



■21 世纪启明星
科普丛书

Women De Yingyang

我们的营养

徐安全

8
111-45

河海大学出版社

21 世纪启明星科普丛书

编委会名单

杨 飞 华耀国 袁卫国 马文蔚 周林峰
楼书聪 黄建民 徐安全 柳建国 张明昌
陈绍祖 解启庚 王其超 王长远 查一民
朱宪卿 朱 辉 谢业保 陈玉国 魏 连
吴一安 施 萍
丛书策划: 朱 辉 朱宪卿

责任编辑 陈玉国

我们的营养

徐安全

出版发行: 河海大学出版社
(南京西康路1号 邮政编码: 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 8 字数 180 千
1997 年 4 月第 1 版 1997 年 4 月第 1 次印刷
印数 1·10000 册

ISBN 7-5630-1078-5

R·15

定价: 8.00 元

序

20 世纪即将结束,新世纪的曙光已在向我们召唤,在世纪之交的今天,中华民族的发展也到了一个关键的时刻,我们的民族既面临着良好的机遇,也面临着严峻的挑战。国家要富强,民族要昌盛,作为第一生产力的科学技术,已成为决定性因素。而科学技术要成为现实的生产力,其关键又在于用现代的科学技术武装人,在于推动教育事业的发展,尤其是要重视科学教育事业。

科学教育和普及工作要从娃娃抓起。当前,我国普通教育中的科学教育从总体上看还是好的,但是比较地重视观念形态的科学,并且用应试的方式将其强化到一种极端的状态,而对技术教育、对科学实践环节的教育和训练则比较忽视,对科学方法和科学精神的培养、教育也显薄弱。针对这种情况,在教科书之外为青少年编写一些科学教育读物,提供一些让他们进行科学实践的材料,对科学技术的普及、对提高青少年的科学素养都是十分有益的。

河海大学出版社依托高校科研优势,组织江苏省科普作家协会的专家、教授们编写了“21 世纪启明星科普丛书”,经过两年的努力,出版面世了。这套丛书,涵盖了主要科技领域内的科普新知识,编写严谨、新颖、生动,视野开阔。我相信,这套科普丛书将成广大青少年学科学、用科学的有益读物。

周德藩

1997.3.13

目 录

1. 食物是健康的保证

人为什么要吃东西 (1)

吃进的食物变成了什么 (3)

真有不吃食物的人吗 (6)

2. 人体需要哪些营养素

生命的基础——蛋白质 (10)

热能储藏库——脂肪 (13)

热能的主要来源——碳水化合物 (17)

必不可少的——无机盐与微量元素 (18)

维持生命的要素——维生素 (21)

无名英雄——水 (24)

肠道里的清洁工——食物纤维素 (26)

各营养素之间的关系 (28)

什么是热能 (29)

3. 各类食品的营养价值

谷类 (32)

豆类 (34)

肉类 (35)

鱼类 (38)

蛋类 (41)

奶类 (43)

蔬菜类 (49)

水果类 (52)

4. 健脑食物

大脑需要哪些营养素	(55)
健脑食物	(59)
科学认识,合理服用“脑黄金”	(70)

5. 饮食要讲科学

合理调配饮食	(75)
重视食物的酸碱平衡	(79)
食物搭配勿相克	(81)
科学烹调减少营养素损失	(83)
安排好一日三餐	(87)
小学生的饮食	(89)
中学生的饮食	(96)
防治近视的食物	(100)
可助长高的食物	(103)
有益健美的食物	(108)
帮助安眠的食物	(111)
温热御寒的食物	(114)

6. 怎么吃喝

生水不能喝	(118)
食前要洗手	(119)
生吃蔬菜瓜果要消毒	(120)
食品还是熟吃好	(122)
别忘细嚼慢咽	(125)
考试期间怎么吃	(127)
运动前后怎么吃	(132)
生病以后怎么吃	(137)

7. 饮食上常见的不良习惯

偏食·····	(143)
贪食·····	(145)
零食吃太多·····	(147)
吃精不吃粗·····	(149)
吃荤不吃素·····	(151)
光喝汤不吃肉·····	(153)
吃水果不吃蔬菜·····	(154)
吃甜食过多·····	(156)
重饮料轻开水·····	(158)
贪图方便轻五谷·····	(160)
为减肥而节食·····	(162)
边吃饭边看电视·····	(165)
8. 饮食不当引起的病症	
夜盲症·····	(167)
糙皮病·····	(168)
口角炎·····	(170)
脚气病·····	(171)
贫血·····	(172)
9. 下个世纪吃的问题	
绿色食品为主导·····	(174)
超微细食品蓬勃发展·····	(175)
新源食物更多样·····	(176)
吃法更简便·····	(180)
防病又治病·····	(181)
10. 自己动手做食品	
果汁汽水·····	(183)
固体维 C 汽水粉·····	(184)

