



食物、服饰、化妆品、家居……几乎我们身边的每一样东西都是由化学元素组成的。如何利用化学为我们的生活提供更好的服务呢？高楼要如何清洗？不同的食物应该怎样保存？如何让衣服不褪色？让我带你一起走进化学世界，揭开它的奥秘。

当代青少年科普文库新编



化学与生活 —— 无处不在的奥秘

HUAXUEYUSHENGHUO

主编◎韩雪

安徽美圆出版社
全国百佳图书出版单位



当代青少年科普文库新编

化学与生活 无处不在的奥秘

主编：韩 雪



安徽美术出版社
全国百佳图书出版单位

序言

近年来,青少年读者对《人与自然》《走近科学》《科学世界》《飞碟探索》等电视科普节目、期刊以及科幻小说的热爱,从不同侧面印证了科普知识的特殊魅力。事实上,正因为科学无处不在、无时不有,并深深地制约着我们的日常生活和社会的未来发展,从而使得在科普的名义之下,必然形成根深叶茂的知识体系,人们也理应对此类出版物表现出足够的热情。许多专家都曾指出,目前中国青少年科普图书存在的问题,主要表现在科普观念陈旧,常常陷入灌输教育的尴尬模式,这容易减抑孩子们的兴趣,好像科学就是难懂的名词、枯燥的数字和干巴巴的定理。的确,科普读物既不同于教科书,也有别于文学创作,要想得到广大青少年读者的青睐,就必须在科学知识的严谨性和阅读过程中的趣味性之间寻求一种平衡。一旦这种平衡得以实现,就能真正引起青少年的阅读兴趣。要想做到这一点,就应当摒弃成年人的思维模式,必须从青少年的阅读特性和趣味触角来创作,而这正是本套《当代青少年科普文库新编》的编撰目的。

为了提供一套适合广大青少年阅读心理和特点的百科全书类科普读物,并在知识更新、涉猎范围、阅读趣味、印装方式等方面进行全面打造,力求以耳目一新的面貌出现。为此,《当代青少年科普文库新编》将着重从以下几方面入手:

(一)增加大量生动有趣的插图,以图释文,以图辅文,利用视觉感官的冲击效应引发读者的阅读兴趣。

(二)追求博物致知,避免生硬、单一、枯燥的知识灌输,拟采用更乐于让读者轻松阅读的创作方法,或制造话题,或从故事出发,或以提问方式,或结合生活,唤起读者的好奇心。

(三)在普及科学知识的同时,注重引起读者思考,强调人文精神的传播。不仅突显科学家探索未知世界的科学精神,还要兼顾科学对个人和社会的影响,彰显在科学探索过程之中或之外所表现出的人文精神。

(四)科学技术的发展日新月异,总是不断有许多新的科学知识和热点值得传播、探讨,拟在原套丛书基础上,增加这部分内容。

(五)语言描述力求深入浅出,活泼、生动、有趣,避免平淡枯燥、单调无味的理论灌输和说教。

另外,本套丛书着重兼顾青少年的知识结构和趣味重心,在图书内容的框架搭建上,主要是以影响面广、趣味性强以及与日常生活紧密相关的知识为主。总的来看,本丛书的主要内容大体涉及数学、物理、化学、医学、生物、农业、环境、海洋、天文、地理、电信、工程等诸多领域。希望这套丛书不仅能够给广大青少年读者带去广泛的知识,而且能让他们在学习的同时能以自己的思想对书中所表达的知识点有所思考,激发他们对科普知识的浓厚兴趣,意识到大自然和人类社会生活的神奇之处,能够清醒地明白,正是因为人类对地球生物的不断探索,科学才得以诞生。

本书在编写时,参考了数百种中外著名百科全书、辞书、学术专著、论文、史籍文献及手稿口碑资料等,限于篇幅和体裁,未能一一注出,谨向其作者表示谢忱。

前言

化学作为一门研究物质及其变化的科学,属于21世纪的中心学科之一。有人把化学称为现代社会的一根“魔杖”,它能从矿石炼出钢铁,能将树皮、木屑化为纤维,能使乌黑的石油变成绚丽的衣料,能使煤炭长出“羊毛”,能变废弃物为好东西,能为人类提供赖以生存的各种食物、永葆青春的化妆品和战胜疾病、延年益寿的“灵丹妙药”……人们的生活中“处处有化学,无处无化学”。人类的衣、食、住、行、用、学、玩等各种生活活动都离不开化学。高度发展的化学科学使当代人的生活更加丰富多彩!

