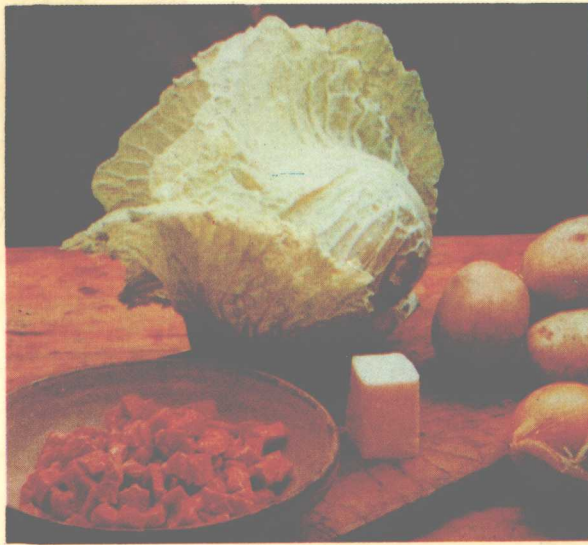
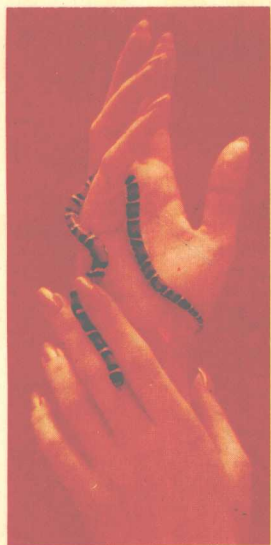




飲食營養與癌癥防治

徐貴發 等編譯

中國礦業大學出版社



饮食营养与癌症防治

徐贵发 等编译

中国矿业大学出版社

(苏)新登字第 010 号

内 容 提 要

本书在简要介绍营养学基本知识的基础上,重点阐述了各种营养素与致癌的关系的最新观点,提出了饮食防治癌症的基本原则和措施,同时向读者介绍若干具有抗癌作用的食物及食用方法,并对癌患者的营养、膳食调整及癌症综合防治提出了切实可行的实施方案。

本书可帮助广大读者提高防治癌症的知识水平,对癌症患者的康复有指导意义,也可供从事肿瘤防治的医务工作者、临床医生、医学院校师生及营养学工作者参考。

责任编辑 马跃龙

饮食营养与癌症防治

徐贵发 等编译

中国矿业大学出版社出版

新华书店经销 中国矿业大学印刷厂印刷

开本 850×1168 毫米 1/32 印张 6 字数 150 千字

1992 年 5 月第一版 1992 年 5 月第一次印刷

印数 1—5000 册

ISBN 7-81021-573-6

R·3

定价:3.50 元

《饮食营养与癌症防治》

编 委 会

编译者(以姓氏笔画为序)

于红霞	王清流	王宇德	阮晓云
张徽行	荆梦杰	徐贵发	崔继聘

前 言

癌是威胁人类健康和生命的主要疾病之一。癌症是一组疾病，所有的癌症都是由癌细胞组成。癌细胞有两大特点，一是无限制生长，最终形成一个侵犯并破坏正常组织的肿瘤，二是向其他部位转移，建立新的病灶，从而扩散至全身。癌细胞是由正常细胞演变而来的，正常细胞繁殖的关键物质 DNA(核糖核酸)在病毒、物理、化学、放射、生物等多种因素的影响下发生突变，形成一个癌细胞，进而发展成癌症。科学家正进行着大量的研究工作，企图揭开这种致命性疾病的奥秘，找到彻底防治它的方法。越来越多的研究结果表明，癌症发生的原因是极其复杂的，可能涉及到多种机理和因素。因此，人们还不能指望在短期内发明一种根治癌症的“灵丹妙药”。但是，防治癌症也并非毫无希望，专家们确信，大约 90% 的癌是由人类生活的整个环境因素引起的。这包括：不合理、不卫生的饮食，接触有毒化学物质，大气、水和土壤的工业污染，吸烟，精神压力，不良生活方式和习惯等。其中，饮食至少与 40% 的癌症发生有关。因此，人类通过控制各种有害因素，建立良好的生活方式和合理调整膳食可以大大减少癌症发生的危险性。