水果雪糕	(185)
冰砖	(185)
冰淇淋	(186)
牛奶冰淇淋	(186)
西瓜冻	(187)
发酵酸牛奶	(187)
配制乳酸菌饮料	(188)
果蔬汁	(189)
果酱	(191)
调制鸡尾酒	(193)
猪肉松	(201)
鱼松	(202)
五香牛肉干	(203)
腌咸蛋	(204)
含锌保健皮蛋	(206)
胡萝卜蜜饯	(208)
黑芝麻糊	(209)
虾条	(209)
珍味烤鱼片	(210)
鸡蛋糕	(211)

附 录:

1. 不同年龄期人每日营养素供给量	(213)
2. 常用食物成分表	(221)
3. 常用食物中胆固醇含量表	(237)
4. 我国膳食的八条指导原则	(241)

1. 食物是健康的保证

1.1 人为什么要吃东西

食物是供给人体各种营养的原料。从营养学的角度来看，人吃东西的目的，是从所吃的全部食物中摄取包括蛋白质、碳水化合物（糖类）、脂肪、无机盐、维生素、水和食物纤维素等七大类营养素，来维持生命活动的需要，否则人就不能生存。

人活着就要活动，要从事工作、学习和劳动等就要消耗热能。比如，走路、跑步、跳远、跳高、双手工作、两脚踢球、骑车等，以及进行各种各样任何一项和肌肉收缩有关的活动，都需要消耗热能；为了思考问题，大脑需要消耗热能；所有器官的活动，也需要消耗热能；在睡觉的时候，心脏的收缩一分钟都不停，心脏沿着血管把血液输送给身体各个器官和组织，要消耗热能；呼吸同样是一分钟不停地，胸廓一会儿扩大，一会儿缩小，每呼一口气就放出碳酸气需要消耗热能；食物在胃肠内日以继夜在消化着，也需要消耗热能；为了保持 36.6°C 的正常体温，血液需要热能；天气变冷了，身体照例要加温，为此也需要热能。这种热能是哪里来的呢？是食物中的碳水化合物

(糖类)、脂肪、蛋白质,在人体内消化吸收的过程中产生热能的结果。这三种营养素在人体内代谢而产生热能,故人们常称它们为供热营养素。1克碳水化合物产热能4千卡(16736焦耳),脂肪9千卡(37656焦耳),蛋白质4千卡(16736焦耳)。营养学上常用热能(热量)单位是千卡,近年来国际上采用焦耳。1千卡=4184焦耳。1000千卡=4.184兆焦耳。各种食物含多少热能(热量),可见附录2。

食物不仅供给人体所需的热能,而且是供给身体生长发育和不断修补器官、组织和细胞所需的材料。初生婴儿从小逐渐长高、长大,会增加许多新细胞,这些新的细胞的产生,就是依靠食物里的各种营养素促进生长发育,如果这些营养供应不足,小孩生长发育就不好,身体就不会健壮,或者发病;反之,营养供应充足、全面、合理,人就会长得好,长得快,身体就会健康,不得病或少得病,生命活力就会旺盛。成年以后虽然不再往高大里长了,可是身体某些部分的细胞仍然随时要更换,每天有許多细胞死亡脱落,并由新的细胞来代替。例如,每天有一部分毛发脱落,脱落的毛发由新长出来的毛发来代替;指甲、趾甲常常剪掉后,过几天又长出来;表皮组织细胞也常脱落和生长,洗澡时擦掉许多“浮皮”,浮皮里有很多脱落的上皮细胞;身体里的细胞,也是在不停地更换,旧的细胞死掉了,新的细胞又长出来;有时候受了伤、碰掉了皮肤或割开了一个口子,可以清楚地看到有新的皮肉长出来。人体的各个器官和组织,如五脏六腑、血液、肌肉、骨骼等等,都是由细胞组成的,这些细胞也是老的死去了,需要由新的细胞代替;破坏了的部分要修补。这些新陈代谢活动和不断更新的过程,所需的材料就是由食物中的营养物质(营养素)供给的。据研究表明,人体里每分钟大约有十几亿细胞在不断地新陈代谢,这首先需要

