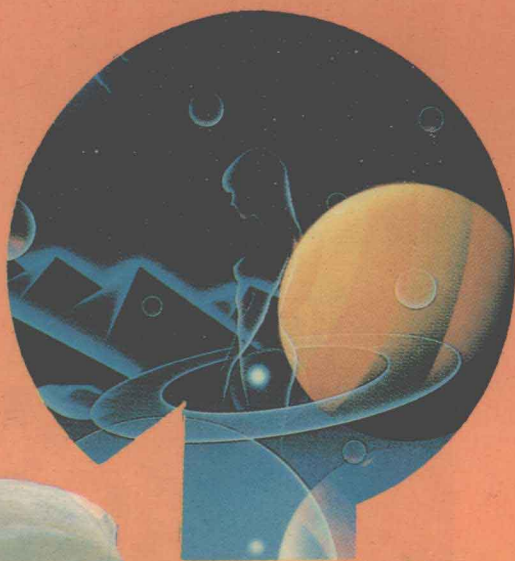


生物分册

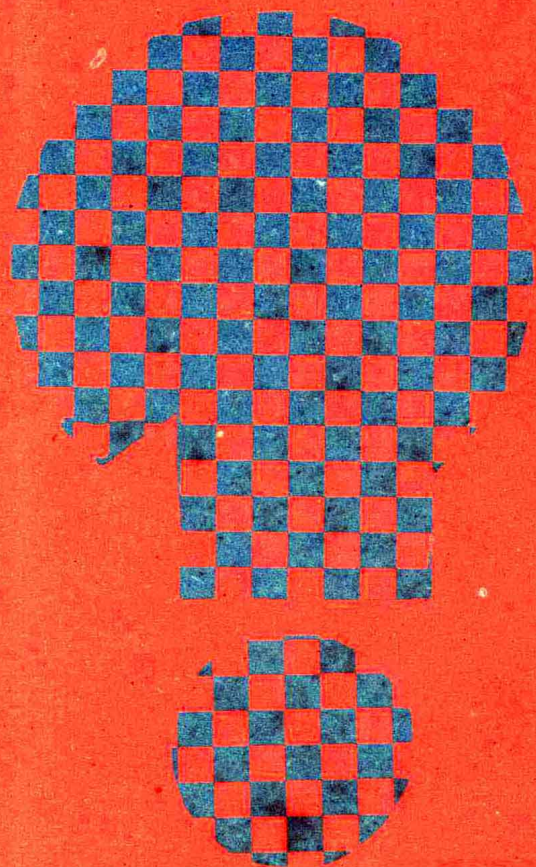
一万个世界之谜



之谜
世界之谜一万个世
万个世界之谜一万个世
之谜一万个世界之谜一万个世
世界之谜一万个世界之谜一万个世
万个世界之谜一万个世界之谜一万个世

生物分册

一万个世界之谜



湖北少年儿童出版社

(鄂)新登字 04 号

一万个世界之谜

(生物分册)

