膳食的基本要求。

4.1 食物的营养结构

食物的种类很多,为方便起见,常把某些具有类似结构的食物归类进行研究。常用食物有谷类、豆类、蔬菜类、果品类、禽肉类、畜肉类、鱼类、奶类、蛋类等。

1. 谷类

谷类食物包括粳米、糯米、玉米、粟米、小麦、大麦、荞麦、高粱等。

谷类食物富含碳水化合物,所供能量占膳食总能量的60%~70%,是最经济最直接的能量来源。蛋白质含量一般在8%~12%,构成蛋白质的氨基酸中,赖氨酸含量相对较少,是其第一限制氨基酸,它的生物价值以及人体对它的利用率等都不及肉类、蛋类、奶类。若与豆类或动物性蛋白质食物混合食用,在一定程度上可以相互补充氨基酸比值上的不足,成为全价蛋白质。

2. 豆类

豆类食物包括大豆(黄豆、黑豆、青豆、红豆)、蚕豆、豌豆、赤豆、绿豆等品种。豆类食物中碳水化合物含量不高,大多是以不溶的寡聚糖棉籽糖为主,易产生胀气。豆类的蛋白质含量较高,质量也较

好,是优质的蛋白质食物,其氨基酸组成接近人体的需要,与谷类食物混合食用,可提高蛋白质的营养价值。豆类的脂肪以不饱和脂肪酸居多,高达86.1%,还含有1.64%的磷脂。豆类的维生素主要是B族维生素,其中维生素B₁含量较高,大豆几乎不含维生素C,但经过发制的豆芽中,含较多的维生素C。豆类含有钙、磷、铁、锌等无机元素,其中钙含量较高。

3. 蔬菜类

蔬菜类食物包括叶菜、根茎和瓜茄三类。此类食物含大量水分、丰富的维生素、无机盐和纤维素。其中叶菜类,如白菜、菠菜、韭菜、芹菜、甘蓝、茼蒿等,主要含有丰富的维生素C、胡萝卜素、B族维生素;根茎类食物的主要营养成分有一定的区别,马铃薯、山药、藕、甘薯中含淀粉较多,胡萝卜、萝卜中含胡萝卜素较多。瓜茄类食物,如冬瓜、南瓜、茄子、丝瓜、西红柿、黄瓜、苦瓜等,除含一般的营养素外,还含有大量水分。

4. 果品类

果品类食物可分为鲜果类和干果类。前者指各种新鲜水果,如苹果、梨、桃、香蕉、柚子等;后者一是指新鲜水果加工制成的果干,如葡萄干、杏干、红枣等,一是指外有硬壳的坚果类食物,如花生、松子仁、核桃、榛子等。新鲜水果主要含有丰富的维生素、无机盐,其中尤以维生素C含量为高。如鲜大枣维生素C含量高达5.4g/kg,是一般蔬菜和其他水果含量的30~100倍;鲜山楂、柑、橘、柚等含维生素C亦很丰富。红黄色的水果,如柑、橘、杏、柿等含较多的胡萝卜素和钙、磷、铁、钾、铜、锰等无机元素。新鲜水果中的碳水化合物因水果的品种不同而有一定的区别。如葡萄、草莓、猕猴桃等浆果含葡萄糖较多,苹果、梨等仁果类以果糖为主,桃、杏等核果类和柑橘类含蔗糖丰富。此外,水果中含有有机酸、果胶和丰富的纤维素。有机酸有开胃,助消化,促进肠蠕动等作用。干果主要含有丰富的碳水化合物、脂肪、无机盐,如干枣、葡萄干等含较多的铁,栗子、菱角等含碳水化合物较高,而坚果类则含较高的植物脂肪。

5. 肉类

肉类食物包括猪肉、牛肉、羊肉、鸡肉、鸭肉、鹅肉、鹌鹑肉等,其营养成分因动物的种类、年龄、部位及肥瘦程度不同而有区别。此类食物碳水化合物含量较低。蛋白质含量丰富,约为10%~20%。其中牛肉蛋白质含量较高,其必需氨基酸含量及利用率都较高。牛肉汤中含有大量的含氮浸出物,主要成分为可溶性的肌溶性蛋白、肌肽、肌酸、肌酐、嘌呤碱和少量氨基酸。脂肪含量区别较大,瘦肉含量相对较低,其中饱和脂肪酸一般较植物油高。维生素主要是B族维生素、维生素A和维生素D,以动物的内脏含量为高,尤其肝脏为多。无机盐含量瘦肉比肥肉多,内脏比瘦肉多。其中动物肝和肾中含铁较丰富,利用率较高。一般而言,禽肉类食物与畜肉类比较,前者的蛋白质含量相对较高,脂肪含量较低,消化吸收利用率更高。无怪民间有“宁吃飞禽半斤,不吃走兽八两”之说。