本书以日常生活中的化学为主线,围绕衣、食、住、行、用、学、玩等生活活动展开。在编写方式上,力求做到集知识性、实用性、趣味性于一体,紧扣生活实际,深入浅出、通俗易懂地展开阐述,并配有一系列引人入胜、内容贴切的彩色图片。旨在通过对现代人生活层面化学知识的系统介绍与讨论,使读者达到加深学科理解、拓宽知识领域、提高生活质量的目的。



化学与生活•无处不在的奥秘

目录

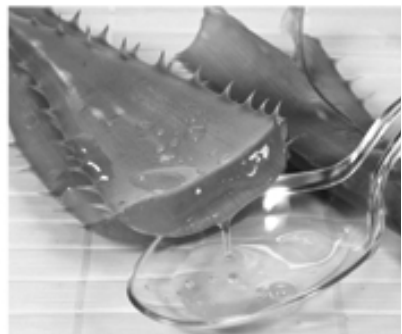


食品与化学 001

- 1 人体的能量来自于哪里 001
- 2 常见食物都富含哪些化学成分 003
- 3 人体中的微量元素都包含哪些 008
- 4 食物的色和香从何而来 011
- 5 食物中的“五味” 012
- 6 我们为什么要吃盐 013
- 7 辣椒为什么会辣 014
- 8 淘米的次数多好还是少好 015
- 9 为什么用发酵粉可以做馒头 016
- 10 做油条时有什么化学变化 017
- 11 鲜鸭蛋是怎样变成松花蛋的 018
- 12 煮稀饭放碱好不好 020
- 13 豆浆是怎样变成豆腐的 021



【 001 】 ● ● ●





毒物与化学 022

- 1 不可小视的农药中毒 022
- 2 不充分燃烧产生的毒素
——一氧化碳 024
- 3 生活中的无形杀手
——汽车尾气 026
- 4 尼古丁——含在香烟中的剧毒 028
- 5 体温计中隐藏的毒素
——水银中毒 030
- 6 铅中毒 031
- 7 砷中毒 032
- 8 甲醇中毒 034
- 9 隐藏在家中的杀手——甲醛 036
- 10 隐藏在玩具和文具中的毒素
——苯酚 038
- 11 毒品 039
- 12 放射性物质对人体的危害 040



服装与化学 042

- 1 衣服是如何上色的 042
- 2 衣服为何会褪色 044
- 3 衣服互相染色之后怎么办 046

- 4 如何有效防止衣服褪色 047
- 5 天然彩色棉 048
- 6 天然彩色蚕丝 049
- 7 天然竹纤维 050
- 8 合成纤维 052
- 9 新型化学纤维 054
- 10 棉织品的清洗与保养 056
- 11 丝织品的洗涤与保养 058
- 12 羊毛衫的清洗与保养 059
- 13 皮衣去污与保养 060
- 14 皮革衣物的储藏 061
- 15 巧妙去除衣物上的各种污渍 062
- 16 衣物晾晒的技巧 064



首饰与化学 066

- 1 脆弱的首饰——珍珠首饰 066
- 2 最珍贵的首饰——黄金首饰 068
- 3 黄金首饰是不是越黄越好 070
- 4 黄金首饰的保养 071
- 5 白金 072
- 6 水晶 074
- 7 历史文化悠久的首饰
——纯银首饰 075



- 8 泰银和藏银077
- 9 物美价廉的首饰——亚克力 ...078
- 10 为银饰美容079
- 11 最坚硬的首饰——钻石080
- 12 红宝石和蓝宝石082
- 13 祖母绿083



