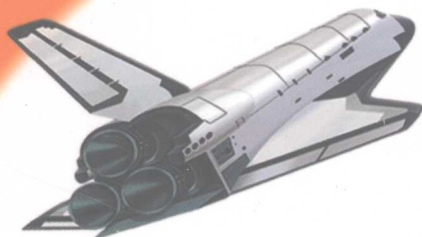
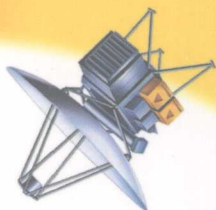


青少年课外必读知识丛书

Qingshaonian Kewai bidu

Zhishi Congshu



学生科普百科知识三十讲

Xuesheng Kepu Baike Zhishi Sanshijiang

主 编 ● 王海灵



北京燕山出版社

学生科普

百科知识三十讲

第⑨册

王海灵 主 编



青 少年
QING SHAO NIAN

课外阅读知识

丛

书

北京燕山出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

学生科普百科知识三十讲/王海灵主编. - 北京: 北京燕山出版社, 2008. 5

ISBN 978 - 7 - 5402 - 1970 - 3

I. 学… II. 王… III. 自然科学 - 青少年读物 IV. N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 046517 号

学生科普百科知识三十讲

责任编辑: 里 功

出版发行: 北京燕山出版社

地 址: 北京市宣武区陶然亭路 53 号

邮 编: 100054

经 销: 全国各地新华书店经销

印 刷: 三河市燕郊汇源印刷有限公司

规 格: 850 × 1168 1/32

印 张: 140

字 数: 2670 千字

版 次: 2008 年 5 月第 1 版 2008 年 5 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978 - 7 - 5402 - 1970 - 3

定 价: 720.00 元 (全 30 册)

前言

我们送走了大变革的二十世纪,迎来了一个新世纪。这是一个充满机遇,充满挑战的时代。“知识经济”成为她最现实、最准确的写照。纵观人类文明的发展史,每一次巨大的飞跃总是由当时的新技术、新发明所点燃和推动。自从上个世纪中叶电子计算机诞生后,尤其是过去的十几年,计算机技术日新月异,极大地带动了其它科学领域大步前进;如今互联网时代的到来,将给我们整个社会带来深刻的变革,“网络经济”已成为新经济的代名词。另外,诸如生物技术(基因工程)、材料科学、航空航天、生命医学、环境保护……研究和探索的步伐大大超过以前,因此,二十一世纪也被科学家称为“生物世纪”,这些重大的科技发明和科研成果,在不远的将来将获得实际应用。

“知识就是力量”——当今时代给了它最有力的证明。因而,我们的总设计师邓小平高瞻远瞩提出了“科学技术是第一生产力”的口号,发展经济,提高国际竞争力必须依靠高技术。随着新世纪的到来,愈演愈烈的技术竞争,只有提高整个民族的素质,我们才有希望,才能自立于世界科技之林。

少年儿童是祖国未来的花朵,是建设未来新生活的主人。我们的国家能否在本世纪中叶实现富强、民主的宏伟目标,中华民族能否雄姿英发的屹立于世界东方,在于今天的少年儿童们。为此,应该从小培养这一代人爱科学,学科学的兴趣,开阔他们的视野,丰富他们的知识,真正体现当前素质教育的要求和目标,使他们将

来成为有益于社会的栋梁之材,在凭知识、能力的激烈竞争中,立于不败之地。本着这种愿望,我们以“引起兴趣、培养能力、丰富知识、启迪思想”为目标,精心组织,编写了这套《学生科普百科知识三十讲》,以求奉献我们微薄之力。

作为一本专为少年儿童编写的科普类百科全书,本本力求达到选题广泛、内容丰富、贴近现实、面向未来的特点。既包含自然界的天文地理、山川河岳、花鸟虫鱼等,又涉入关系人类社会发展的交通、能源、新材料、生物医药、电脑通信以及环境保护等方面;既注重介绍基础科学知识,又注重反映最新的科学发展成果和应用,追踪科技研究的动向,同时,语言生动形象,深入浅出,图文并茂,通俗易懂,并且注重资料的权威性、准确性,真正体现了“科学性、知识性、趣味性”融为一体的艺术风格,适合广大少年儿童娱乐和求知的要求。