6. 水产品类

水产品类包括各种海鱼、河鱼以及其他水产动植物。水产品是优质的蛋白质食物,蛋白质含量约为15%~20%,人体对其消化吸收率较高。脂肪的含量较低,一般在5%以下。其中,鱼类是维生素的良好来源,主要含维生素B₂、维生素D和维生素PP,几乎不含维生素C,维生素B₁的含量也较低。蟹、蛤蜊中含较多的维生素A。水产品的无机盐含量比肉类高,尤其是含钙非常丰富,是钙的很好的食物来源。海产品含碘十分丰富。

7. 蛋类

蛋类食物包括鸡蛋、鸭蛋、鹅蛋及其他禽蛋。本类食物的蛋白质

含量丰富,其氨基酸构成最接近人体所需的氨基酸模式,生理价值最高,为天然食物中最理想的优质蛋白质。其中鸡蛋蛋白质与人体蛋白质氨基酸模式最接近,被作为理想或参考蛋白质。蛋类食物含有的铁、磷及钙等无机元素,主要集中在蛋黄中,蛋黄中还含有较多的维生素A、维生素D、维生素B₁和维生素B₂。此外,蛋黄中含磷脂很多,其蛋白质主要为卵黄磷蛋白,与铁结合,影响了铁的吸收。蛋黄内胆固醇含量较高,每100g约为1.7g。

4.2 食物与营养素的生理作用

食物中既含有营养素,也包含非营养素。一般认为,营养素有六大类,即蛋白质、脂肪、碳水化合物、维生素、无机盐和水。营养素主要有以下三方面功能:提供机体所需的能量,供给人体生长和组织修补所需的材料,调节机体的生理功能。营养素是我们人类生殖、生长发育不可缺少的物质。目前,有人把膳食纤维列为第七大营养素。非营养素是指营养素以外的物质,它对人体的作用也逐渐被认识和发现。

1. 蛋白质

(1)组成:蛋白质主要由氮、碳、氢、氧四种元素构成,有的还含有硫、磷、铁、铜等元素。这些元素按一定的结构组成氨基酸,许多氨基酸再按一定的顺序连结成蛋白质,氨基酸是构成蛋白质的基本单位。构成人体蛋白质的20种氨基酸中,有8种人体不能合成或合成速度不能满足机体需要,必须从食物中直接获得,称为必需氨基酸,即亮氨酸、异亮氨酸、赖氨酸、甲硫氨酸、苯丙氨酸、苏氨酸、色氨酸和缬氨酸。对儿童而言,除以上8种外,组氨酸也为其必需氨基酸。其他的氨基酸人体自身可以合成以满足机体需要,故称非必需氨基酸。

(2)营养价值:人体蛋白质以及食物蛋白质在必需氨基酸的种类和含量上存在着差异,营养学上用氨基酸模式来反映这一差异。所谓氨基酸模式,就是指某种蛋白质中各种必需氨基酸的构成比例。当食物蛋白质氨基酸模式与人体蛋白质越接近时,必需氨基酸被机体利用的程度也越高,食物蛋白质的营养价值也相对越高,因此被称为优质蛋白。如动物性蛋白质中的蛋、奶、肉、鱼等,以及植物蛋白中的大豆。反之,食物蛋白质中一种或几种必需氨基酸相对含量较低,导致其他氨基酸在体内不能被充分利用而浪费,造成其蛋白质营养价值降低,这些含量相对较低的必需氨基酸称限制氨基酸。植物蛋白多缺少赖氨酸、甲硫氨酸、苏氨酸和色氨酸,所以其营养价值相对较低。如大米和面粉蛋白质中赖氨酸含量最少,为了提高植物蛋白质的营养价值。可将两种或两种以上的食物混合,而达到以多补少的目的,提高膳食蛋白质的营养价值,这种作用称蛋白质互补作用。如谷类和豆类食物混食,大豆蛋白可弥补米面蛋白质中赖氨酸的不足,米面可补充大豆蛋白中甲硫氨酸的不足,起到互补作用。衡量食物蛋白质营养价值的高低,还可从蛋白质含量、蛋白质消化率和蛋白质生物学价值等方面加以评定。