© 陈效一 主编

*

湖北少年儿童出版社出版发行 新华书店湖北发行所经销

文字六〇三厂印刷

850×1168 毫米 大 32 开本 14.375 印张 7 插页 360000 字

1995 年 5 月第 1 版 1995 年 5 月第 1 次印刷

印数: 1—10320

ISBN 7—5353—1422—8

N·41 定价: 15.00 元

本书如有印装质量问题 可向承印厂调换

爱科学，学科学，
攀高峰。

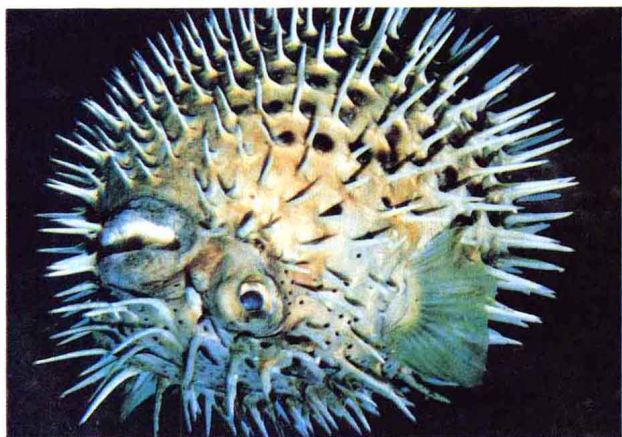
少年智则国智，
少年强则国强。

宋健

一九九一年十二月



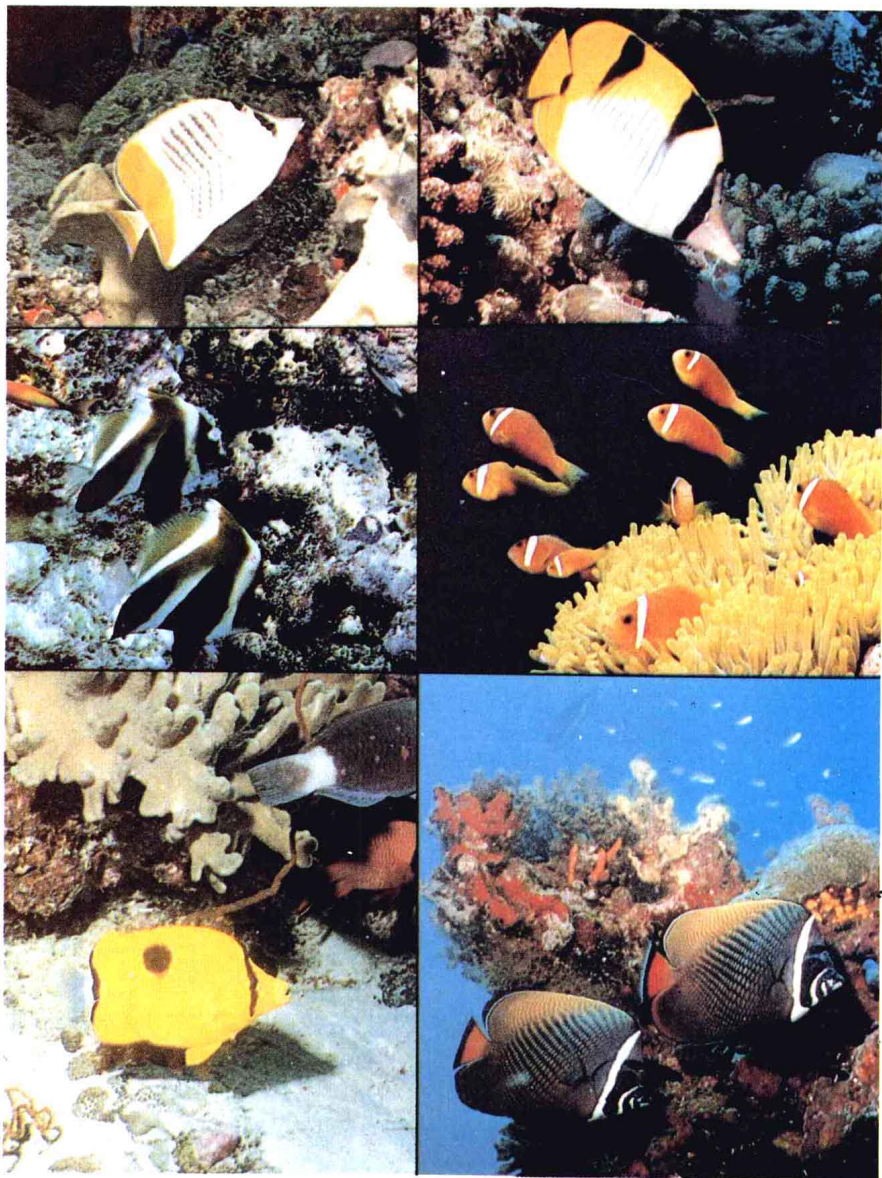
海马



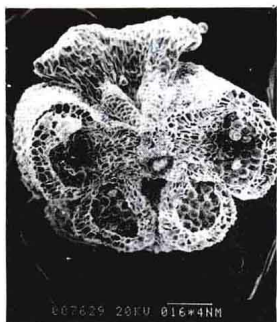
刺鲀



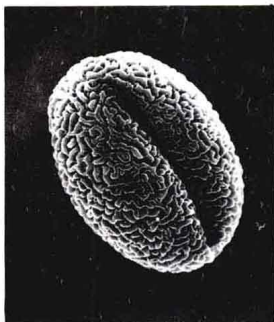
澳大利亚龙虾



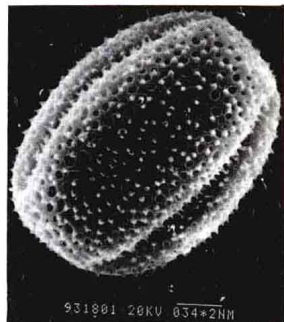
活动在珊瑚礁中的各种鱼儿



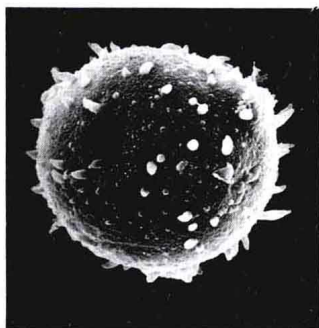
锦带花药及花粉粒



莲花花粉纹饰及花粉沟



佛手花粉、纹饰及花粉沟



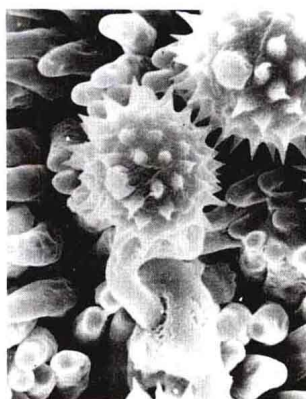
锦带花粉，凹处为萌发孔



锦带花粉断裂面立体表现

