



SHENGWU KEXUE ZHISHI

知识的伟大在于它的博大和精深。人类的伟大表现在不断的探索 and 发现已知和未知的世界。这是人类进步的巨大动力。

青少年科普知识阅读手册

生物科学 知识

张 娟 编著

人类的智慧在我们生存的这个蔚蓝色的星球上正放射出耀眼的光芒，同时也带来了一系列不容我们忽视的问题。引导二十一世纪的青少年朋友了解人类最新文明成果，以及由此带来的人类必须面对的问题，将是一件十分必要的工作。

愿今天的青少年朋友，都成为明日的科学探索之星

大众文艺出版社

青少年科普知识阅读手册

张娟 编著

生物科学 知识

SHENGWU KEXUE ZHISHI

愿今天的青少年朋友，都成为明日的科学探索之星

大众文艺出版社

图书在版编目(CIP)数据

生物科学知识/张娟编著, —北京:大众文艺出版社, 2008. 10
(青少年科普知识阅读手册)

ISBN 978 - 7 - 80171 - 747 - 4

I. 生… II. 张… III. 生物学 - 青少年读物 IV. Q - 49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 155559 号

青少年科普知识阅读手册

张娟 编著

-
- 责任编辑** 冰宏
封面设计 红十月设计室
出版发行 大众文艺出版社
地 址 北京市东城区府学胡同甲 1 号
印 刷 北京楠萍印刷有限公司
经 销 新华书店
开 本 710 × 1000 1/16
印 张 122
字 数 1350 千字
版 次 2008 年 10 月第一版
印 次 2008 年 10 月第一次印刷
印 数 1 - 5000(套)
书 号 ISBN 978 - 7 - 80171 - 747 - 4
定 价 240.00 元 (全 10 册)
-

前 言

知识的伟大在于它的博大和精深，人类的伟大表现在不断的探索和发现已知和未知的世界，这是人类进步的巨大动力。

在过去漫长的岁月中，人类的发展经历了轰轰烈烈的变迁：从原始人的茹毛饮血到色彩斑斓的现代生活；从古代社会的结绳计数到现代社会垄断人类生活的互联网；从古代的四大发明到上世纪中叶的月球着陆，火箭升天。人类几乎在任何领域都取得了令人惊叹的成就。技术更新，知识爆炸，信息扩张……一系列代表着人类社会巨大进步的词汇，充斥着我们的社会，使每个人都感到在巨大的社会进步面前人类自身的局限。作为人类社会充满生机和活力的群体——青少年朋友，在对现有书本知识学习的基础上，更充满着对一切现代科学技术和信息技术的无限渴望。

人类的智慧在我们生存的这个蔚蓝色的星球上正放射出耀眼光芒，同时也带来了一系列不容我们忽视的问题。引导二十一世纪的青少年朋友了解人类最新文明成果，以及由此带来的人类必须面对的问题，将是一件十分必要的工作。

为此，我们组织多位经验丰富的学者精心策划、编写了这部《青少年科普知识阅读手册》。

本套丛书分海洋、航空航天、环境、交通运输、军事、能源、生命、生物、信息、宇宙等十册。收录词条约五千个。涉及知识面广阔且精微。所包含的内容：从超级火山、巨型海啸、深海乌贼、聪明剑鱼……到地核风暴、冰期奥秘、动物情感、植物智慧……；从登陆火星、探访水星，到穿越极地，潜入深海……既有独特的自然奇观，又有奇异的人文现象；既有对人类创造物的神奇记述，又有人类在探索和改造自然过程中面对的无奈、局限，以及人类对自然所造成的伤害，自然对人类的警告……这是一



次精彩的自然与社会的探索历程，是每一位热爱科学、热爱自然的青少年朋友与大自然的一次真诚对话，它将使青少年朋友自觉地意识到，在这个美丽的地球上，人类不是主宰，而是与一切生灵息息相关的一部分，当人与大自然真正达到完美的境界，这个美丽的星球才是完美的、永恒的。

