

主编 蒋家骥

餐桌上的 致癌物和抑癌物

- 食品中的可疑致癌物
- 食品中的抑癌物
- 不良饮食习惯与癌症关系
- 不良营养与癌症的关系
- 平衡膳食能防癌



上海科学技术出版社



CANZHUOSHANG DE ZHAIWU HE YIAIWU



餐桌上的

CAN ZHUO SHANG DE

致癌物和抑癌物

ZHI AI WU HE YI AI WU

主 编 蒋家骥

编写者 (以姓氏笔画为序)

王慧安 陈自强

张幼辰 金 凡

徐望红 蒋家骥

上海科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

餐桌上的致癌物和抑癌物/蒋家骢主编. —上海:上海科学技术出版社, 2005. 3

(健康屋)

ISBN 7-5323-7736-9

I. 餐... II. 蒋... III. 饮食—致癌物
IV. R730. 业 31

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 100898 号

世纪出版集团 出版发行
上海科学技术出版社

(上海瑞金二路 450 号 邮政编码 200020)

苏州望电印刷有限公司印刷 新华书店上海发行所经销

开本 850×1168 1/32 印张 4.375

2005 年 3 月第 1 版 2005 年 3 月第 1 次印刷

字数 110 千

定价: 10.00 元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题,
请向本社出版科联系调换

内 容 提 要

癌症是危害人们身体健康的严重疾病,每年都要夺去不少鲜活的生命,是我国及世界许多国家人群死亡的主要原因之一。因此,预防癌肿对于每一个人、每个家庭都至关重要。本书凝聚了现已有的科研成果,详细介绍了20多种隐藏在我们日常生活中的膳食致癌因素,以及10多种日常膳食中的抑癌成分同时介绍了不良饮食习惯、不良营养与癌症之间的关系,并列举了一些常见癌症与日常膳食的关系;详细介绍了如何应对的方法。通过本书,几位专家为广大读者的餐桌构建了一座防癌、抗癌的长城。



人体从外界环境中摄入最多、最直接的物质,除了空气之外,就是食物了。食物也是人体新陈代谢的基础物质。食物中既存在许多有利人体健康的营养素和抗癌成分,同时也可能存在致癌物或其前体。因此,在癌症的发生和发展中,食物因素既有保护作用,也起病因作用,因而养成良好的科学的饮食习惯,防止“癌从口入”十分重要。

癌肿是由于细胞生长失去控制,使细胞的分裂繁殖直接或间接侵犯人体正常器官而致其功能失常,甚至导致死亡的一种疾病。癌肿是我国及世界许多国家人群死亡的主要原因之一,因此,预防和治疗癌肿是各国政府及医学卫生界的重要任务。

世界癌症研究基金会于1997年向全世界公布了他们的研究结果,认为如果能改善饮食就可使癌症总体发病数减少30%~40%,也即全世界每年可减少300万~400万例癌症新病人,我国则可减少35万~43万例。另据世界卫生组织的分析报告称,可以通过膳食措施预防癌肿的估计百分比是:食管癌50%~75%,胃癌、结肠癌、直肠癌66%~75%,乳腺癌33%~50%,肺癌20%~33%。

一般认为,癌症的发生和发展需经过启动、促进和发展三个阶段。在启动阶段,致癌物进入人体到达某器官(医学上称靶器官),与组成该器官的细胞结合,形成潜伏的癌细胞,这个过程只需几分钟。然而,从潜伏的癌细胞发展到可诊断的癌肿,则需几年到几十年的“促进”阶段。膳食中的某些促癌物,抗氧化剂不足,以及蛋白质、脂肪过多等不平衡膳食,是公认的最重要促癌因素。潜在的癌细胞被促发后会发生恶变并

具有侵袭性,转变为癌症或成为转移癌。如果能长期摄入平衡膳食,则可以延缓“促进”阶段的进程。

在现代的生活环境中,人们已很难避免从周围生活及食物中接触一些致癌物,重要的是我们要有意识地避免或减少接触致癌物,并通过科学的平衡膳食,适当的体力活动,科学的生活习惯及良好的精神状态,避免潜伏的癌细胞被“促进”。