在编写过程中,我们参照不同版本的少年儿童百科书籍,充分考虑到少年儿童的认知特点,增强每篇文章的可读性和趣味性,易为少年儿童接受。我们相信,这套《学生科普百科知识三十讲》会成为少年朋友增长见识、开拓视野、提高自身素质的良师益友。

由于编者知识有限,时间仓促,疏误之处在所难免,望专家、学者及广大读者批评指正深表谢意。

编辑组

2008年4月



第九册 目录

化学与人体健康

生命的窗口·····	1
怎样使大脑更聪明·····	2
生命的母亲·····	5
元素诊断·····	8
鼻子辨别气味的奥秘何在·····	10
刨根问底话麻醉·····	13
铝是不是痴呆症的“罪魁祸首”·····	15
铂、钯抗癌机理何在·····	18
癫痫病发病的化学机理是什么·····	21
从食物中获取营养·····	23

化学小实验

猪肝变戏法·····	26
粉笔炸弹·····	27
奇妙的气功大师·····	28
会变形的鸡蛋·····	29



简易隐迹划粉	30
番茄电池	31
液体“橡皮”	32
吹气变色	33
口吞烈火	34
变色花	35

世界之最

最大的露天铜矿	37
产钨最多的地方	38
最大的镍矿	39
最大的储金国	40
制井盐最早的国家	42
最早合成的有机化合物	43
最活泼的非金属元素	44

生物技术篇

创造生命的奇迹——生物技术

大放光彩的基因工程



揭开遗传之谜的钥匙	49
移植“发光基因”	52
长出鲫鱼尾的金鱼	53
熟而不软的西红柿	54
不再需要人工施肥的“懒人庄稼”	55
“基因”打退棉铃虫	58
会走的“制药厂”	59
抗盐植物的培养	62
既产蚕丝又吐“蛛丝”的“微型工厂”	64

创造奇迹的细胞工程

可能成为现实的“牛西红柿”	67
克隆绵羊“多利”的诞生	69
无性繁殖的蛙和鼠	72
借腹怀胎育良种	73
人工制造双胞胎	75
古埃及王子的复活	77
跟踪追击的“生物导弹”	80
从“试管婴儿”到“试管动物”	83

神秘的发酵工程

旧瓶新醋话发酵	86
“神奇牛排”真神奇	89
细菌织布不是天方夜谭	91
细菌“吃”飞机的启示	93



小不点采矿工 95

让微生物生产粮食 97

大显神通的其他生物技术

冷冻人复活——低温生物技术 100

灯光捕鱼——光生物技术 101

对牛弹琴不再可笑——声生物技术 104

现代生物技术的一枝奇葩——仿生技术 106

农业园艺篇

营造绿色世界的功臣——农业园艺

珍贵的奇花异草和名优果木

中国名花勾勒 111



化学与人体健康

生命的窗口

每个正常人的头上大约有几万根头发，然而不同的种族，不同的年龄，头发的颜色是不一样的。中国人的头发一般来说是黑色的，但在世界上，除了黑头发外，还有红头发、红棕头发、金黄头发等。头发为什么有各种颜色？头发除了调节体温、保护大脑以外，还有没有其他用处呢？

美国旧金山市曾发生过一件奇特的事情：有两位姑娘，原来有一头漂亮的金发，慢慢地头发却变成了罕见的绿色，盘根究底，原来她们是受到了严重的铜污染。

造成头发颜色不同的原因是头发中所含金属元素不同的缘故。例如，黑头发中含有等量的铜、铁和黑色素；红棕色头发中含有铜和钴；红褐色头发中含有铜；灰白色头发则含有过量的镍；金发含有钬。

化学家称头发为“生命的窗口”，因为测定一根头发可以获得许多信息，可谓“测一发而知全身”。头发中包含有 20 多种元素，有些元素在头发中的含量比血清中的含量高 10 多倍以上。测定头发中的元素含量，可以判断一个人的健康状况。例



