



实用 营养指南

易国勤 主编

武汉大学

51-49

内 容 提 要

本书为营养学的普通读物。作者参加了1982年、1992年全国营养调查工作,近十年的学龄前儿童营养监测与改善课题,孕妇贫血研究,并负责组织完成了湖北省上述课题的全部工作。书中系统地阐述了营养学的基本知识,并着重介绍了现代营养学的进展。用大量的数据、丰富的实例描述了我国人民的营养现状,应注意的营养问题,改进的办法。此外,还介绍了其他国家人民的营养状况,并明确提出了世界关注的还需进一步研究的营养问题。主要内容有:营养素、营养缺乏病、生命周期中特殊人群的营养和保健食品。本书通俗易懂,实用性强,可供广大群众、营养工作者、医务人员、科研人员、大、中专医学生、食品生产等有关人员查阅使用。



前 言

随着国民经济的发展,人民生活水平的提高,食品的营养保健作用,越来越引起广泛的重视;改善生活质量,摄取健康有益的食物,已经成为人们的共识。现代医学证实,只要掌握对食品的正确选择,合理的搭配,以及科学的烹饪加工方法,就可以做到合理营养,满足人体对营养素的需要,预防和纠正营养性疾病,起到良好的保健作用。特别是对婴幼儿、老人、孕妇、哺乳期妇女的合理营养,直接关系到婴幼儿的正常生长发育,老人的健康长寿以及优生优育。缺乏营养保健知识,或是不懂得科学进食,往往会造成人体营养缺乏症或营养过剩症,甚至有的因摄食过量而造成中毒,不仅严重损害身体健康,还会带来各种病痛,有的甚至是难于治愈的终生性疾病。因此,懂得和掌握食品营养知识,对每个人来说,都是必需与重要的。

目前我国食品营养状况,处于营养不良与营养过剩并存的局面,造成这种局面的主要原因,是有些人缺乏必要的食品营养保健知识,比如有的人认为,只要经济条件富裕,整天美食佳肴,营养自然就好。但是通过大量营养调查工作,所了解到的情况并非如此。经济固然是影响营养的重要因素,但不是决定营养好坏的唯一条件,调查的资料显示,许多经济条件较差的人群,营养状况正常,身体素质良好;相反在经济条件较好的人群中,却不乏营养不良者。我们认为充足的食品供应,是搞好营养的物质基础,而掌握必备的营养保健知识,则是搞好营养的主要条件。

希望本书能在营养保健上为广大读者提供帮助,有益于身体健康,有益于提高生活质量,并成为生活里的益友。人们只有合理而科学的搭配营养,才会有健康的身体,才能精力充沛地工作,实现自己的理想与目标,为社会创造价值;只有社会群体的健康,才有助于促进社会发展,国家兴旺。

在编写过程中,得到美国 Katrina Luise Everhart 博士的支持和

鼓励,也得到了刘金联同志、林楚群同志、陈继才同志的帮助,在此一并致谢。由于作者水平有限,书中的缺点与疏漏在所难免,恳请读者指正。

编 者

1995.3

目 录

第一部分 营养素	(1)
碳水化合物	(1)
一、碳水化物的合成与转化	(2)
二、碳水化物的分类	(3)
三、碳水化物的消化吸收	(7)
四、碳水化物的中间代谢	(9)
五、碳水化物的生理功能	(10)
六、碳水化物的供给量和食物来源	(12)
七、糖的代用品	(18)
蛋白质	(19)
一、蛋白质的分类	(19)
二、蛋白质的消化吸收	(21)
三、蛋白质的中间代谢	(22)
四、影响蛋白质利用的几个问题	(23)
五、食物蛋白质的营养评价及评定指标	(25)
六、蛋白质的生理功能	(36)
七、蛋白质的供给量	(37)
八、蛋白质的食物来源	(42)
九、我国人民蛋白质的营养状况	(44)
十、蛋白质营养不良	(45)
脂 类	(47)
一、脂类的分类	(48)

