

Dì Qiú Shēng Wù Zhī Mí



地球生物 之谜

何静夫 / 编著



百花文艺出版社
BAIHUA LITERATURE AND
ART PUBLISHING HOUSE

DIQIUSHENGWUZHIMI

地球生物之谜

何静夫
编著



百花文艺出版社
BAIHUA LITERATURE AND
ART PUBLISHING HOUSE

9585/12

图书在版编目(CIP)数据

地球生物之谜/何静夫编著. —天津:百花文艺出版社, 2003

ISBN 7-5306-3749-5

I. 地… II. 何… III. 生物学—普及读物
IV. Q-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 096667 号

百花文艺出版社出版发行

地址:天津市和平区西康路 35 号

邮编:300051

e-mail: bhpubl@public.tpt.tj.cn

<http://www.bhpubl.com.cn>

发行部电话:(022)27312757 邮购部电话:(022)27116746

全国新华书店经销

河北省永清县第一胶印厂印刷

*

开本 850 × 1168 毫米 1/32 印张 8.875 插页 6 字数 199 千字

2004 年 1 月第 1 版 2004 年 1 月第 1 次印刷

印数: 1 - 8000 册 定价: 17.00 元

破解生物之谜 认识生命科学

在日常生活中,你随处都会遇到生物。形形色色的生物共同生活在地球上,相依共存,共同发展,它们有过辉煌过去,有着繁盛的现在,它们也将有着灿烂的未来,因为有人类的存在。人类是地球上最高级的生命,群体数量已有六十亿,人类的美好未来,也将是所有生命的美好未来。

生物千姿百态,多种多样,但是它们都是由细胞组成的。细胞是生物体的形态结构和生命活动的基本单位。构成生命的蛋白质、核酸、脂类、糖类和其他大分子,都不能单独地完成生命过程,只有当这些分子按一定方式组织起来之后,才能表现出生命现象。细胞就是这些生命物质的最简单的组织结构。认识生命现象,应该从细胞开始。自从1838年到1839年施莱登和施旺提出细胞学说以来,人们对生命现象已经有了清晰的认识。认识生命,也就是认识我们的生物朋友,认识人类自己。认识生命的科学,就是我们所说的生物学。

生物学是研究生物的结构、功能、生活史、生命现象与活动规律的科学。从细胞水平来研究细胞的结构、功能、生活史以及各种生命活动的科学就叫细胞学。目前的细胞学已经发展到把细胞的整体活动水平、亚细胞水平和分子水平三方面的研究有机地综合起来,来考察细胞和细胞器的结构和功能,探索细胞的基本生命活动,如生长、发育、分化、代谢、繁殖、运动和联络、衰老和死亡、遗传变异和进化等基本规律。可以说,现代细胞学(或称为细胞生物学)可以解释很多生命现象,使我们对客观世界的本质有着比较深刻的了解和认识。

细胞学的发展是与显微镜的发展分不开的,没有显微镜就不可能有细胞学。第一架复式显微镜是由荷兰眼镜制造商詹森兄弟约于1590年将两个凸透镜组合在筒内试制生产的。此后,英国人胡克于1665年第一次描述了植物细胞。他用自制的显微镜观察软木(栎树皮)及其他植物组织,发现其中有一些小室,状如蜂窝,就称之为“细胞”。细胞中还有没有其他什么内含物?胡克没有阐明,只是说其中含有空气或液汁。实际上,他在软木组织中所看到的仅是死细胞的细胞壁。随后陆续有学者在不同的生物体中重复看到了细胞,但都没有注意到细胞内含物。一直到19世纪30年代,布朗在兰科植物叶片表皮细胞中发现了细胞核;迪雅尔丹在低等动物根足虫和多孔虫的细胞内发现了内含物,称之为“肉样物”。至此,细胞的基本结构——细胞核、细胞质和细胞壁都被发现了。

“人是有感情的”,言下之意,其他物种是不会有感情

的。但是，在沃特·迪斯尼的动画片里，自然界的生物比人还有灵气。一旦危险降临，树木会把枝丫折回，灌木会萎缩，花朵会合拢，野草会用叶子向远方的同伴传递信息。以前，人们只把它看成是植物的本能，一种对外部刺激的无条件反射。可是最近二三十年来的研究却使人们对上述的经典结论产生了怀疑，并提出了植物有感情，植物有喜怒哀乐，植物会说话，植物有心理活动等“奇谈怪论”，在植物学界掀起了探索植物心理奥秘的浪潮。更有甚者，提出建立“植物心理学”，专门研究植物的“类人”活动。

