

X I A O X U E K E W A I D U B E N

机器小人国探秘

小学课外读本——科普作文精选

小学六年级上

主编 金 涛 薛晓哲

编写 凌玉璧



广西科学技术出版社

机器小人国探秘

小学课外读本——科普作文精选

小学六年级上

主编 金 涛 薛晓哲

编写 凌玉璧

广西科学技术出版社

机器小人国探秘

小学课外读本——科普作文精选

小学六年级上

主编 金涛 薛晓哲

*

广西科学技术出版社出版

(南宁市东葛路66号 邮政编码530022)

广西新华书店发行

广西民族印刷厂印刷

(南宁市明秀西路53号 邮政编码530001)

*

开本 890×1240 1/32 印张 3.75 字数 104 000

2001年5月第1版 2001年5月第1次印刷

印数:1-5 500册

ISBN 7-80666-086-0

G·37

定价:5.60元

本书如有倒装缺页,请与承印厂调换

CONTENTS



目

录

第一组 导读	1
生命的最基本物质——核酸（谈家桢）	2
生命之水（李宗浩）	5
细胞生命的礼赞（刘易斯·托玛斯）	8
我们的抗敌英雄（高士其）	12
机器小人国探秘（沈宁华）	16
种人痘比种牛痘更早（蔡景峰）	19
吃蚂蚁与长新牙（汪承宗）	22
起死回生的试验（王一川）	25
做和写 1	29
第二组 导读	32
生命进行曲（摘选） （方宗熙 江乃萼）	33
鱼儿的祖先（方 行）	36
寻蛙记（黄祝坚）	39
自己的眼睛最好（王谷岩）	43
倔强的“阿拉绮妮”（薛军礼）	46
雁足传书（陈日朋）	50
谈犀牛（谭邦杰）	54
长颈鹿的故事（郑 平）	58
做和写 2	62



CONTENTS

第三组 导读	65
我爱在树林中漫步 (林颂英)	66
海底森林 (金 涛)	69
秋色赋 (路 明)	74
渡渡鸟和大颅榄树 (朱长超)	78
向沙漠进军 (金 涛)	81
大自然的规律 (侯学煜)	86
做和写 3	90

第四组 导读	92
椰子先生的旅行 (张秋生)	93
会放火的花 (黄显宇)	96
在快活的小溪上 (郑延慧)	99
吃石头 (沈家祺)	102
蚂蚱改邪归正 (义 轩)	105
小多利找妈妈 (余俊雄)	108
做和写 4	112

导 读

这一组中的8篇文章都是关于生命和人自身的知识的。我们已经知道,生命是由无生命的碳、氢等元素组成的。那么最初组成生命的最基本物质是什么?《生命的最基本物质——核酸》一文就清楚地回答了这个问题。有人说“人身就是一个水桶”,读了《生命之水》,谁都会发出会心的微笑。细胞是一切生物有机体的基本结构单位和功能单位,它把人类和自然密切地连锁在一起。《细胞生命的礼赞》就揭示了这种生命的奇迹。而《我们的抗敌英雄》则生动有趣地介绍了人体内的白细胞,怎样尽职尽责地吃掉侵入肌体的细菌,发挥了免疫功能的。《机器小人国探秘》则介绍了只有一两根头发丝那么大的微型机器怎样钻入病人的肠道和血管中,协助医生治病的。《种人痘比种牛痘更早》告诉我们,早在400多年前中国医生就发明了种痘预防天花来拯救人类的命。《吃蚂蚁与长新牙》则用科学道理批驳了愚昧的迷信邪说,提醒我们要理直气壮地剥去那些伪科学的迷信的外衣,坚决清除一切精神垃圾。《起死回生的试验》讲科学家从生物冬眠得到启示,大胆地用人体做起死回生的试验,这种勇敢的探索精神令人钦敬。



生命的最基本物质——核酸

谈家桢

生物界千姿百态，生机勃勃。人们发现，五彩缤纷的种种生命现象，都离不开蛋白质，因而许多人都认为，生命的本质就在于此。随着生物学的迅猛发展，如今，已有大量事实表明，更本质的生命物质是核酸，而不是蛋白质。

