

kepuzhishibaikequanshu

科普知识百科全书

生物仿生知识篇

shengwufangshengzhishipian



远方出版社

Z228.2

66

·2

kepu zhi shi bai ke qu

科普知识百科全书

生物仿生知识篇

shengwu fangsheng zhi shi pian



人民教育出版社

目 录

本领超凡的机器长颈鹿·····	(215)
微生物离开氧气也能活·····	(217)
被称为“活的杀虫剂”的微生物·····	(219)
帮助清除海洋污染的细菌·····	(221)
未来的新燃料——葵花·····	(223)
酶工程·····	(225)
酶的发现·····	(227)
生命活动离不开酶·····	(229)
酶的特点·····	(231)
酶是蛋白质·····	(233)
酶要进行提纯·····	(235)
四眼鱼·····	(237)
鱼儿欢迎小姐鱼·····	(239)
不会脑溢血的长颈鹿·····	(241)

白熊的毛并不是白色的·····	(243)
会爬树的鱼儿·····	(245)
被誉为“神枪手”的射水鱼·····	(247)
养金鱼要特别注意用水·····	(249)
青蛙吞食时要眨眼睛·····	(251)
娃娃鱼的捕食绝招·····	(252)
长绿“毛”的绿毛龟·····	(254)
爱吞食石块的扬子鳄·····	(256)
驰名中外的鳄蜥·····	(258)
鳄鱼的朋友——燕千鸟·····	(260)
爱吐舌头的蛇·····	(262)
蛇能吞下比它头部大的动物·····	(264)
树干都是圆的·····	(266)
绞杀植物是森林中的“杀手”·····	(268)
种出来的石油·····	(270)
开发植物能源·····	(272)
天然的环境监测仪——苔藓·····	(274)
会灭火的梓柯树·····	(276)
为宇航立功的毒蜘蛛·····	(277)
研制人工鳃·····	(279)
能改善航行状态的鱼鳍·····	(280)
控制沉浮的鱼鳔·····	(282)

没有牙齿的鸟类·····	(284)
鸟类的葬礼·····	(286)
鸟类中的“收藏家”·····	(288)
鸟在树上睡觉不会摔下来·····	(290)
撞坏飞机的鸟儿·····	(292)
鸟的骨头又轻又坚硬·····	(294)
五彩缤纷的羽毛·····	(296)
会发出声音的鸟儿的羽毛·····	(298)
不会迷失方向的候鸟迁徙·····	(300)
从不迷路的企鹅·····	(302)
白蚁和蚂蚁不是同类昆虫·····	(304)
世界性的大害虫——白蚁·····	(306)
会踩水的水鼉·····	(308)
被称为全能飞行家的蚊子·····	(310)
苍蝇能帮助破案·····	(312)
不是害虫的蚜虫·····	(314)
雌蚜虫能直接生小蚜虫吗·····	(316)
珍贵的动物——文昌鱼·····	(318)
雌雄个体会相互转化的鱼·····	(320)
绚丽多彩的鱼·····	(322)
会发光的萤火虫·····	(324)
能“反雷达”的夜蛾·····	(326)

反毒功臣——小白蛾·····	(328)
象鼻虫的眼睛是天然的速度计·····	(329)
植物离开土壤也能生长·····	(331)
山越高植物越少·····	(333)
草原上很少见到乔木·····	(335)
树木的年轮·····	(337)
“世界甜王”——卡坦菲·····	(339)
“地下婴儿”——人参·····	(341)
能在黑暗处生长的菌根兰·····	(343)
果实在一天中生长速度不同·····	(345)
能导航的海豚·····	(347)
潜艇的外形要模仿海豚形体·····	(349)
设计成“水滴”形的船舶·····	(350)
能代替警犬的“电子警犬”·····	(352)
不长叶子的光棍树·····	(354)
会笑的笑树·····	(356)
会奏乐的笛树·····	(357)
能洗净衣服的洗衣树·····	(359)
向工程菌要乙肝疫苗·····	(361)
害虫不敢咬的蔬菜·····	(363)
会发光的烟草·····	(365)
能在南极生存的鳕鱼·····	(367)

相思鸟并不相思·····	(369)
蜂 鸟·····	(371)
鸟蛋上的颜色和花纹·····	(373)
站着睡觉的马和大象·····	(375)
生物反应器·····	(377)
研制生物传感器·····	(379)
生产单克隆抗体·····	(381)
“飞行之王”——蜻蜓·····	(383)
拯救了澳洲草原的屎克郎·····	(385)
用“灯语”传递信息的萤火虫·····	(387)
蝴蝶的翅膀绚丽多彩·····	(389)
蝇眼照相机的用处·····	(391)
蜜蜂能用偏振光导航·····	(393)
遗传密码的编制·····	(395)
拆装生命·····	(397)
21 世纪是生物工程世纪·····	(399)
克隆羊·····	(401)
无性复制的鲫鲤鱼·····	(403)
人造肉和人造蛋·····	(405)
植物间的“亲家”和“冤家”·····	(407)
会听音乐的植物·····	(409)
能预报天气的植物·····	(411)

能预测地震的植物.....	(413)
农作物的大敌——菟丝子.....	(415)
外表与卵石一样的生石花.....	(417)
“冬虫夏草”是动植物的结合体	(419)
眼虫藻既是植物又是动物.....	(421)
会生“肿瘤”的植物.....	(423)
“分身有术”的植物	(425)
植物的防御武器.....	(427)
设置“陷阱”的植物.....	(429)