本书向读者介绍的食品中的致癌物,绝大多数应视为可疑致癌物或促癌物。由于致癌实验是不应该、也不允许在人体上进行的,目前得出的致癌作用的结论大多数来自动物实验,且剂量偏大,是否可用这些动物实验的结论推断到人体尚有争议,目前只有少数致癌实例是通过人群流行病学调查后才获得的。虽然如此,对于这类会产生严重的危害人体健康后果的疾病,仍应引起大家足够的重视,避免或减少摄入各种可疑致癌物、促癌物无疑是应该的。

食品中的抑癌物可以是维生素 C、维生素 E、硒等营养素,也可以是有利于人体的非营养成分(如黄酮、茶多酚等),而用合理的平衡膳食预防癌症,常是指以食物为基础,通过某种或某几种营养素及食物中固有抑癌物综合作用的结果。

由于在世界范围内有关致癌、抑癌、治癌领域还有许多问题没有搞清楚,不少研究结果也可能不一致,这本小册子只是为读者提供目前较为一致的看法。在谈癌色变的今天,如果读者能从本书中获得一些饮食防癌的知识,将是我们最大的欣慰。由于我们的知识面有限,加上时间仓促,不足之处祈请批评指正。

蒋家骏

2004年8月

目 录

一、食品中的可疑致癌物

1

- 食物中的真菌毒素 / 1
- 危险的矿物油大米 / 4
- 能致多种癌症的镉 / 5
- 农药的毒性 / 6
- 无形杀手——放射性核素 / 10
- 食品中的烟尘 / 11
- 恶形恶状的二恶英 / 13
- 严防生活中的铅 / 15
- 鸭子退毛的隐患 / 17
- 华枝睾吸虫的危害 / 18
- 黄鳝中的避孕药 / 20
- 喷香咸鱼的隐患 / 21
- 亚硝胺的害处 / 22
- 虾、蟹中的氯霉素 / 24
- 隐藏在生活中的砷 / 25
- 自来水的隐患 / 27
- 多喝咖啡的害处 / 29
- 嗜酒的危害 / 30
- 天然植物中的杀手 / 32
- 坏透顶的多环芳烃 / 33

- 使人不安的杂环胺 / 35
- 面包中的危机 / 37
- 令人喉痒的脂肪酸酸败物 / 38
- 美女蛇一样的合成色素 / 40
- 食品中的甲醛和“吊白块” / 42
- 酱油中的氯丙醇 / 43
- 并不都安全的塑料食品容器 / 44
- 橡胶制品中的不良分子 / 47
- 食物容器涂料中的问题 / 49

二、食品中的抑癌物

51

- 延年益寿的膳食纤维 / 51
- 味美的大型真菌 / 53
- 多多益善的黄酮类化合物 / 56
- 有益的细菌——乳酸菌 / 58
- 人类的保护者维生素 E / 59
- 人类的益友维生素 C / 61
- 天然的癌症抑制剂——硒 / 62
- 胡萝卜中的类胡萝卜素 / 64
- 不只是给我们臭味的大蒜 / 66
- 肿瘤的天然解毒剂——茶多酚 / 67
- 红红火火的番茄红素 / 70

- 抗癌能手异硫氰酸盐 / 72
- 钙不只是与骨骼生长有关 / 73
- ω -3 脂肪酸的抗癌作用 / 75
- 叶酸不单孕妇需要 / 76
- 海洋生物中的抑癌物质 / 78
- 枸杞子的功能多多 / 79

三、不良饮食习惯与癌症关系 81

- 嗜好煎炸食品 / 81
- 爱好腌制食品 / 82
- 迷恋饮酒和吸烟 / 83
- 经常吃得快、吃得粗糙 / 84
- 喜欢吃得咸 / 85
- 经常吃得烫、吃得辣 / 85

