

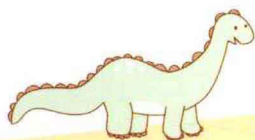


LING XIAN YI BU XUE KE XUE

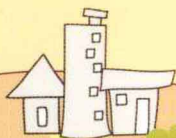
科普图书馆



生物界的小流氓



杨广军 主编



上海科学普及出版社

“领先一步学科学”系列

生物界的小流氓

主 编 杨广军
副 主 编 朱焯炜 章振华 张兴娟
胡 俊 黄晓春 徐永存
本 册 主 编 李付武
本册副主编 谈云超 何凤荣

上海科学普及出版社

图书在版编目(CIP)数据

生物界的小流氓 / 杨广军主编.——上海:上海科学普及出版社, 2013.7
(领先一步学科学)
ISBN 978-7-5427-5766-1

I. ①生… II. ①杨… III. ①生命科学-青年读物②
生命科学-少年读物 IV. ①Q1-0

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 103641 号

组 稿 胡名正 徐丽萍
责任编辑 徐丽萍
统 筹 刘湘雯

“领先一步学科学”系列

生物界的小流氓

主编 杨广军

副主编 朱焯炜 章振华 张兴娟

胡 俊 黄晓春 徐永存

本册主编 李付武

本册副主编 谈云超 何凤荣

上海科学普及出版社出版发行

(上海中山北路 832 号 邮政编码 200070)

<http://www.pspsh.com>

各地新华书店经销 北京柯蓝博泰印务有限公司印刷

开本 787×1092 1/16 印张 13 字数 200 000

2013 年 7 月第 1 版 2013 年 7 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5427-5766-1

定价:25.80 元

卷首语

人类及其他生物居住在地球这个美丽家园中。地球上的植物大约有 50 多万种，动物约有 150 多万种。多种多样的生物不仅维持了自然界的持续发展，而且是人类赖以生存和发展的基本条件。

我们对生物知识以及研究生物本质的生命科学都有极大的兴趣和求知欲。我们希望有一本趣味的科普书，使阅读变成了一种享受，好让我们学习生物科普知识，也变得趣味盎然。在轻松、愉悦而又像侦探破案那样的阅读与探索中，步步深入生命科学的宏伟殿堂，也许不用多久，我们就能循着科学家的思路，像科学家那样思考，学习科学家的科研方法，像科学家那样探索与发现。

本书努力用趣味的方法来介绍有关生物的知识，讲述生命的故事。让我们带着兴趣和好奇，走进本书，一起在趣味生物世界中漫游，一起去了解生命科学……



目 录

· 艰难的历程——生命科学的发展 ·

发芽——古代到 16 世纪的生命科学	(3)
长叶——16 世纪到 20 世纪的生命科学	(6)
开花——20 世纪至今的生命科学	(12)

· 一代宗师——中国生命科学先驱 ·

谈家桢——中国的摩尔根	(17)
郑作新——中国现代鸟类学奠基人	(20)
贝时璋——中国生物物理学奠基人	(22)
童第周和叶毓芬——中国生物界的“居里夫妇”	(26)
王应睐——人工合成结晶牛胰岛素	(29)
袁隆平——杂交水稻之父	(31)





· 神话乎？现实乎？——生命科学奇观 ·

改造生物的遗传性状——基因工程	(37)
你会早恋吗——基因检测技术	(40)
生物特性可设定——转基因动物	(42)
生命的复制——细胞工程与克隆	(47)
经过基因改造的生物——转基因食品	(51)
正常基因代替异常基因——基因疗法	(54)
血缘关系存在吗——DNA 亲子鉴定	(57)
生物导弹——单克隆抗体药物	(61)
按需定制蛋白质功能——蛋白质工程	(64)
让动物成为蛋白质药物“工厂”——蛋白质工程实例	(69)
为人类生产有用产品——发酵工程	(72)
葡萄酒怎样做——发酵工程实例	(74)
生物化学催化剂——酶	(77)
去污立刻净——加酶洗衣粉	(79)

· 怎样解开基因之谜——生命科学的科研方法 ·

探索生命的科研法——色谱法	(83)
基因“手术刀”——限制性内切酶	(86)
基因“运送车”——运载体	(88)
基因“复印机”——PCR 扩增仪	(91)