从食物中吸取大量的蛋白质；细胞的修补过程必须由脂肪和碳水化合物提供所需要的热能，各种维生素 and 无机盐是生命活动的要素，也不可缺少。而所有这一切，都要从食物中获取。

人体是一个极为复杂的有机整体，各个部分都有一定的生理作用。营养素能适时地促进或抑制体内各种化学反应，从而维持身体各种器官正常运转，调节生理功能，促使生长发育，增强人体的抵抗力。

综上所述，食物与人体生命活动，生长发育，健康长寿的关系至关重要。因此，人一定要吃东西，而且要吃得质优，吃得量够，吃得平衡，吃得文明，讲究饮食科学，就能吃出“健康”。

1.2 吃进的食物变成了什么

我们一日三餐以及平时吃进的食物，包括粮食、蔬菜、肉、鱼、禽、蛋、水果等各种食物，主要含有蛋白质、脂肪、碳水化合物（糖类）、无机盐、维生素、水和纤维素七类营养物质。这些营养物质进入人体后，除了小分子物质水、维生素及无机盐不经过消化，可以直接被小肠壁吸收利用外，其余都必须要在消化器官中经过复杂消化过程，食物变成简单的物质之后，才能被小肠吸收，然后被人体利用。

为了便于了解吃进的食物变成了什么？现在把食物通过的消化器官口腔、食道、胃、小肠、大肠比作“五关”，把消化食物的组织和液汁牙齿、唾液、胃腺、胰液、胆汁、肠液比作“六将”，食物通过这“五关”、“六将”并与它们进行一系列机械性、化学性的战斗，食物才能顺服地变成人体所需要的营养物质。

食物人口第一关在口腔内，首先遇到的是唾液和牙齿。食物和唾液混合，经锋利的牙齿咀嚼，把食物嚼碎变细，唾液里

含的淀粉酶起作用,把食物中大分子的淀粉在口腔中水解成为“糊精”。牙齿把食物嚼得细些,时间长一些,“糊精”也可进一步水解成“麦芽糖”。在吃饭时把米饭、馒头在口中多嚼一会,会觉得有甜味,就是食物中淀粉被唾液淀粉酶水解成“麦芽糖”的缘故。因为食物在口腔内停留的时间较短,在口腔内的消化只是初步的,大部分淀粉等还要靠到胃和小肠中去消化、分解。为了提高食物的消化利用率,食物在口腔内应细嚼慢咽,这样不仅可以把食物里的淀粉多分解出些“麦芽糖”,而且对于人体吸收营养物质有很大好处。如果吃饭时狼吞虎咽,或者牙齿不好,不能把食物嚼细,不仅品尝不出食物的风味,而且还会影响到肠胃的消化功能。由于口腔的唾液里没有水解蛋白质和脂肪的酶,所以食物中的蛋白质、脂肪等物质进入口腔后,在口腔内只是大块经牙齿咀嚼变成小块的初步机械加工,这一部分的食物,将同“糊精”、“麦芽糖”等糖类水解物一起进入胃里作进一步消化。

食物通过第二个关口食道后,很快就进入第三个关口——胃部。胃是人体的一個主要消化器官,它是一个伸缩较大的袋囊,我们吃的混合食物都要在胃里约停留4—5小时,在这里继续进行综合性的加工消化。胃腺中分泌出来的胃蛋白酶,与胃酸接触能去分解食物中的蛋白质,蛋白质在活力强的胃蛋白酶作用下,被水解成分子较小的蛋白胍、蛋白胨、肽或少量氨基酸。胃腺中分泌出来的胃脂肪酶,它是溶于水的蛋白质,在酸性环境中没有用武之地,所以一般地讲,脂肪不能在胃内进行化学性消化,但乳化了的脂肪如蛋黄、奶油中的脂肪,是以乳糜滴形式存在的,则能被胃脂肪酶水解,人们说奶油、蛋黄食品营养丰富、好消化,其道理就在于此。