二、脂肪的特性.....	(49)
三、脂类的消化吸收.....	(52)
四、脂类的中间代谢.....	(52)
五、脂类的生理功能.....	(53)
六、脂肪的推荐量和摄取量.....	(54)
七、脂肪的食物来源.....	(56)
八、脂肪与健康有关系的几个问题.....	(59)
能量平衡	(61)
一、能量的来源.....	(61)
二、决定人体热能需要量的因素.....	(63)
三、热能需要量.....	(66)
四、能量摄入与控制体重.....	(69)
维生素	(71)
一、脂溶性维生素.....	(72)
(一)维生素 A	(72)
1. 维生素 A 及 A 源的吸收和转运.....	(73)
2. 维生素 A 的生理功能	(74)
3. 维生素 A 的需要量	(75)
4. 维生素 A 的食物来源	(77)
5. 世界及我国维生素 A 的食物供应情况	(78)
6. 维生素 A 的缺乏	(81)
7. 维生素 A 过多症	(82)
(二)维生素 D	(83)
1. 维生素 D 的吸收与代谢	(83)
2. 维生素 D 的生理功能	(84)
3. 维生素 D 的需要量	(85)
4. 维生素 D 的来源	(85)
5. 维生素 D 的缺乏症	(86)
6. 维生素 D 中毒	(87)

附:佝偻病诊断标准	(88)
佝偻病的药物治疗方案	(90)
(三)维生素 E(生育酚)	(92)
1. 维生素 E 的吸收与代谢	(92)
2. 维生素 E 的生理功能	(92)
3. 维生素 E 的需要量	(94)
4. 维生素 E 的食物供给量	(95)
5. 维生素 E 的食物来源	(95)
6. 维生素 E 在加工、烹饪和贮藏过程中的损失	(96)
7. 维生素 E 的缺乏	(97)
8. 维生素 E 与硒、维生素 A 的关系	(97)
9. 维生素 E 的临床作用	(97)
(四)维生素 K	(98)
1. 维生素 K 的吸收与代谢	(99)
2. 维生素 K 的生理功能	(99)
3. 维生素 K 的来源	(100)
4. 维生素 K 的需要量	(101)
5. 维生素 K 的其他作用	(101)
二、水溶性维生素	(102)
(一)抗坏血酸(维生素 C)	(102)
1. 抗坏血酸的性质	(103)
2. 抗坏血酸的吸收、代谢	(103)
3. 抗坏血酸的生理功能	(104)
4. 抗坏血酸的需要量	(106)
5. 我国膳食中抗坏血酸的供给情况	(107)
6. 抗坏血酸的食物来源	(108)
7. 食物中抗坏血酸的保护	(109)
8. 抗坏血酸的缺乏	(110)
9. 抗坏血酸的毒性及其他	(110)

10. 人体抗坏血酸的评价	(111)
(二) 硫胺素(维生素 B ₁)	(111)
1. 硫胺素的吸收和代谢	(112)
2. 硫胺素的生理功能	(113)
3. 硫胺素的需要量	(114)
4. 硫胺素的食物来源	(117)
5. 硫胺素的缺乏及临床表现	(118)
(三) 核黄素(维生素 B ₂)	(119)
1. 核黄素的吸收与代谢	(119)
2. 核黄素的生理功能	(120)
3. 核黄素的需要量	(120)
4. 核黄素的食物来源	(122)
5. 我国人民核黄素的营养状况	(122)
6. 核黄素的缺乏与过量	(124)
7. 加工、烹饪和贮藏过程中核黄素的损失	(125)
(四) 泛酸	(126)
1. 泛酸的吸收与代谢	(126)
2. 泛酸的生理功能	(126)
3. 泛酸的需要量	(127)
4. 泛酸的食物来源	(128)
5. 泛酸的缺乏	(129)
6. 加工、烹饪和贮藏过程中泛酸的损失	(129)
(五) 维生素 B ₆	(130)
1. 维生素 B ₆ 的吸收与代谢	(130)
2. 维生素 B ₆ 的生理功能	(131)
3. 维生素 B ₆ 的需要量	(131)
4. 维生素 B ₆ 的食物来源	(133)
5. 维生素 B ₆ 的缺乏与过量	(133)
6. 加工、烹饪和贮藏过程中维生素 B ₆ 的损失	(134)

