

人体营养及食品卫生

杨建雄 著

王子浩 审订

陕西人民教育出版社

人体营养及食品卫生

杨建雄 著
王子浩 审订

陕西人民教育出版社

(陕)新登字 004 号

人体营养及食品卫生

杨建雄 著

陕西人民教育出版社出版发行

(西安长安路南段 376 号)

陕西师范大学印刷厂印刷

787×1092 毫米 1/32 开本 10 印张 220 千字

1992 年 11 月第 1 版 1992 年 11 月第 1 次印刷

印数:1—2000

ISBN 7-5419-3054-7/G·2652

定 价:5.40 元

前 言

正确地选择食物是保持健康体魄的前提,而人体营养和食品卫生学的知识对于正确地选择食物是必不可少的。

当前,由于人体营养和食品卫生学普及不够,营养失衡的情况相当普遍。一方面,因食物选择失当而造成的某些营养素摄入不足普遍存在,另一方面,因某些营养素摄入过多造成的营养失调又日趋严重。营养资源的开发和合理利用方面,也存在不少问题。因此,普及营养学和食品卫生学,对于合理利用营养资源,提高我国的人口素质,推动经济发展有十分重要的意义。

本书以通俗的表达方式全面叙述了人体营养和食品卫生学知识,介绍了针对不同的生理状况和不同的病理状况选择食物的原则和防止食物污染及选择优质食物的方法,还记述了中医营养学的基本理论,及中医对 140 多种常用食物的评述,并收录了世界卫生组织、美国和我国推荐的营养素质供给量表,及各种食物的营养成分表,因此本书是一本很适合于家庭使用的营养及食品卫生学手册。

本书是由作者在陕西师范大学生物系所用的教材改写而成的,书中的理论叙述全面而系统,并用通俗的方式表述了一些深层次的理论和学科的新进展,因此,本书也适合于用作大学或中专有关专业的教材。

对从事食品研制、生产、营销和管理的人员,及食品卫生部门和营养保健部门的人员而言,本书也是一本良好的参考书。

陕西人民教育出版社为本书的出版做了大量工作,陕西师范大学生物系的有关领导和不少教师大力支持本书出版,谨致衷心感谢。

由于作者水平有限,本书难免有一些差错和不足,恳请广大读者批评指正。

作 者

一九九二年三月六日

目 录

绪论	(1)
一、人体营养和食品卫生的概念	(1)
二、研究人体营养和食品卫生学的意义	(2)
三、营养学和食品卫生学的发展简史	(5)
第一章 人体所需的营养素	(9)
第一节 空气和水	(9)
一、空气	(9)
二、水	(10)
第二节 碳水化合物	(11)
一、糖类的生理功能	(12)
二、与糖类有关的几个营养学问题	(13)
第三节 脂类	(14)
一、脂类的生理功能	(14)
二、与脂类有关的几个营养学问题	(15)
第四节 蛋白质	(19)
一、蛋白质的生理功能	(19)
二、蛋白质的营养评价	(20)
三、蛋白质的互补作用	(23)
四、蛋白质的需要量	(24)
第五节 人体的能量需要	(25)

	一、人体的能量需要.....	(26)
	二、热能消耗量的测定方法.....	(28)
第六节	人体必需的维生素	(34)
	一、维生素 A 和胡萝卜素	(35)
	二、维生素 D	(37)
	三、维生素 K	(39)
	四、维生素 E	(41)
	五、维生素 B ₁	(43)
	六、维生素 B ₂	(45)
	七、维生素 PP	(47)
	八、维生素 B ₆	(48)
	九、维生素 B ₁₂	(50)
	十、泛酸.....	(51)
	十一、叶酸.....	(52)
	十二、生物素.....	(53)
	十三、维生素 C	(54)
第七节	无机盐和微量元素	(56)
	一、钙.....	(57)
	二、磷.....	(58)
	三、铁.....	(58)
	四、碘.....	(60)
	五、锌.....	(60)
	六、铜.....	(62)
	七、硒.....	(62)
	八、钾和钠.....	(63)
	九、氯.....	(65)

