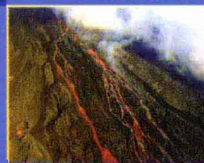
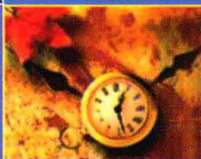
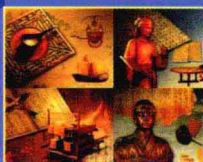


KEXUEMUJIZHE

科学目击者

化学之谜

北京未来新世纪教育科学研究所 编



新疆青少年出版社
喀什维吾尔文出版社

科学目击者

化学之谜

北京未来新世纪教育科学研究所 编

新疆青少年出版社

喀什维吾尔文出版社

图书在版编目(CIP)数据

科学目击者/张兴主编. —喀什:喀什维吾尔文出版社;乌鲁木齐:新疆青少年出版社, 2005. 12

ISBN 7-5373-1406-3

I. 科... II. 张... III. 自然科学—普及读物 IV. N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 160577 号

科学目击者

化学之谜

北京未来新世纪教育科学研究所 编

新疆青少年出版社 出版
喀什维吾尔文出版社

(乌鲁木齐市胜利路 100 号 邮编:830001)

北京市朝教印刷厂印刷

开本:787mm×1092mm 32 开

印张:600 字数:7200 千

2006 年 1 月第 1 版 2006 年 1 月第 1 次印刷

印数:1-3000

ISBN 7-5373-1406-3 总定价:1680.00 元(共 200 册)

如有印装质量问题请直接同承印厂调换

前 言

同仁们常议当年读书之难，奔波四处，往往求一书而不得，遂以为今日之憾。忆苦之余，遂萌发组编一套丛书之念，望今日学生不复有我辈之憾。

现今科教发展迅速，自非我年少时所能比。即便是个小地方的书馆，也是书籍林总，琳琅满目，所包甚广，一套小小的丛书置身其中，无异于沧海一粟。所以我等不奢望以此套丛书贪雪中送炭之功，惟愿能成锦上添花之美，此为我们奋力编辑的目的所在。

有鉴于此，我们将《科学目击者》呈献给大家。它事例新颖，文字精彩，内容上囊括了宇宙、自然、地理、人体、科技、动物、植物等科学奥秘知识，涵盖面极广。对于致力于奥秘探索的朋友们来说，这是一个生机勃勃、变幻无穷、具有无限魅力的科学世界。它将以最生动的文字，最缜密的思维，最精彩的图片，与您一起畅游瑰丽多姿的奥秘世界，一起探索种种扑朔迷离的科学疑云。

《科学目击者》所涉知识繁杂，实非少数几人所能完成，所以我们在编稿之时，于众多专家学者的著作多有借鉴，在此深表谢意。由于时间仓促，纰漏在所难免如果给读者您的阅读带来不便，敬请批评指正。

编 者

目 录

一 无机化学篇	1
1. 镁是必需元素吗?	1
2. 铝元素对人体有害吗?	3
3. 锗元素能征服癌症吗?	5
4. “月亮”有毒吗?	7
5. 铂为什么可抑制细菌生长?	9
6. 为什么说重水是“潜在的能源”?	11
7. 揭开水合电子之谜的前景如何?	13
8. “笑气”为什么会使人发笑?	15
9. 海水提铀的前景如何?	17
10. “谁”威胁地球保护层?	20
11. 离子植入法为何可制造高性能合金?	22
12. 如何开发沉睡的可燃冰能源?	24
13. 磁化水的“面纱”何时能揭开?	26
二 有机化学篇	29
1. 乙烯为什么能催熟?	29
2. 尿酸为什么有“青春卫士”的雅号?	31