7. 维生素 B ₆ 营养状况的评定	(135)
(六)、烟酸	(135)
1. 烟酸的吸收与代谢	(135)
2. 烟酸的生理功能	(136)
3. 烟酸的需要量	(137)
4. 烟酸的食物来源	(139)
5. 我国人民烟酸的营养状况	(140)
6. 加工、烹饪和贮藏过程中烟酸的损失	(141)
7. 烟酸的缺乏	(141)
(七)叶酸	(142)
1. 叶酸的吸收与代谢	(142)
2. 叶酸的生理功能	(143)
3. 叶酸的需要量	(143)
4. 叶酸的食物来源	(146)
5. 叶酸的缺乏	(147)
6. 叶酸的毒性	(148)
7. 加工、烹饪和贮藏过程中叶酸的损失	(148)
8. FAO/WHO 联合专家建议进一步研究的问题	(149)
(八)维生素 B ₁₂	(149)
1. 维生素 B ₁₂ 的吸收与代谢	(149)
2. 维生素 B ₁₂ 的生理功能	(150)
3. 维生素 B ₁₂ 的需要量	(151)
4. 维生素 B ₁₂ 的膳食供给情况	(152)
5. 维生素 B ₁₂ 的食物来源	(153)
6. 维生素 B ₁₂ 的缺乏	(154)
7. 加工、烹饪和贮藏过程中维生素 B ₁₂ 的损失	(155)
8. FAO/WHO 联合专家建议进一步研究的问题	(155)
(九)生物素(维生素 H)	(155)
1. 生物素的吸收与代谢	(155)

2. 生物素的生理功能	(156)
3. 生物素的需要量	(156)
4. 生物素的食物来源	(156)
5. 生物素的缺乏	(157)
6. 加工、烹饪和贮藏过程中生物素的损失	(158)
(十)类维生素物质	(158)
1. 肌醇(又名肌糖)	(158)
2. 辅酶 Q(泛醌)	(159)
3. 生物黄酮类(维生素 P)	(159)
4. 肉毒碱	(160)
5. 硫辛酸	(160)
6. 对氨基苯甲酸(PABA)	(160)
7. 潘氨酸(维生素 B ₁₅)	(161)
8. 维生素 B ₁₅ (乳清酸)	(162)
矿物质	(162)
一、常量元素	(163)
(一)钙(Ca)	(163)
1. 钙的吸收	(163)
2. 钙的代谢	(166)
3. 钙的排泄	(167)
4. 钙的生理功能	(168)
5. 钙的需要量	(169)
6. 我国人民钙的摄入量	(170)
7. 钙的食物来源	(171)
8. 与钙有关的疾病	(173)
9. 加工、烹饪和贮藏过程中钙的损失	(175)
(二)磷(P)	(175)
1. 磷的吸收与代谢	(175)
2. 磷的生理功能	(176)