化妆品与化学084

- 1 化妆品中的油脂084
- 2 化妆品中的保湿剂086
- 3 化妆品中的防晒剂088
- 4 化妆品中的防腐剂090
- 5 化妆品中的抗氧化成分093
- 6 化妆品中的增稠剂098



- 7 化妆品中的色素100
- 8 化妆品中的香料和香精102
- 9 化妆品中的重金属和有害生物 ...105



日用品与化学106

- 1 干电池里装的是什么106
- 2 玻璃是怎样发明的108
- 3 白炽灯为什么要抽成真空110
- 4 火柴是怎样制成的111
- 5 为什么天冷塑料会变硬113
- 6 保温瓶为什么能保温115
- 7 陶器和瓷器有什么差别116
- 8 洗衣粉的化学成分是什么117
- 9 暖宝宝为什么会发热119
- 10 洗洁精为什么能将油污
清洗干净121



药物与化学123

- 1 双氧水为什么可以消毒123
- 2 高锰酸钾为什么能杀菌124
- 3 消毒用的酒精是不是越浓越好125

- 4 放置过久的碘酒为什么会失效 126
- 5 生理盐水的浓度是多少 127
- 6 维生素 C 有什么作用 128
- 7 为什么药物不能用茶水送服 129
- 8 补充维生素越多越好吗 130



家居与化学 131

- 1 如何防止家装污染 131
- 2 家装石材的选择 132
- 3 地砖的选择 133
- 4 家装涂料的选择 135
- 5 地板的选择 136
- 6 实木地板的日常保养和清洁 137
- 7 复合地板的清洁与保养 139
- 8 地砖的清洁 140
- 9 家装灯饰的选择 141
- 10 不可再生的燃料——煤 142
- 11 燃烧后的煤炭为什么会变轻 144
- 12 煤气罐 145
- 13 天然气 147
- 14 理想的气体燃料——沼气 149



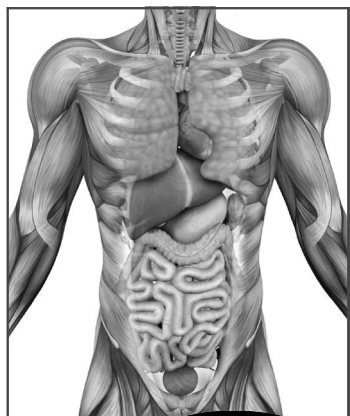
人们的生活中“处处有化学,无处无化学”。人类的衣、食、住、行、用、学、玩等各种生活活动都离不开化学。化学早已渗入我们的日常生活,无时无刻不在影响和改变着我们的生活。



食品与化学

One

1 人体的能量来自于哪里



人体的能量主要来自于食物中六大营养素中的三大营养质,即糖、脂肪、蛋白质。

人体食入的淀粉类食物在体内最终消化成葡萄糖而被吸收。淀粉被消化成葡萄糖之后,一部分在细胞内被利用,另一部分会合成糖原储存备用。一个糖原由多达300至500个葡萄糖分子经脱水缩合而成。脂肪类食物最终在人体内消化成甘油与脂肪酸而被吸收,一部分被细胞利用,一部分合成体脂储存。瘦肉、鱼等蛋白质类食物最终消化成氨基酸而被吸收,一部

【 001 】 ● ● ●

化学与生活·无处不在的奥秘





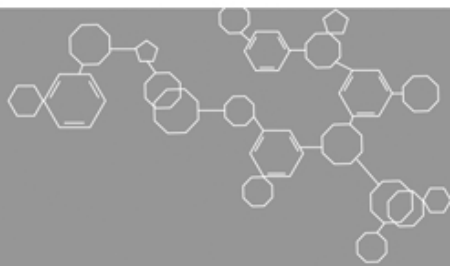
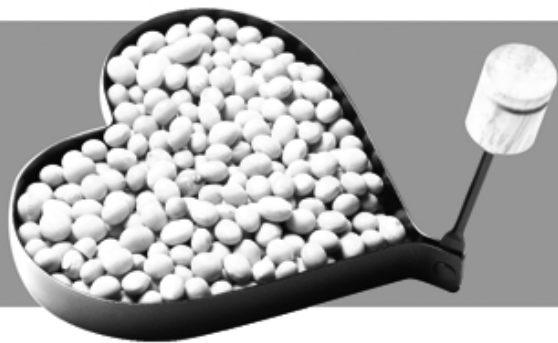
分在细胞内被合成组织蛋白，多余部分被氧化。