3. 氨糖为什么能杀菌?	34
4. 海卜赛在人体中有何作用?	36
5. 角蛋白为什么异常坚硬?	37
6. 熟鸡蛋为什么孵不出小鸡?	39
7. 蛋白质有遗传信息作用吗?	42
8. 人体有防锈剂吗?	44
9. 固氮酶为何“怕”氧气?	46
10. 软骨促生素为什么能促 进软骨生长?	48
11. 水果自身变色的化学 机制是什么?	49
12. 生物电子计算机的元件是什么?	51
13. 有没有有机化合物的超导体?	52
14. Biosmon 为什么是天然保鲜剂?	53
15. 合成纸的秘密是什么?	54
三 生物化学篇	56
1. 生物高分子如何形成类细胞结构?	56
2. 生命能人工创造吗?	59
3. 维生素在人体中有哪些“未知数”?	61
4. 吲哚乙酸怎样使植物向光和生长?	64
5. 新的植物生长素的秘密何在?	66
6. 花朵为什么开放?	66
7. 为什么植物体内有动物激素?	69
8. 促使植物变色的“法宝”是什么?	71

9. 萤火虫为什么会发光?	74
10. 人类如何区分花香粪臭?	77
11. 内啡肽是怎样催眠镇痛的?	80
12. 乙酰胆碱在大脑中起什么作用?	82
13. 乙二胺怎样使植物抵抗氧化 剂的袭击?	84
14. 蜜蜂毒汁为什么能治病?	85
15. 原激素能否成为起死回生良药?	86
16. 花激素为什么能促使植物开花?	87

一 无机化学篇

1. 镁是必需元素吗？

20 世纪 70 年代前，镁元素在医学上有过坏名声，人们认为它是人体所不需要的，并且是对人体有害的。这个认识也不是没有根据的，大家所熟悉的白毛女故事里，杨白劳就是喝盐卤致死，而盐卤中主要成分则是氯化镁，它能毒死人。人们还发现某些衰老动物细胞中镁元素的含量增多，从而就认为镁是使人衰老的祸首。

对上述结论提出异议，是从研究班图族人开始的。班图族是非洲黑种人中的一个民族，这个族的男女老幼几乎没有人患动脉粥样硬化症，这是一个长期以来令人费解的秘密。现代科学技术的发展，科学家终于搞清是由于班图族人摄入镁元素的量，大大地超过其他各族人

的缘故。

原来,镁元素是人体内合成卵磷脂酶的激活剂,如果人体内镁量不够,合成卵磷脂工作就会受到抑制,这样,人体对胆固醇代谢会发生障碍,胆固醇在血液中的含量就会升高。而胆固醇是促使人体动脉硬化的主要因素,如果它在血液中含有量多,就会导致粥样硬化症。心肌梗塞死者的心脏解剖的统计数字表明,这些死者的心脏所含镁量比正常人少 40%。

科学家还证明镁元素跟人体血压有密切关系。美国纽内尔大学勃顿教授用大鼠做过如下实验:他将健康的大鼠分成三组:第一组喂以高缺镁食品,第二组喂以中度缺镁食品,第三组喂以富镁食品。一个月后分别测量各组大鼠的血压,发现第三组血压正常(为 111 毫米汞柱),第二组平均血压为 131 毫米汞柱,第一组血压高达 143 毫米汞柱。这个试验结论是缺镁会得高血压症。勃顿教授还认为美国人目前高血压病患者与日俱增,是由于美国人目前饮食摄入镁量降低。据统计,1900 年美国人平均每日摄入镁量为 475 毫克,而如今已降低为 245 毫克。

那么,缺镁为什么会得高血压症呢?

原来,人体内血管收缩的程度,是由钠、镁、钙三种元

素相互制约的结果，一般是血液中镁量降低，钠的含量同时会升高，这时，人体中的钠泵就会失效，钙离子就相对增加，促使血管收缩，从而导致血压升高。所以，三种元素必须保持适当比例的浓度，血压才会正常，这也是缺镁导致高血压的原因。据科学家研究证明，一个成年人每天应摄入 350 毫克镁。目前，大家公认镁是人体必需元素。