一个人一生大约要摄入 50 吨食物，以满足机体对营养物质的需要、维持正常的生理功能。但人们往往忽视了食物的合理选择和搭配，造成膳食营养成分的不平衡。研究表明，不平衡膳食是癌症发生的重要因素之一。此外，某些食物中存在的微量致癌物质，具有潜在的致癌危险性。相反，某些食物中则含有抗癌物质。这就提示人们，合理营养、正确选择食物对预防癌症具有重要意义。为此，本书在简要介绍营养学基本知识的基础上，重点阐述了各种营养

素与癌的关系的最新观点,提出了饮食防治癌症的基本原则和措施,同时向读者介绍若干具有抗癌作用的食物及食用方法,并对癌患者的营养、膳食调整及癌症综合防治提出了切实可行的实施方案。

本书注意将科学性和普及性相结合,通俗易懂,适合我国国情。在编译过程中,吸收了国外最新研究成果,主要参考了美国营养学家夏姆伯杰的最新专著《营养与癌症》及其他大量国内外最新研究资料。本书不仅可以帮助广大读者提高防治癌症的知识水平,而且对读者的饮食指导及癌症患者的康复都有很大的裨益。对从事肿瘤防治的医务工作者、临床医生、医学教育及营养学工作者也具有参考价值。

编 者

1991年9月

目 录

前 言	(1)
第一章 营养、膳食防治癌症的基本原则	(1)
一 正常人体的营养	(1)
二 平衡膳食	(17)
三 膳食选择的建议	(33)
四 良好的生活方式	(40)
五 与膳食关系密切的癌	(46)
第二章 营养素与癌	(50)
一 脂类	(50)
二 蛋白质	(54)
三 氨基酸	(56)
四 碳水化合物	(57)
五 维生素	(61)
六 矿物质	(67)
第三章 食物中存在的致癌物质	(72)
一 食品加工产生的诱变剂	(72)
二 食品中自然存在的致癌物质	(74)
三 食品添加剂	(79)
四 食品污染物	(83)
第四章 防癌、抗癌食品	(97)
一 蔬菜类	(101)
二 水果类	(117)

三	药膳类.....	(128)
四	其他.....	(141)
第五章	癌症病人的营养调整.....	(151)
一	癌症患者的恶液质.....	(151)
二	抗癌治疗对病人营养状况的影响.....	(155)
三	癌症患者营养治疗的基本原则.....	(157)
四	癌症患者的营养途径.....	(158)
五	癌症患者的营养实施.....	(159)
第六章	抗癌综合措施.....	(163)
一	癌症发病机理与危险因素.....	(163)
二	癌症的综合防治.....	(174)
三	癌症的膳食预防.....	(179)

第一章 营养、膳食防治癌症的基本原则

一 正常人体的营养

(一)营养的目的

营养是人类摄取食物、满足自身生理需要的必要生理过程。人类生命的维持和繁衍离不开营养,保持健康的身体、更好地从事各种生产活动也离不开营养。经过漫长的生活实践,人类对营养的认识逐步加深,从远古时期人类单纯为生命所需要摄取食物,发展到今天已成为一门重要的生物科学。尤其是近一个世纪以来,随着科学技术的发展,营养学也得到了飞速发展。营养已不是人们传统中的“吃饭”。现代营养学的观点要求把营养建立在提高健康水平的基础上。大量的营养学及与营养有关的研究,为人们提供改善营养、促进健康的依据,已经较清楚地知道了人类必要的绝大部分营养素,及各种营养素的生理功能和需要量;已经了解了各类食品中主要的营养成分及含量,并在逐步深入地研究各种营养素与健康、疾病(包括癌)的关系,测定和研究了食物中众多的可能有害的成分。同时,对一些特殊情况下营养问题也进行了深入地研究。如婴幼儿营养、青少年营养、老年营养、孕妇及乳母营养、各种疾病的营养(包括癌症患者营养)和特殊劳动环境下的营养等。许多国家已把营养和膳食作为一项基本的国策看待,并采取了相应的营养立法手段,建立了政府监督机构,使营养学更富于宏观性、社会性,对提高人群和整个民族的健康水平有重大意义。