细胞的物质合成代谢过程，除了构成细胞自身组织成分以及组织细胞生长与更新外，同时也是能量转移与储存的过程。三种营养物质中都包含一定的化学潜能，在物质转变过程的同时，也必然伴随能量转移而储存。

营养物质蕴藏的化学能量主要是通过生物氧化所释放，其中50%的能量会以热能形式变为体热维持体温，并不断以热能的形式向体外散发；此外还有约45%的能量会转移到三磷酸腺苷的化学物质中储存起来，供机体各种生理活动利用。这部分化学能量，除供肌肉收缩完成一定量的机械功而被机体组织利用外，基本上并不转化为机械功，其利用的最终结果都是转化为热能而发散于体外。例如心脏搏动所做的功是用来克服血流阻力的，在克服阻力的过程中，心脏的机械功便转化为热能；而胃腺分泌盐酸时也作了一定的功，但当盐酸遇到碱性溶液而被中和时，这种功也就转化为热能了。一般情况下，只有5%至25%可转化为机械功，也就是骨骼肌收缩时所消耗的能量，其余也都转化为热能而发散于体外。

粮食是人类的主要食物。在我们的日常膳食中，约60%~70%的热量、70%的碳水化合物、50%左右的蛋白质以及B族维生素和无机盐是由粮食所提供的。除此之外，小米、玉米中还含有胡萝卜素，谷类的胚芽、谷皮中含有维生素E等人体所需的元素。

豆类包括黄豆、豌豆、蚕豆、绿豆、红豆、黑豆等多个品种，其中以黄豆的营养价值最高。豆类富含蛋白质，占其总质量的20%~40%，而且它的蛋白质的氨基酸组成与动物性蛋白质近似，因此豆类蛋白质可以称得上是优质完全蛋白质。此外，豆类还富含植物油脂，占其总质量的15%~20%，这些油脂主要是不饱和脂肪酸和B族维生素，易于被人体消化、吸收。豆类还含有钙、磷、铁等无机盐。用各种豆类制作而成的豆腐、豆浆、豆芽菜等豆制品营养价值也很高，而且比干豆更容易被消化吸收。





畜肉主要指的是猪肉、牛肉、羊肉、马肉、驴肉、狗肉等。大多数人都以吃猪肉为主。畜肉中含有10%~20%的蛋白质，其中必需氨基酸含量和利用率均较高。肉类中所含的脂肪因部位不同而有所差别，脂肪含量在10%到30%不等。肉类脂肪的主要成分是甘油三酯和少量的胆固醇、卵



磷脂。肉中碳水化合物较少，占1%~5%，肉类中还含有丰富的B族维生素。畜类动物内脏一般含脂肪较少，但肝、肾等是内脏铁元素的理想来源，动物内脏还富含维生素A、D等脂溶性维生素。

鱼类及虾、蟹等水产品是营养价值较高的优质食品，这类食品易于消化吸收，是小孩和老年人的最佳补品。鱼类的蛋白质含量为15%~20%，其中所含的必需氨基酸与畜类近似，但鱼类蛋白质中的脂肪含量较低。鱼肉纤维较短且易于消化，肉松软，其蛋白质消化率可达87%~98%。鱼类脂肪含量在1%~3%左右，多数是不饱和脂肪酸，常呈液态且容易被吸收。水产品含无机盐丰富，特