但是，如果人体大量摄入镁，仍会导致中毒，而衰老细胞中的确存在多量镁的证据，这些应如何解释它呢？

2. 铝元素对人体有害吗？

铝又名钢精，是常见的金属，在工业和日常生活中有多种应用，治疗胃酸过多的药——胃舒平，主要成分就是氢氧化铝。所以长期以来人们都认为铝是一种对人体无害的金属。

然而，近代科学技术的发展，对“铝无害论”提出了异议。

1975 年美国佛蒙特医学院雷弗教授等用电子显微镜和 X 射线衍射光谱测定法分析了多名老年痴呆症患者

■科学目击者

者的神经元,意外地发现这些人神经元中铝的含量比正常人高 2~4 倍。最近英国科学家达伦等用吸收原子光谱分析老年痴呆症人的脑,发现他们脑子中的含铝量竟比正常人高 4 倍。此外,美国一个医学中心,还专门组织一个调查队到世界饮水中含铝量最高的关岛去调查,发现关岛患老年痴呆症的人比正常饮水含铝量地区的人多 3~5 倍。

雷弗还对铝元素引起老年痴呆症做理论上解释,认为铝离子是三价的,有空的电子轨道,易与碱基对中未成对电子络合嵌镶到神经元细胞中,使神经细胞释放的传递物质如乙酰胆碱等,不能顺利通过,使神经传递系统受阻而引起老年痴呆症。他还劝诫人们应注意铝制品的正确使用,据统计,现代人体内含铝量已比原始人增加一倍,这是由于不正确使用铝制品如用铝制品放酸,碱食物等所造成的。他还认为加强体育锻炼,增强身体活力,是防止铝元素在体内沉积的好办法。

然而,雷弗的见解,也遭受到另外一批化学家和医学家们反对,他们的理由是长期服用氢氧化铝的胃病患者,也未见得比正常人反应迟钝。并且,有人在老鼠身上试验,结果是与雷弗的意见是相反的。

铝元素对人体是否有害这个问题在继续争论中,双方都期待获得过硬的实验证据。

3. 锗元素能征服癌症吗?

锗最早被俄国化学家、周期律发现者——门捷列夫预言为类硅元素。14年后,德国化学家文克列尔用光谱分析探测到它的踪迹,经过他的一番努力,终于捕捉到它。为了纪念文克列尔的祖国,取名为锗(Germanium)元素符号是Ge。可惜在文克列尔发现锗以后的50年中,锗一直处于无用武之地的境况。

第二次世界大战期间,电子工业飞跃发展,战争双方都力求寻找适当材料来代替笨重的真空管。1942年英、美、德三国化学家相继发现锗是一种优良半导体,用它制成电子管后,整流,放大信号等性能都大大优于真空管。

从此,长期打入冷宫的锗,一跃成为科学家的宠儿。人们纷纷寻找锗矿,研究炼锗的方法……锗红极一时。

20世纪60年代,科学家还发现锗元素竟与人体健康息息相关。

首先,锗对人体有延年益寿的作用。因为,每个健康

■科学目击者

的人都要靠吸收氧气去氧化食物然后放出能量来维持人的正常活动。通常人体先将食物分解成碘和氢离子,再经过氧化生成二氧化碳和水,最后排出体外,在这个过程中,氢离子是无用的“渣滓”,它常会形成氢氧基,消耗细胞中的氧气,造成人体细胞缺氧,从而使人易得高血压等疾病。同时,氢离子还会形成促人衰老的游离基,危害人体健康。锗却可以及时地帮助人体消灭氢离子和游离基,从而保证人体的健康。目前,国外生产的化妆品中也往往加入锗化合物,用来消除皮肤细胞中的氢离子,以使皮肤保持青春。据药物学家研究,人参能健身益寿,也是锗元素的功劳。

其次,锗元素还有抗癌的功能。据报道,如给小鼠吃含锗化合物,12小时内抽血化验,小鼠血液中活性干扰素含量大为增加。可见,锗有诱发身体产生抗癌剂——干扰素的功能。另外,锗能降低人体血液粘度,当癌症病人吃下含锗化合物后,血液流动会加速,这样,癌细胞易为抗癌剂扑杀。实验证明,如果抗癌剂和锗化合物同时给癌症病人服用,则可大大提高抗癌剂的功用。近年来医生发现大蒜可以抗癌,就是它含有多量锗的缘故。