如，精神病患者的头发中铅和铁的含量偏高，镉和锰含量偏低，锰含量的不足常常是精神病患者最典型的特点之一。测定头发中铬的含量可以诊断是否患有糖尿病和血管病，测定头发中镉和铅的含量可以诊断是否患高血压；通过对儿童头发中 14 种微量元素的综合分析，可以判断该儿童智商的高低等。

此外，考古学家、法医、医生以及环境学专家都借助头发来进行考古、破案、诊断疾病及环境生态研究。例如，考古学家通过对长沙马王堆女尸头发的分析，准确地判断出了她的血型；法医通过罪犯遗留在现场的头发进行分析，可以推测出罪犯的性别、血型、大致年龄，从而大大加快破案速度；上海古尸研究课题组研究新疆罗布泊女尸头发中所含的元素及其数量，获得了古代人体代谢与环境变化的资料。

怎样使大脑更聪明

人的智力是有差别的，鲁迅先生曾经说过：“赫克尔说，‘人和人之差，有时比类人猿和原人之差还远’。我们将《红楼梦》续者和原作者一比较，就会承认这话大概是确实的。”

自古以来，聪慧过人者不胜枚举。在我国也有不少神童。例如速算研究所所长史丰收，1971 年曾考核他对任意 10 位数的开立方，题目写在黑板上，他接过粉笔，随即写出了得数，比在一旁用计算机演算的人还快。他当时还在陕西老家上中学，不久被选入北京大学学习。现在，他的速算技术在国内是首屈一指的。

中国科技大学自 1977 年开始招考录取少年班，至 1987 年共





有306名少年大学生。他们的学习能力、记忆力、独立思考能力等令人吃惊。14岁的王凯宁在科大数学月刊上发表了具有独到见解的论文；15岁的黄小澜不仅物理成绩突出，而且能讲一口流利的英语，在一次全国性英语比赛中，名列前茅；15岁的冯珑珑，考取了天体物理研究生；16岁的于政在“中美联合招收赴美物理研究生”考试中，获全国第二名，并赴普林斯顿大学攻读博士学位……

神童、天才，不仅是做父母的骄傲，而且也是国家和民族的骄傲。天下父母者，谁不希望自己的子女聪明一些呢？

人的智慧、聪明是多种多样的。有的善于速算，有的善于创造，有的善于运筹，有的长于综合……然而，人的所有智慧才能集中到一点，都是由人的大脑表现出来的。因此，人的智力差别，归根到底乃是大脑功能的差别。前面说过，大脑的化学物质绝大部分是先天生就的，但也有后天形成的。所以，从辩证唯物主义观点和人脑进化的历史来看，人脑的聪明才智是先天和后天的“合金”。

一个人的大脑是在受精卵中由双亲组合的特殊基因分化发育而来的。科学证明，不同的基因在相同的环境下有不同的表现形式；即便是相同的基因，在不同的环境下也有不同的表现形式。科学家们通过对才华出众的家族的调查，对男女之间脑功能差别的探索，对同卵双胞胎和异卵双胞胎兄弟姐妹智商的测定，对高等动物（如大猩猩）学习能力的实验，以及对印度狼孩卡玛拉回到人世时已丧失智力的悲剧等许多研究表明，人的智慧是遗传因素和环境因素相互作用的结果。因此，要使孩子更聪明，要提高人口质量，就必须从先天的内在方面和后天的外在方面去努力，也



就是现在人们常说的优生优育。

从化学角度来看,培育聪明的大脑,需要有良好的化学条件。研究表明,近亲联姻、夫妻双方或一方有智力缺陷、醉酒后受精等,对胎儿脑发育来说都是一种恶劣的化学环境。例如,醉酒后的人,大脑中的部分细胞受酒精的作用处于麻醉状态,这时卵子或精子中某部分基因的化学物质的组成和结构就会有所变化,倘若这个时候受精,就有极大的可能使胎儿大脑细胞的化学物质发生畸形组合,导致胎儿智力低下,甚至痴呆或是无脑儿。