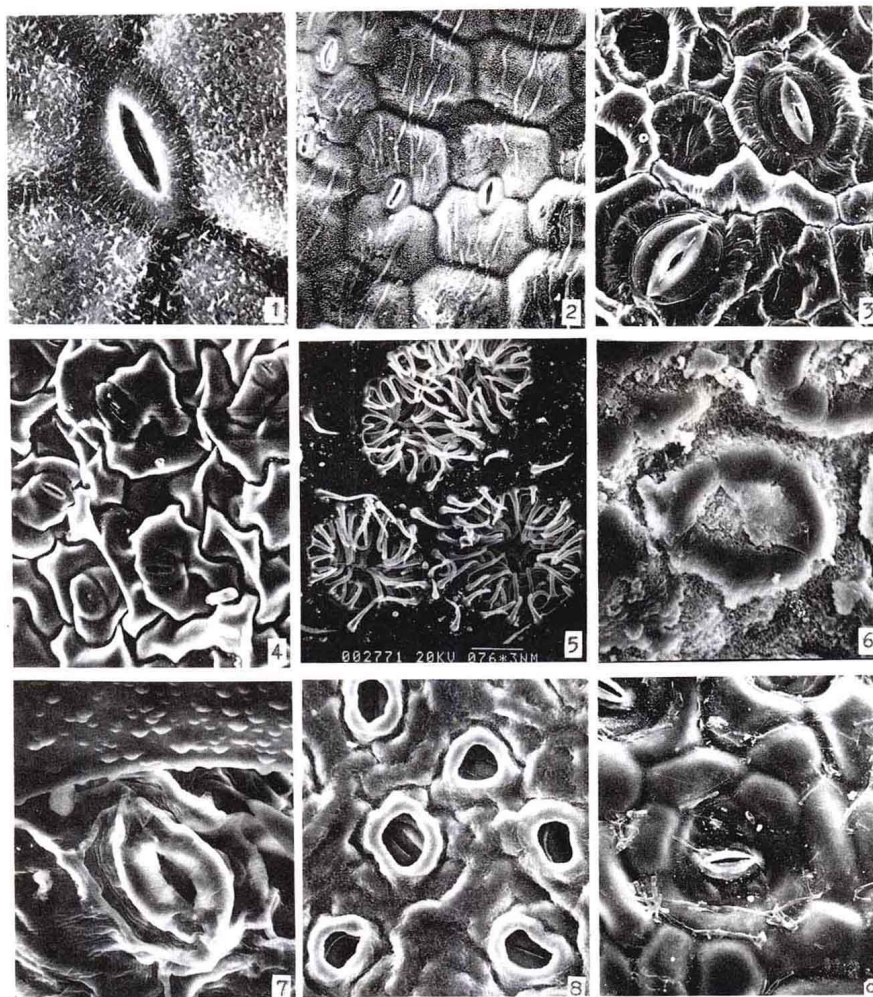


水菜叶绿体（箭头所示
为双层被膜）



向日葵花粉

扫描电子显微镜下的植物气孔



- 图 1 显示豌豆叶片的无规则型气孔(只有保卫细胞没有副卫细胞)
- 图 2 显示石竹叶片的横列细胞型气孔(围绕保卫细胞有 2 个副卫细胞)
- 图 3 显示菜豆叶片的平列细胞型气孔(在保卫细胞侧面有 2 个副卫细胞)
- 图 4 显示烟草叶片的不等细胞型气孔(有 3 个大小不等的副卫细胞围绕保卫细胞)
- 图 5 显示夹竹桃叶片的气孔窝(几个气孔凹入表皮细胞层下形成气孔窝)
- 图 6 显示龙柏叶片的气孔(围成圈的是 6 个副卫细胞, 2 个保卫细胞在其下)
- 图 7 显示马铃薯叶片的气孔(它高出表皮细胞层形成拱起的气孔)
- 图 8 显示橡皮树叶片的气孔(角质环下是它凹入表皮细胞层下形成内陷的气孔)
- 图 9 显示花椒叶片的气孔(保卫细胞周围有双环副卫细胞包围)

主 编：陈效一

副主编：刘 金

编 著：（以姓氏笔画为序）

王 红	王美林	史庆礼	刘炳仑	刘博林
关常辉	李长复	孙龙华	汪劲武	肖若男
张 红	张远征	张其德	陈文祥	陈效一
杨 斧	林稚兰	罗大珍	荆玉祥	桂耀林
黄仪秀	崔永平	童 哲	景新明	

序