这样一套科普知识阅读词典，摆脱了以往那种令人望而生畏的枯燥乏味、晦涩难懂、呆板平直、味如嚼蜡的叙述方式，拆除了青少年朋友全方位学习和掌握各类知识所筑起的一道道壁障。采用词典的编纂方式，更便于检索和查询。

本书中，凡是青少年感兴趣的一切自然和社会奥秘几乎无所不有，无所不容。真正做到了庞而不杂，广而不糙。

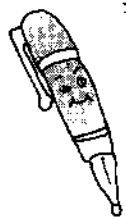
我们用青少年朋友乐于接受的方式，以细腻生动的笔触、简洁明了的叙述、深入浅出的将各个方面的知识呈现出来，营造出一个适应青少年的阅读氛围，将最适时的信息传达给广大的青少年朋友。这是本套丛书的一大特点，相信每一位拥有本套丛书的青少年朋友对此都会有所体会。

科普读物从来不拒绝科学性、知识性、艺术性三者的完美统一，它强化生动性与现实感；不仅要让青少年朋友欣赏科学世界的无穷韵律，更关注技术对现实生活的改变，以及人类所面对的问题和挑战。本丛书的出发点正是用科学的眼光追寻青少年心中对这个已知和未知世界的热情和关注。

本套丛书的编辑对知识的尊重还主要表现在不断追随科学和人类发展的步伐以及青少年对知识的新的渴求。希望广大青少年通过阅读这套丛书，激发学科学的热情，以及探索宇宙奥秘的兴趣，帮助他们认识自然界的客观规律，了解人类社会，插上科学的翅膀，去探索科学的奥秘，勇攀科学的高峰。

愿今天的青少年朋友，都成为明日的科学探索之星，愿人类所居住的这个美丽星球更加美丽、和谐。

2008年9月10日



目 录

A		孢子囊	8
Arp 复合体	1	孢子体	8
ADCC 效应	1	孢蒴	9
B		壁虎的断尾再生能力	9
暗反应	1	变性作用	10
巴氏灭菌法	2	蝙蝠的回声定位法	10
表型	2	变形虫	10
白细胞	2	C	
病毒	3	雌雄异株	11
被膜	3	超数排卵	11
捕食性真菌	3	超二倍体	11
本地种	4	传染病	11
白蚁	4	促进扩散	12
白金环	4	错义突变	12
北方铜鱼	5	虫霉目	12
北方针叶林	5	出糖树	13
北极熊	5	成都蠼	13
北极果属	6	叉角羚科	13
半合子	6	长臂猿	14
伴性遗传	6	长臂	14
斑马的条纹	7	长颈鹿科	14
孢子	7	长麦穗鱼	15
孢子丝	7	长身鳊	15
		长毛象	15



长薄鳅	16
超级水稻	16

D

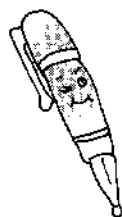
DNA 测序技术	18
大鲵	18
大鸨	19
大袋鼠	19
貂熊	20
动物自己治病	20
大熊猫	21
大鳍鱼	21
大乌柏蚕	21
大型真菌	22
达氏鲟	22
大头鲤	22
大眼卷口鱼	23
大理裂腹鱼	23
电鳗发电	24
动物能预感死期	24
雕	25
单倍体	25
单倍体育种	25
蛋白质	26
蛋白质变性	26
多肽药物	27
多克隆抗体	27
东北生物标本馆	28
对节叶	28
代谢工程学	28
毒蘑菇	28
地龟	29
低温保存花粉	29
动物的印记学习	30

F

发育生物学	31
放线菌	31
肺鱼	31
飞蛾趋光之谜	32
飞鱼	32
封闭蛋白	33
凤梨科	33
分子生物学	33
分子马达	34
分子探针	35
非密度因子	35
非洲獐	35
非洲象	36
非特异性免疫	36
非洲猪瘟病毒	37
腐生	37
复总状花序	37