(3)生理功能:蛋白质是构成人体组织的基本物质,对于生命活动起着决定性的作用。其功能概括起来主要有以下三个方面:

①构成和修复组织:蛋白质是人体组织和器官的重要组成成分,也是组织修复和代谢必不可少的物质,所以人体在生命过程中,需要不断地补充蛋白质。儿童在生长发育期间,新的细胞不断增生,组织器官不断发育,主要由蛋白质供给;成年人,随着年龄的增长,细胞逐渐老化,或由于疾病造成组织的损伤和细胞的破坏,均需要蛋白质不断补充和修复。

②构成体内各种重要物质:蛋白质不仅是构成人体一切组织的主要成分,更为重要的是它与人体生命活动有着密切的关系。它是

组成酶、激素、抗体的重要成分。并且蛋白质中的一部分氨基酸在体内还有解毒作用,如胱氨酸、甘氨酸、甲硫氨酸等,血浆蛋白还有调节血液渗透压的作用。

③供给能量:蛋白质在体内分解代谢时,还不断地释放出能量供给机体,是人体能量的来源之一。每克蛋白质在体内氧化产热 16.7 kJ。

(4)需要量及食物来源:一般认为,健康成年人每天蛋白质需要量为 0.8 g/kg(体重)较好,我国居民膳食以植物性食物为主,故供给量在 1.0~1.2 g/kg(体重),按能量计算,蛋白质摄入占膳食总能量的 10%~12%,儿童青少年为 12%~14%。蛋白质广泛存在于动植物之中,动物蛋白质量好,植物蛋白利用率较低。但豆类及其制品也是优质的蛋白质食物,且具有较好的保健作用。

2. 脂类

脂类主要有甘油三酯、磷脂和固醇类。食物中的脂类 95% 是甘油三酯,5% 是其他脂类。人体内贮存的脂类中,甘油三酯高达 99%。

(1) 分类及作用

①甘油三酯:也称脂肪或中性脂肪。每个脂肪分子是由一个甘油分子和三个脂肪酸化合而成。根据脂肪酸所含碳原子的价键不同,可分为饱和脂肪酸、单不饱和脂肪酸和多不饱和脂肪酸。脂肪主要分布在腹腔、皮下和肌肉纤维之间。其主要作用如下:

能量贮存的形式 当人体摄入能量不能被及时利用或过多时,就转变为脂肪而贮存起来。当机体需要时,脂肪细胞中的酯酶立即分解甘油三酯释放出甘油和脂肪酸进入血循环,和食物中被吸收的脂肪一起,分解释放能量以满足机体的需要。每克脂肪可产生能量约为 39.7 kJ。

节约蛋白质 充足的脂肪能保护蛋白质不被用来作为能源物质,而使其有效地发挥其他重要的生理功能。

构成组织 细胞膜中含有大量脂肪酸,是细胞维持正常的结构和功能必不可少的重要成分。

维持体温 脂肪不仅能直接提供能量,皮下脂肪还可起到隔热保温的作用。

此外,甘油三酯还有增加饱腹感、改善食物的感官性状、促进脂溶性维生素的吸收等多方面的作用。

②磷脂:是指甘油三酯中一个或两个脂肪酸被磷酸的其他基团所取代的一类脂类物质。其中最重要的磷脂是卵磷脂。磷脂除提供能量外,更重要的是细胞膜的构成成分,磷脂的缺乏会使细胞膜结构受损,出现毛细血管的脆性增加和通透性增加。皮肤细胞对水的通透性增高引起水代谢紊乱,出现皮疹等。

③固醇类:是一类含有同样多个环状结构的脂类化合物,最重要的固醇是胆固醇,它是细胞膜的重要成分,还是胆汁、性激素、肾上腺素和维生素 D 等重要活性物质的合成材料。

(2)需要量及食物来源:我国营养学会对各类人群脂肪摄入量有较为详细的推荐,成人一般脂肪控制在总能量的 20%~25% 为宜。膳食脂肪主要来源于动物的脂肪组织和植物的种子。动物脂肪主要含饱和脂肪酸和单不饱和脂肪酸,植物油主要含不饱和脂肪酸。含磷脂较多的食物为蛋黄、肝脏、大豆、麦胚和花生等。含胆固醇丰富的食物是动物脑、肝、肾等内脏和蛋类,肉类和奶类也含有一定量的胆固醇。