(二)人体需要的营养素

人类要达到营养自身的目的,必须获得必要的营养素。营养素是保证人体营养的基本物质。所有的营养素均来自食物。人类一日三餐摄取食物给机体提供必要的营养素。食物中的营养素归纳起来有6大类:蛋白质、脂肪、碳水化合物、维生素、无机盐及水分。各种营养素在体内互为补充、互相协作,形成一个完整的统一体,共同维持人体的生命活动。缺乏任何一种营养素都可威胁人体的生命或健康;同样,任何一种营养素过多,也可能对机体造成损伤乃至疾病。蛋白质、脂肪和碳水化合物通常称为三大主要营养素,它们对构成机体组织、提供机体需要的热能、维持正常的生理功能有最重要的作用。它们又能互相转化,例如,碳水化合物可转化为脂肪。为了使读者更好地理解营养与致癌的关系,本节将对重要的营养素的功能及在食物中的分布加以概述。

1. 蛋白质

蛋白质是机体的重要物质基础,机体的细胞和所有的重要组成成分,都要有蛋白质的参与,例如,各种酶、激素、血红蛋白都必须有蛋白质参与。可以说,没有蛋白质就没有生命。蛋白质的种类千差万别,在机体内存在着数以百计的蛋白质。这些物质在体内起着各种各样的作用。蛋白质在代谢过程中还能产生热量,所以它也是一种生热营养素。长期缺乏蛋白质或不足,临床上可表现为疲惫、体重减轻、抵抗疾病的能力下降;严重时可出现干瘦或水肿。蛋白质缺乏对婴幼儿和青少年更为敏感。表现为生长发育停滞、贫血、智力发育受影响等。

无论哪一种蛋白质,都是由20种氨基酸按不同的组合构成的。其中,有些氨基酸,当食物不能提供时,机体可以自身合成;但有8种氨基酸是机体自身不能合成的,必需从食物中摄取,这些氨基酸称为必需氨基酸。它们是:异亮氨酸、亮氨酸、赖氨酸、蛋氨酸、苯丙氨酸、苏氨酸、色氨酸和缬氨酸。因此,必需氨基酸对人体是重

表 1 每日膳食中营养素供给量标准(1981年修订)

类 别	热能 (千卡)	蛋白质 (克)	钙 (毫克)	铁 (毫克)	视黄醇 当量★ (微克)	硫胺 素 (毫克)	核黄素 (毫克)	尼克酸 (毫克)	抗坏血酸 (毫克)	维生素 D (毫克)
成年男子 (年龄 18~40 岁) (体重 60 公斤)	极轻体力劳动	2400	70	12	1000	1.2	1.2	12	60	10
	轻体力劳动	2600	75	12	1000	1.3	1.3	13	60	10
	中等体力劳动	3000	80	12	1000	1.5	1.5	15	60	10
	重体力劳动	3400	90	12	1000	1.7	1.7	17	60	10
	极重体力劳动	4000	105	12	1000	2.0	2.0	20	60	10
成年女子 (年龄 18~40 岁) (体重 53 公斤)	极轻体力劳动	2200	65	15	1000	1.1	1.1	11	60	10
	轻体力劳动	2400	70	15	1000	1.2	1.2	12	60	10
	中等体力劳动	2800	75	15	1000	1.4	1.4	14	60	10
	重体力劳动	3200	85	15	1000	1.6	1.6	16	60	10
	孕妇(第 4~6 个月)	+300	+15	18	1000	1.8	1.8	18	80	10
	孕妇(第 7~9 个月)	+300	+25	18	1000	1.8	1.8	18	80	10
	乳母	+300	+25	18	1200	1.8	1.8	18	100	10
少年男子 体重 53 公斤 体重 47 公斤	16 岁~	2800	90	15	1000	1.8	1.8	18	60	10
	13 岁~	2400	80	15	1000	1.6	1.6	16	60	10