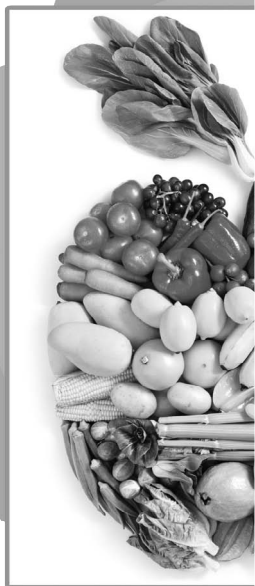
别是碘、钙和脂溶性维生素。除此之外，鳕鱼、河蟹、海蟹等产品还含有丰富的核黄素。

奶类食品营养丰富，牛奶与人奶近似，二者之间的区别仅在于牛奶蛋白质含量较高而人奶乳糖含量较高。牛奶蛋白质含量为3%~3.5%，其中含有



全部人体必需氨基酸，利用率较高。牛奶含脂肪约3.5%，且颗粒小呈高度分散状态，容易被消化和吸收，同时牛奶还含有必需脂肪酸、卵磷脂等。牛奶中的碳水化合物是以乳糖形式存在的，含量约为5%，它可以调节胃酸，促进胃肠蠕动。牛奶中的无机盐，特别是钙、磷、钾的含量很丰富，钙的含量可达115mg，吸收率也很高。奶中的碱性元素含量高于酸性元素含量，有助于维持体内的酸碱平衡。牛奶中还含有维生素A、D、抗坏血酸（维生素C）、硫胺素（维生素B₁）、核黄素、尼克酸等多种维生素。

蔬菜和水果是人们膳食中不可缺少的重要食品，约占每日食物摄入总量的40%。蔬菜和水果含有丰富的纤维素、果胶和有机酸，可以刺激消化液分泌，增进胃肠的蠕动，并是某些维生素的重要来源。蔬菜中的绿叶菜，如油菜、苋菜、菠菜和韭菜等，富含胡萝卜素、抗坏血酸和核黄素，也是钙、磷、铁等无机盐的宝库。根茎类菜，如马铃薯、山药、芋头、藕等，含有丰富的淀粉，可提供大量的碳水化合物，同时含有较丰富的蛋白质及胡萝卜素。瓜茄类菜，如辣椒、黄瓜、西红柿、茄子等，富含胡萝卜素和抗坏血酸。鲜豆类蔬菜，如扁豆、毛豆、绿豆芽、黄豆芽等，所含有的蛋白质、碳水化合物、钙、磷、铁及硫胺素都比其他蔬菜高。





新鲜水果是维生素C也就是抗血酸的良好来源，其中以山楂、柑橘、柠檬、柚子等含量较高，而猕猴桃等野生水果中维生素C的含量更高。此外杏、菠萝、柿子中的胡萝卜素含量也较丰富。水果同样是钙、磷、铁、铜、锰等无机盐的很好来源，此外因水果中含有果酸、纤维素和酶，可促进食欲、帮助消化和排泄。

属于菌藻类的食物有香菇、银耳、木耳、海带、紫菜等。这都是对人体有益的活菌体或藻体，而且味道鲜美，含有丰富的热量、蛋白质和碳水化合物，并含有钙、铁、碘等无机盐和丰富的B族维生素。此外，这些菌藻类食物还有一定的天然保健疗效，如海带可治疗地方性甲状腺肿，银耳对呼吸道疾病有一定疗效。

坚果类食物指的是外面包有一层硬壳的籽实类植物性食物，如芝麻、花生、核桃、松子等，这类食物浓缩了多种营养素并有较强的生命力，在一定条件下可培育出新的植物体。这类食物含有丰富的蛋白质、脂肪、热量、钙等多种营养素并高于优质动物性食物，如1kg核桃仁中所含的各类营养素相当于5kg鸡蛋、9.5kg牛奶所提供的各种营养素。坚果类食物中的蛋白质与动物食品中的蛋白质相似。特别要提及的是硬果类食物所含脂肪的成分是由不饱和脂肪酸组成，是构成脑组织的物质，并可为脑组织的活动提供能源，是天然的健脑食品。