3. 碳水化合物

(1)组成及分类:碳水化合物由碳、氢、氧三种元素组成,是构成所有生物体的主要成分之一。根据碳水化合物能否水解和水解后产生单糖的多少,可分为单糖、双糖和多糖 3 类。食物中的单糖主要为

葡萄糖、果糖和半乳糖。葡萄糖是构成食物中各种碳水化合物的最基本单位,可以直接被机体吸收利用。果糖主要存在于水果和蜂蜜中,果糖吸收后,经肝脏转变为葡萄糖被人体利用。半乳糖也是在人体先转变成葡萄糖后才被利用。双糖是由两分子单糖缩合而成。天然存在于食品中的双糖,常见的有蔗糖、乳糖和麦芽糖等。日常食用的白糖即是蔗糖,是由甘蔗或甜菜中提取的。麦芽糖是由淀粉降解生成的。乳糖主要存在于奶及奶制品中。多糖有糖原、淀粉和纤维三种。淀粉是由许多葡萄糖组成、能被人体消化吸收的植物多糖,它主要贮存在植物细胞中,尤其是根、茎和种子细胞中。薯类、豆类和谷类含有丰富的淀粉,是人类碳水化合物的主要食物来源。纤维是指存在于植物体中不能被人体消化吸收的多糖物质,根据其水溶性不同,一般分为可溶性纤维和不溶性纤维,不溶性纤维主要包括纤维素、某些半纤维素和木质素。可溶性纤维包括果胶、树胶、粘胶和部分半纤维素。

(2) 作用

①提供能量:食物中的碳水化合物来源广泛,是最直接最经济的能量来源,每克碳水化合物可提供约 16.7 kJ 的能量。我国人以米面为主食,60% 以上的能量来源于碳水化合物。但摄入过多,产热过剩时,会变成脂肪贮存体内。

②构成机体组织:碳水化合物同样也是机体重要的构成成分之一,如结缔组织中的黏蛋白、神经组织中的脂糖,细胞膜表面的具有传递作用的糖蛋白等。

③节约蛋白质:当体内碳水化合物供给不足时,机体为了满足自身的需要,则通过糖原异生作用产生葡萄糖,动用体内蛋白质。摄入足量的碳水化合物能预防体内或膳食中蛋白质进入糖原异生旁道,起到节约蛋白质的作用。

④抗生酮作用:脂肪在体内彻底被代谢分解,需要葡萄糖的协同作用,若碳水化合物不足,脂肪不能被彻底氧化而产生酮体,故体内充足的碳水化合物有抗生酮作用。

食物中的纤维主要来源于天然食物,如豆类、谷类、新鲜的水果和蔬菜等,膳食纤维的生理功能日渐受到重视,它能增强肠道功能、有利粪便的排出,有控制体重和减肥作用,并可降低血糖和血胆固醇,近年来有人报道,膳食纤维还有预防结肠癌的作用。

(3)需要量:我国营养学会推荐居民的碳水化合物的膳食供给量占总能量的 60%~65%,FDA 提倡每人每天摄入纤维 25g,或每千卡能量摄入 11.5g。

4. 维生素

维生素是维持机体正常生理功能及细胞代谢反应所必需的一类微量低分子有机化合物。

(1)特点:维生素的种类很多,其化学结构及生理功能各异,但它们都具有以下共同特点:a. 它们都是以其本体的形式或可被机体利用的前体形式存在于天然食物中;b. 大多数维生素不能在体内合成,也不能大量储存于组织中,所以必须经常由食物供给;c. 它们不是构成各种组织的原料,也不提供能量;d. 维生素常以辅酶或辅基的形式参与酶的功能。

(2) 分类:根据维生素的溶解性可分成两大类:

①脂溶性维生素:包括维生素 A、D、E、K,此类维生素不溶于水而溶于脂肪及有机溶剂中,在食物中常与脂类共存,在酸败的脂肪中容易破坏。其吸收与肠道中的脂类水平密切相关。主要储存于肝脏中,如摄取过多,可引起蓄积中毒,如果膳食中摄入过少,可缓慢出现缺乏症状。

②水溶性维生素:包括 B 族维生素(维生素 B₁、B₂、PP、B₆、B₁₂、

叶酸等)和维生素C。水溶性维生素及其代谢产物较易自尿中排出,体内无非功能性的单纯的储存形式。此类维生素一般无毒性,但极大摄入量时可出现毒性,如膳食中摄入过少,可较快地出现缺乏症状。