从事这一研究的是在美国中央情报局工作的测谎专家克里夫·巴克斯特。一天，他在院子里浇花时突发奇想，想利用测谎仪的电极看看水从根部升到叶子的速度有多快。结果他诧异地发现，当水徐徐上升时，电压却渐渐下降，描述器上显示出一种与人在受到感情刺激而短时间激动的波形极其相似的图形。这一发现激发了巴克斯特的好奇心。进一步的实验发现植物还有恐惧心理。巴克斯特试图用火烧一片叶子。然而，还没等火靠近叶子，描述器上已显示出波幅剧烈振动。但是，当反复点火，却不烧着叶子，植物感到火对它并不构成威胁时，波形振幅便减小，趋于平静。

1966年，巴克斯特发表了他那近乎荒诞的研究结果，在科学界引起巨大反响，遭到大多数科学家的强烈反对和质疑，但也引起许多人的关切和注意。

几乎与巴克斯特同时，苏联科学家维克多设计了更先进的实验。他使用电脑仪，把经过催眠处于睡眠状态的被试者的手与植物叶子相连，随后诉说一些愉快或不愉快的

◎ 地球生物之谜

事,他发现,电脑仪记录了人和植物基本相同的波形反应。进一步的观察发现,当被试者高兴时,植物的叶子挺拔,花瓣舞动;当被试者浑身感觉寒冷发抖时,植物叶子也会索索抖动;当被试者悲哀时,植物也会沮丧地垂下叶子。

1973年,彼得·托姆金斯和克里斯朵夫·伯德的《植物生命奥秘》一书出版。书中不仅重复了巴克斯特的实验,并且进一步显示植物还对语言、思维、祈祷有反应。此书一出,很快销售一空。

从此,人们对这项研究的兴趣日趋浓厚。连一些原先根本不相信植物有感情的科学家,在获得实验证据后,也加入了这一研究行列。更有甚者,不仅认为植物存在着“可测量”的心理活动,而且认为如果做更深入更广泛的研究,还可以像心理学家对人格进行分类那样,按植物的性格和敏感性进行“物格”分类。

1983年,美国华盛顿大学的两位研究者发现,植物在遭受害虫侵袭时,不仅有恐惧感,而且还会向周围的邻居发出警告信息。植物是怎样互相传递信息的?德累斯顿的生物物理学家赫伯特·魏泽指出,它们是通过声音和能量来传递信息的。例如,一旦槐树的叶子被羚羊或长颈鹿啃得差不多时,不仅这棵槐树,周围的槐树也像接到命令似的开始分泌毒物;森林里,如有一棵橡树被伐或病死,周围的橡树就会全体总动员,结出更多的种子和果实。

魏泽指出,植物之间传递信息的能量是一种微弱的光,通过“剩余能量放大器”可以看见这种光,至于人类听不见植物说话的声音,是因为植物发声的音频太高。法国物理

学家施特恩海姆说,20年前根本没人相信鲸鱼会唱歌,但现在鲸鱼唱歌已被破译,在不久的将来植物的联络声音也将变得清晰可闻。

现在,在英国科学家和日本中部电力技术研究所的努力下,已经有了“植物活性翻译机”,它由放大器、合成器、记录器组成。录音记录表明:黑暗中的植物突然受到强光的照射会发出惊讶的声音;刮风或缺水时,植物会发出低沉、混乱、非常可怕的声音;当植物受到温暖适宜的阳光照射或灌溉以后,原来发出难听的声响会变得悦耳动听。

植物的“感情世界”真丰富,植物的“话语”真奇妙。植物语言的研究为我们打开了一条通往未知世界的道路。尽管各种实验为我们解开植物语言之谜提供了大量素材,但是至今人们对植物语言的解释始终是站在人的立场上,以人的心理活动,人的情感世界,人的语言能力度量植物,因而有把植物拟人化之嫌。有研究者指出,植物语言之谜只有在世界任何地方的实验室中,能在被控制和可记录的反复实验中获得数据的基础上,区分出植物语言和人类语言的本质区别以后才算真正被解开。这,有待于科学家们的不懈努力。