十、铬	(65)
十一、氟	(66)
十二、钴	(67)
十三、锰	(67)
十四、钼	(68)
十五、镁	(68)
十六、硫	(69)
第二章 各类食品的营养价值和合理利用	(71)
第一节 谷类	(71)
一、营养成分	(71)
二、合理利用	(74)
第二节 豆类和油料	(75)
一、营养成分	(75)
二、合理利用	(77)
第三节 畜禽肉	(79)
一、营养成分	(79)
二、合理利用	(80)
第四节 水产类	(82)
一、营养成分	(82)
二、合理利用	(83)
第五节 蛋类和奶类	(84)
一、营养成分	(84)
二、合理利用	(84)
第六节 蔬菜和水果	(88)
一、营养成分	(88)
二、合理利用	(90)

第三章 中医对常用食物的营养评价	(95)
第一节 中医的有关基本概念	(96)
一、阴阳五行.....	(96)
二、脏腑.....	(97)
三、精、气和神	(98)
四、血和津液.....	(99)
五、经络	(100)
六、六淫	(100)
七、八纲	(102)
八、四性五味,升降沉浮和归经学说.....	(103)
九、饮食禁忌	(107)
第二节 中医理论对常用食物的营养评价.....	(108)
一、谷类和豆类	(108)
二、肉类和水产类	(111)
三、蛋类和奶类	(114)
四、蔬菜水果和调味品	(115)
第四章 合理膳食.....	(125)
第一节 平衡膳储的安排.....	(125)
一、平衡膳食的组成	(125)
二、平衡膳食的安排	(126)
三、合理的进膳时间	(127)
第二节 合理烹调.....	(128)
一、烹调方法的营养学评价	(128)
二、各种营养素在烹调中的变化	(130)
第三节 营养资源的合理利用.....	(132)
一、膳食结构和营养资源	(132)

	二、营养资源在我国的合理利用	(134)
第四节	营养资源的发掘和扩大	(136)
	一、待开发的蛋白质资源	(136)
	二、食品的营养强化	(141)
	三、工程食品的概念	(146)
第五章	特殊生理状况下的营养和膳食	(147)
第一节	孕妇及乳母的营养和膳食	(147)
	一、孕妇的生理特点	(147)
	二、孕期对各种营养素的需要量	(148)
	三、孕妇的膳食	(151)
	四、产妇的膳食	(151)
	五、乳母对各种营养素的需要量	(152)
	六、乳母的膳食	(154)
第二节	婴幼儿的营养和膳食	(155)
	一、婴儿对各种营养素的需要	(155)
	二、婴儿的喂养	(155)
	三、幼儿的营养	(163)
	四、小儿营养的事故与对策	(164)
第三节	老年人的营养和膳食	(166)
	一、老年人的营养需要	(166)
	二、老年人的膳食	(169)
第四节	特种作业人员的营养和膳食	(170)
	一、运动员	(170)
	二、高温作业人员	(171)
	三、高原和寒冷地区人员	(172)
	四、飞行人员	(173)

五、航海人员	(175)
六、矿工及铅、苯、汞、磷作业人员	(176)
第六章 常见疾病患者的营养和膳食	(179)
第一节 肥胖、心血管病及糖尿病	(179)
一、肥胖	(179)
二、心血管病	(182)
三、糖尿病	(184)
第二节 胃肠道疾病	(186)
一、胃、十二指肠溃疡	(186)
二、痢疾和伤寒	(187)
第三节 肝胆胰病	(189)
一、肝炎	(189)
二、肝硬化	(191)
三、胆囊炎及胆结石	(191)
四、胰腺炎	(193)
第四节 肾脏病	(194)
一、肾小球肾炎	(194)
二、尿毒症	(196)
第五节 消耗性疾病	(198)
一、发烧	(198)
二、结核病	(198)
三、甲状腺机能亢进	(199)
四、肿瘤	(200)
第七章 食品的污染及其预防	(201)
第一节 食品污染的概念	(201)
一、食品污染的类型	(201)

