

走进**科**普世界

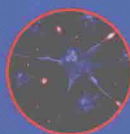
SHENGWUXUE JICHU ZHISHI RUMEN

生动有趣

深入浅出

热门主题

新颖创意



生物学基础

生命的世界绚丽多彩，
生命的故事令人着迷，
感受生命的独特魅力，揭开生物学的神秘面纱！
一本让青少年喜欢生物学的读物！

知识入门

苏山◎编著



北京工业大学出版社

走进**科**普世界

生物学基础

知识入门

苏 山◎编著



北京工业大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

生物学基础知识入门/ 苏山编著. —北京: 北京
工业大学出版社, 2012. 12
(走进科普世界)
ISBN 978-7-5639-3373-0

I. ①生… II. ①苏… III. ①生物学—青年读物②生
物学—少年读物 IV. ①Q-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 295866 号

生物学基础知识入门

编 著: 苏 山

责任编辑: 孙 澍

封面设计: 北京盛文林文化中心

出版发行: 北京工业大学出版社

(北京市朝阳区平乐园 100 号 100124)

010-67391722 (传真) bgdcbs@sina.com

出 版 人: 郝 勇

经销单位: 全国各地新华书店

承印单位: 北京高岭印刷有限公司

开 本: 787 mm × 1092 mm 1/16

印 张: 17

字 数: 211 千字

版 次: 2013 年 2 月第 1 版

印 次: 2013 年 4 月第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-5639-3373-0

定 价: 28.00 元

版权所有 翻印必究

(如发现印装质量问题, 请寄本社发行部调换 010-67391106)

前言

“生物学”一词，是由法国博物学家、生物学的奠基人之一拉马克在1802年首次提出的。生物学是研究生物各个层次的种类、结构、功能、行为、发育和起源进化以及生物与周围环境的关系等的科学。

地球上的生物种类繁多，从北极到南极，从高山到深海，从冻原到矿泉，都有生物存在。从幼嫩的小草到参天的大树，从水中的游鱼到天上的飞鸟，从肉眼看不见的微生物到庞大的鲸鱼，从人工栽培的作物、驯养的畜禽到人类自身，都是生物。各种生物在形态结构、生活习性以及对环境的适应方式等方面千差万别。多种多样的生物不仅维护了自然界的持续发展，而且是人类赖以生存和发展的基础。

生物学与人类生活的许多方面都有着非常密切的关系。生物学作为一门基础科学，传统上一直是农学和医学的基础，涉及种植业、畜牧业、渔业、医疗、制药、卫生等方面。随着生物学理论与方法的不断发展，它的应用领域不断扩大。现在，生物学的影响已突破上述传统领域，进而扩展到食品、化工、环境保护、能源和冶金工业等方面。如果考虑到仿生学，它还影响到电子技术和信息技术。

为了探索生命的奥秘，从古至今无数科学家以各种生物为研究对

象,取得了许多具有开创性的成果,从而使人类对自身及其他生物体有了更清晰、更深入的了解。

生物学是充满神秘色彩的,很多人都想了解它,但是生物学的深奥却令人望而却步。针对这一问题,本书将生物学知识的科学性、趣味性和实用性相结合,旨在唤醒人们对生物学的热爱,以大自然的神奇秀丽为着眼点,以生命科学的奥秘为主线,用通俗易懂的语言为读者们揭开生物学的神秘面纱。

目录

第一章 生命的起源

第一节 生命起源的几种假说	3
原始人的图腾思辨	3
神创论	4
自然发生论	5
生源论	5
新自然发生学说	6
地外起源论	6
第二节 生物进化的历程	8
单细胞生物的繁衍	8
多细胞生物的起源	10
多细胞生物的进化	13

第二章 神秘的微生物世界

第一节 神秘的微生物	27
什么是微生物	27
神秘的“仙人环”	28

传说中的“灵丹妙药”	29
“菜篮子”中不可缺少的食用菌	30
香菇的功效	33
营养丰富的猴头菇	34
奇妙的冬虫夏草	34
可治病的茯苓	35
安居人体的细菌	36
益生菌的繁殖所	37
大肠杆菌	39
种类繁多的真菌	40
食物腐败的原因	43
发酵过程的奥秘	44
第二节 微生物的致病性	47
水中的细菌	47
黄曲霉毒素	48
植物中的“超微蚯蚓”	49
可怕的病毒	51
感冒的致病原因	54
艾滋病的传播	55
第三节 微生物的研究和利用	58
无所不能的微生物	58
土壤中的功臣	61
微生物与酿酒	62
制醋的过程	63
疫苗的研制	65
用途广泛的抗生素	66
微生物与化工业	67
保护环境的微生物	69