3. 磷的需要量	(177)
4. 磷的食物来源	(177)
5. 磷的缺乏	(178)
(三) 镁(Mg)	(179)
1. 镁的吸收、代谢和排泄	(179)
2. 镁的生理功能	(180)
3. 镁的需要量	(180)
4. 镁的食物来源	(181)
5. 镁的缺乏	(182)
6. 加工、烹饪中镁的损失	(182)
7. 镁的毒性	(182)
(四) 钠(Na)	(183)
1. 钠的吸收、代谢和排泄	(183)
2. 钠的生理功能	(183)
3. 钠的需要量	(183)
4. 钠的食物来源	(185)
5. 钠的缺乏	(186)
6. 钠与钾、氯的相互关系	(187)
(五) 钾(K)	(187)
1. 钾的吸收、代谢和排泄	(187)
2. 钾的生理功能	(187)
3. 钾的需要量	(188)
4. 钾的食物来源	(189)
5. 钾的缺乏	(189)
6. 钾与镁、钠的相互关系	(190)
7. 钾的毒性	(190)
(六) 氯(Cl)	(190)
1. 氯的吸收、代谢和排泄	(190)
2. 氯的生理功能	(190)

3. 氯的需要量	(191)
4. 氯的食物来源	(192)
5. 氯的缺乏	(192)
6. 氯的毒性	(192)
(七)硫(S)	(192)
1. 硫的吸收、代谢和排泄	(192)
2. 硫的生理功能	(193)
3. 硫的需要量	(193)
4. 硫的食物来源	(193)
5. 硫的缺乏	(195)
6. 硫的毒性	(195)
二、微量元素	(195)
(一)铁(Fe)	(195)
1. 铁的吸收、代谢和排泄	(196)
2. 铁的生理功能	(198)
3. 铁的需要量	(198)
4. 我国及有关国家膳食铁的摄入情况	(200)
5. 铁的食物来源	(202)
6. 铁的缺乏	(204)
7. 铁缺乏的衡量	(205)
8. 加工和烹饪过程中铁的损失	(205)
9. 铁过多及其毒性	(206)
10. 建议进一步研究的问题	(206)
(二)硒(Se)	(206)
1. 硒的吸收、代谢和排泄	(207)
2. 硒的生理功能	(208)
3. 硒的需要量	(209)
4. 硒的食物来源	(210)
5. 硒不足与某些疾病的关系	(212)

6. 硒的中毒	(214)
(三) 锰(Mn)	(215)
1. 锰的吸收、代谢和排泄	(215)
2. 锰的生理功能	(215)
3. 锰的需要量	(216)
4. 锰的食物来源	(217)
5. 锰的缺乏	(218)
6. 锰与其他营养素的相互关系	(218)
7. 锰的毒性	(218)
(四) 铜(Cu)	(219)
1. 铜的吸收、代谢和排泄	(219)
2. 铜的生理功能	(220)
3. 铜的需要量	(220)
4. 铜的食物来源	(221)
5. 铜的缺乏	(222)
6. 铜的毒性	(223)
(五) 锌(Zn)	(224)
1. 锌的吸收、代谢和排泄	(224)
2. 锌的生理功能	(225)
3. 锌的需要量	(226)
4. 锌的食物来源	(227)
5. 锌的缺乏	(228)
6. 我国及有关国家锌的摄入状况	(229)
7. 锌的生化评价	(230)
8. 锌与其他元素的关系	(230)
9. 锌的毒性	(230)
(六) 钴(Co)	(231)
1. 钴的吸收、代谢和排泄	(231)
2. 钴的生理功能	(232)

3. 钴的需要量	(232)
4. 钴的食物来源	(233)
5. 钴的缺乏	(234)
6. 钴的毒性	(234)
7. 钴与铁的关系	(234)
(七)钼(Mo)	(234)
1. 钼的吸收、代谢和排泄	(235)
2. 钼的生理功能	(235)
3. 钼的需要量	(236)
4. 钼的食物来源	(237)
5. 钼的缺乏	(237)
6. 钼的毒性	(237)
7. 钼与其他元素的相互关系	(238)
(八)碘(I)	(238)
1. 碘的吸收、代谢和排泄	(238)
2. 碘的生理功能	(239)
3. 碘的需要量	(239)
4. 碘的食物来源	(240)
5. 我国人民碘的营养状况	(241)
6. 碘缺乏对人体的影响	(242)
7. 碘的毒性	(243)
(九)铬(Cr)	(244)
1. 铬的吸收、代谢和排泄	(244)
2. 铬的生理功能	(245)
3. 铬的需要量	(246)
4. 铬的食物来源	(248)
5. 铬的缺乏	(248)
6. 铬缺乏的预防	(249)
7. 铬的毒性	(250)