四、不良营养与癌症关系 86

- 热量与蛋白质摄入过多或过少 / 86
- 高脂肪饮食 / 87
- 膳食纤维不足 / 88
- 维生素缺乏 / 88
- 无机盐和微量元素摄入量不合理 / 90

五、平衡膳食能防癌

93

- 平衡膳食的基本要求 / 94
- 科学合理调配膳食 / 98
- 平衡膳食的要点 / 108
- 抗癌食物举例 / 110

六、常见癌症与饮食关系

114

- 胃癌 / 114
- 肝癌 / 115
- 食管癌 / 116
- 肠癌 / 117
- 乳腺癌 / 118

附录：常见食物营养素含量与推荐量

119

一、食品中的可疑致癌物

众所周知,癌症的发生发展是一个长期而复杂的过程,既有其内因(遗传因素),又有其外因(环境因素)。科学家们发现,大多数癌症主要由环境因素引起,其中最主要的环境因素是吸烟、膳食、缺乏体力活动,以及在工作场所或其他地方接触有害物质等。科学研究证实,30%~40%的癌症发病与饮食及营养因素有关。可以说,“病从口入”这句话也适用于癌症这种令人色变的疾病。

食物中的真菌毒素

自然界中真菌分布很广,品种多达45 000余种。虽然其中对人有害的真菌只占少数,但其危害后果却很严重:全世界每年至少有2%的粮食因发生霉变而不能食用。可产生对人有害的真菌毒素有300余种,按其作用性质可分为肝脏毒、肾脏毒、神经毒、细胞毒及皮肤炎症毒等,有的可引起人们急性中毒、慢性中毒,以

及致癌、致畸、致突变等。

1961年英国一大型养鸡场的小火鸡出现食欲下降、昏睡、翅膀无力,从春到夏的短短几个月里竟有十几万只火鸡死亡。不久,其附近农场饲养的小鸭也遭遇与小火鸡同样的命运,相继发病并死亡。英国政府及有关部门对这些中毒死亡的小火鸡和小鸭作了研究,经解剖,发现有鸡、鸭都患有急性肝坏死并伴胆总管增生;再经调查,发现这些发病的农场共同点,即在饲料配方中都添加了从巴西进口的花生粉。为了证实该花生粉是引起鸡、鸭死亡的罪魁祸首,禽畜专家用加有20%的这种花生粉饲料喂养大白鼠,30周后,许多大白鼠得了肝癌;进一步对这些花生粉做了化验,证实其中含有某种毒素。科学家对该有毒因子作了检测,最后鉴定为“黄曲霉毒素”。

对于毒性如此厉害的黄曲霉毒素,世界各国科学家们都开展了相关研究,除了发现黄曲霉菌会产生黄曲霉毒素外,寄生曲霉菌、温特曲霉菌也可产生该毒素,且黄曲霉毒素又有B₁、B₂、G₁、G₂、M等多种。其中,黄曲霉毒素B₁毒性最强,是剧毒化学物氰化钾毒性的10倍以上。同时,也发现不是所有的黄曲霉菌在任何食品上都能产生黄曲霉毒素。

经多年检测,已在印度尼西亚、美国、我国台湾的花生、花生饼,以及我国台湾的大米、大豆、小麦、高粱、甘薯中都发现有黄曲霉毒素。虽然在世界各地的豌豆、黑麦、油菜籽、无花果、葡萄酒、干酪中都可检测出黄曲霉毒素,但检出率不高,含毒素量也很低。现在世界各国公认,在天然食品中以污染的花生、玉米黄曲霉毒素检出率最高,含量也较多,且发现受过虫害的玉米及破损的花生,比未受病虫害及完整的花生污染严重,含毒素量更多。

