

营 养

营养与生命

主编 李庆天

丛书主编

马凤楼

陈荣华

特约顾问

郑 集



营养知识
指导

提高健康水平

河海大学出版社

责任编辑 舒 剑

责任校对 黄华兰

营养与生命

主 编 李庆天

出版发行：河海大学出版社

(地址：南京市西康路1号 邮编：210098)

经 销：江苏省新华书店

印 刷：扬中市印刷厂

开本：787×1092毫米 1/32 印张：7.125 字数：148千字

1998年7月第1版 1998年7月第1次印刷

印数：1—5 000册

ISBN 7-5630-1271-0

R·22

定价：7.50元

《营养与健康丛书》序一

食品营养为生命的物质基础。人类的生老病死都与食物营养密切相关。如果人们具备充分的营养知识，而且在日常生活过程中能遵循营养原理，就会使身体更加健康。为了使人们掌握一定的营养知识，我国近十年中已出版了十多种科普性的关于食品营养方面的书籍。这些书籍，大多阐述老年保健防衰及老年生活所需的知识，对人体在不同年龄生活中的特殊问题阐述较少。本丛书除对营养与生命全面作了讨论外，还对营养与优生、优生、益智、健美、防病和长寿的关系分别加以讨论。不同性别、年龄的读者都可能从本丛书中得到各自所需的营养知识，使自己的生活方式能顺应自然规律。愿广大读者身心康泰、事业成功、健康长寿。

郑 集

1997年9月

食物是人类赖以生存的物质基础。机体靠营养以维持生命、进行活动、保证生长发育和维护健康。故而“民以食为天”是众所公认的常理。但随着人类历史的进化与发展，人们对“吃”的认识与要求，也不断地变化与提高。原始社会阶段，“摄食”只是出于维生的生物本能，至取火加热熟食，才开始逐渐感受与总结了改善食物口感与易于消化的实践经验。现代科学的进步，推动了营养学的发展，相继认识了食物各种营养成分对人体的不同生理功能，以及一些营养缺乏病的原因和合理营养要求等深层次的营养学问题。这样“摄食”就由生物本能到满足生理需要，出现了质的飞跃。

在社会实践中，也客观存在着由“吃饱”到“吃好”的发展过程。我国由于人口、经济、生产水平等原因，食物资源的供需受到制约，全国十年（1978—1987年）的居民食物结构的调查表明，80年代中期以前属于能量的补偿阶段，中期以后才转入食物结构的调整阶段。表现为粮食消费量开始下降与动物性食物消费量逐渐增长。结合其他经济、生产指标，被判定为由“温饱”走向“小康”的转折点，也是由吃饱到吃好的划阶段的历史时期。在这个关键时刻，如果对膳食结构的调整原则，不加以科学引导，而任其自发选择，则很可能走入误区，而出现某些营养素过量的不平衡问题。一方面由于一些贫困地区和特殊人群，还存在着某些营养素

供给量不足的营养缺乏病，例如缺铁性贫血和缺钙引起的佝偻病，以及维生素 A、B₂ 不足症等；另一方面又出现了由于脂肪、热能过量而引起的肥胖症、高脂血症、动脉粥样硬化、冠心病、糖尿病等“富贵病”的高发。这是我国当前过渡时期营养性疾病谱两种倾向并存的现状，是我们致力于改善居民营养状况时，不可偏废的出发点。这说明营养教育问题的艰巨性与复杂性。

针对这些问题，政府有关部门和学术团体，已采取了一系列措施。例如对食物结构调整的方向，根据食物资源的生产水平和人均占有量的可能性，于 1989 年 10 月在“食物与农业计划的膳食指南研讨会”上，对我国现阶段居民的膳食与营养目标提出了一些原则；1993 年 2 月经国务院审议通过的《九十年代中国食物结构改革与发展纲要》明确提出了 2000 年我国人民的食物消费和营养目标，作为宏观调控指导。为满足生理需要，防止营养缺乏病，中国营养学会 1988 年修订了《我国居民每日膳食中营养素供给量》。为了对全民进行营养普及教育指导，科学组织膳食，1989 年 10 月中国营养学会制订了《我国的膳食指南》。通过近年来的实践，参考历次全国性和地区性的营养调查资料，并根据我国政府对“世界营养会议”（1992 年）有关文件所作的承诺，迫切感到充实完善《我国的膳食指南》势在必行。遂于 1996 年下半年及 1997 年上半年，多次组织有关专家进行了“中国膳食指南与食物金字塔”专题讨论会，并相继公布了《中国居民膳食指南》与《食物指南金字塔》两个文件。目的在于指导居民如何科学选择食物，调配膳食，根据生理需要达到平衡膳食与合理营养的要