何以见得？极为微小的生命——病毒就是一个例证。众所周知，核酸可分为核糖核酸（RNA）和脱氧核糖核酸（DNA）两大类。病毒



的结构十分简单，它是由蛋白质的外壳和里面的 DNA 组成的。病毒的繁殖方式非常奇特，它会通过外壳将 DNA 注射到寄主细胞中去。进入细胞的 DNA 颇有一番本领，它像孙悟空大闹天宫似的，会把细胞原有的正常生命活动，闹个天翻地覆，使细胞完全置于它的控制之下，为合成自己的核酸和蛋白质服务。最后，这些核酸和蛋白质便装配成许多子代病毒，杀死细胞，破门而出。令人惊异的是，子代病毒蛋白质外壳的形状，和丢弃在寄主细胞外的那个躯壳竟是一模一样的。事实表明，无论是病毒、细菌，还是高等动、植物，它们的表现形式或形态，是蛋白质结构的反映。但是，必须有一定结构的 DNA，才会产生一定结构的蛋白质。

近年来，人们已发现一种比病毒更微小的生命——类病毒。病毒的结构可算是简单的了，可是类病毒却更简单，连蛋白质外壳也没有，只有一个赤裸裸的 RNA 分子。它们在活细胞的大门之外，仿佛死去了一般，一旦进入活细胞之中，顿时就变得生龙活虎了。由此可见，是核酸分子主宰着类病毒的生命活动。

人们已经知道，核酸是由许多核苷酸首尾相接而成的。最近国外有报道说，10 个以下的核苷酸组成的核酸片段，不用酶（酶是一种蛋白质）的催化就可以进行合成。

以上种种事实表明，生命是核酸蛋白体的存在方式，而核酸则是最本质的生命物质。

思考·讨论

1. 过去人们认为，蛋白质是生命的本质。但现在已有大量的事实证明，更本质的生命物质不是蛋白质，而是什？
2. 核酸可以分成哪两大类？
3. 为什么说核酸是更本质的生命物质？请以病毒和类病毒为例来说明这个问题。
4. 病毒的结构怎样？它是怎样繁殖的？其中最关键的是什么？

5. 类病毒的结构怎样？它是怎样繁殖的？这过程说明了什么（病毒和类病毒是生物界中最小的一类生物，它们在人体寄生和繁殖的过程，往往就是引起病毒性感染的过程）？





生命之水

李宗浩

“水是庄稼宝，离它活不了。”小小一棵向日葵，夏天要消耗 250 千克水；每 667 平方米的小麦，耗水 50 万千克；至于生性喜水的稻子就更无须去说它了。我们人呢？对水同样是渴求的。一个人只要有水供应，十几二十天，个别竟有四五十天不吃饭也不致死亡；但若停止了水的供应，不出三天就会丧命。

水为什么与生命这样息息相关呢？从人体的组成就能“管中窥豹”

了。水占人体重的70%。血浆、淋巴液、组织液的基本成分都是水，肌肉中含水76%，就连那坚硬的骨头里，水还占了20%呢。身体里的水有些是我们熟悉的：血浆像大江小川奔流于全身各处；淋巴液像溪流潺潺于组织细胞之间；至于为一般人所陌生的组织液，则深藏在细胞之间。但这些水，都是和无机盐溶化在一起的，并形成一定的渗透压，靠它们组成了身体里的“海洋”，构成了机体内环境的基础。细胞生活在这个“海洋”中是安定和舒适的。因为，氧气和各种养料溶化在水中（也只有溶化在水中）送到身体的各处，为组织细胞所利用；身体自身制造的各种激素也须通过血液循环送到需要的地方；而细胞在新陈代谢过程中产生的一些废物废气，也靠着这些大江小川、溪流渠道带出体外。

所以，水是身体进行生命活动的基础，离开了水，血液干巴巴地无法流动，细胞干瘪瘪地丧失机能。养料、氧气运不进去，废物废气堆积如山，身体完全陷于瘫痪。可见，水和无机盐的代谢对生命具有举足轻重的作用。