表 1 每日膳食中营养素供给量标准(1981年修订)

续表

类 别	热能 (千卡)	蛋白质 (克)	钙 (毫克)	铁 (毫克)	视黄醇 当量★ (微克)	硫胺 素 (毫克)	核黄素 (毫克)	尼克酸 (毫克)	抗坏血酸 (毫克)	维生素 D (微克)
少年女子 体重 48 公斤 体重 45 公斤	2400 2300	80 80	1000 1200	18 18	1000 1000	1.6 1.5	1.6 1.5	16 15	60 60	10 10
儿童 (不分性别)	10岁~13岁 7岁以上 5岁以上 3岁以上 2岁以上 1岁以上	2200 2000 1600 1400 1200 1100	70 60 50 45 40 40	12 10 10 10 10 10	1000 1000 1000 500 400 300	1.4 1.2 1.0 0.8 0.7 0.7	1.4 1.2 1.0 0.8 0.7 0.7	14 12 10 8 7 7	50 45 45 40 35 30	10 10 10 10 10 10
6~12个月 初生~6个月	100/公斤 120/公斤 120/公斤	2.0~ 4.0★ >4.0★	600 400	10 10	200 200	0.4 0.4	0.4 0.4	4 4	30 30	10 10

★ 人奶哺育 2 克/公斤体重, 牛奶哺育 3.5 克/公斤体重, 混合喂养 4 克/公斤体重
★★ 1 国际单位维生素 A=0.3 微克视黄醇, 1 微克胡萝卜素=0.167 微克视黄醇

要的。如果食物中某种必需氨基酸完全缺乏,其他氨基酸也不能被机体利用,机体合成自身蛋白质的作用将受到抑制。各种食物蛋白质中所含必需氨基酸的比例不尽相同。有些食物必需氨基酸的含量比值较接近于人体的需要,这种蛋白质的质量就较好。反之就较差。一般来说,动物性蛋白质所含必需氨基酸的比例较适宜。例如,奶和鸡蛋蛋白质就是一种优质蛋白质,其他肉类蛋白、鱼类蛋白也较好。而谷类粮食蛋白质多缺乏必需氨基酸、赖氨酸或色氨酸,质量较差,影响了机体的利用。

人体对蛋白质的需要量,依年龄和性别不同而有差别。一般成年人每日 40 克就可保证需要。生长发育期的儿童,单位体重的需要量相对要多。但各个国家实际上建议的供给量一般都超过 40 克,这主要是考虑到个体的差异和消化过程的损失等。例如,我国建议的蛋白质供给量标准,成年男性轻体力劳动为 75 克/日,其他年龄组的供给量见表 1。

蛋白质广泛存在于各种食物中,其中肉类和鱼类含蛋白质 10~20%,鲜奶类 1.5~3.8%,蛋类 11~14%,谷类粮食 6~10%,薯类 2~3%,硬果类(如花生、核桃、莲子)15~30%,干豆类 20~40%。

2. 脂肪

脂肪一般指动物脂肪或植物油。脂类除脂肪和油以外,还包括磷脂、胆固醇等。前两者是人类烹调的主要用油,也是人类所摄入脂肪的主要来源。脂肪不论是动物脂肪还是植物油,从化学结构上都是由甘油和脂肪酸组成。脂肪酸又有不同的长度和不同的饱和度。饱和度是根据脂肪酸链中双键的多少划分的:有双键存在的,称不饱和脂肪酸;没有双键存在的,称饱和脂肪酸。植物油中含有较多的不饱和脂肪酸;动物脂肪中含有较多的饱和脂肪酸。但也有例外,例如,鱼油大部分是不饱和脂肪酸;椰子油主要由饱和脂肪酸构成。植物油含不饱和脂肪酸较多的依次是:亚麻油、豆油、芝麻

