

生活与科学文库

防病 减肥
抗衰老



漫话功能性食品

〔日〕石仓俊治 著

生活与科学
文库

功能食品的作用

提供营养物质

提供美味享受

调节人体功能

科学出版社

生活与科学文库

漫话功能食品

——防病、减肥、抗衰老

〔日〕石仓俊治 著

周永春
钱海和 译

科学出版社

石倉俊治
機能性食品の警界

講談社 1990

图字：01-97-1742 号

图书在版编目（CIP）数据

漫话功能食品—防病、减肥、抗衰老/〔日〕石倉俊治著；周永春，钱海和译。—北京：科学出版社，

1998

（生活与科学文库）

ISBN 7-03-006091-6

I. 漫… I. ①石…②周…③钱
… II. 保健-食品 N. R151.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字
（98）第 10224 号

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码：100717

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

定价：8.00 元

前言

日本，无论男女，平均寿命均居世界第一，已成了长寿国。现在，在日本，虽然传染性疾病已经减少，但是癌症、心脏病、中风等成人疾病和糖尿病等慢性病患者却在增加。

对于疾病，预防比罹患之后再行药物治疗更重要。人们确信，注意使日常生活有规律，特别是注意改善饮食生活，对于预防疾病具有很好的效果。

最近，我们的健康意识已经提高了。就食品选择来看，权衡是否有益健康已成为选择食品的一个重要因素。

现在，我们已处于信息化时代。关于食物与健康的信息充斥街头巷尾。但是，这类信息未免玉石混杂。在这类信息中，颇有一些是企业为推销自己的商品而制造的有害信息或者是不科学的信息。例如，有些人由于相信了“锗可以治疗现代病”的宣传，以致数人丧命，有的仍卧床不起。

即使不提这类案例，为了清除有害的信息，也非常有必要向一般公众积极提供有关健康的具有科学依据的正确信息。

迄今，所谓“健康食品”仍处于放任状态，其中不乏有害的东西。因此，现在提出一个新的概念，即“功能食品”，用以代替“健康食品”是有积极意义的。

最近，在食品中已陆续发现一些对人体具有调整功能的物质。所谓功能食品，即是指那些为充分发挥食物所具有的调节人体功能的作用而设计和加工的食品。

功能食品必须是安全和对健康有效的，而且必须清楚地标明有什么样的食效，并必须经厚生省认定。因此，凡被认定的功能食品，消费者为保持和增进健康就可以放心地购买和食用。

估计，今后会有许多食品被认定为功能食品，而食品业界和医药品业界也将会开发出各种各样的功能食品。

如果本书能有助于理解“功能食品”这一新提出的概念，笔者将感到不胜欣慰。

笔者在撰写本书时参考了许多研究者、研究所和企业的资料，引用了许多著述、论文和记事，在此一并致以深深的谢意。

笔 者

1990年1月



前 言

第一章 食品的功用

- 一、食品具有三个功用 (1)
- 二、食品的第一功用——提供营养物质 (3)
- 三、维生素的发现 (7)
- 四、日本人食生活的变化 (11)
- 五、食品分类 (16)

第二章 食品的第二功用——提供美味享受

- 一、美味是一种综合感受 (20)
- 二、食品的味 (24)
- 三、食品的颜色 (26)
- 四、美味与消化吸收 (29)

第三章 健康食品和不健康食品

- 一、何谓健康食品 (32)
- 二、健康食品与《药事法》 (35)
- 三、购买健康食品时应注意的事项 (37)
- 四、有害物质浓缩的可能性 (39)
- 五、小球藻片引起的光过敏症 (39)
- 六、镉造成6人死亡 (41)
- 七、厚生省和企业界关于健康食品的对策 (43)

第四章 何谓功能食品

一、功能食品诞生的背景	(45)
二、文部省命名 —— “功能食品” 出台	(51)
三、厚生省和农水省支持发展功能 食品	(52)
四、营养改善法与特殊营养食品	(53)
五、食品的机体调节功能	(56)
六、食品加工新技术	(57)
第五章 食品中存在的功能性物质	
一、流行的食物纤维	(60)
二、不饱和脂肪酸是必需营养物质	(76)
三、五分之一的年轻女性骨质疏松	(85)
四、女性多发生缺铁性贫血	(96)
五、对糖尿病有效的森林匙羹藤叶	(101)
六、“卵油”的主要成分——卵磷脂	(106)
七、海藻含有丰富的功能性物质	(111)
八、增强机体的防御功能	(115)
九、母乳和牛奶是生理活性物质的 宝库	(117)
第六章 新食品与新食品原料	
一、魔术般的添加剂	(121)
二、胶囊化食品	(125)
三、粉末酒	(126)
四、无菌包装食品	(128)
五、人造食品	(129)
六、口服液与营养饮料	(131)