胎儿脑的发育速度是惊人的,前3个月,其脑神经细胞竟以每分钟几十万个的速度增长着。前6个月主要是脑细胞数量的增加,7个月至9个月主要是支持细胞体的神经纤维的繁殖,以及树突分枝的增加和突触的形成,建立神经细胞之间的联系。在这段时间,母亲应当有足够的蛋白质、脂肪和碳水化合物以及各种维生素,同时要保持安定愉快的情绪,切忌焦虑、惊吓、生气和悲伤。终日焦虑的孕妇,脑中的肾上腺素会大量增加,从而使血管收缩,导致胎儿胆战心凉、心跳增加,大脑供血时急时慢。这样,胎儿脑发育怎么不受影响?

新生儿脑的平均重量为390克,出生以后大脑还继续发育,9个月时为560克,2.5~3岁为900~1100克,成年人脑重约1400克。这就是说,一个人大脑重量的80%是在3岁以前形成的。专家们指出,在这段时间内,蛋白质对婴幼儿脑的发育十分重要。实验表明,当蛋白质摄入量充足时,脑中的茶酚胺浓度增加,去甲肾上腺素传递活跃。而去甲肾上腺素与大脑的学习、记忆关系十分密切。这种脑物质分泌传递越活跃,学习和记忆能力就会越强。同时耐久力和集中力也会增加。日本在战后提倡更



多地食用动物蛋白，特别是水产品蛋白，人体素质和寿命得到很大的提高，现在已超越欧美，居世界领先地位。专家们指出，胎儿和儿童的营养食物如果缺乏蛋白质，会对大脑的智力产生灾难性影响，并把这种影响遗传给下一代，直到第三代才能恢复正常。

这里还应该指出的是，孕妇和儿童的蛋白质来源，仅仅靠粮食是远远不够的。因为构成蛋白质所需要的 20 种氨基酸，没有一种作物能够全部提供，例如：大豆的蛋氨酸不足，小麦和玉米缺赖氨酸，大米则 γ - 酪氨酸极少。尤其是赖氨酸，没有它，其他各种氨基酸就不能被充分吸收。这样，构成脑蛋白的氨基酸之间，就会出现“冒名顶替”或“滥竽充数”的现象。因此，现在不少国家，特别是发达国家都有专供孕妇和婴儿的强化食品。

专家们指出，目前发展中国家蛋白质的供应普遍不足，强化食品则更少。这是发达国家平均人口质量高于发展中国家、沿海地区人口质量高于内陆地区的人口质量的重要原因。

生命的母亲

生命究竟是谁创造的？自古以来就众说纷纭，莫衷一是。

在欧美，不少人信奉《圣经》，认为人是上帝创造的。在我国，有女娲造人的传说。现代，因为埃及的金字塔之谜和秘鲁的“纳斯卡图案”之谜（在方圆 350 万平方公里的沙漠上，纵横交织着几千条直线，点缀着 70 多个奇形怪状的动物形象）等，故



有人认为，地球上的人类是外星人的后裔。还有一些人认为，地球上的生命是“星际孢子”飞越太空后，来到地球繁衍的。

所有这些，从科学上看都很难站得住脚。“上帝”、“女娲”且不用说，我们人类会不会真的来自天外？现在发现，起码在地球周围一万光年的空间内是没有“天人”的。即便是有外星人，他们坐上“光子火箭”，每秒钟飞行 30 万公里，那么，到达地球已经至少一万年过去了，试想，谁的一生有这么长？再说，即使是人类的故乡在天外，地球上的人类有文字记载的历史也有四五千年了，在这么长的时间里，怎么谁也没有见过“江东父老”呢？难道他们当年把我们的祖先“扫地出门”之后，就任凭古人“茹毛饮血”、“沦落天涯”？至于“星际孢子”问题，至今谁也没有发现，如果有，它们要赤身穿过比原子弹爆炸时还要强得多的宇宙射线，要经得住零下 200℃ 多到零上 200℃ 多的温度交替变化。这种“万能生命”是难以置信的。