· 我虽小,少不了——微生物科技 ·

沼气生产者——甲烷菌	(95)
天然氮肥源——固氮菌	(97)
酿酒不可缺——酵母菌	(99)
醋须我来酿——醋酸杆菌	(100)
肠道益生菌——乳酸菌	(101)
富含蛋白质——食用菌	(104)
我爱吃金属——细菌冶金	(107)
虽小能量大——细菌发电	(109)

· 都有自己的故事——生物之趣 ·

夜光美如画——生物的发光	(113)
为爱显奇招——动物的求偶	(119)
保命有绝技——动物防身术	(122)
不怕路途险——动物的迁徙	(125)
你能分辨吗——昆虫的拟态	(131)
海陆空全能——蜈蚣的本领	(133)
温柔的杀手——食肉植物	(136)
无脑亦有情——植物的感情	(142)
我也爱运动——会动的植物	(145)
见血就封喉——有毒的植物	(151)
林中有美食——可食用植物	(156)
我能治你病——可药用植物	(162)





花中有君子——中国十大名花	(167)
城市的象征——市花	(173)
个小本领大——微生物的特性	(178)
你是我居所——人体的细菌	(184)

· 生命激发想象之美——文学与生命 ·

花草寄情怀——文学与植物	(191)
生命的悲欢——文学与动物	(197)
对酒抒豪情——文学与酒	(200)

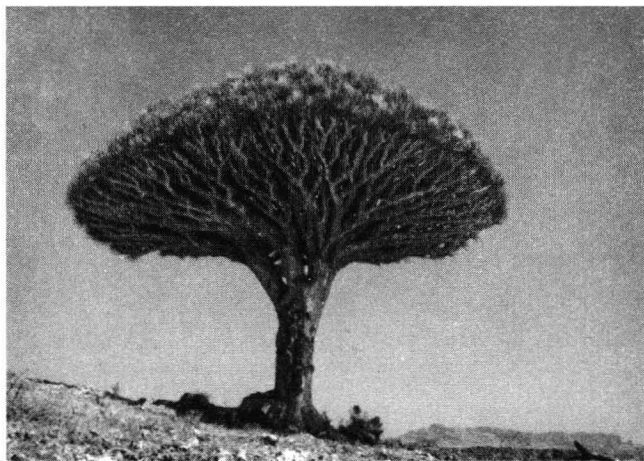


艰难的历程

——生命科学的发展

没有生命的世界是残缺的世界，世界正是因为有了生命而变得精彩。在古往今来的神话传说、宗教、哲学、文学艺术和科学中，对生命的认识是其永恒的主题。生命科学是研究生命现象的学科，今天的生命科学是经过漫长的历史发展过程而逐渐形成的。

古代的国内外科学家是怎么理解生命科学的？在这一篇中，将为你一一道来。



◆龙血树独特外形收集雨水



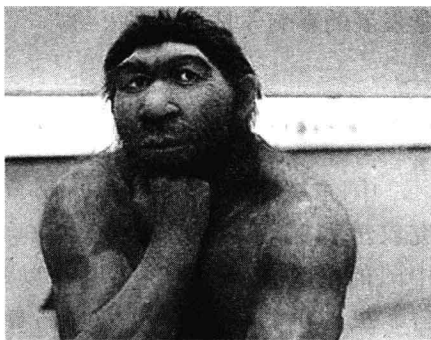
发芽 ——古代到 16 世纪的生命科学

生命科学，从语义上来说，就是研究生物体及其运动规律的科学。广义的生命科学还包括生物技术、医学、农学、生物与环境，生物学与其他学科交叉的领域。

我们经常在科幻电影中看到各种各样涉及时间隧道的故事情节。让我们首先穿过那神秘的时间隧道，到时间隧道的另一头，看看远古时代的人们是怎样看待生命科学的。

古人看生命科学

我国古代认为的“腐草化为萤”（即萤火虫是从腐草堆中产生的），腐肉生蛆等，即生命是从无生命物质自然发生的。古代人看到土壤里有蚯蚓，以为蚯蚓是土壤的后代；看到盔甲里藏着跳蚤，以为跳蚤是盔甲的后代。看到这里，你可能会捧腹大笑，笑古人无知。在远古时代，人类知识水平确实很低，他们不知道什么是生物，什么是非生物，因此更谈不上正确地认识生命科学了。