七、第三代方便食品	(133)
八、其他食品	(136)
第七章 方兴未艾的功能食品	
一、苯丙酮尿症患者用食品	(138)
二、高血压、肾脏病患者用低盐食品	(140)
三、可预防疾病的双歧杆菌食品	(143)
四、可使双歧杆菌增殖的寡糖 ...	(148)
五、可防龋齿的甜味剂	(154)
六、有抗衰老的食品吗?	(158)
七、减肥食品	(161)
结语	
——为了保持身心健康	(169)

第一章

食品的功用

一、食品具有三个功用

1. 提供营养物质

食品最重要的功用即是提供维持生命所必需的营养物质。

现在，日本已解决了温饱问题，而且已进入了提高饮食生活的阶段。以日本人的平均饮食来看，现今除钙和铁以外，所有的营养物质的摄入量都是充分的。过去的问题是营养不足，而现在营养过剩却成了大问题（图 1-1）。

2. 提供美味享受

食品的第二个功用是提供美味享受。

现在的日本已进入了几乎全民都是美食家的时代。打开电视，有专门关于烹调的节目；走进书店，有关烹调方面的读物比比皆是。吃饭已不再只是为了生存，而且是为了享受。

所谓美味，是指人通过各种感觉对食品色、香、味、

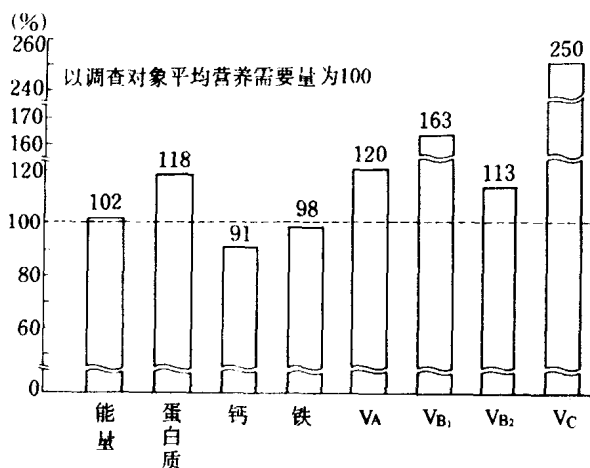


图 1-1 日本人平均饮食的营养物质摄入情况
(据厚生省《国民营养调查》)

形等的综合感受。它包括视觉所感受到的食品的颜色和形状，味觉所感受到的食品的味道，嗅觉所感受到的食品散发出的香气，以及牙齿咀嚼食品所感受到的质感、温度感等等。

3. 调节人体功能

最近，盛行研究食品中可调节人体各种系统的因子。食品对生命活动的调节功用是继其提供营养物质、提供美味享受之后的第三功用。为充分发挥食品对于人体功能的调节作用而制成的食品，即是功能食品。

现在，日本由于寿命延长而导致的人口结构老龄化以及肥胖、癌症、心脏病、高血压等疾病的增加，已成为众所关心的一件大事。因而，日本国民中企图依靠食物来积极地保持健康之风日渐盛行。

可是，在当前，流行于市的各种健康食品却是玉石混杂、良莠难辨，而且没有法律规范。厚生省为改变这种混乱局面，制定了有关功能食品的标准。

二、食品的第一功用——提供营养物质

1. 营养学的起源

被称为医学始祖的希波克拉底早在公元前4世纪就已提出，食品中的特殊成分对于维持生命是必不可少的。

在古埃及发现的纸莎草纸卷宗（据推测是在公元前9世纪）中就已有“患夜盲症的人最好多吃牛肝”的记载。夜盲症是由于缺乏维生素A而引起的，而牛肝脏中却正好含有维生素A，因此上述记载是非常有道理的。

公元前525年左右，希腊的希罗多德斯发现，希腊人的头盖骨比普鲁士人的头盖骨硬。他认为，这是由于希腊人受日光照射多的缘故。

维生素D对于骨骼的健康成长是必不可少的。根据现代营养学，维生素D的前体维生素D原，是由于日光中紫外线的作用而转变成维生素D的。但是，早在公元前就已认识到日光与骨骼软硬的关系，确实令人惊异。

很多与营养学有关的事实，在相当早的时期就已然知道了。但是，系统营养学的诞生却是在发现了构成人体的重要物质的18世纪以后。

17世纪，意大利的医学教授圣多里奥认为“物质是不灭的”。当时，人们认为，人的身体是神秘的东西，

是不能进行科学处理的。圣多里奥设计了一个能称量自己体重的大天平，记录了自己的体重变化，并记录了吃进的食物和排泄物的重量（图 1-2）。结果发现，实际体重要比计算值低。他认为，这是不是由于排出的汗液和呼出的气体中带有水分所造成的呢？。但是，在当时还不可能制造能够计量身体所排出水分的专门装置。