到了夏天，对于水的作用，我们的体会就更深刻了。因为在平时，人每天有几百毫升的汗水是在不惹人注意中不知不觉地蒸发掉的。而在“赤日炎炎似火烧”的三伏天里，人们往往“挥汗如雨”，自己感觉，别人也看得见。出汗——这种明显的蒸发，很重要。当气温与体温相差无几时，体内余热的散失主要依靠蒸发——出汗这个方式，每蒸发1克汗能放出3.57千焦热，夏季每人每天出汗量约为4000~5000毫升，至于剧烈运动可增加到9000毫升，由此散热约达21000千焦。试想，如果不出汗，这么多热留在体内，那还不把人“活活烧死”吗？所以，夏天在高温环境下劳动，或在烈日暴晒下跋涉，大量出汗不及时补充水和盐分，最容易发生中暑。同样，闹急性肠胃炎、痢疾等疾病，突出的症状是又拉又吐，使身体丢失大量的水和盐类，医学上称之为“脱水”，如不及时抢救都可危及生命。在这种情况下，要补充水，还需要补充盐分，因为体液的渗透压是由0.9%的氯化钠产生的。故而医生抢救脱水病人时，都要为患者输入0.9%的氯化钠溶液。

机体的内环境离不开水和无机盐，这可以追溯到遥远的年代。原

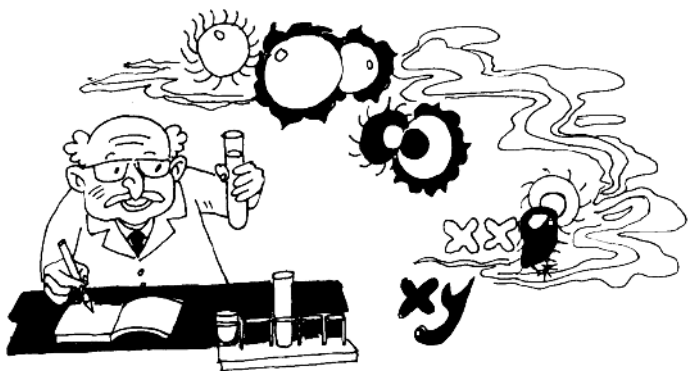


始海洋孕育了最简单的生命，单细胞生命在海洋中，靠着海水中溶解的氧、二氧化碳和许许多多的营养物质，靠着海水贮备的大量热量，生活得十分舒适。但是，随着生物进化，单细胞生命进化为多细胞生命，多数的多细胞生命不直接与海水接触了。为了顺利地进行生命活动，生物并没有与海洋断绝往来，只是把“海水”封闭在体内，构成了自己的“海洋”。据一些科学家的分析，现代生物（包括人类）体液的基本状况还保留了当初原始海洋的特点。从这一点上说，海水不仅精心哺育了最原始的生命，今天，也仍然在“忠心”地为机体，包括最先进的人类服务呢。由此可见，水是生命的基础，一切生物是离不开它的，真是“生命之水”！

思考·讨论

1. 如果有水饮但没有食物，人最多能活多少天？如果没有水饮，人最多能活多少天？
2. 人体内水占体重的百分之几？这些水在人体内是以什么形式存在和分布的？
3. 为什么说“水是身体进行生命活动的基础”？请具体地说说。
4. 人为什么要出汗？每蒸发 1 克汗能放出多少千焦热？夏天每人每天大约出汗多少毫升？如果参加剧烈的运动或劳动时，排出的汗可能增加到多少毫升？这时人最需要补充什么？
5. 当人又拉又吐，严重“脱水”时，医生抢救病人，首先要采取什么措施？为什么？
6. 机体的内环境离不开水和无机盐，这与生命的起源有什么内在联系？





细胞生命的礼赞

刘易斯·托玛斯

刘易斯·托玛斯（1913— ），美国医学家、生物学家。历任美国明尼苏达大学儿科研究所教授，纽约大学——贝尔维尤医疗中心病理学系和内科学系主任，耶鲁医学院病理学系主任，纽约市斯隆——凯特林癌症研究院院长，美国科学院院士。他创作的科学随笔集《细胞生命的礼赞》，在美国产生广泛的影响。