人们在生活中一天也离不开周围的生物。吃的粮食、蔬菜、瓜果以及调料,都是植物及其制品。吃的动物性食物,主要的有牛、羊和猪肉,各种家禽如鸡、鸭、鹅等;以及各种鱼类及水产品。至于香菇、麻菇及发酵用的酵母(如酿酒)等,现在有人主张称之为菌物(菌类),以别于动物、植物,此外,还有细菌及病毒,统称为生物。房屋的建材、门窗家具少不了木料。交通工具不管是轮船和车辆,也都少不了木料和皮革制品,虽然现代建筑可用许多化学合成材料及金属制品替代木料,但总的说,生物制品还占据很重要的地位。所以说人们的生活,衣食住行,都离不开生物。此外,大概还有约4000种植物为各民族用作药物治疗,美化、香化城市和居住环境。青山绿树、鸟语花香的自然景色,也是由各类生物群组成的景观。

身为“万物之灵”的人类本身,也是生物中的一种。几千年来,人类对周围环境中的植物、动物、微生物等积累了不少的知识,同时也对本身逐步提高了认识。可是人们对自然界生物有计划的进行各种观察、调查记录和试验研究,只是近几百年来事;特别是近四五十年以来,对生物的研究,即生命科学,有了飞速的发展。宏观上讲,从一个地区一个国家的调查研究,借助于新技术如人造卫星、遥感、计算机等,扩展到了全世界的范围。微观上讲,从原来放大几百倍到1000多倍的显微镜,已扩大了几万倍到10万倍以上。加之,利用物理学、化学等学科的新技术、新仪器,这样一来,人们对于生物的研究,无论从宏观上或微观上看,都大大提高了认识。

然而,认识的提高是无止境的。人类对自然界生物的认识,仍然存在着不少问题,有的问题甚至于根本还没有发现。即使过去以为已经认识的问题,也还有待于进一步完善和深化,这就是所谓“学无止境”。