最近,科学家发现锗还可治疗家禽家畜的多种疾病

和促进家禽家畜的生长。据日本科学家试验,用 5ppm 锗化合物喂猪、羊等家畜,它们的生长率会大大地提高;用 10ppm 锗化合物喂鸡、鸭,产蛋期可提前 10 天,产蛋率可增加 0.5%。国外有的畜牧场已经用锗化合物来防止多种疾病和增强家畜家禽的抵抗力。

随着科学技术的发展,锗的用途肯定还要广泛,但具体有哪些用途,还有待科学家去探索。

4. “月亮”有毒吗?

硒是非金属元素,1817 年瑞典著名化学家拍齐济阿斯首先发现它,由于它颜色鲜艳美丽,被拍齐济阿斯取名为“月亮”(Seleniun)——硒。后来,人们发现硒有很多用途,例如在玻璃工业、橡胶工业、电子工业上都用到硒。

然而,长期来,硒被人们认为是有毒的物质。1931 年英国畜产研究所的工作人员首先发现家畜吃了含硒量过高的牧草,会得一种碱毒病,症状是秃毛、发育不全等,严重者会莫名其妙地摇头摆尾,步态蹒跚,直至死亡。此后,医学家也发现硒及其化合物对人体有类似毒性,人如果摄入过量的硒,开始毛发也会脱落,继之消化系统发生

■科学目击者

障碍,牙齿和指甲会出现病变,严重者嗅觉会消失,闻不到气味,甚者神经中枢受累以至死亡。这样一来,硒是有毒物质似乎铁证如山,不可动摇的了。

但是,20世纪50年代,科学家竟发现一系列奇怪的现象。例如在海豚和海豹等海生动物体内,含汞量竟高达300ppm(百万分之一),按常规,这些动物早已汞中毒了,然而,这些动物竟悠然地遨游大海,而且还能生儿育女,传宗接代哩!究其原因,是这些动物在摄入汞的同时,还摄入大量的硒。说明硒有解汞毒的作用。接着,生物化学家用老鼠进行试验,人为地用硒来解汞毒,果然有效。科学家们大吃一惊。

20世纪60年代后,科学家对人体内的微量元素进行分析和研究,意外地发现硒竟是人体内必需的微量元素,虽然含量很少,但如果没有它,人体就会失去某些解毒作用,甚至还会出现贫血等疾病。经严格的实验测定,一个成年人每天应摄入硒量约100微克,低于50微克会生病,高于120微克也会中毒。

研究发现,如果人体内硒多了,那么,人体中辅酶A的谷胱甘肽硫基酶会被硒催化而氧化掉,引起代谢障碍,这就是硒中毒。

如果硒在人体中含量少了,那么,就会失去解毒作用,因为,硒在人体中会跟某些蛋白质结合后,可将毒物络合住,使毒物失去毒性。硒能解汞毒的机理就是如此。

此外,近年还发现硒有抗癌作用。我国科学家先用不同致癌剂诱发老鼠致癌,然后用硒治疗,有效率达40%。硒的抗癌机理,尚在研究中。目前的解释是,人体在吸入氧气后,体内脂肪在氧化过程中,容易形成游离基,而游离基对人体是有害的,如果它打入细胞核的话,就会改变遗传密码,使正常细胞变为癌细胞,而硒在体内起还原剂的作用,可以抵抗游离基。还有人认为硒可改变癌细胞的代谢方向,有利生成极性中间物,从而减少致癌的可能性。

硒在人体中解毒作用和抗癌机理究竟如何,有待科学家的进一步研究。

5. 铂为什么可抑制细菌生长?

铂又名白金,是很不活泼的金属之一,实验室里常用它来做电极和催化剂,这是大家所熟知的。然而,近年来人们还发现铂有奇怪的杀菌、抗菌性能。