有人告诉我们说，现代人的麻烦，是他一直在试图使自己同自然相分离。他高高地坐在一堆聚合物、玻璃和钢铁的顶上，悠晃着两腿，遥看这行星上翻滚扭动的生命。照这样的描绘，人成了巨大的致命性力量，而地球则是某种柔弱的东西，像乡间池塘的水面上袅袅冒出的气泡，或者像一群小命娇弱的鸟雀。

但是，任何认为地球的生命是脆弱的想法，都是人的幻觉。实际上，地球的生命乃是宇宙间可以想象到的最坚韧的膜，它不理睬几率，也不可能让死亡透过。而我们倒是那膜的柔弱的部分，就像纤毛一样短暂、脆弱。而且，人早就在杜撰一种存在，他认为这种存在使自己高于其他生命。几千年来，人就这么绞尽脑汁，用心独专地想象着。因为是幻觉，所以，这种想象今天如同过去一样没有使他满足。人乃是扎根在自然中的。

近年来的生物学，一直在使人根植于自然之中这一点成为必须赶紧正视的事实。新的、困难的问题，将是如何对付正在出现的、人们越来越强烈地意识到的观念；人与自然是多么密切地连锁在一起。我们大多数人过去牢牢抱有的旧观念，也就是认为我们享有主宰万物的特权这种想法正在从根本上动摇。

事例。可以满有理由地说，我们并不是实际存在的实体，我们不像过去一向设想的那样，是由我们自己的一批批越来越复杂的零件逐级顺序组合而成的。我们被其他生命分享着，租用着，占据着。在我们细胞的内部，驱动着细胞、通过氧化方式提供能量，以供我们出门去迎接每一个朗朗白天的，是线粒体。而严格地说，它们不是属于我们的。原来它们是单独的小生命，是当年移居到我们身上的殖民者——原核细胞的后裔。很有可能，是一些原始的细菌，大量地涌进人体真核细胞的远古前身，在其中居留了下来。从那时起，它们保住了自己及其生活方式，以自己的样式复制繁衍，其DNA（脱氧核糖核酸）和RNA（核糖核酸）都与我们的不同。它们是我们的共生体，就像豆科植物的根瘤菌一样。没有它们，我们将没法活动一块肌肉，敲打一下指头，转动一个念头。

线粒体是我们体内安稳的、负责的寓客，我愿意信任它们。但其



他一些小动物呢？那些以类似方式定居在我细胞里的生物，协调我、平衡我、使我各部分凑合在一起的生物，又是怎样的呢？我的中心粒、我的基体，很可能还有另外许许多多工作在我细胞之内的默默无闻的小东西，它们各有自己的特殊基因组，都像蚁丘中的蚜虫一样，是外来的，也是不可缺少的。我的细胞们不再是使我长育成人的纯种的实体。它们是些比牙买加海湾还要复杂的生态系统。

我当然乐于认为，它们是为我工作的，它们的每一气息都是为我而呼吸的；但是否也有可能，是它们在每天早晨散步于本地的公园，感觉着我的感觉，倾听着我的音乐，思想着我的思想呢？

然而我心下稍觉宽慰，因为我想到那些绿色植物跟我同病相怜。它们身上如果没有叶绿体，就不可能是植物，也不可能是绿色的。是那些叶绿体在经营着光合工厂，生产出氧气供我们大家享用。但事实上，叶绿体也是独立的生命，有着它们自己的基因组，编码着它们自己的遗传信息。

我们细胞核里携带的大量 DNA，也许是在细胞的祖先融合和原始生物在共生中联合起来的年月里，不知什么时候来到我们这儿的。我们的基因组是从大自然所有方面来的形形色色指令的结集，为应付形形色色的意外情况编码而成。就我个人而言，经过变异和物种形成，使我成了现在的物种，我对此自是感激不尽。不过，几年前还没有人告诉我这些事的时候，我还觉得我是个独立实体，但现在却不能这样想了。我也认为，任何人也不能这样想了。