经过数百年不断的努力,人类发现并记录了的生物种类现在已有二百一十多万种。其中植物约四十多万种,动物约一百五十万种,微生物约二十万种,但是实际数字远远超过这些,现估计地球上的物种有一千万至三千万种。而现存生物与绝灭了的生物相比,这只是很少的一部分(远

◎ 地球生物之谜

不到1%)。地球上如此众多的生物,究竟是从何处而来?从天上“掉”下来的?海里“钻”出来的?还是“上帝”创造出来的?另外地球上还有多少人类尚未认知的生物?……

让我们一起走进神奇奥妙的生物世界吧。

目 录

破解生物之谜 认识生命科学	(1)
生命的起源	(1)
化石,解读灭绝物种的密码	(3)
地球上惊心动魄的生物大爆发	(7)
关于人类起源的几种假说	(10)
蛋白质、核糖核酸等生命元素是如何生成的	(14)
细胞——生命的缩影	(23)
你了解奇特的性吗	(26)
你知道有趣的动植物的性吗	(31)
人类是如何改造物种基因的	(35)
神奇的 DNA 是怎么回事	(37)
为什么地球上的生物只有雌雄两性	(41)
动物世界里有趣的“共生现象”	(43)
动物的情感世界	(49)
千奇百怪的动物视觉	(54)
“紫色黄金”:神奇的蜂胶	(57)

◎ 地球生物之谜

叹为观止的动物再生术	(60)
形形色色的特异功能	(63)
会给自己疗伤的动物	(67)
“心有灵犀”的动物	(71)
动物的“生物钟”	(75)
动物有着不可思议的记忆力	(78)
各出奇招的动物防身术	(82)
动物的捕食本领	(86)
动物求爱也疯狂	(88)
从斑蝶与生俱来的迁徙本能	(95)
会飞的狗	(98)
颇有心机的螳螂蛛	(99)
动物界的殡仪工：埋葬虫	(101)
能飘到 1.4 千万英尺高空的蜘蛛	(102)
六两蛛丝可环绕地球一圈	(104)
关于龟长寿原因的种种说法	(108)
恐龙有智力可言吗	(111)
是开花的植物灭绝了恐龙吗	(114)
恐龙集体死亡之谜	(116)
现代科技能修复恐龙的 DNA 吗	(119)
非洲巨兽是恐龙吗	(122)
只见生者，不见死者的科摩多龙	(125)
刚果的泰莱湖怪	(128)
印尼巴巴岛上的巨蜥	(132)
西伯利亚猛犸象的神秘死因	(135)

袋狼真的灭绝了吗	(138)
大象“朝圣”之谜	(142)
鸚鵡学舌之谜	(145)
世界上确实有火鸟吗	(150)
抗癌明星:鲨鱼	(153)
有视觉、嗅觉、味觉、触觉、听觉的植物	(156)
植物的“爱、恨、情、仇”	(163)
眼睛长在叶子里	(165)
植物有血液和血型吗	(167)
为什么向日葵总是追踪太阳	(170)
植物的根为什么只朝地下生长	(172)
能预测地震的合欢树	(174)
麻药也会使植物麻醉	(175)
植物的“十八般兵器”	(177)
植物是如何自我防御的	(179)
没有硝烟的植物地盘争夺战	(183)
形形色色的自我防卫术	(188)
植物之间的“生化战”	(190)
植物界的“飞将军”	(196)
植物睡眠之谜	(198)
会哭会出汗的植物	(203)
奇妙的植物语言	(205)
植物是如何传宗接代的	(208)
植物大多雌雄同体	(211)

◎ 地球生物之谜

神秘的植物性器官	(213)
破解植物的超能力	(216)
植物监测环境的能力	(220)
会报时的植物	(225)
植物也有脉搏	(227)
植物有记忆吗	(229)
植物有没有神经系统	(231)
奇妙的植物含羞草	(233)
咸不死的植物	(235)
会跳舞的植物	(237)
为什么说香蕉不是树	(239)
植物的幼苗为什么朝太阳“鞠躬”	(240)
植物叶子的功能	(242)
植物的光合作用与氧	(244)
为什么有的植物不长叶子	(246)
植物都是白天吸收二氧化碳吗	(248)
花儿的香气从何而来	(250)
一棵树的故事	(253)
让人类亦恨亦爱的烟草	(256)
既是毒品也是良药的大麻	(259)
为什么说鞭毛藻类既是植物又是动物	(264)
真菌是动物还是植物	(267)