	二、食品污染对人体健康的影响	(202)
	三、有害物质的食品卫生标准	(203)
第二节	细菌及霉菌污染.....	(205)
	一、细菌污染	(205)
	二、霉菌污染	(212)
	三、食品防霉防腐的措施	(217)
第三节	化学农药污染.....	(219)
	一、有机氯农药	(219)
	二、有机磷农药	(220)
	三、有机汞农药	(220)
	四、有机氮农药	(221)
	五、薰蒸剂	(221)
	六、除草剂	(222)
第四节	工业毒物污染.....	(222)
	一、汞	(222)
	二、砷	(223)
	三、铅	(224)
	四、镉	(224)
	五、汞、砷、铅、镉中毒的预防.....	(225)
第五节	化学致癌物污染.....	(226)
	一、N-亚硝基化合物	(226)
	二、多环芳烃类	(228)
第六节	食品包装材料和容器的污染.....	(230)
	一、塑料	(230)
	二、包装纸	(231)
	三、橡胶制品	(232)

	四、搪瓷、陶瓷制品.....	(232)
	五、铝制品	(232)
第七节	食品的放射性污染.....	(233)
第八节	食品添加剂的卫生标准.....	(234)
	一、防腐剂	(234)
	二、抗氧化剂	(234)
	三、发色剂	(235)
	四、漂白剂	(235)
	五、酸味剂	(235)
	六、凝固剂	(235)
	七、疏松剂	(235)
	八、增稠剂	(236)
	九、消泡剂	(236)
	十、甜味剂	(236)
	十一、着色剂	(237)
	十二、香料	(237)
	十三、品质改良剂	(238)
	十四、抗结剂	(238)
	十五、其它	(238)
第八章	各类食品的卫生及管理.....	(240)
第一节	谷类和豆类.....	(240)
	一、生产过程中的卫生及管理问题	(240)
	二、储存过程中的卫生及管理问题	(241)
第二节	蔬菜和水果.....	(242)
	一、生产过程中的卫生及管理问题	(242)
	二、储存过程中的卫生及管理问题	(243)

第三节	畜禽肉·····	(244)
	一、常见病畜肉和病禽肉的鉴定和处理·····	(244)
	二、宰前宰后检验·····	(247)
	三、储存过程中的卫生及管理问题·····	(249)
第四节	蛋和奶·····	(250)
	一、蛋类的卫生及管理·····	(250)
	二、奶类的卫生及管理·····	(252)
第五节	水产类·····	(254)
	一、卫生和管理·····	(254)
	二、食用水产类应注意的卫生问题·····	(255)
第六节	食用油脂·····	(256)
	一、理化指标及卫生学意义·····	(256)
	二、生产过程中的卫生及管理问题·····	(257)
	三、油脂变质及其预防措施·····	(258)
第七节	糖果糕点和罐头·····	(259)
	一、糖果糕点的卫生管理·····	(259)
	二、罐头食品的卫生及管理·····	(260)
第八节	饮料和调味品·····	(263)
	一、冷饮食品的卫生及管理·····	(263)
	二、酒类的卫生及管理·····	(264)
	三、调味品的卫生及管理·····	(266)
附录一	世界卫生组织和美国推荐的营养素供给量·····	(269)
附录二	食物的营养成分·····	(271)

绪 论

一、人体营养和食品卫生的概念

“营养”一词在日常生活中多被简单地理解为营养物质。实际上,营是谋求的意思,养是养生的意思,营养的意思应该是谋求养生。凡生物体都存在营养问题,而通常所说的营养学,则多指人类营养学。对人类而言,营养是人类摄取食物满足自身生理需要的必要生物学过程,营养学就是以这种生物学过程及其有关因素和措施为主要研究对象的一个生物科学分支。其主要内容包括:各种营养素的生理功用及人体对这些营养素的需求量;各类食物中营养素的含量及其营养价值,烹调及食品加工过程对营养素的影响;各种特殊生理状况与病理状况与营养的关系等。