(3)作用

①维生素A:又称视黄醇,是指具有视黄醇生物活性的一大类物质。狭义的维生素A指视黄醇,广义的应包括已经形成的维生素A和维生素A原(类胡萝卜素)。维生素A能促进视觉细胞内感光物质的合成与再生,以维持正常视觉。如维生素A供给不足,主要影响人的暗适应能力,严重缺乏可引起夜盲症。维生素A在维持上皮细胞的正常生长和分化中起很重要的作用,缺乏时可引起组织上皮干燥、增生及角化,甚至出现各种症状,如皮肤干燥、毛囊角化、头发脱落等,如果呼吸、消化、泌尿、生殖上皮细胞角化变性,则易受细菌侵入,引起感染。维生素A及其衍生物有抑癌防癌作用,可能因为它们能促进上皮细胞的正常分化,也有阻止肿瘤形成的抗启动基因的活性。类胡萝卜素抑癌作用可能与其抗氧化性有关。维生素A最好的食物来源是各种动物肝脏、鱼肝油、鱼卵、全奶、奶油、禽蛋等;维生素A原的良好来源是深色蔬菜和水果,如菠菜、苜蓿、空心菜、莴笋叶、芹菜叶、胡萝卜、豌豆苗、红心红薯、辣椒及水果中的芒果、杏子及柿子等。

②维生素D:是指含环戊氢烯非环结构,并具有钙化醇生物活性的一大类物质,以维生素D₂(麦角钙化醇)及维生素D₃(胆钙化醇)最为常见。维生素D基本生理功能是维持细胞内外钙的浓度,调节钙磷代谢。它主要是促进小肠黏膜对磷的吸收,同时在甲状腺腺的协同作用下,提高血钙、血磷的含量,促进骨对钙、磷的吸收和沉积,有利于骨的钙化,还可促进肾小管对钙、磷的重吸收,减少尿磷的排出。维生素D缺乏可致婴幼儿佝偻病,成年人骨质疏松症、骨质疏松症等。维生素D的供给量必须与钙、磷的供给量一起来考虑,在钙、磷供给充足的条件下,儿童、少年、孕妇、乳母、老人维生素的供给量增是每人每天10μg,16岁以上成人5μg。经常晒太阳是人体廉价获得充足有效维生素D₃的最好来源,成年人只要经常接触阳光,在一般膳食条件下一般不会发生维生素D缺乏病。维生素D主要存在于海水鱼、肝、蛋黄等动物性食品及鱼肝油制剂中。

③维生素E:是指具有α-生育酚生物活性的一类物质,维生素E是高效抗氧化剂,在它与超氧化物歧化酶(SOD)、谷胱甘肽过氧化物酶一起构成体内抗氧化系统,保护细胞免受自由基损害。维生素E缺乏可使细胞抗氧化功能发生障碍,引起细胞损伤,这一功能与其抗动脉硬化、抗癌,改善免疫功能及延缓衰老等过程有关。维生素E有预防衰老的作用,随着年龄增长,体内脂褐质不断增加,补充维生素E可减少脂褐质形成,改善皮肤弹性,使性腺萎缩减轻。因此,维生素E在预防衰老中的作用日益受到重视。维生素E可促进体内蛋白质的更新合成,它与动物的生殖功能和精子生成有关,维生素E缺乏时,动物可出现睾丸萎缩及其上皮变性、孕育异常,但在人类尚未发现因缺乏维生素E而引起的不育症。临床上常用于治疗先兆流产和习惯性流产。维生素E还可调节血小板的黏附力和聚集作用,缺乏时血小板聚集和凝血作用增强,心肌梗死及中风的危险性更高。维生素E的食物来源较广泛,一般情况下不会缺乏,如植物油、麦胚、硬果、种子类、豆类及其他谷类含量丰富,蛋类、鸡(鸭)肫、绿叶蔬菜中含有一定量;肉、鱼类动物性食品、水果及其他蔬菜含量很少。

④维生素C:又名抗坏血酸,在酸性环境下稳定,易被碱破坏,对氧很敏感。人体不能合成维生素C,必须由外界供给。维生素C在机体代谢中具有多种功能,主要是参与机体的羟化反应和还原作用。