◆思考中的古代人



◆土壤中的蚯蚓



国外的古代生命科学



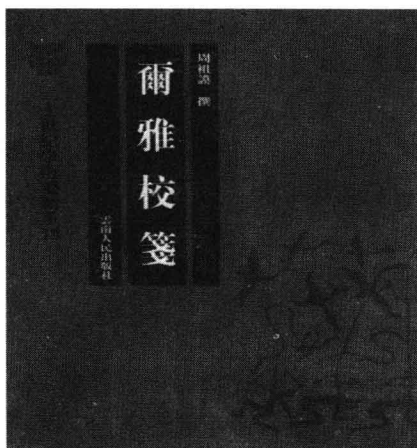
◆古希腊哲学家亚里士多德

在欧洲以古希腊为中心，著名的学者有亚里士多德（研究形态学和分类学）和古罗马的盖仑（研究解剖学和生理学），他们的学说在生物学领域内整整统治了1000年。他们在解释生命现象时，认为有机体最初是从有机物里产生的，无机物可以变成有机的生命。亚里士多德将目的论引入生物学，直到达尔文的进化论创立以后，亚里士多德的目的论才逐渐被社会否定。但是亚里士多德对生物界的认识、见解和研究，以及对后来生物学发展的影响，是不可磨灭的。

中国的古代生命科学

中国古代的生命科学，侧重研究农学和医药学。公元前2000年，中国的仓颉整理象形文字，以鸟、兽、虫、鱼为偏旁规范生物名称初具生物分类思想。公元前500年，中国的《尔雅》出现类和属的概念，将植物区别为草本和木本，将动物分为虫、鱼、鸟、兽、畜。在我国出土的距今约8000年前的彩陶绘画和陶塑等文物中，就保存了丰富的直观的动、植物知识。

是人面鱼纹彩陶盆，1955年在陕



◆周祖谟《尔雅校笺》



西西安半坡出土，作为新石器时代仰韶文化的杰出代表，盆内壁所画人面的两侧各有一条小鱼，鱼以头抵在人的耳部，似对着人喁喁私语。



◆人面鱼纹彩陶盆



探索与思考

1. 什么是生命科学？
2. 古代的国外科学家是怎么理解生命科学的？
3. 古代的中国科学家是怎么理解生命科学的？
4. 为什么要学习生命科学？



长叶

——16 世纪到 20 世纪的生命科学

好了，我们在时间隧道的那一头呆得时间不短了，让我们回到现在，看看现代人类是如何解释生命科学的。目前科学家们普遍认为，现代生命科学系统的建立始于 16 世纪，这个时期发生了影响力比较大的事情。

生命科学大事记之一

1665 年，胡克发表了《显微图集》一书，是欧洲 17 世纪最主要的科学文献之一。他制造出一种能放大 270 倍的显微镜。他把观察到的生命体称作“细胞”，从此“细胞（cell）”一词被生物界采用。



◆胡克制造的显微镜



◆列文虎克

生命科学大事记之二

1675~1683 年，荷兰科学家列文虎克用显微镜首次发现了轮虫、滴虫和细菌。

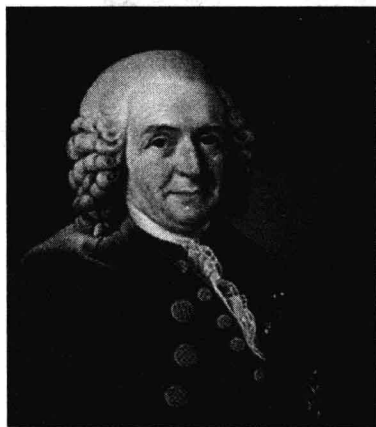


安东·列文虎克(1632~1723年)是研究微生物的第一人,他最大的贡献是利用自制的显微镜发现了微生物世界(当时被称之为微小动物)。利用这种显微镜,他清楚地看见了细菌和原生动物。列文虎克首次揭示了一个崭新的生物世界——微生物界。由于他的划时代贡献,1680年被选为英国皇家学会会员。