诸多真菌毒素中除了黄曲霉毒素有致癌性外,在粮食、花生、玉米等作物上生长并产生的杂色曲霉毒素、棒曲霉素、红色青霉毒素B、伏马菌素、赭曲霉素等也有致癌性。

在高湿度下储存的大米,很容易受到多种真菌的污染,其中岛青霉菌的繁殖会使大米变成黄色——黄变米,并产生苦味。其产生的毒素对肝脏有高度的毒性,在动物实验中,也可使大白鼠、小白鼠产生肝硬化、肝癌。

我国曾在全国范围内对黄曲霉毒素作普查,发现长江沿岸及长江以南地区黄曲霉污染较严重,北方各省较轻。在各种食品中,花生、花生油、玉米污染较严重,大米、小麦、面粉污染较轻,豆类很少受污染。

某些地区肝癌高发,在相当长的时间内许多人都认为是由于乙肝病毒引起,后证实原发性肝癌流行大多与当地黄曲霉毒素污染水平有关。只是有了乙肝病毒感染,可使黄曲霉毒素致癌能力提高30倍。

影响真菌繁殖和产毒的重要因素是食物含水量和环境的温、湿度及空气流通情况,适宜真菌繁殖的环境湿度是80%~90%,大部分真菌最适生长温度是20~28℃,而黄曲霉菌最适生长温度是37℃,产毒则以28~32℃最多。当温度低于10℃,或高于30℃时,大多数真菌生长很慢,0℃以下几乎不会生长。良好的通风可大幅度降低真菌毒素的生成量。

黄曲霉毒素是一种很稳定的化合物,一般的烧煮高温和高压处理都只能破坏极少量,毒素需要在280℃时才开始裂解破坏。若加足量的氢氧化钠,黄曲霉毒素也会被破坏;如再通过水洗,则可去除其中的大部分黄曲霉毒素,但这在一般的家庭中是难以做到的。所以,防止食品霉变比有了真菌毒素后再处理重要得多,特别是要防止花生、玉米、大米的霉变。

由于黄曲霉毒素主要集中在霉坏、破损、皱皮、变色及虫蛀的食品中,所以对已霉变的花生仁和玉米粒应扔掉,又因破皮的花生比花生衣完整的含黄曲霉毒素多得多,因而不要买已破皮及不完整(包括半粒)的花生、玉米,为了安全,买来后也要将它们挑出不吃为好。勿购买黄变大米。

做好家庭防霉,首先是购买质量好的食品,吃多少,买多少,随买随吃;其次是防止食品受潮,例如在大米里放一些海带,再密封储藏,则有一定的防霉防蛀作用。对于花生、玉米要晒干或吹干,再放到密闭的容器里,以防再受潮发霉;也可在密闭容器的底部放一些用棉布包好的生石灰块(一定要是块状,若已成粉状的石灰则无效),在其上面放上花生、玉米、大米、豆类、芝麻等食品,然后用盖子严密盖好,则有很好的防霉效果。如果放入的石灰块

潮解成粉状,则说明已失效,要换新的块状生石灰。对于定型包装食品,拆包后要尽快吃完,若一下子吃不完,则不要取出包装袋里的干燥剂或抗氧化剂,并夹紧袋口,在尽量短的时间内吃完。生产厂不用霉变的花生加工成花生油、花生酱、花生糖等,不用霉变的玉米生产玉米油和玉米制品。大工厂生产的酱和酱油一般无黄曲霉毒素,而家庭自制及生产条件差的工厂,生产的酱和酱油曾经检出黄曲霉毒素,所以要购买有品牌、生产设备条件较好的酿造厂生产的酱和酱油。

危险的矿物油大米

矿物油是工业用品,大米是人们的主食,矿物油与大米,本来是“黄牛角,水牛角,各管各”,根本没有关系,今天怎样会把它们扯在一起呢?