食物经过胃的作用变成了食糜,再沿着十二指肠,进入又

一道消化的关口——小肠。小肠是人体的一个重要的消化器官,也是吸收营养物质的主要场所。小肠中的消化过程比较复杂,它不仅依靠自己的分泌液(肠液)去消化蛋白质等,它还要依靠胰液和胆汁的帮助,才能完成所承担的任务。胰液是胰腺的分泌物,胰液中含有胰蛋白酶原、糜蛋白酶原、胰淀粉酶、胰脂肪酶,它们是继续进行蛋白质、脂肪、淀粉消化的“能手”;胆汁是肝脏的分泌物,胆汁中主要含有胆汁色素和胆酸盐,胆酸盐是脂肪的乳化剂,是水解脂肪的“干将”;小肠自己分泌的肠液,含有消化糖类的多种酶,还含有消化蛋白质的肽酶、二肽酶等化学物质。经过胃蛋白酶作用,已成为粥状酸性的食糜进入小肠,经胰液、胆汁、肠液的共同作用混合变成了碱性食糜。其中还未被消化的淀粉,先被胰淀粉酶水解成麦芽糖,然后再由肠液中的麦芽糖酶,把它转化成葡萄糖,才能被肠壁吸收;食糜中未被消化的蛋白质,在小肠中各种蛋白酶的作用下,水解成氨基酸,方能被肠壁所吸收;小肠中未被水解的脂肪,经胆酸盐乳化,再经胰脂肪酶水解为甘油一酯、甘油二酯、脂肪酸或甘油,最后才能被肠壁吸收,变成营养被输送到身体各个部位、组织、器官中,用来修补组织,促进生长,维持代谢,供给热能,补充人体活动消耗,以维持人的正常生命活动。

食物经过的最后—关是大肠。它是食物渣滓的通道。在消化过程中,那些未被消化吸收的物质,最后成为渣滓从小肠进入大肠,变成粪便被排出人体之外。

从上面所述我们可以概括地知道了,吃进的食物变成了什么的过程,其目的希望青少年朋友能自觉地维护消化器官的功能,更好地讲究食物营养、卫生。否则,某一消化器官出了问题,你吃进再好的营养食物也会变成渣滓,被排出人体之外。

1.3 真有不吃食物的人吗

人 为了维持生命与健康,就得每天从饮食上获取为人体生命活动提供所需的各种各样的营养物质(营养素),否则就不能生存。俗话说:“人是铁,饭是钢,一顿不吃饿得慌。”这也说明:我们必须天天要吃饭。对于正在学习、正在成长发育的儿童、青少年来说,吃饭也就显得更为重要了。

不过,天下之大,无奇不有,许多消息告诉我们,有一些人是可以较长时间不吃食物的。

让我们先看看有关不吃食物人的报道。山东滕州市牛集村有个名叫朱丹丹的女孩,1995年13岁,上小学五年级。她100多天未进粒米,只是每天要喝掉近20玻璃瓶的水,约为13~14千克。父母带她到济南的大医院“住院治疗”,可各种检查都是正常的,她自己也不感到饿,其精神状态、体质、脸色都像正常人一样,能正常上课和干家务。医生的初步诊断是患有“尿崩症”和“精神性多饮”,但对她为什么不想吃饭,这一点现仍难以解释。江苏大丰县有个农民叫陈立柱,据说他至少有8年未进粒米,一日三餐以酒当饭,照样干活。感到饥饿时就喝些酒,他每天要喝500克左右的果汁酒。果汁酒中含有酒精,1克酒精可产生热能7千卡,酒中含糖,1克糖可产生热能4千卡,如以上述果汁酒500克含酒精80克、含糖125克计算,共产生热能仅1060千卡,果汁酒中虽还含有一些营养成分,但八年以酒当饭,也使人无法理解。

关于“辟谷”养生。据说,气功爱好者练了就有“辟谷”的本领,就可以长期不吃东西,并有“延年益寿”效果,所谓“辟谷”,就是有意识的不进五谷食物。有关报道说,辽宁锦州市有个女

青年，已辟谷三年，“生活和工作都跟常人一样”；江西有个尼姑辟谷三年，仍能挑水洗衣做杂事。据载，古人的辟谷养生术，往往也并不是什么都不吃，而是寻找一些替代物；从文献上看，这些替代物往往是一些具有益寿作用的植物及种子，常见的有黄芪、黄精、枸杞、党参、地黄、苡肉、茯苓、山药、何首乌、花生、核桃等，吃干果和用植物、食物等制成“丹药”等，他们实际上还是要吃东西的，即使这样辟谷成功的例子固然不少，但失败导致衰竭而死亡的也并非少数。上述的辽宁青年和江西尼姑，均已辟谷三年，则是奇人奇事了。

现代生理学家认为，一个普通人“辟谷”六七天是能够忍受的。在有信念、有决心的情况下，可产生“信则灵”的效果，持续的时间可以更长一些。但如果只凭练气功而不吃不喝，对人体健康就有害处，时间长了绝对不行。