第三章 迷人的植物世界

第一节 植物的趣闻	73
奇树集锦	73
食肉植物	81
植物也有头脑	83
能转换性别的植物	85
胡萝卜素之谜	86
大蒜的神奇功效	88
含羞草为什么会害羞	89
“胎生”红树	91
奇毒无比的植物	92
迅速长高的植物	93
千变万化的果实	94
花朵颜色是怎么形成的	95
年轮里的科学	97
植物特殊的“交谈”方式	98
植物如何创造营养物质	100
奇草集锦	101
植物之最	106
第二节 植物对环境的适应	109
沙漠英雄花	109
顽强的高山雪莲	111
盐碱地里的植物	112
植物的“自卫”本领	113
种子的传播	115
植物间的化学战争	117

第三节 植物的利用与保护	119
无害农药的杀虫原理	119
杂交育种的过去与现在	120
植物有望为人供血	122
土地沙漠化的克星	123
护土保水的卫士	125
森林是气候的调节师	126
我国在森林保护中取得的成就	127

第四章 有趣的动物世界

第一节 动物的趣闻	133
雌鸟择偶有标准	133
鸳鸯并不白头偕老	134
鸟类之最	135
海星惊人的再生能力	136
趣谈章鱼	137
奇特的闪光鱼	138
有趣的蚂蚁王国	139
迷人的荧光	141
救了澳洲大陆的蝴蝶	142
大熊猫的有趣生活	143
变色龙的神奇舌头	144
青蛙不中用的大眼睛	145
神秘的蛇	146
动物尾巴的用处	148
有趣的动物睡姿	149
动物的雌雄变换	150
动物舌头的妙用	151

动物的寿命	152
动物之最	153
第二节 动物对环境的适应	157
动物对音乐的反应	157
鳄鱼的捕食技巧	158
蝙蝠的回声探测器	160
蚊子也挑食	161
蝴蝶也能咬死人	161
凶恶的非洲蜂	162
抗寒勇士白唇鹿	163
动物的自我治疗	166
动物的应激反应	168
动物的逃生	169
第三节 动物间的信息传递	172
奇妙的生物信息素	172
鸟类亦有外语	173
鱼类的声音信号	174
海豚的语言	175
动物如何进行领地标志	177
第四节 动物的利用和保护	179
苍蝇的营养价值	179
蛾眼的功能和利用	180
生物防治	181
动物带来的启发	182
野生动物的科研价值	183
动物和人类交朋友	185

第五章 解读人体的密码

第一节 人体的奥秘	189
人体里化学元素知多少	189
人体发光之谜	192
人类记忆的密码	193
不可思议的梦游	194
人体的生物钟现象	195
心脏的神奇力量	198
关于人脑的秘密	200
人体中的卫士	202
血液中的止血能手	203
血型里的秘密	204
胃的神奇的消化能力	205
人体的守护者——皮肤	206
体温是如何调节的	208
身高变化的秘密	209
人体的有趣数据	209
人体的奇妙比例	212
有关头发的数字	213
没有酶就没有生命	214
第二节 人体的衰老与疾病	216
色盲之谜	216
指甲颜色的暗示	217
眼皮跳的原因	218
人体警报装置	219
疲劳的化学因子	220
人为什么会衰老	221

第三节 人类生物学的进步与争鸣	224
遗传的奥秘	224
人工合成胰岛素	225
试管婴儿的奥秘	227
科学进步的双刃剑	228
转基因技术的安全性	230
克隆人的社会伦理问题	231
个人基因信息的隐私权问题	233
基因治疗的应用范围问题	234
生物武器及其他问题	235

第六章 享誉世界的生物学家

进化论的奠基人——达尔文	239
微生物学的创始人——巴斯德	241
遗传学的先驱——孟德尔	244
遗传学的奠基人——摩尔根	245
现代生物分类学的奠基人——林奈	246
条件反射学说创始人——巴甫洛夫	248
“纯系学说”的提出者——约翰森	252
荷尔蒙的发现者——斯塔林和贝利斯	253
著名的生物学家——童第周	255
杂交水稻之父——袁隆平	257

第一章 生命的起源



人们对生命起源的认识，经历了非常曲折的过程。生命起源是自然科学和哲学共同关心的问题。生命的本质是什么？生命是如何产生的？生命进化的动因是什么？生命进化过程为什么呈现主动性和目的性？生命起源和进化是从简单到复杂、从低级到高级，在时间上是不可逆的历史过程，是否也遵守支配无生命界的物理规律呢？历史上对上述问题的回答，既受到当时生物学发展水平的制约，也受到当时物理学思想的影响。当代对生命起源问题的探讨，一方面应以分子生物学对生命本质研究的最新成就为基础，同时还必须从关于宇宙从无序到有序发展的现代物理学理论（耗散结构论、协调论和超循环论等）的观点出发，才能找到一条研究生命起源的有效途径。