G

盖度比	38
高尔基体	38
歌唱家猿猴	39
狗	39
蝮蛇	40
古生物学	40
光敏色素	40
光敏色素的类型	41
共建种生物群落	41
骨唇黄河鱼	42
孤独基因	42
鳅	42
岗松	43



改变小麦性状	43
冠鼠亚科	44
高效肥料	44

H

虎	45
含羞草	45
花鳗鲡	46
虹彩病毒科	46
红细胞血型	46
豪猪	47
花香能治病	47
黑猩猩	47
黑熊冬眠的秘密	48
会变色的融	48
海椰子	49
海豚注意自我形象	49
海洋生物学	50
核内有丝分裂	50
盔蜥亚科	50
蝴蝶兰属	51
怀头鲇	51
黑龙江茴鱼	52

J

几丁质	53
基因定律	53
基因体学	53
结构基因	54
基因组	54
静态突变	54
鲸鱼鳍的启发	55
角鱼	55
角蜥亚科	56

箭毒蛙	56
简单扩散	56
节肢动物门	57
金滴虫目	57
金线鲃	58
精子介导的基因转移	58
间蜂猴	58
简单序列长度多态性	59
激素调节	59
笄霉科	60
笄霉科的分类	60
嵴尾蜥亚科	60
菊石亚纲	61
极核	61
结核结节	61

K

口器	62
阔叶红松林	62
恐龙“活”起来	62
科莫多巨蜥	63
考拉也要计划生育	63
糠椒	64
抗氰呼吸	64
抗生素的后效应	65
矿物质	65
昆明鲇	66

L

裂峡鲃	67
灵芝孢子粉	67
链霉菌	68
量子生物学	68
鬣狗	68



骆驼	69
老虎的栖息地	69
瘤胃	70
卵	70
卵裂	70
鳞式	71
磷脂	71
淋巴系统	71
两栖纲	72
赖氨酸	72

M

蟒蛇	73
蚂蚁	73
蚂蟥治病	74
猫	74
猫用胡须和眉毛在黑暗中识别道路	75
猫型亚目	75
美洲野牛	75
蒙古野马	76
孟德尔遗传规律	76
孟德尔的自由组合规律	76
孟德尔的分离规律	77
免疫诊断方法	77

N

拟基因	78
诺卡氏菌	78
南非小羚羊	78
南非鳄鱼不敌小草	79
柠檬	80
鸟儿的“天文导航”	80
鸟巢建筑师	81

酿酒酵母	81
内皮细胞	82
囊胚	82

P

PCD	83
平鳍裸吻鱼	83
平胸龟	84
偏利共生	84
原始协作	85
杯状细胞	85
配子致死	85
胚胎发育	86

Q

气生菌丝	87
趋同进化	87
犬形亚目	87
青霉属	88
鞘铁细菌科	88
气器	88
蚯蚓	89
“群蛇搬家”	89
蜻蜓	90
企鹅	90
翘嘴鲤	91
秦岭细鳞鲑	91
前纤维蛋白	92

R

RH 血型	93
RNA	93
染色体	94
染色体组	94

染色体多态	94	似鳃	107
榕、柳合抱的奇树	95	似鲇高原鳅	108
榕树能独木成林	95	苏铁	108
蝾螈	95	尸虫	109
人类基因组计划	96	噬菌体	109
人类遗传性疾病	96	杉木	109
人类的声带	96	双雄受精	110
人属	97	双雌受精	110
人工种子的应用	97	生物膜的结构与功能	110
日本七鳃鳗	98	生物体的能量转换	110
S		生物分类学	111
SARS 病毒	99	生物肥料	111
Sanger 法测序	99	生物肥的种类	111
三联体遗传密码	100	树懒	112
山魈	100	山茶花	112
蛇的爬行	100	山猫大难当头	113
蛇的爬行方式	101	死亡谷之谜	113
生物机器	101	水下神枪手	114
生物气候学	101	僧帽水母	114
生物多样性	102	水生生物学	115
生物学	102	杪椌	116
生物伦理学	102	杀人蜂	116
生态学	103	珊瑚	116
生理学	103	珊瑚礁体内的神药	117
嗜皮菌科	103	珊瑚礁	117
神经节	104	衰老	117
神秘果	104	声带	118
神经系统	105	丝氨酸	118
神经胶质细胞	105	松鸡	118
神奇的鸽眼	105	双孔鱼	119
声带的保护	106	T	
树干是圆的	107	塔里木裂腹鱼	120
树的木质和韧皮部	107	台细鳊	120