2. 天才化学家拉瓦锡

18 世纪，英国化学家卡文迪许（1731~1810）首先发现了氢（H）。随后，发现了氮（N）和氧（O）。当时，人们也知道了在人所呼出的气体中含有二氧化碳（CO₂）。

法国化学家拉瓦锡（1743~1794）最先提出了燃烧的理论，即所谓燃烧就是物质同氧结合的结果。拉瓦锡对营养学也有很大贡献。也可以说，近代营养学是从他开始的。

拉瓦锡证明了食物中的碳和氢在人体中由于氧的作用而生成二氧化碳和水，并产生热。把土拨鼠放入一个箱子里，测定 10 小时所产生的二氧化碳量，发现这个量与把 3.33 克碳放到密闭的箱子中使之燃烧所产生的二氧化碳量相同。拉瓦锡由此得出结论，土拨鼠 10 小时排出的二氧化碳是由于其体内 3.33 克碳燃烧的结果。正当拉瓦锡用人体进行同样实验的时候，爆发了法国大革命，拉瓦锡不幸被激进党送上了断头台^①。

圣多里奥所提出的物质不灭法则，在差不多 200

^① 因为他是一个税农——译者。

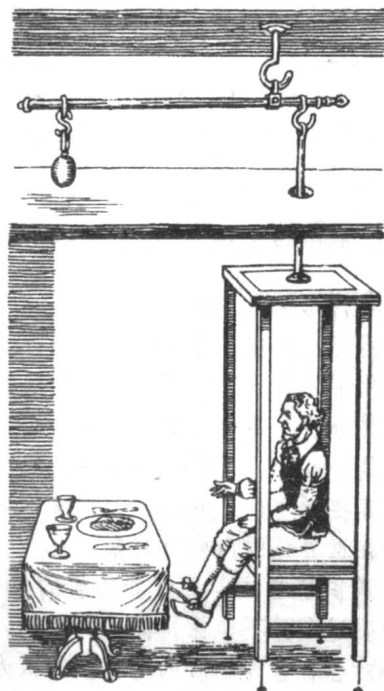


图 1-2 圣多里奥和他的天秤

年之后，被证明也是适用于生物的。

3. 蛋白质——最重要的物质

法国生理学家马让迪于 1816 年发现，仅给狗喂食糖和油，不久狗就会死亡，但若同时喂给含氮食物，狗就能活下去。

荷兰化学家、医生莫伊尔德在 1838 年研究了含氮食物的成分。他用希腊语中意指最重要的东西的“Proteinos”一词将之命名为“Protein”，即蛋白质。从这以后，蛋白质这一术语即被世界所采用。

1834年，英国医生普拉沃德在其著作《消化功能》一书中阐述了食物所含有的三种基本要素，即甜味性要素、油性要素、蛋白质性要素。此时，仅仅提出了三大营养要素，即糖质（碳水化合物）、蛋白质、脂质（脂肪）。

4. 利比希的四大营养要素学说

世界著名的德国化学家利比希（1803~1873）从事多方面的研究。他在营养学方面也进行了研究。他想出用有机化学分析的方法来对各种动植物体进行分析。根据这种分析，他认为糖质、蛋白质、脂质、矿物质对于人是必要的。这种看法很快就成了著名的利比希四大营养要素学说。此后，关于营养学研究，以德国为中心在世界范围内盛行起来。

德国的沃伊特增减各种营养物质的量喂食动物，发现营养物质过多并不能保持健康。因此，他通过实验计算了人对各种营养物质的必要量，认为成人每天摄入蛋白质137克、脂质117克、糖质352克是必要的。

5. 必需氨基酸的发现

耶鲁大学的奥斯本和门德尔发现，给大白鼠喂食从玉米中分离出来的蛋白质，大白鼠发育停止，不久就死掉了。但是，如果添加色氨酸，虽然不发育，但也不会死掉。如果再添加赖氨酸，则会正常发育。由此发现，就蛋白质来说，也是各种各样的，氨基酸的组成不同，其营养价值也不同。同时指出，植物蛋白质一般比动物蛋白质营养价值低。

1935年左右，美国的W.C. 罗斯合成了构成天

然蛋白质的氨基酸。把这种合成的氨基酸以各种组合饲喂动物，观察动物的发育状况。结果发现，构成天然蛋白质的氨基酸有 20 种，其中 10 种氨基酸对大白鼠的发育是不可缺少的，8 种氨基酸对人的发育是不可缺少的。这些对动物或人不可缺少的氨基酸即是所谓的必需氨基酸。