譬如,大家都知道中生代昌盛一时的恐龙类动物,有食肉类,也有食草类,有的能在空中飞行,有的能在水中游泳,陆地上更是它们的世界。这类庞然大物到大约距今 6500 万年前突然灭绝,究竟是什么原因呢?过去有人认为这类动物形体过大,食物不足,以致灭亡。但为什么突然全部灭绝?颇使人费解。近年来有一种新解释,认为当时有一个天体与地球相撞,尘埃掩盖了阳光很多年,是恐龙类灭绝的一个原因。全世界约有 25~30 万种有花植物,我国估计有 3 万种,其中有的植物只有标本,甚至还没有定名(学名)已经灭绝了。近年来,发现危害人类本身生存的艾滋病毒,至今还没有根治的办法。我国祖传的经络学说,中医千百年来据以为病人治病,而至今在人体解剖学上尚不能加以验证。有花植物的起源,人类本身的起源,都有不同的说法,谁是谁非,有待科学研究来验证。现在全世界人口已超过 56 亿,而提供主要粮食的作物仅十几种,如何发现和创造新的作物,如何利用野生动植物资源,如何更有效、更快地培育出新的品种,这些都涉及生物学的理论和实践。

在本分册中,提出了许多生物之谜,值得一读。其中许多都是生物学上的基础知识,有的还是近年来研究的新成就。所以,本书不仅给人以丰富的知识,同时也提出了一些新问题,给人以启迪、思考和进一步去研究。

中国植物学会理事长 王伏雄

目 录

探索生命之谜	(1)
奥妙的生物圈	(7)
生物多样性之谜	(14)
人类起源之谜	(21)
生物遗传的奥秘	(27)
遗传信息传递的奥秘	(32)
揭开核酸之谜	(40)
染色体骨架之谜	(47)
人类慢性退化性紊乱疾病探秘	(52)
生物电之谜	(58)
生物钟之谜	(64)
生物发光的奥秘	(71)
隐生生物生命的奥秘	(79)
仿生探秘	(84)
谈谈野人之谜	(92)
细菌性别之谜	(98)
非细胞生物的种种奥秘	(104)
海洋赤潮之谜	(112)
揭开微生物酶的秘密	(118)
微生物能改造吗	(124)
植物分布的谜团	(130)

植物生长之谜	(138)
有花植物进化之谜	(143)
杨柳树的祖先之谜	(150)
为牡丹芍药寻找归属	(156)
寄生植物之谜	(161)
绿色工厂的奥秘	(168)
植物光合作用的光抑制之谜	(175)
植物怎样同化二氧化碳的	(181)
植物光呼吸作用探秘	(189)
揭开植物细胞全能性的奥秘	(196)
转基因植物的奥秘	(201)
探索神奇的多倍体	(207)
奇妙的植物激素	(211)
植物血红蛋白的奥秘	(216)
探索植物发育的灵巧开关	(221)
植物将发生怎样的变化	(227)
植物无性系变异育种之谜	(233)
探索植物体外受精之路	(240)
人工种子探索	(245)
植物种质超低温保存探秘	(252)
植物种子超干贮藏长寿之谜	(259)
植物睡眠之谜	(265)
探索植物的自卫本领	(270)
植物血型之谜	(276)
植物有情感吗	(280)
植物也有语言吗	(286)
植物爱听音乐之谜	(290)
植物发热之谜	(295)

有毒植物的秘密	(299)
探索植物拟态的奥秘	(309)
有不怕虫害的植物吗	(316)
植物探矿之谜	(322)
绿色植物与环境保护	(327)
王维诗中的红豆是什么	(334)
人工能够合成孢粉素吗	(339)
大豆蛋白质营养最好吗	(344)
植物资源利用的探索	(349)
动物性别能够控制吗	(356)
动物迁飞和洄游之谜	(362)
动物导航之谜	(369)
动物冬眠之谜	(375)
鲸类为什么要自杀	(381)
环形珊瑚岛之谜	(386)
节肢动物建筑之谜	(393)
昆虫培育蘑菇的奥秘	(400)
探索昆虫的“畜牧业”	(407)
蚂蚁战争探秘	(413)
探索花朵中的动物世界	(421)
探索动物的父爱	(429)
动物组群效应探索	(436)
动物间的友谊与合作探秘	(443)
编后的话	(450)