天目铁木	121	细菌化石	133
胎生树	121	细胞生物学	134
跳豆	121	细支气管	134
驼鹿	122	细胞分类学	134
土蜘蛛	122	细胞外的化学信号	135
螳螂	122	细胞骨架	136
螳螂的“瞄准仪”	123	细胞迁移	136
跳蚤	123	细胞质基质	137
同源异型框/盒	124	细胞生物学	137
体液免疫	124	细胞质动力蛋白	138
W		犀鸟	138
维管束	125	犀牛	138
外膜	125	稀有鮐鲫	139
微体	125	系统发生树	139
微管	126	须鳃	139
微卫星 DNA	126	线粒体基质	140
微丝和其结合蛋白	126	显性纯合子	140
维生素	127	项圈蜥亚科	140
无病毒苗	127	向日葵花盘总是向阳	140
无义突变	128	线龟	141
乌原鲤	128	限制修饰系统	141
五桠果味木姜子	129	血腔	142
完全变态	129	显微注射 DNA	142
乌苏里白鲑	129	腺病毒	142
“万能细胞”跨越伦理障碍	130	仙人掌	143
X		仙人掌果	143
泄殖腔	131	酵母菌	143
楔叶类	131	小单孢菌	144
细胞学	131	小 DNA 病毒科	144
细胞免疫	132	小 DNA 病毒属	144
细菌浸取	132	小银	144
细菌总数	133	小克银汉科	145
		腺胃	145
		新疆雅罗鱼	145

新生儿呼吸窘迫综合征	146
雪兔	146
血型	147
血清	147
血影蛋白	147

Y

乙烯的三重反应	148
1%醋酸洋红	148
易位携带者	148
遗传多态性	148
亚二倍体	148
延迟显性	149
遗传早现	149
遗传印记	149
易感性	149
易患性	149
遗传瓶颈	149
隐形纯合子	150
异龙鲤	150
异鳃	150
异养型生物	150
衣原体目	151
衣藻	151
秧鸡	151
营养	152
营养的范畴	152
自养生物	152
营养素	152
银白鱼	153
原核细胞	153
圆球体	153
宇宙生物学	154
鱼类	154

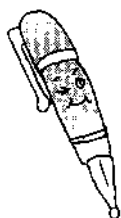
鱼孢菌科	154
鱼纲	155
胭脂鱼	155
岩原鲤	155
眼虫目	156
油桐	157
“永生”的变形虫	157
水通道	158
鸭脚木	158
亚病毒	158
亚洲象	159
夜来香	159
羽毛	160
叶黄素	160
野猫	160
蚓螈	161
萤火虫	161
猿猴啼叫	162
印尼猩猩	162
园丁鸟	163
“有生命的石头”	163
鱼有耳朵	164
云南鲷	164
夜猴	165
菌绿素	165
人工种子的应用	166
袁隆平培育中国杂交水稻	166
萤火虫的基因植入玉米	167

Z

鲸	168
窄谱抗生素	168
脂质	168
植物真菌病	169



植物能源	169	整倍体	175
肿瘤	169	转译	175
种群	170	终止密码突变	175
种子生态学	170	座囊菌目	175
指猴	171	猪小 DNA 病毒病	176
啄木鸟	171	植物病毒病	176
棕熊	172	周期蛋白	176
中臀拟鲿	173	脂质体	177
中间纤维	173	转基因动物技术	177
中草药生物技术	173	转录因子	177
真菌	173	栉尾蜥亚科	178
真核细胞	174	爪兽亚目	178
组织学	174		
问答题			179