求，提高健康水平，这是对全体居民均具有参考价值与指导意义的文件。在这种形势下，营养科普教育显得更加迫切。

医学发展到今天，已形成了四个范畴：第一医学——临床医学；第二医学——预防医学；第三医学——康复医学；第四医学——自我保健。第四医学是根据医学的目的“已不局限于靠医生防治疾病，而在于自我保护健康，提高生活质量”而兴起的。营养学在医学的四个范畴中，均具有其不可缺少的地位，而在第四医学中，更有着特殊的重要性。因为维护健康的三大要素应该是饮食、活动与精神，只有饮食合理、活动适宜和精神良好，才能保证健康。而其中饮食是保证健康的物质基础，在了解各种营养素的主要生理功能和各类食物的营养特征（所含主要营养素）的基础上，根据不同人群的生理特点与健康状况来讨论其营养要求，以防治疾病、促进健康、提高生活质量，这应是现代医学的高级阶段——第四医学（自我保健）的重要内容。本丛书的编写正是基于上述目的，以期帮助不同读者在营养方面能进行自我保健。

本书——《营养与健康丛书》由江苏省营养学会和南京医科大学联合主编，分为六个分册：《营养与生命》；《营养与优生优育》；《营养与益智》；《营养与健康》；《营养与防病》；《营养与长寿》。本书分别介绍营养学基础知识，并根据不同年龄人群的生理特点或有关身心健康的主要问题，讨论营养学的功能与影响，这应是符合读者要求的。此外，还注意将有关保健食品的问题穿插于各分册。各分册分别由在营养学方面有着丰

富的理论知识与实践经验的有关专家编写。本丛书的出版，正适应社会的发展，符合人们的需求。我相信，本丛书对读者一定会有所启发和帮助。

本丛书的编写得到老一辈营养学家郑集教授的关怀与支持，特此表示感谢。

马凤楼

1997年9月

前 言

人的生命可以从受精卵算起,要经过胎儿、婴儿、幼儿、儿童、青少年、成年和老年各时期。人在这数十年过程中,每时每刻都要与外界进行物质交换,摄取各种食物,经消化道消化吸收获得各种营养素。这些营养素构成了有生命的整个个体,提供了生命活动所需能量并产生了各种生理活动调节物质。进入体内的各种营养素,经过新陈代谢作用,或者说同化与异化作用,产生代谢废物被排出体外。

营养与生命密切相关,生命需要有营养支持。反之,没有营养也就没有生命。

平衡膳食、合理营养是增强生命力的保证。如果膳食水平低,就会产生营养缺乏病,结果使免疫力减弱,体弱多病,生命力不强。反之,若膳食水平过高,营养失衡,也会产生营养过剩性疾病,如心血管疾病、肿瘤、肥胖和糖尿病等。同样,生命力不强。

本书通俗易懂地叙述了人的生命活动所需热能和各种营养素、各类食物营养价值、各种营养素消化吸收过程和合理营养措施等知识,具有较强的科学性和实用性。

本书由于编写时间匆促,书中难免有疏漏和不足之处,请广大读者批评指正。

李庆天

1997年9月

目 录

一、营养是生命的物质保证

(一) 营养、营养素与食物

1. 什么叫营养…………… (1)
2. 什么叫营养素, 营养素分哪几类…………… (2)
3. 营养素有哪些功能…………… (2)
4. 什么叫食品、保健食品、药品…………… (3)

(二) 营养与健康的关系

5. 人体的营养素组成状况如何…………… (4)
6. 营养与新陈代谢有何联系…………… (4)
7. 营养与生长发育有何关系…………… (5)
8. 营养与防病有何关系…………… (6)

二、热能和营养素

(一) 热能

9. 为什么说热能是生命活动的动力…………… (7)
10. 热能的计量单位是什么…………… (7)
11. 人体所需热能从何而来…………… (8)
12. 人体的热能消耗在哪些方面…………… (9)
13. 为什么提倡热能摄入量与消耗量平衡
…………… (10)
14. 如何估算人体热能消耗量…………… (10)
15. 如何计算食物热能量和人体热能
摄入量…………… (11)