8. 加工过程中损失的铬	(251)
(十) 氟(F)	(251)
1. 氟的吸收、代谢和排泄	(251)
2. 氟的生理功能	(251)
3. 氟的需要量	(252)
4. 氟的食物来源	(252)
5. 氟的缺乏	(253)
6. 氟中毒	(253)
7. 氟与其他营养素的关系	(254)
(十一) 镍(Ni)	(254)
1. 镍的吸收、代谢和排泄	(254)
2. 镍的生理功能	(255)
3. 镍的需要量	(255)
4. 镍的食物来源	(255)
5. 镍的缺乏	(256)
6. 镍的毒性	(256)
7. 镍与其他营养素的关系	(257)
(十二) 钒(V)	(257)
1. 钒的吸收、代谢和排泄	(257)
2. 钒的生理功能	(257)
3. 钒的需要量和食物来源	(258)
4. 钒的缺乏	(258)
5. 钒的毒性	(258)
(十三) 其他微量元素	(259)
1. 锡(Sn)	(259)
2. 锶(Sr)	(259)
3. 锗(Ge)	(260)
4. 溴(Br)	(260)
5. 硼(B)	(260)

6. 钡(Ba)	(260)
7. 锂(Li)	(260)
8. 硅(Si)	(261)
9. 砷(As)	(261)
第二部分 营养缺乏病	(264)
一、蛋白质与热能营养不良	(265)
二、维生素 A 缺乏病	(268)
附:维生素 A 过多症	(269)
三、维生素 D 缺乏病	(269)
附:维生素 D 过多症	(271)
四、硫胺素缺乏病	(271)
五、核黄素缺乏病	(272)
六、抗坏血酸缺乏病	(274)
七、缺铁性贫血	(275)
附表	
严重的饮食营养缺乏症	(282)
轻微的饮食营养失调	(282)
第三部分 生命周期中特殊人群的营养	(302)
妊娠期与哺乳期的营养	(302)
一、妊娠期与哺乳期妇女身体内部的变化	(302)
二、孕妇的营养需要	(306)
三、孕妇的膳食	(310)
四、产妇的膳食	(311)
五、哺乳期的营养	(312)
六、乳母食谱举例	(314)
婴幼儿的营养	(315)
一、婴儿的营养需要	(315)

二、婴儿的喂养	(324)
三、幼儿及学龄前期小儿膳食	(332)
老年人的营养	(337)
一、老年人在营养素方面的一些变化	(341)
二、老年人的营养需要	(349)
三、老年人的膳食	(355)
第四部分 保健食品	(361)
一、保健食物	(362)
二、特殊人群的食物选择	(368)
1. 婴儿辅食配方食品	(368)
2. 幼儿断奶配方食品	(368)
3. 新生儿便秘时的食品及方法	(369)
4. 孩子肥胖时的食品及方法	(369)
5. 有益孩子健康的食物	(369)
6. 有益于青少年健康与健美食物	(369)
7. 老年人的食物	(369)
8. 预防老年人便秘的饮食	(370)
9. 妇女更年期的食物	(370)
10. 孕妇食物	(370)
11. 产后妇女的食物	(371)
12. 冠心病患者的食物	(371)
13. 肝炎病人的食物	(371)
14. 胃、肠溃疡病患者的食物	(371)
15. 腹泻病人的食物	(371)
16. 慢性肾功能不全患者的食物	(372)
17. 糖尿病患者的食物	(372)
18. 缺铁性贫血患者的食物	(373)
三、保健产品	(374)