A

 Arp 复合体

Arp 复合体 (Arp; Actin Rrelated - protein) 是一种能与肌动蛋白结合的蛋白, 肌动蛋白则是真核细胞中最丰富的蛋白质。它起到模板的作用, 促进肌动蛋白的多聚化。Arp 复合体由 Arp2, Arp3 和其他 5 种蛋白构成, 也写成 Arp2/3 复合体。

 ADCC 效应

ADCC 效应中文名称是“抗体依赖细胞介导的细胞毒性作用”, 是指抗原在和抗体结合后, 由于带有了表面标记, 而引发具有细胞毒性作用的细胞的攻击, 进而清除抗原。

当 IgG 抗体通过 Fab 段与靶细胞表面抗原决定簇特异性结合后, 其 Fc 段可与 NK 细胞表面 Fc γ R III 结合, 从而使 NK 细胞对靶细胞产生非特异性杀伤作用, 即 ADCC 作用。

 暗反应

暗反应是二氧化碳固定反应, 简称碳固定反应。在这一反应中, 叶绿体利用光反应产生的 ATP 和 NADPH 这两个高能化合物分别作为能源和还原的动力将二氧化碳固定, 使之转变成葡萄糖, 由于这一过程不需要光, 所以称为暗反应。碳固定反应开始于叶绿体基质, 结束于细胞质基质。

暗反应是光生物学反应, 是由光量子为生物色素吸收的时间极短的光反应过程, 和为光所激发的色素在暗处引起的一系列暗反应过程所组成的。暗反应是激发分子的热力学的缓和过程, 是电荷的分离、电子的传递、磷酸化或短命的中间体形成等多种基本过程。F. F. Blackmann (1905) 是最早指出光合成是由光反应和暗反应组成, 因此后者也称为布氏反应。



B

生物

 巴氏灭菌法科学
知识

巴氏灭菌法亦称低温消毒法、冷杀菌法,是一种利用较低的温度既可杀死病菌又能保持物品中营养物质、风味不变的消毒法。

 表型

表型又称性状,指个体形态、功能等各方面的表现,如身高、肤色、血型、酶活力、药物耐受力乃至性格,等等。

B

 白细胞

白细胞,或称白血球,是血液中一种重要的血细胞。除白血球外,人体血液中还含有红血球、血小板和血浆。白细胞也通常被称为免疫细胞。除了血液,白细胞还存在于淋巴系统、脾以及身体的其他组织中。

白细胞是一个庞大的血细胞家族,它们的形态结构和生理功能是多样的,但是,它们之间不是相互孤立的,在肌体的防护、免疫和创伤愈治过程中起协同作用。尽管它们是血液中的一类细胞成分,但它们功能的发挥,更多地体现在循环管道外的器官组织中。在功能方面它们与这些器官组织中的许多细胞成分如巨噬细胞、肥大细胞、成纤维细胞等密切相关。

人体内白细胞总数和各种白细胞占总细胞数的百分比是相对稳定的。正常人每立方毫米的血液中白细胞为 5 000 ~ 10 000 个。各种白细胞的百分比为:中性粒细胞 50% ~ 70%;嗜酸性粒细胞 1% ~ 4%;嗜碱性粒细胞 0 ~ 1%;淋巴细胞 20% ~ 40%;单核细胞为 1% ~ 7%。机体发生炎症或其他疾病都可引起白细胞总数及各种白细胞的百分比发生变化,因此检查白细胞总数及白细胞分类计数就成为辅助诊断的一种重要方法。

病毒

病毒是一类个体微小,无完整细胞结构,含单一核酸(DNA 或 RNA)型,必须在活细胞内寄生并复制的非细胞型微生物。

病毒原指一种动物来源的毒素。病毒能增殖、遗传和演化,因而具有生命最基本的特征。其主要特点是:

- (1)含有单一种核酸(DNA 或 RNA)的基因组和蛋白质外壳,没有细胞结构;
- (2)在感染细胞的同时或稍后释放其核酸,然后以核酸复制的方式增殖,而不是以二分裂方式增殖;
- (3)严格的细胞内寄生性。

被膜

被膜是结缔组织膜,表面有间皮细胞被覆。包裹于病毒核衣壳的外侧,具有以双层脂层为基础的膜状结构物。见于由出芽方式生殖的病毒中,通常外部表面上排列着小突起状的结构物。在化学上,它是由受病毒核酸控制的病毒膜蛋白与来自寄主细胞的脂质构成的。被膜的脂质有的是按照被其进行出芽生长的寄主细胞膜的脂质来构成的,有的不按此方式构成。

捕食性真菌

捕食性真菌是寄生在线虫、变形虫、轮虫等小动物上的真菌。它包括形成或不形成捕捉器官的种。狭义的捕食性真菌指能形成捕捉器官或分泌粘性物质的真菌。如捕虫霉目的无柄霉属、梗丛霉属和孢囊霉属;丝孢目的肋孢属、隔指孢属和节丛孢属;水霉目的轮虫水霉属的一些种。壶菌目的囊壶菌属、根生壶菌属,虫霉目的擒虫霉属,丝孢目的杀虫孢属的一些种不形成任何捕捉器官,而是靠孢子经寄主的口腔感染。

捕食性真菌广布于有机残体、粪堆、朽木、土壤或水体中,在苔层下面特别多。它们在捕捉线虫时有粘捕和套捕两种方法,前者又称化学捕捉法,后者又称物理捕捉法。粘捕法是靠分泌黏性物质的菌网、菌钮、菌枝、菌丝和孢子粘捕猎物,例如囊胞顶孢霉形成稠密、黏着的捕食网,椭圆隔指孢形成

多黏液的菌钮、菌丝和孢子。套捕法是靠菌套套捕线虫,例如绞套节丛孢可形成能收缩的菌套,从而套住线虫;白指孢形成的菌套不能收缩,它是靠整体进行捕捉的。捕虫真菌在黏住或套住线虫以后,与线虫接触处便长出一根细小的穿透枝,它穿透线虫的体壁,在线虫体内形成侵染球,从侵染球再长出充满线虫体腔的营养菌丝,吸收线虫体液作为养料。

本地种

本地种亦称地方种或乡土种,指某一地区内原有的,而不是从其他地区迁移或引入的植物种。可为发源于该地区的固有種,如大白菜、大豆等为中国的本地种,也可以是特有种或残遗种。

白蚁

白蚁有 1 700 个不同的种类,同蚂蚁一样是群居的社会性昆虫。它们住在巨大的巢穴里,那是一种由沙子、动物粪便与唾液混合黏固而成的巢穴。巢穴的形状取决于建造它的白蚁的种类。

蚁群中最重要的成员是蚁王与蚁后,它们的社会阶级分为蚁后、蚁王、兵蚁和工蚁。

由澳大利亚北部的罗盘白蚁建造的楔状巢穴,高达 3.5 米。其宽大平坦的两面分别对着东面和西面,这或许是控制巢内温度的一种方法。平坦的面可以吸收早晚太阳的温热,而东西朝向则使它不会吸进中午太阳的毒热。

白金环

白金环是钩取少量微生物的用具。通常是把 0.5 毫米粗细、7 厘米长的白金丝插接在普通玻璃棒的一端,做成白金针,然后从针的一端将之弯曲成直径 1~2 毫米的圆环,即为白金环(白金耳)。对载有一定量细菌的白金环称为标准白金环,另外白金针也用于穿刺培养,且使用时要将其顶端用灯(煤气灯或酒精灯等)烧红灭菌。