(二) 蛋白质

16. 为什么说蛋白质是生命的基础	(11)
17. 人体内蛋白质主要存在何部位	(13)
18. 蛋白质是由何物质所组成	(13)
19. 何谓必需氨基酸、非必需氨基酸	(14)
20. 何谓氮平衡	(15)
21. 何谓蛋白质的氨基酸模式	(15)
22. 你知道“参考蛋白质”的含义吗	(16)
23. 何谓完全蛋白质、不完全蛋白质	(16)
24. 何谓蛋白质互补作用	(17)
25. 什么叫蛋白质消化率	(17)
26. 什么叫蛋白质生物学价值	(18)
27. 膳食蛋白质供给量应为多少	(19)
28. 各种食物中蛋白质含量如何	(20)
(三) 脂类	
29. 脂类分哪几类	(21)
30. 脂类有哪些特性	(22)
31. 脂肪在饮食中有何作用	(23)
32. 脂肪在人体中起什么作用	(24)
33. 何谓饱和脂肪酸	(25)
34. 何谓不饱和脂肪酸与多不饱和脂肪酸	(25)
35. 何谓必需脂肪酸, 必需脂肪酸有哪几种	(25)
36. 何谓低密度脂蛋白、高密度脂蛋白, 它 们与冠心病、癌症的发病关系如何	(25)
37. 脂肪代谢障碍有何表现	(27)

38. 脂肪与心脏病有何关系	(28)
39. 胆固醇是否只有“过”没有“功”	(30)
40. 你知道二十碳五烯酸(EPA)和二十二 碳六烯酸(DHA)吗? 它们与血脂浓度 有何关系	(30)
41. 如何选择膳食脂肪	(31)
42. 人体对脂肪的需要量是多少	(32)
(四) 碳水化合物	
43. 碳水化合物分哪几类	(32)
44. 单糖类有哪几种	(32)
45. 双糖类有哪几种	(33)
46. 多糖类有哪几种	(33)
47. 碳水化合物在体内是如何进行代谢的	(33)
48. 体内糖类贮存在何处	(34)
49. 体内血糖含量如何保持恒定	(34)
50. 为什么说摄入碳水化合物有节省蛋白质 作用	(36)
51. 碳水化合物包含在哪些食物里	(37)
52. 什么叫精制糖, 精制糖摄入过多对身体 有何危害, 吃糖多少合适	(38)
53. 何谓膳食纤维, 膳食纤维包括哪几类	(38)
54. 膳食纤维对心血管疾病有何防治作用	(39)
55. 膳食纤维对糖尿病有何防治作用	(39)

56. 膳食纤维对便秘有何防治作用	(40)
57. 糖的代用品有哪些	(40)
(五) 无机盐	
58. 何谓无机盐	(40)
59. 何谓常量元素, 常量元素有哪几个	(41)
60. 何谓微量元素, 微量元素有哪几个	(41)
61. 微量元素有何特点	(42)
62. 无机盐有哪些主要生理功能	(43)
63. 人体内含钙总量有多少, 存在于体内 哪些部位	(44)
64. 钙在人体内有何作用	(45)
65. 钙含量高的食物有哪些	(46)
66. 影响钙吸收的因素有哪些	(47)
67. 人体每天需要摄入多少钙	(47)
68. 人体内含磷总量有多少, 存在于体内 哪些部位	(48)
69. 磷在人体内有何作用	(48)
70. 磷含量高的食物有哪些	(49)
71. 影响磷吸收的因素有哪些	(49)
72. 人体每天需要摄入多少磷	(50)
73. 人体内含铁总量有多少, 存在于体内 哪些部位	(50)
74. 铁在人体内有何作用	(51)
75. 铁在体内是如何吸收和代谢的	(52)
76. 铁在食物中有哪几种存在形式	(53)

77. 何谓铁缺乏症	(54)
78. 铁含量高的食物有哪些	(55)
79. 人体每天需要摄入多少铁	(55)
80. 人体内含碘总量有多少, 存在于体内 哪些部位	(56)
81. 碘在人体内有何作用	(56)
82. 碘缺乏对人体有何影响	(57)
83. 碘含量高的食物有哪些	(57)
84. 人体每天需要摄入多少碘	(59)
85. 人体内含镁总量有多少, 存在于体内 哪些部位	(59)
86. 镁在人体内有何作用	(59)
87. 镁含量高的食物有哪些	(60)
88. 人体内含锌总量有多少, 存在于体内 哪些部位	(60)
89. 锌在人体内有何作用	(60)
90. 锌缺乏对人体有何影响	(51)
91. 锌含量高的食物有哪些	(62)
92. 人体每天需要摄入多少锌	(63)
93. 铜与人体健康有何关系	(63)
94. 铬与人体健康有何关系	(64)
95. 硒在人体内有何作用	(64)
96. 硒缺乏对人体有何影响	(65)
97. 硒含量高的食物有哪些	(66)
98. 氟与人体健康有何关系	(66)
99. 钴与人体健康有何关系	(67)
100. 锰与人体健康有何关系	(67)