现在人们的生活条件越来越好,大家对每一种食品质量的要求也越来越高。就以大米为例,过去凭粮票购买的大米,只要有货就好。如今大家都喜欢吃洁白、有光泽、颗粒饱满、无杂质的大米,对质量稍差的不买、不吃。

由于稻谷的收成是有季节性的,除了收获季节外只好吃陈米或是“陈谷新轧”的米。粮食连年丰收,而百姓吃的粮食又明显减少,所以,每年有许多余粮,甚至会有隔了几年没卖出去的陈米。即使是收成不久的米,如果保管不好,受了潮,也会使其发霉、发黄,这些都会使它外观变差。不法商贩为了能让已发黄、发霉的变质米卖个好价钱,就对大米进行“涂脂抹粉”。最简单的方法之一是在变质米外涂矿物油,让大米看上去油光铮亮,如同新米一样。

那么,矿物油与食用油有什么区别呢?我们平时吃的油大多是从花生、大豆、油菜籽、玉米、芝麻等植物中提取的植物油,也有的是从猪、牛、鸡、羊、鸭等动物脂肪中获得的动物油,它们都是属于可以吃的食用油。用于大米光亮的矿物油多是经脱色的润滑油,主要是供调和中高档润滑油使用的。矿物油成分极为复杂,

且可受原料石油产地及加热温度不同(专业上称沸程)而有很大的差异,但都含有多种危害人体健康的多环芳烃类化合物。现在已知,从石油中提取的矿物油中可能存在三种致癌物,那就是1,2,5,6-二苯并蒽、苯并芘及甲基胆蒽。矿物油本身是不能被人体吸收的,但却能导致腹泻。令人更关心的是,矿物油大米还有远期的潜在性危害——致癌、致畸、致突变。

这里介绍两个鉴别矿物油大米的简单方法:捞一把大米放在手心搓几下,假如是已加过油的会在手心留有油迹;也可在一碗热水中加一些米,并加以搅拌,若是加过油的,水上面会浮有油花。如果这种油有凡士林的气味,那么可以基本肯定加的是矿物油,千万别买。当然,要完全确定是否矿物油米,那还得经过检验。

能致多种癌症的镉

镉不是人体所需的元素,它对人只有毒性,没有任何好处。新生儿体内原不存在镉,但随着年龄的增长,因摄入的镉在体内不断积累而增多,到50岁时已蓄积20~30毫克,其中1/3在肾脏,1/6在肝脏。在动物身上已证实,镉不但有致癌性,还可致畸和致突变。在接触镉的人群中观察,可以见到他们患前列腺癌、肺癌、睾丸癌等肿瘤的概率增加。

镉在自然界是以硫镉矿形式存在的,且常与锌、铅、铜、锰等矿共存。上述各矿一般含镉0.1%~0.5%,高的甚至可达2%~5%,所以在冶炼上述金属过程中都可能排出大量的含镉废气、废水和废渣。另外,在塑料、颜料及某些试剂的生产中,也常用镉作原料或催化剂。又由于镉具有耐高温、颜色鲜艳的特点,因而在搪瓷、陶瓷和玻璃上绘画、着色时,也常用到硫化镉或硫酸镉。在聚氯乙烯等塑料制品中,常会加入含镉的稳定剂,使产品不易受光、紫外线、热的作用而破坏。但是,用这种塑料制成的餐具使用不当(如放酸性食物),就会使镉从塑料中析出,人吃了含镉食品以后可导致肾脏损伤,引起蛋白尿,以及体内钙、磷和维生素D代谢障碍,导致骨质疏松,更重要的是长期摄入可以致癌。

人们最早关心镉的毒性是在 20 世纪的 50 年代,日本富山县神通川流域的居民中流行着一种以疼痛为特征的怪病(又称痛痛病),其发病的特点是初期从腰背痛开始,然后发展到肩、膝、髋关节痛,并逐渐扩大至全身都痛。在疼痛发展的同时,髋关节活动受阻,行走困难,步态呈鸭步状。经调查研究证实,该病的发生是由于当地人群长期吃了含镉的稻米所致。虽然镉在天然江、湖及土壤中的含量很低,但土壤对镉有很强的吸附力,特别是有机质较多的土壤吸收镉的能力更强,容易造成镉的蓄积;且镉多蓄积在 10~20 厘米的表层,而水稻对镉又有较强的富集能力,致使当地稻米中含镉量比非污染区产的稻米高 16 倍,形成了“镉米”。生活在污染水域中的鱼类、贝类和其他的水生生物能从中浓集镉,其体内镉含量比非污染区高 4 500 倍左右,尤以贝类的含镉量最高,比对照区高 5 250 倍。