第一节 生命起源的几种假说

从古至今，人们对生命起源有许多的臆测和假说，也有过很多争论，其中，著名的有：神创论、自生论、生源论、新自生论和地外起源学说。

原始人的图腾思辨

人类对生命起源问题的思索，也许开始于人类出现后不久，但至今仍不能具体指出始于何时，因为人类在距今 250 万~1 万年间，一直处于旧石器时代，先民们只留下了一些最原始的石器生产工具，其他诸如文化艺术、思想意识、哲学宗教等，都没有任何遗留供后人考证。

距今约 1 万年，人类进入新石器时代，这一时期文化遗存较丰富，反映经济生活、精神文化和思想意识等方面的内容被较多地保存下来。例如，距今约 6000 年的半坡人，已拥有各种花纹的彩陶艺术，最突出的彩陶画是各种形态的鱼纹和人面纹，表现出他们对鱼的崇拜。其中一幅画是人面鱼形合体纹，外部轮廓是鱼头，鱼头里面画的是人的双眼、鼻子和嘴，据考古学家分析，有“寓人于鱼”之意，即祖宗是鱼变来的。又如，距今约 5000 年的河姆渡人在他们

的许多骨雕、象牙雕刻艺术中，精心刻制了鸟的花纹，其中一把匕首的骨柄上刻有双鸟连体对称纹，这把匕首不仅是权力的象征（氏族首领拥有），而且是河姆渡人氏族的徽号；在另一件象牙雕刻中，刻着双鸟朝阳的图案，这也证明了河姆渡人崇拜鸟，认为鸟是他们的祖先。

原始人对自然物的崇拜，可以在现存的土著人中找到证明。如现在新几内亚某部落的土著人就崇拜鸟，视长着人头的鸟为自己的祖先。原始人对某一自然物的图腾崇拜，反映了早期人类对自己的来源所进行的一种最原始的思辨，尽管这种思想是异想天开的，甚至是有些愚昧的，但同时也不乏朴素唯物主义的光辉。

神创论

神创论认为生物界的所有物种（包括人类），以及天体和大地，都是由上帝创造出来的。世界上的万物一经造成，就不再发生任何变化，即使有变化，也只能在该物种的范围内发生变化，是绝对不可能形成新的物种的。神创论还认为，各种生物之间都是孤立的，相互之间没有任何亲缘关系。18世纪以前，《圣经》及其宣扬的神创论或创世说、特创论，在西方学术界、知识界以及整个西方文化中占据着统治地位。在19世纪中叶以前，神创论（又称为特创论）（theory of special creation）一直占据生命起源问题的主导地位。早在中国上古，就流传着“盘古开天辟地”的传说。盘古氏生于混沌宇宙中，力大无比，双手执斧，每日开天辟地不止，活了18000岁。盘古氏死后，身体各部分变为日月、星辰、风云、山川、田地、草木、金石等，成为我们今天看到的世界。这段神话表明中国人对生命起源的认识已经由原始的思辨进入到了神创论的时代。

在西方，类似的神创万物的思辨，出现在3500年前的犹太人中，



这些都被收录到《圣经》的《旧约书》中。在其开篇《创世记》中，讲述了上帝耶和华在6天中创造了陆地、海洋、男人、女人、动物和植物等世间万物的故事。到了中世纪，西方各种学术思想受到宗教束缚，哲学也偏离了古希腊的唯物主义传统，唯心主义占统治地位，表现在自然观上就是宗教的创世论（creationism）。从创世论的基本思想延伸出两个教条，即生物对自然环境适应的“目的论”（teleology）和“物种不变论”（fixitism）。恩格斯曾这样刻画目的论：“根据这种理论，猫被创造出来是为了吃老鼠，老鼠被创造出来是为了给猫吃，而整个自然界被创造出来是为了证明造物主的智慧（《自然辩证法》——导言）。”这与古代中国及古希腊哲学家所认为的世界万物是从某种混沌状态中产生的“演变论”的自然观相反，创世论认为世界是一下子被创造出来的，一旦创造出来就永远不会有变化和发展。

自然发生论

自然发生学说简称自生论，是19世纪前广泛流行的生命起源理论之一，它认为生命是从无生命物质自然发生的。例如，古代中国人相信“腐草化为萤”（萤火虫是从腐草堆中产生的）、“朽木化蝉”等；埃及人认为尼罗河谷的蛙和鳝鱼是淤泥经日光照射而产生的；亚里士多德（Aristotle）认为腐烂尸体和排泄物产生绦虫，而黏液能产生蟹、鱼、蛙和蝾螈。直到17世纪，荷兰人赫尔芒特（Helmont）还用实验证明，将谷粒、破旧衬衫塞入瓶中，静置暗处21天后出现了老鼠。他的实验没有排除老鼠从外面进入的可能性，其结果显然是错误的。