食品卫生学是研究食品中可能存在的,威胁人体健康的有害因素及其预防措施,提高食品卫生质量,保护食用者安全的科学。其主要内容有:食品中可能存在的主要有害因素的种类、来源、性质、作用、含量水平、监测管理和预防措施及各类食品的主要卫生问题。

可见营养学和食品卫生学的研究对象、内容、理论体系和研究方法各不相同,是两个学科,但这两个学科的很多特征又有相似的一面,两个学科都与人类的饮食生活密切相关,因而

这两个学科又是密切相关的。

与人体营养学和食品卫生学关系密切的学科主要有生理学、生物化学、病理学、分析化学、食品化学、农业畜牧学、微生物学、数理统计学等。

二、研究人体营养和食品卫生学的意义

研究人体营养和食品卫生学,对于更加合理地开发和利用食品资源,满足人体的营养需求,防止食物中有害因素对人体的不良影响,保障人类的健康长寿,提高人口素质,推动社会进步都有十分重要的意义。

1. 营养资源的开发和利用

随着人口的增长和耕地的减少,人类的食物问题已成为一个越来越严重的世界性问题。在我国这样一个人口众多,耕地不足的国家,食物问题显得尤为重要。当今世界,一些地区严重浪费营养资源,因营养过剩而引起的疾病,和另一些地区因营养不足而引起的疾病都很严重。因此,研究和学习营养学,合理地利用现有营养资源,是一个迫切要解决的问题。

此外,通过营养科学的研究,探索生产什么样的作物和发展哪一些畜种最有利于获取营养物质,对于合理地利用土地资源,合理地发展农业和畜牧业,有明显的指导意义。

随着科学的发展,菌藻类、单细胞蛋白、叶蛋白、发酵食品和其它各种新的营养资源正在不断得到发展和扩大。研究这些新营养源的营养价值和开发价值,是现代营养学的一个重要课题,有可能对人类解决食物问题产生深远的影响。

2. 营养和健康

合理的营养是增进健康、预防疾病的有效途径。营养不足

会使人消瘦并易受感染，一些营养素的缺乏还能直接致病，如营养性水肿、贫血、软骨病及其它维生素和矿物质缺乏病。营养过剩同样可以引起疾病，如肥胖症和冠心病在一些国家已成为灾难，一些维生素和矿物质摄入过多引起的疾病也屡有发生。在我国，营养缺乏症虽已逐渐减少，而轻度的营养不良却比较普遍。同时，营养过剩引起的疾病又日趋严重。正如我国医书之祖《黄帝内经》所说：“夫病已成而后药之，……譬犹渴而穿井，斗而铸锥，不亦晚乎。”为保障健康，预防疾病，研究和学习营养学是很有必要的。

3. 营养和优生优育

据世界卫生组织统计，新生儿死亡率较高的地区，妊娠妇女的营养不良比较普遍。营养不良妇女所生的新生儿一般体重较轻，体质较差。某些营养素的缺乏或过剩，或食用含某些有害物质的食物，都可能引起胎儿畸形。如缺锌能引起胎儿畸形，维生素 A 中毒也会危及胎儿。日本水俣镇五十年代出现了严重的汞中毒，因汞能通过胎盘，到六十年代出现了一批先天畸形儿。这些事例都说明母体营养与胎儿体质有关。

不仅如此，由于人脑发育最旺盛的时期是妊娠后三个月至出生后一年左右，母体的营养还会影响胎儿的智力。若母体在妊娠期间蛋白质摄入不足，胎儿的脑发育会受到影响，由于成人的脑细胞数量不能增多，成人后脑细胞的数量也比正常人少。

儿童的生长发育也和营养关系极大。北京和南京 1975 年儿童的平均身高明显高于三十年代，日本人 1970 年的平均身高明显高于 1935 年。虽然身高不是健康的唯一标志，且身高也不只决定于营养，但这些数字确能说明良好的营养可促进