生命科学大事记之三

1768年,瑞典著名植物学家林奈在《自然系统》一书中正式提出科学的生物命名法——双名法,即每个物种的科学名称(学名)有两部分组成,第一个字是属名,第二个字是种名,种名后面还应有命名者的姓名,有时命名者的姓名可以省略。双名法的学名均为拉丁文且为斜体字,例如银杏(学名: *Ginkgo biloba*, Linn.)。

在1600年,人们知道了约6000种植物,而仅仅过去了100年,植物学家又发现了12000个新种。到了18世纪,对生物物种进行科学的分类变得亟为迫切。林奈正是生活在这一科学发展新时期的一位杰出的代表。



◆林奈

生命科学大事记之四

1838~1839年,德国人施莱登、施旺提出了“细胞学说”,即植物、动物是由细胞组成的。

现在一般认为细胞学创立于19世纪30年代,是由施莱登(1804~1881年)、施旺(1810~1882年)以及稍后的数位生物学家共同完成的。他们共同提出了细胞学说的基本观点,提出细胞是独立的生命单位;新细胞只能通过老细胞分裂繁殖产生;一切生物都是由细胞组成并由细胞发育而来的。





◆施旺



◆施莱登

生命科学大事记之五



◆达尔文与《物种起源》

1859年，英国生物学家达尔文出版《物种起源》一书，第一次用大量的事实和系统的理论论证了生物进化的普遍规律。

马克思是这样评价达尔文的《物种起源》的，“达尔文的《物种起源》非常有意义，这本书可以用来当做历史上阶级斗争的自然科学根据。”

1859年成为划分科学史前后两个“世界”的界限。《物种起源》的出版，使生物学发生了一场革命，这场革命如同马克思主义登上历史舞台一样意义重大，影响深远。这部著作的问世，第一次把生物学建立在完全科学的基础上，以全新的生物进

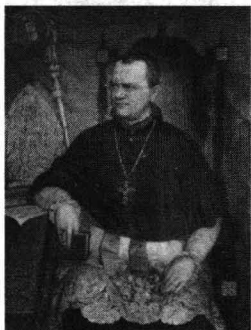
化思想推翻了“神创论”和“物种不变”的理论。

生命科学大事记之六

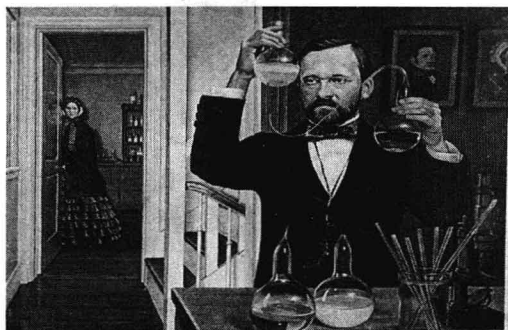
1866年，奥地利生物学家孟德尔通过研究豌豆相关性状的遗传规律，



发表《植物杂交试验》一文，并提出了遗传学的两个基本定律——基因的分离定律和基因的自由组合定律。



◆孟德尔



◆巴斯德在他自己的实验室里

生命科学大事记之七

路易·巴斯德（1822~1895年）是法国著名的微生物学家。他开创了微生物生理学，被后人誉为“微生物学之父”。

1881年，巴斯德改进了减轻病原微生物毒力的方法。他观察到患过某种传染病并得到痊愈的动物，以后对该病有免疫力。他据此用减毒的炭疽、鸡霍乱病原菌分别免疫绵羊和鸡，获得成功。这个方法大大激发了科学家的热情。从此人们知道利用这种方法可以免除许多传染病。

生命科学大事记之八

1915年，美国生物学家摩尔根创立了现代遗传学的基因学说。他提出了“染色体遗传理论”。摩尔根发现，代表生物遗传秘密的基因存在于细胞的染色体上；基因在每条染色体内是直线排列的。不同染色体之间的基因是可以自由组合，而排在同一条染色体上的基因是不能自由组合的。摩尔根把这种特点称为基因的“连锁”现象。摩尔根在长期的试验中发现，同源染色体之间可以发生基因的交叉互换，交换的概率很小，只占1%。摩尔根发现的“基因连锁和交换定律”，被誉为遗传的第三定律。