事例。地球上生命的同一性比它的多样性还要令人吃惊。这种同一性的原因很可能是这样的：我们归根结底都是从一个单一细胞衍化而来的。这个细胞是在地球冷却的时候，由一响雷电赋予了生命。是从这一母细胞的后代，我们才成了今天的样子。我们至今还跟周围的生命有着共同的基因，而草的酶和鲸鱼的酶之间的相似，就是同种相传的相似性。

病毒，原先被看做是一心一意制造疾病和死亡的主儿，现在却渐渐现出活动基因的样子。进化的过程仍旧是遥无尽期、冗长乏味的生物牌局，惟有胜者才能留在桌边继续玩下去，但玩的规则似乎渐趋灵

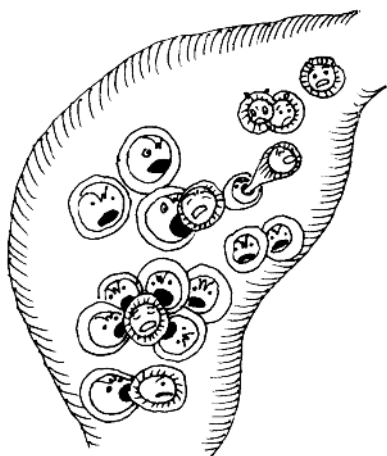


活了。我们生活在由舞蹈跳荡的病毒组成的阵体中，它们像蜜蜂一样，从一个生物窜向另一个生物，从植物跳到昆虫，跳到哺乳动物，跳到我，又跳回去，也跳到海里，拖着几片这样的基因组，又拉上几条那样的基因组，移植着 DNA 的接穗，像大型宴会上递菜一样传递着遗传特征。它们也许是一种机制，使新的、突变型 DNA 在我们中间最广泛地流通着。如果真是这样，那么，我们在医学领域必须如此集中注意的奇怪的病毒性疾病，就可被看做是意外事故，是哪里出了点疏漏。

事例。近来，我一直想把地球看做某一种生物，但总嫌说不通。我不能那样想。它太大，太复杂，那么多部件缺乏可见的联系。前几天的一个晚上，驱车穿过新英格兰南部树木浓密的山地时，我又在琢磨这事儿。如果它不像一个生物，那么它像什么，它最像什么东西呢？我忽而想出了叫我一时还算满意的答案：它最像一个单个的细胞。

思考·讨论

1. “人享有主宰万物的特权”，“人乃是扎根在自然中的。人与自然是多么密切地连锁在一起。”这两种观念，哪一种是正确的？请说说理由。
2. 说一说线粒体、中心粒、DNA（脱氧核糖核酸）这些其他生命是怎样在我们的细胞内部发挥着它们有益于人的功能的（或“驱动着细胞、通过氧化方式提供能量”，或“协调、平衡、使各部分凑合在一起”，或“携带遗传信息”“经过变异和物种形成，使我成了现在的物种”）？
3. 为什么说“地球上生命的同一性比它的多样性还要令人吃惊”？请举例说明原因。
4. 作者为什么这样想，地球“最像一个单个的细胞”？【提示：地球上的无生物与生物，千差万别，丰富多彩，但都同处在地球这个整体中；生命现象也是千差万别，丰富多彩，但这种“多样性”却是从最初的兼容并包的“同一性”（这里指细胞）发展而来的。怪不得作者要作“细胞生命的礼赞”。】



我们的抗敌英雄

高士其

像葡萄酒一般殷红的血，比葡萄酒更为鲜明活跃，从肥嫩而有弹性的心房出发，按着心房一放一收的节拍，顺着血管的一张一缩，像潮水一般汹涌地周流于全身，分送食粮与各器官、各组织、各细胞。又收集了各处的污物，到了肺，经过氧气的洗涤之后，又回到心房，这样地循环不已，昼夜不息。

血和酒不同，酒是纯净的液体，血里面却含有无数生动而且握有



六年级·上