此时，也只是认识到了蛋白质和必需氨基酸在营养方面的意义。

三、维生素的发现

1. 航海时代与坏血病

瓦斯科^①率领的探险队在绕过好望角转向印度洋的航行途中，船员中 60% 的人得了坏血病。

据英国 1593 年的一项记载，英国海军一年之中患坏血病的人有 1 万多名。当时，坏血病的病因不明，也没有治疗方法，罹患坏血病的人最终由于内脏出血而死亡。坏血病成了水手们最恐惧的一种疾病。

但是，在水手之间也流传着坏血病可以治愈的奇迹，然而却很少有人相信。在各种传言中，最令人兴奋的是印地安人配制的一种药。据说，喝了这种药，多么重的病人都会霍然而愈。

为了不让得了坏血病的水手死在船上，那些濒临死亡的病人都被送到荒岛上。被丢在荒岛上的水手饥饿难耐，只好以身边的野草充饥，结果二三天后却

^① 瓦斯科系葡萄牙航海家。他于 1497 年率领一支船队远航，并在印度马拉巴尔海岸建立了第一个殖民地贸易场所。——译者

把坏血病治好了。

英国海军军医詹姆斯·林德对这些传言很感兴趣。他调查了印第安人配制的药，结果发现是针枞。于是他认为，可能植物中所含有的成分对治疗坏血病有效。他试验了各种植物，结果发现水果和蔬菜中含有对治疗坏血病有效的东西。其中，柠檬榨出的汁液最有效。于是，他在船上选了12名水手，只给其中2名水手每天喝柠檬汁，结果未喝柠檬汁的10名水手都得了坏血病，只有喝柠檬汁的2名水手健壮如初。林德向英国海军报告了这一结果。但是，英国海军总部对林德的报告却不以为然。他们嘲笑说：“如果用柠檬汁能治坏血病，那么用树叶也能造船啰！”然而，英国著名的航海家J. 库克船长（1728~1779）却相信林德的报告。他在航海时带了大量柠檬，结果他的水手没有一个得坏血病的。直到19世纪初，英国海军才规定向海员供给柠檬汁。这已是林德向海军总部提出建议50年以后的事了。而在这50年里，英国海军有数万名水兵死于坏血病。

自此以后，在航海时都喜欢用柠檬来预防或治疗坏血病。但是，当时却不明白为什么柠檬对防治坏血病会有这么好的效果。在19世纪初，人们认为坏血病可能是由于食物中的有害物质所导致的中毒，而柠檬可能“中和”这种毒物。

19世纪下半叶，随着科赫氏菌致病菌的发现，以及巴斯德所发明的免疫疗法的出现，人类开始了对长期使人困扰的传染病进行反击的光辉时期。这一时期，是发现新的致病菌以及采用疫苗进行预防和治疗疾病非常活跃的时期，是细菌学大发展的时期。因此，认为坏血病是一种传染病的看法在当时占主流地位。当

时还不可能认识到柠檬中的维生素 C 对人体是必不可少的成分，当维生素 C 缺乏时就会导致坏血病。

2. 维生素的最早发现者——铃木梅太郎

19 世纪末，在荷兰殖民地东印度群岛流行脚气病。患这种病的人出现脚部浮肿，下半身麻木，呼吸困难，甚至死亡的人也不少。当时的荷兰政府派了许多学者和官员到当地调查发生这种疾病的原因。调查的结果，认为“脚气病是一种传染病，是由细菌引起的”。得出这一结论之后，这些学者就回荷兰了。但是，其中有一位叫埃柯曼的学者却留在了当地，他打算进一步查明引起脚气病的病原菌。但是，他却未能找到这种病原菌。有一天，他在医院的院子里发现了一只奇怪的鸡。这只鸡的头弯曲，爪子颤抖，跟患脚气病的人一模一样。原来，这只鸡是靠吃脚气病人吃剩的食物长大的。于是，埃柯曼决定从这只鸡身上来寻找脚气病致病菌。但是，医院院长很吝啬，不允许用精米喂养这只鸡，只准喂便宜的糙米。埃柯曼只好按院长的命令，每天给这只鸡饲喂糙米，数日后，却意外地发现这只鸡的病好了。鸡只吃精米就会得脚气病，而吃糙米则可治脚气病。他想：“稻米经过加工而成为精米时，是不是米中的一些成分丢掉了呢？鸡是这样，人是否也是这样呢？”于是埃柯曼到监狱调查了囚犯的情况。结果发现，凡吃精米的监狱里，有差不多一半的囚犯患有脚气病，而在吃糙米的监狱里则未发现有囚犯得脚气病。可以说，埃柯曼距离发现维生素 B₁ 只有一步之差了，然而他却成了当时流行的细菌说的俘虏。他最终的结论是：在米糠当中含有抑制脚气病菌非常有效的物质。