生命的起源

通过多年的科学研究,人类对生命的起源已有了基本认识,那就是:生命既不是由“上帝”创造的,也不是从天外飞来的,而是由非生命物质通过化学的途径实现的。

地球的年龄约为四十六亿年。早期地球没有生命的任何迹象。最早的古生物化石是在南非发现的,它表明生命的起源过程应该在三十二亿年前的十几亿年间。这一过程,大约经历了如下几个主要阶段:(1)由无机物生成有机小分子;(2)由有机小分子形成生物大分子;(3)由生物大分子组成多分子体系;(4)由多分子体系发展为原始生命。几个著名的实验为这种理论提供了令人信服的证据。米勒做了一个著名的实验,他设置了一套模拟原始地球的封闭实验装置,放电一周后,得到了 11 种氨基酸,以后在此基础上又获得了 33 种氨基酸。此后,其他学者也利用各种能源,模拟原始地球大气成分,合成了多种氨基酸,可以说,天然蛋白质中所含的 20 种氨基酸,几乎都可以通过这种方式

◎ 地球生物之谜

合成。这些核糖、嘌呤与嘧啶等,在一定条件下,可演化形成核苷酸类化合物,氨基酸和核苷酸再转化成蛋白质和核酸。现代学者一致认为,作为生命的基本物质,蛋白和核酸是同时形成的,蛋白依靠核酸进行生物合成,核酸依靠蛋白进行复制和转录,原始生命也就形成了。

化石,解读灭绝物种的密码

自出现生物以来,在这漫漫的三十多亿年的历程中,生物界经历了从低级到高级的演变。能征服自然和改造自然的生物——人类的出现只有三百万年左右的历史。在人类出现以前,曾经有许多生物在地球上生活过,它们有的延续到今天,但大多数种类灭绝了。如果要寻找它们的生命迹象,需要借助化石。

所谓化石是指经过自然界的作用,保存于地层中的古生物遗体、遗物和遗迹,其中大多数是植物的茎、叶和动物的贝壳、骨骼等等。这些都是生物的坚硬部分,经过矿物质的填充和交替作用,形成仅保持原来形状、结构以至印模的石化(包括钙化、碳化、硅化、矿化)了的遗体、遗物和遗迹;也有少量是指未经改变的古生物遗体,如冻土中的猛犸象、琥珀中的昆虫等。化石是一种记载古生物历史的特殊“文字”,它是沧海桑田的“见证人”,它能栩栩如生地告诉我们古生物发生的许多动人的故事。

不同地层时期的古物化石不同,它们可以反映出各类生物出现的时间顺序。

太古代是生命的孕育和初期发展阶段。在南非南部约三十五亿年以前的太古代地层中人类找到了目前已知的最古老的微生物化石;在距今 32 亿—30 亿年的无花果树群中也发现了球形和椭圆形的细菌。直径只有 0.1—0.75 微米,可以说这些都是生命最早的痕迹。

到了元古代,一个崭新物种:海生藻类出现在地球上。我国元古代地层分布很广,从东北到华北,从西南到西北,祖国的大好河山到处都可发现元古代地层,到处都有藻类化石,可以想象当时的海里漂着的全是各色藻类,真正是一片“藻海”。随着藻类的进化和发展,地球上直到元古代晚期,特别是距今 7 亿年至 5.67 亿年时,才出现低等动物——后生动物,大量的后生动物化石已经被发现。在我国三峡震旦纪地层中就发现了软舌螺、海绵骨针、环节动物及其他一些微体带壳的动物化石;在湖南、辽宁、黑龙江等地还发现一些类似水母化石。除了我国发现这类化石外,澳大利亚、英国、新西兰和前苏联等国都发现了后生动物群。晚期元古代后生动物群的发现预示着古生代无脊椎动物即将诞生。

早期古生代(5.7 亿年至 4.4 亿年),包括寒武纪和奥陶纪,是海生无脊椎动物的时代。寒武纪是三叶虫鼎盛的时代,所以又称为“三叶虫纪”。到了奥陶纪,三叶虫就大大减少了。在以后的一些时代只留下少数属种,随着古生代的结束,三叶虫也就绝灭了。古生代中期(4.4 亿年至