要防止稻米受镉污染给人带来的危害,首先应提倡科学种田,不要随意用工业废水污染的水灌溉作物;工业部门要做好废水的无害化处理;有关部门要加强对粮食中含镉量检测;居民要购买经检测合格的大米。由于镉是瓷器及搪瓷的上色剂、塑料的稳定剂,在这些盛器中盛放食品,尤其是将酸菜、糖醋排骨等酸性食品盛放在有颜色花纹、图案、文字的盛器中,镉会很容易被溶出。因此,请你不要购买内面印有花色的陶瓷、搪瓷及塑料盛具,更不要在这类盛具中放酸性的食品,以免“镉从口入”。

农药的毒性

农药是指用于预防、消灭或控制危害农业、林业的病虫,杂草和其他有害生物,以及调节植物、昆虫生长的物质。农药的种类繁多,按其主要用途可分为杀虫剂、杀螨剂、杀菌剂、杀软体动物剂、杀线虫剂、杀鼠剂、除草剂、脱叶剂和植物生长调节剂等。其中,以杀虫剂品种最多,用量最大。农药的广泛使用也带来环境污染,危害有益生物,以及导致食品农药残留问题。有的国家由于滥用农药,其对环境 and 食品的污染已成为主要公害之一。

造成食品中农药污染的原因,可以是往果树、蔬菜、粮食作物等直接施用农药。也可以是在香蕉、柑橘、土豆等水果蔬菜收获后,在贮存期中,为了防止害虫、细菌侵害又施用农药,再次引起农药在这些果蔬食品上的残留。残留在果蔬表面的农药,有的可经物理方法被洗去大部分;但有些农药因被作物吸收,残留在果蔬内部,则很难去除。残留在食物内的农药可对人体健康产生不良的影响,包括可引发肿瘤。

1. 有机磷农药

有机磷农药是目前我国生产和使用最多的一类农药,在农药所致的中毒危害中占有很大的比例。我国生产的有机磷农药绝大部分为杀虫剂,也有些品种为杀菌剂。近年,又先后合成了一些有机磷农药,用作灭鼠剂、杀线虫剂、除草剂、脱叶剂、不育剂和生长调节剂等。

有机磷农药对生物体的毒作用主要是抑制胆碱酯酶活性,使其失去分解乙酰胆碱的能力,导致乙酰胆碱在神经系统内聚集,从而产生相应的神经功能紊乱。

近年来,已有不少研究发现,有的有机磷农药还有致畸、诱变以及引发肿瘤作用。

(1) 敌敌畏 其毒性虽不低,但残效期短,易分解,故适用于防治蔬菜、水果、烟草、茶叶等生长期较短的作物害虫,以及灭蝇、灭蚁等卫生害虫。纯品敌敌畏为无色具弱芳香味的油状液体,挥发性强。毒作用发生极快,潜伏期短。敌敌畏可致细胞诱变。在致癌性实验研究中发现,大鼠用低剂量敌敌畏连续喂养2年,可见患肺肿瘤和胃肠肿瘤的机会增多。小鼠皮肤接触一定量的敌敌畏,连续2年,也可见患胃肠肿瘤的机会增多。世界粮农组织和世界卫生组织建议,每日容许摄入量不得超过0.004毫克/千克体重。

(2) 敌百虫 用于防治蔬菜、果树、棉粮等害虫,也用于杀灭卫生害虫。纯品为白色晶体,对温血动物毒性较低。敌百虫可引起大鼠胎鼠结肠酪氨酸激酶基因突变,具诱变作用。