油、花生油、棉籽油。

脂肪的生理功能主要有：①构成细胞成分。②提供必需的脂肪酸。必需脂肪酸是人体生命活动不可缺少的脂肪酸，不能为机体合成，必需由食物提供。必需脂肪酸主要有亚油酸（一种不饱和脂肪酸）。③有利于脂溶性维生素的吸收。例如，维生素E、D、A。④使食物具有饱腹感。在烹调中，可使食品风味香美，诱人食欲。⑤脂肪是主要提供热能的物质，它产热量大，每克可产生9千卡热量，为蛋白质或糖的2倍多。

脂肪的主要来源，除各种植物油和炼制过的动物脂肪外，各种食物中也含有数量不等的脂肪，是膳食脂肪来源不可忽视的方面。植物食品以油料作物，如大豆、花生、芝麻、葵花籽中含量丰富；动物性食品，如各种肉中视肥瘦程度不同含量各异；蔬菜、水果、谷类粮食中含脂肪很少，没有太大的实际意义。硬果和果仁类含量也较高，但人们实际摄入量很少。

已经证明，脂肪是与人体健康关系最密切的营养素之一。许多疾病都可能与脂肪摄入量过多有关。因此，脂肪摄入量是营养学界普遍关注的问题。

3. 碳水化合物

碳水化合物包括食物中的单糖、多糖及膳食纤维。碳水化合物的主要功能有：机体取得热能的最主要、最经济的来源。碳水化合物还参与体内的多种代谢活动，构成机体组织。由于碳水化合物的食物来源比较丰富，可免于过多地用蛋白质作为机体的热能来源而消耗。但与蛋白质、脂肪相比，碳水化合物在体内储备较少，每日消耗量又较大，因此需要保证经常供给。每克碳水化合物在体内可产生4千卡的热能。

食物中的碳水化合物有：①单糖类，主要包括葡萄糖、果糖、半乳糖等；②双糖类，包括蔗糖、乳糖、麦芽糖等；③多糖类，包括淀粉、糊精、糖原及膳食纤维。果糖多含在水果中，如仁果类的苹果、

梨等以含果糖为主,葡萄糖次之;核果类(桃、杏)以含蔗糖为主;浆果类(葡萄、草莓、猕猴桃)以含葡萄糖为主。人类膳食中的蔗糖除食物中天然存在的小部分外,大部分来自精制后的市售蔗糖。乳糖主要含在奶及其制品中,它是婴儿出生后9个月中唯一的糖类来源。淀粉是数量最大的食用糖类,主要来源于谷类粮食、土豆、红薯等食物。由于淀粉不同于单糖或双糖,它在肠道需要进行一定时间的水解,成单糖后才能被吸收,因此机体能较好地适应。

4. 膳食纤维

膳食纤维是碳水化合物的一种,但一般不能被消化吸收,不具有营养作用。但由于这类物质能够充盈粪便、保留水分、利于通便,对预防某些癌症有重要意义。因此,它的作用引起了人们广泛的注意。有学者认为,许多慢性病(包括癌)的发生都与膳食纤维摄入量少有关。

表2 各种膳食纤维的来源

名称	成分	功能	来源
粗纤维	葡萄糖	保持水分,影响矿物质吸收,缩短粪便停留时间	黄豆皮、柑桔、豆荚、胡萝卜
半纤维素	木聚糖、戊聚糖、阿拉伯糖、半乳糖醛酸	保持水分,增加粪便量,与胆汁酸结合缩短粪便停留时间	小麦及玉米、麦麸、燕麦皮、谷类酒糟
果胶	乳糖、阿拉伯糖、乳糖醛酸	胃排空减慢,与胆汁酸结合,缩短粪便停留时间	柑桔、苹果、卷心菜、苜蓿叶、西红柿、南瓜
木质素		可能是一种抗氧化剂,保持水分,与矿物质相结合	小麦秆、棉籽外壳、苜蓿茎、甘蔗渣

膳食纤维包括粗纤维、半纤维素、木质素和果胶。粗纤维也称纤维素,不溶于水,但吸水后能膨润,食物成分表上列出的纤维素

就是指这一部分。粗纤维主要由葡萄糖组成。半纤维素与粗纤维共存,主要由木聚糖、戊聚糖、阿拉伯糖、半乳糖醛酸等构成。木质素使植物木质化,是多聚芳香族苯丙烷化合物。果胶类物质存在于水果组织中,主要由乳糖、阿拉伯糖、乳糖醛酸构成。