杨妹事件。1948年夏天，“天府之国”传出了杨妹“九年未食”的新闻。杨妹名叫白生，自幼聪明可爱，是四川石往县桥头乡的年轻姑娘。13岁那年，在野外放牧时吃了较多的鲜嫩地菇，回家后腹痛大作，服过中药后病好了，但自此饮食减少，甚至一段时间内不想吃东西。九个年头过去了，杨妹仍瘦小如旧。慢慢地，传出了杨妹“九年不食”的奇闻，先由报社记者实地调查，证明确系不食饭及他物；后由该县县长等人“据实证明不虚。”杨妹于是被送到重庆，当局还组织成立了“白生研究委员会”，几十天的隔离观察后，公告杨妹“不饥不食”。几个外国记者也跟着写了访问报告。就这样，“不食奇闻”飘洋过海出了国界。然而，纸是包不住火的。后来重庆市卫生局根据暗中监视所得材料，列举大量事实揭露杨妹的“九年不食”原是一场闹剧；她并非“不食”，而是暗暗偷吃而已。更有趣的是，当初报道杨妹“不食”的消息以后，各地接二连三地也有了自己的

“杨妹”，如西安的张贵卿“四年不食”，上海的张黛琳“五年不食”，常熟周小姐“三年不食”……，结果自然都是谎言。

1983年，美国也发现一个自称十九年不吃东西的骗子，此人是47岁的布鲁克斯，他说自己十九年来从未进食，只饮用橙汁，并说这样做是最好的健身之道，他还广收门徒约400人，以传授经验。但是，最后天机泄漏，有人发现布鲁克斯躲在一家酒店里吃鸡肉和糕点，骗局才被揭穿。

绝食后还能活多久。那末，一个人真的不吃食物，还能活多久呢？

据报道，1970年，43岁的泰勒医生，因政治抗议而绝食过四十天，这期间他每天仅喝一杯水。一个德国人靠饮苏打水和抽香烟，度过了整整58天。有10个英国男性健康青年集体绝食，在只喝水的情况下，他们生存了57~73天，平均存活61天。绝食时间最长的是南非一位61岁的福斯达夫人，她只饮清水与苏打水，共绝食102天才去世。1988年1月28日，我国芜湖的一位老人汪学真身亡了，他因为练气功而开始“辟谷”，原计划绝食100天，可54天他的心脏已测不出跳动，到第80天便死去。

切勿有愚昧之举。按理，人体需要不断地有新的营养物质补充才能维持生命。可是，绝食的人为什么几十天不进食物而仍能生存呢？

简单地说，绝食者之所以能够维持较长的时日，一方面与身体里的“贮存”营养多少有关，一方面又与身体的新陈代谢水平有关——绝食的人心理和生理都放松，机体的热能（能量）消耗会减少到最低限度，于是能够相对地多延长一些时日，不过不能断水，完全断水的人，往往过不了几天就会死亡。

真有几年不吃食物的人吗？我们的回答是不可能的。那

末，辽宁锦州市的女青年和江西的尼姑又是怎么回事呢？我们只能有待进一步查明情况揭开谜底。我们在这里要告诉大家的是：企图用长期“辟谷”，不吃食物的办法来达到养生长寿目的是荒唐可笑的。大家切切不可有这类愚昧的行为。

2. 人体需要哪些营养

2.1 生命的基础——蛋白质

蛋白质是维持人类生命活动最重要的营养,没有蛋白质就没有生命。生命现象和蛋白质是分不开的。人体的皮肤、肌肉、内脏、血液、淋巴等都以蛋白质为主要成分。机体在新陈代谢中,组织细胞要不断更新,这种更新的来源是蛋白质;当机体遭受外来损伤或疾病时也必须依靠蛋白质来修复;儿童在生长发育阶段,新细胞不断增生,组织器官不断发育,主要是靠蛋白质供应原料。而且蛋白质与人体生命活动有极密切的关系,例如心脏的舒张和收缩,呼吸运动的持续进行,都是因为肌肉有一种具有收缩功能的蛋白质;生命活动必须从外界吸入氧气,并把新陈代谢的产物——二氧化碳排出体外,这主要靠红血球中的血红蛋白;物质代谢如果没有酶的催化,就不能进行,而酶的本身是蛋白质。血浆中的抗体是一种有防御功能的蛋白质;参与调节物质代谢的某些激素(如胰岛素),也是蛋白质。所以说蛋白质是生命的物质基础。蛋白质也能提供热能,1克蛋白质在人体内可产生4千卡(16736焦耳)热能,但这不是它的主要生理功能。