前胶原的α-肽链上脯氨酸与赖氨酸必须羟化后形成羟脯氨酸与羟赖氨酸残基,才能合成胶原,此过程必须有维生素C参与,否则胶原合成受阻。胶原蛋白是细胞间质组成的材料,缺乏维生素C会导致细胞间质材料生成障碍,引起血管壁通透性增加,易破裂出血,创口难以愈合,骨折和牙齿脱落,即所谓的坏血病。色氨酸合成5-羟色氨、类固醇化合物的羟化、酪氨酸的代谢,均需要维生素C的参与。维生素C是一种抗氧化剂,可将三价铁还原成易被肠道吸收的二价铁,还能使血浆的肽铁蛋白中的三价铁还原成肝脏铁蛋白的二价铁,从而提高机体对铁的利用率,可用于缺铁性贫血的辅助治疗。叶酸还原为四氢叶酸,也有赖于维生素C的还原作用,故对巨幼细胞性贫血,也有一定的治疗作用。维生素C可将体内的自由基还原并加以破坏,具有消除自由基的作用,并能降低胆固醇、β-脂蛋白,而使高密度脂蛋白增加的作用,从而阻止胆固醇在动脉壁的沉积,防止动脉硬化的形成;可分解组织胺,使血管收缩而渗透性降低,以防止皮肤出血;可以防止食物中的亚硝酸盐进入机体,并参与维护细胞组织的正常结构,防止肿瘤的扩散和蔓延。我国维生素C的供给量成人为60mg/d。最近提出一个安全摄入量上限,为1000mg/d。吸烟者对维生素C的需要量比非吸烟者高40%。某些药物如阿司匹林和避孕药以及心理紧张和高温环境都可能使机体需要量增加。维生素C主要存在于蔬菜和水果中,植物种子不含维生素C,动物性食物除肝、肾、血液外含量甚微。蔬菜中的柿子椒、番茄、菜花及各种深色叶菜类;水果中的柑橘、柠檬、青枣、山楂、猕猴桃等含量十分丰富。

⑤维生素B₁:又称硫胺素和抗脚气病维生素。维生素B₁缺乏可造成丙酮酸和α-酮戊二酸在神经系统中的堆积,以致供应不足,影响神经系统正常功能,临床上可出现健忘、易怒、食欲不振、肢端麻木、肌肉萎缩等症状,继而发生心力衰竭、下肢水肿等,即所谓脚气病。维生素B₁在临床上被广泛用于神经病、腰痛、面神经麻痹及神经炎等疾病的辅助治疗。维生素B₁还有维持正常消化腺分泌和胃肠道蠕动的功能,有帮助消化的作用。维生素B₁的需要量与能量摄入量有密切关系,推荐的膳食供给量为5mg/1000kcal。其良好的食物来源是动物的内脏(肝、肾、心)和瘦肉,全谷、豆类和坚果。但过度碾磨的精白米和精白面会造成维生素B₁大量丢失。

⑥维生素B₂:又名核黄素,易被碱和紫外线破坏。维生素B₂是构成维生素B₂酶的辅基,在代谢中起递氢作用,参与组织呼吸过程。若维生素B₂缺乏,则维生素B₂酶形成发生障碍,生物氧化中的氧亦不能正常传递,从而使物质代谢紊乱,引起种种病变,如唇炎、舌炎、口角炎、阴囊炎及眼睑结膜炎等。我国关于维生素B₂的推荐膳食供给量基本上按0.5mg/1000kcal制定,孕妇每天增加0.3mg,哺乳期间每日增加0.5mg。维生素B₂是我国膳食容易缺乏的营养素之一。良好的食物来源主要是动物性食物,以肝、肾、心、蛋黄、乳类含量较多;植物性食物中则以绿叶蔬菜类如菠菜、韭菜、油菜及豆类含量较多,而粮谷类含量较低,特别是研磨过精的粮谷。

⑦维生素PP:即尼克酸,又名烟酸。维生素PP在体内构成辅酶I和辅酶II,参与蛋白质、脂肪、碳水化合物代谢过程中的脱氧作用;维生素PP能扩张末梢血管和降低血液中胆固醇、β-脂蛋白及甘油三酯;并能维持神经系统、消化系统和皮肤的正常功能。维生素PP缺乏时可出现癞皮病、皮炎、肠炎和神经炎等典型症状,大剂量摄取可引起急性痛风症。维生素PP有使组胺释放,血管扩张而引起脸红、表皮充血等副作用。维生素PP广泛存在于动植物性食物中,良好的食物来源为动物肝、肾、瘦肉及全谷、豆类、乳类、绿叶蔬菜等。我国成人维生素PP推荐膳食摄取量是依据5mg/1000kcal制定的。

⑧维生素B₆:也是辅酶的成分,主要与氮代谢有关。单纯的维生