膳食纤维的主要来源是植物性食品,如谷类粮食、豆类、蔬菜、水果中都含有丰富的膳食纤维。需要指出的是,谷类粮食的外皮(麸皮)纤维素含量尤为丰富。山楂、苹果和柑桔中果胶含量比较丰富。蔬菜类含果胶较多的有西红柿、胡萝卜、南瓜。各种膳食纤维的来源、功能及主要成分见表2。

5. 维生素

维生素是一类既不构成机体组织、也不能释放热能的一类营养物质,只需要少量就可满足机体需要。根据维生素的溶解性可分为两类:脂溶性维生素和水溶性维生素。前者排泄率不高,摄入过多时可在体内蓄积以至产生有害影响;后者排泄率高,一般不在体内蓄积,也不引起毒性。当膳食中长期缺乏某一种维生素时,最初可表现为组织中维生素的储备量下降,继续缺乏时才表现出各种临床症状。长期轻度缺乏,不一定出现临床症状,但可使劳动效率下降,降低对疾病的抵抗力。维生素种类很多,脂溶性维生素包括维生素A、D、E、K。水溶性维生素包括维生素B₁、B₂、B₆、B₁₂、C、烟酸等。

① 维生素A及胡萝卜素

维生素A又名视黄醇,它比较稳定,在一般烹调加工中不被破坏,但易被氧化。维生素A往往与脂肪共存,当脂肪氧化酸败时,维生素A也往往受到破坏。植物中存在着许多类胡萝卜素,其中主要是 β -胡萝卜素,它在机体内能转化为维生素A,又称维生素A源。

维生素A在机体内主要功能表现为与视觉密切有关。维生素A参与眼的光感受器中的杆状细胞和锥状细胞的色素形成。这种

色素又与人的暗适应能力有关。当维生素 A 缺乏时,该种色素合成受抑制,暗适应时间延长。严重时,可产生夜盲症。维生素 A 另一个功能是与上皮细胞的正常形成有关。当维生素 A 缺乏时,出现一系列影响上皮组织正常发育的症状。如皮肤干燥、形成鳞片、皮肤粗糙、毛囊角化。有的可出现干眼病或角膜软化。维生素 A 也可影响动物生殖功能。研究表明,维生素 A 缺乏还与许多癌的发生有关。维生素 A 及其衍生物的防癌抗癌作用也得到深入的研究。

维生素 A 含量丰富的食物主要有各种动物肝脏,如猪肝、羊肝、牛肝等,鱼肝油、鱼卵、全奶、奶油、禽蛋含量也较丰富。植物性食品,如谷类粮食蔬菜、水果中几乎不含维生素 A。但各种蔬菜中却含有丰富的维生素 A 源——胡萝卜素。这些蔬菜包括胡萝卜、菠菜、苜蓿、红心甜薯、青辣椒等。蔬菜中的胡萝卜素,吸收后很快在肠道内转化为维生素 A,就生理活性而言,6 微克的胡萝卜素才相当于 1 微克的维生素 A。维生素 A 的量常用国际单位(IU)表示,1IU 维生素 A 约等于 0.3 微克的维生素 A。

维生素 A 在机体内可能蓄积并有毒性作用,摄入量须适当。我国建议成人每天摄入 1000 微克当量,相当于 3400 国际单位维生素 A 或 4 毫克胡萝卜素。

② 维生素 E

维生素 E 又称生育酚。动物实验表明,大鼠缺乏维生素 E,可引起大鼠生殖系统的损害。雄性可致精子形成抑制、睾丸退化。雌性可致胚胎残废。维生素 E 与人的生殖功能是否有关,目前尚无证据。

维生素 E 缺乏可使一种棕色色素在动物脂肪组织中蓄积起来,该色素叫紫褐质。人类随着年龄的增长,体内紫褐质也不断增加,常在老年人的皮肤上形成“老年斑”。故有人认为维生素 E 可以延缓衰老。维生素 E 另一个主要功能就是抗氧化作用,维生素 E