101. 钼与人体健康有何关系 (67)
- (六) 维生素
102. 维生素是一类什么样的营养素 (68)
103. 维生素分哪几类, 各类包括哪些
维生素 (70)
104. 维生素在外界的稳定性如何 (71)
105. 人体维生素不足或缺乏的常见原因有哪
些 (72)
106. 维生素 A 在人体内有何作用 (74)
107. 为什么称 β -胡萝卜素为维生素 A 原
..... (75)
108. 维生素 A 含量高的食物有哪些 (75)
109. 何谓视黄醇当量 (76)
110. 维生素 A 缺乏症有何表现 (77)
111. 维生素 A 过多症有何表现 (78)
112. 我国推荐的膳食中维生素 A 供给量标
准是多少 (78)
113. 维生素 D 有几种, 在哪些食物中
含量高 (79)
114. 维生素 D 在人体内有何作用 (80)
115. 哪些人易患维生素 D 缺乏症, 为什么
晒太阳有防治作用 (81)
116. 维生素 D 缺乏症有何表现 (81)
117. 维生素 D 过多症有何表现 (82)
118. 人体每天需要摄入多少维生素 D
..... (83)
119. 维生素 E 有几种, 在哪些食物中

含量高	(83)
120. 维生素 E 在人体内有何作用	(85)
121. 人体每天需要摄入多少维生素 E	(86)
122. 哪些食物中维生素 B ₁ 含量高	(86)
123. 维生素 B ₁ 在人体内有何作用	(88)
124. 维生素 B ₁ 缺乏症有何表现	(88)
125. 哪些食物中维生素 B ₂ 含量高	(90)
126. 维生素 B ₂ 在人体内有何作用	(91)
127. 维生素 B ₂ 缺乏症有何表现	(91)
128. 哪些食物中尼克酸含量高? 何为尼克酸 当量	(92)
129. 尼克酸缺乏症有何表现	(93)
130. 为什么以玉米为主食的地区人群易患 尼克酸缺乏症	(94)
131. 维生素 B ₆ 与人体健康有何关系	(95)
132. 维生素 C 含量高的食物有哪些	(96)
133. 引起食物中维生素 C 损失的因素有 哪些	(97)
134. 维生素 C 在人体内有何作用	(97)
135. 维生素 C 缺乏症有何表现	(98)
136. 叶酸与人体健康有何关系	(99)
137. 维生素 B ₁₂ 与人体健康有何关系	(100)
138. 维生素 K 与人体健康有何关系	(101)
(七) 水	
139. 人体中水的总量有多少, 水在体内各 部位如何分布	(103)

140. 水的生理功能有哪些	(103)
141. 体内水的来源有哪些途径	(104)
142. 体内水的排出有哪些途径	(104)
143. 体内水平衡状况如何	(105)
144. 人体对水需要量状况如何	(106)

三、各类食物的营养价值

(一) 谷类

145. 谷类一般包括哪些食物	(108)
146. 谷类食物的结构如何	(108)
147. 谷类蛋白质有何特点	(110)
148. 谷类脂肪有何特点	(112)
149. 谷类碳水化合物有何特点	(112)
150. 谷类无机盐有何特点	(113)
151. 谷类维生素有何特点	(114)
152. 如何提高谷类食物的营养价值	(114)

(二) 豆类

153. 豆类一般包括哪些食物	(115)
154. 豆类食物的营养成分有何特点	(115)
155. 豆类含有的蛋白酶抑制剂对营养价值 有何影响	(116)
156. 豆类含有的豆腥味是何种物质, 如何 简易去除	(117)
157. 豆类含有的皂甙及其他甙类有何影响	(117)
158. 豆类含有的黄酮类有何保健功能	(118)
159. 豆类含有的植物红细胞凝血素是何物,	

如何去除	(118)
160. 豆类含有的寡聚糖是何物, 有何保健 功能	(119)
161. 豆类含有的植酸有何不好, 如何去除	(120)
(三) 蔬菜类	
162. 蔬菜类一般包括哪些食物	(120)
163. 蔬菜类食物中各种营养成分有何特点	(121)
164. 蔬菜类含有的碳水化合物有何特点	(122)
165. 蔬菜类含有的无机盐有何特点	(122)
166. 蔬菜类含有的维生素有何特点	(122)
(四) 水果类	
167. 水果类一般包括哪些食物	(123)
168. 坚果(硬果)类与干果类一般包括哪些 食物	(124)
169. 水果类食物中各种营养成分有何特点	(124)
170. 坚果类食物的营养成分有何特点	(125)
171. 水果类含有的碳水化合物有何特点	(125)
172. 水果类含有的无机盐有何特点	(125)
173. 水果类含有的维生素有何特点	(125)
(五) 畜禽肉类	
174. 畜禽肉类一般包括哪些食物	(126)