生命本身是怎么回事？它的本质是什么？又是怎样起源的？这是自然科学中最激动人心的问题。

对自然界以及自然界的发展史有两种看法：唯物主义的和唯心主义的。

各种神秘主义者的观点认为，人类无力了解生命的本质，因为地球上的生命是神赐予的，所以是不可知的。有趣的是，对生物的这种观点，却得到了某些自然科学工作者的支持。他们把某种“活力”赋予给活的机体。古希腊哲学家亚里斯多德称它为“生机”。它到底是什么东西，谁都不知道，然而却认为这种玄妙的“活力”真的存在。早在19世纪20年代，很有名望的瑞典化学家柏济力阿斯，在自己的化学教科书中曾这样写道：“……生物界里，各种元素遵从于别的法规，不像无机界那样。”他因此断言，在科学界所了解的一般的物理

的和化学的力的作用下,有机物,也就是生物,是不可能形成的。也就是说,没有“活力”是不行的。

有趣的是,就在柏济力阿斯信心十足地大讲控制生物机体的特殊法规的同时,他的学生——德国化学家贝雷尔已经在实验室里获得了有机物。几十年后,化学家不仅能人工制造生物界存在的复杂的化合物,而且能制造一些自然界所没有的有机物。

可是,生机论者至今尚未销声匿迹。因为生命起源问题和生命的含义问题,对科学界来说是最难解决的问题。生命之谜还远远没有揭开。

生命究竟是什么

生命究竟是什么?它与非生命界的主要区别是什么?怎样把生物和非生物区别开来?这些问题回答起来似乎并不那么复杂,但确实也不那么简单。

大家都知道,细胞是组成生物的“砖瓦”。但这种“砖瓦”可不那么简单。随着研究装备的现代化,研究人员更进一步深入到生物的小小世界,这种“砖瓦”在我们面前显得越来越复杂了。

如果把机体细胞的工作与化工生产相比,那么就可以毫不夸张地说,生命的“砖瓦”不仅是一个工厂,而且是一个庞大的联合工厂,它制造着机体需要的各种产品。在这个联合工厂中,合成蛋白质、脂肪、核酸和糖类,仅就蛋白质一项就生产数千种之多。

细胞中有原料和产品的专门贮藏库。在细胞的小小世界里,细胞膜占有重要地位。细胞膜对某些物质放行,而对另一些物质不予放行,以此来调节生命的微型联合工厂的正常工作。

评述细胞的整个活动,可以说它具有3种最重要的生物特性,就是能新陈代谢、能自体调节、能传递遗传特性,从而构成了生命

的实质。

难于准确而全面地回答生命是什么这个问题，还与一种情况有关，就是我们暂时还不能回答另一个较为简单的问题：生物和非生物之间的准确界线应该划在哪里？究竟有没有这样的界线？

在生命的各个层次上都可以发现，生物和非生物之间是没有单一含义的界线的，从病毒到人的机体莫不如此。根据这一事实，一位杰出的生物学家得出了具有规律性的结论：在现有的知识水平上，我们暂时还没有这样的关于“生命”概念的定义，它既能概括生命现象的所有方面，并根据我们初步了解的概念能阐述这一定义的本质。这就是为什么我们今天依然停留在一般的定义上：“生命是我们所了解的进化过程中达到的物质存在的最高形式。”

探索生命的源头

地球早期的表面温度可高到足以把水煮沸，而大气层是由一些有毒的气体组成的。然而，就在这些严酷的条件下，大约在30亿年以前生命出现了。

多数学者认为，原始大气中含有氨、甲烷、氰化氢、硫化氢、二氧化碳、氢和水蒸气等成分，没有游离氧。降雨时，一些气体和可溶性矿化物被溶解于雨水中。从阳光、闪电、火山活动等来的能量，促进了这些水溶成分相互间的化学作用，自然地合成了大量不同的有机化合物，最后随着河流而汇集于原始海洋中，使海水成为富含简单有机物质的原始汤。原始汤为以后逐渐产生的原始生命形态，提供了必需的营养源和能源。

在原始海洋中的类蛋白质物质，有互相聚合并形成包膜的特性，产生了“半生的”凝胶状“小球”，即“凝聚体”或“类蛋白质小球”。“小球”内部的化学反应在向更高级的多分子体系稳定演化的过程