因此，这个千古之谜，只能用科学的思维和方法去揭示。

我们知道，任何生命绝不是虚无缥缈的东西，要是实实在在一步一步地解体的话，最后在生命的细胞里剩下两种物质就另无他物。因此，美国圣地亚哥大学道勒教授给生命下了这样的定义：“生命的本质，可以被恰当地定义为活细胞中存在的两种分子——蛋白质和核酸——之间的相互依存和相互作用。”

可是，地球之初并没有这些生命物质。那时，火山在不停地喷发，大海汹涌澎湃，气候变化无常，天空中，时而电闪雷鸣，疾风暴雨，时而又风和日丽，万里无云……地球完全是一个死的空旷，只有山、水、氢气、氮气、氨、甲烷和一氧化碳等。

那么，在这样恶劣的条件下，能产生生命物质吗？化学家证



明：能。

现在我们明白，蛋白质是一个个氨基酸连接而成的。1953年，美国化学家米勒首先进行模拟古气候的化学实验。他让水、氨、氢气、甲烷组成的混合物，周而复始地经过一个闪电装置。一个星期以后，他惊奇地发现混合物中竟然出现了氨基酸。现在，已经知道组成蛋白质的氨基酸一共有 20 多种，如谷氨酸、精氨酸、赖氨酸等。化学家们用各种能源，包括古地球的闪电、紫外线、火山岩浆等，来驱动这类无氧混合物的化学反应，结果，大多数这样的氨基酸都能生成出来。不久，米勒和他的同事们又证明，在生命出现之前，组成核酸的基本物质，如核糖、尿嘧啶、腺嘌呤等，在古地球环境中也是能够生成的。

1970 年，美国化学家奥格尔把含有核糖等生物“基砖”的海水徐徐加热，待水蒸发以后，在 65°C 时，生成了蛋白质和核酸的类似物——“热类蛋白”和核苷链（核酸的一部分）。不难想像，这样的条件在当时是不难找到的，如在火山岩流经的海滩、海岸边上两次涨落潮之间的潮水坑等。

更有趣的是，前苏联的生物化学家奥巴林和美国的福克斯发现，这些“热类蛋白”在适当条件下，能自发地形成小球体（像一张薄纸能自动地卷起来一样），外面还有一层膜，当在小球体内加入磷酸化酶（蛋白质），外面放入葡萄糖磷酸化合物时，后者竟能穿过膜层进入小球体内部，从而使球体慢慢发芽。这多么像原始细胞的雏形！

另外，我们发现人血中化学元素的丰度（一种元素的数量在整体中所占的比重）同地壳中的元素丰度是惊人地相似，这也告诉我们，人类是在地球上“长大”的。



>>>>>>>>>

青少年课外必读知识

<<<<<<<<<<

丛 书

现在，科学家们经过一系列化学实验和根据生物进化特征等认为，地球上的生命，是在地球的特定环境下——阳光、大气、水和陆地，通过许许多多化学反应，经过漫长岁月，逐渐地由无机到有机、由单细胞到多细胞、有低级生命到高级生命，这样一步步地发展起来的。

因此，我们说，创造生命、创造我们人类的，不是别的什么，而是“化学作用”，是整个自然界。

元素诊断

古时候，人们都想找一块能使自己的家族繁衍兴旺的“风水宝地”，有人在地形、位置、水源、阳光等方面选择到合适的地方之后，并不急于在那里安营扎寨，而是先放几年羊，然后，把羊宰了，仔细观察其所有脏器有没有发生病变，如果几代的羊都很正常，他们才正式在那里安居乐业。有人把这种做法叫“牧羊择居”。

牧羊择居听起来似乎有点离奇，其实是很有科学道理的，因为人从婴儿到成人都需要从食物中吸取各种必需的营养物质和化学元素，而不论是植物性食物还是动物性食物，都离不开那里的水土。因此，一个地区的化学元素分布，决定着该地区居民食物链中的化学构成。倘若那个地方的“风水”不好，水土中缺少人体所必需的元素，或存在有毒的元素和放射性元素，那里的人的健康怎能不受到危害？天长日久，就会一代不如一代，谁还愿意在那里定居呢？