本领超凡的机器长颈鹿

有一则寓言，说长颈鹿嘲笑野兔吃不到树上的叶子。当叶子吃完时，野兔钻进了篱笆下的破洞，吃起长在洞边的野草，可长颈鹿却低不下头来，所以只好眼睁睁地看着野兔，垂涎三尺。其实，长颈鹿不仅能抬头摄取高悬的果子和嫩叶，也能低下头饮水食草。

在日常生活中，工程技术人员常常为要到“上不着天，下不着地”的地方去修理一些设备而感到为难。这时，人们想到了长颈鹿“能上能下”的本领，经过不断研制，机器“长颈鹿”就应运而生了。

机器长颈鹿是用无线电遥控操作的，操作的人只要通过电视屏幕，就可以对工作情况一目了然。机器长颈鹿真是神通广大，它的脖子可以自由俯仰和旋转，嘴是由夹持器组成的，可以衔取 50 千克的重物，并升高到 9 米。如果将夹持器换成一个斗状物，那么这个斗里便

☆

科学幻想

☆

能载人和盛放工具，用于修理悬空的设备。如果把这个机器长颈鹿装在一辆汽车上，那么它成了一头会奔驰的长颈鹿，能发挥更大的作用。现在，机器长颈鹿不仅用于造船厂吊运物品，还被用于维修和安装需要悬空操作的电气和通信等设备。一旦有高楼失火，携带消防水龙的机器长颈鹿赶赴现场，也能大显一番身手。



（此处为模糊文字，主要内容涉及仿生学在工程中的应用，如机器长颈鹿等）

微生物离开氧气也能活

我们周围的各种生物，像树木花草、飞禽走兽，包括人类自己，在生活中，都要吸进氧气，呼出二氧化碳。那么，是不是所有生物离开氧气就不能生活了呢？

事实并不是这样。在生物界有一类“厌氧微生物”，离开氧或缺氧也能生活，可以进行无氧呼吸。这类微生物分布广，种类多。例如，动物肠道内的类杆菌，青贮饲料和泡菜中的乳酸菌，谷物或土壤深处的丙酮丁醇梭菌，能耐 100℃ 以上高温的嗜热脂肪芽孢杆菌，在肉食品上产生毒素的肉毒梭菌，能使池塘里产生沼气的甲烷厌氧菌等等。

那么厌氧微生物为什么离开氧气也能活呢？它的这些“本领”是怎么来的呢？

原来，细菌出现在很早以前的原始海洋，它的祖先是一类厌氧的、需要依赖别的细胞提供营养才能生存的

☆

科普知识百科全书

☆

原始生命，经过漫长的演化过程，才具有了细胞的形态。尽管这是一个质的飞跃，这类细菌仍然在厌氧条件下生活。随着地球环境的变化和生物的进化，海洋里产生了一些释放氧气的藻类，有些细菌也变成了有氧呼吸的类型，地球上氧气增加导致需氧生物种类增多，并成为地球上生物的主体。但一些细菌仍然保留着厌氧的生活习性，继续发挥着它们特殊的作用。



被称为“活的杀虫剂”的微生物

在自然界中，不少昆虫危害着树木和庄稼的根、茎、叶，有的蛀空树干，有的钻进果实中大吃大嚼。用大量的化学杀虫剂喷洒来对付它们，收到了一些效果。但由于有些昆虫产生了抗药性，杀虫剂就不很灵了，而且化学杀虫剂还引起了环境污染。

生物学家在同害虫作斗争中，发现了一种“活的杀虫剂”——微生物。有一些微生物专门袭击某些害虫，却对人畜完全无害，且不污染环境，是对付害虫的理想杀手。

法国科学家贝尔林耐在苏芸金地区一家面包厂里发现了一种杆菌，定名为“苏芸金杆菌”。这种杆菌是松毛虫、舞毒蛾、粘虫、红铃虫、菜青虫和玉米螟等农业害虫的“天敌”。人们把这种杆菌剂喷洒到作物上，害虫咬食作物时，这种细菌就随着食物进入害虫体内，能

产生一种蛋白质结晶毒素，使害虫的消化器官得病，不用几天，就软腐而死。

苏芸金杆菌还有独特的本领，它不像化学药剂那样，不管是害虫还是益虫统统杀死，它能分清“敌友”，对蜻蜓、螳螂、寄生蜂等益虫没有杀伤力，对人畜也没有毒害。

我国的科学家也培养出了杀螟杆菌和青虫菌。它们能有效地消灭水稻、蔬菜和棉田里的害虫，使农作物产量大增。

目前，人们正在探索活跃细菌的变种，从中不断培育出新的灭虫“健将”，为防治植物病虫害作出新的贡献。

帮助清除海洋污染的细菌

近年来，由于工业、交通的发展，大量石油产品污染物流入海洋，导致了海洋环境的污染。有人估计，每年约有 1000 万吨石油流入海洋，漂浮于海面，破坏了海洋生态平衡，使海洋生物大量死亡，也给人类带来了灾难性的后果。

有什么办法能够清除流入海洋的石油呢？人们又想到了生物。经过长期观察研究，生物学家发现了一种能以石油为食的海洋细菌。这种海洋细菌吃了石油，怎么不会中毒死亡呢？原来在它们体内有一种能分解石油的特殊催化剂——酶。于是，人们让能吃石油的细菌去清除海洋中的石油。现在，生物学家成功地培育出了一种以石油为“食”的完全新型的细菌。这种“超级细菌”只要几小时就可以除去海上的浮油。如果油船在海上遇难，所造成的石油污染将会很快被这种超级细菌清除。

科学工作者还进一步设想：把能吞吃石油的细菌制成菌粉，撒在被石油污染的海域，以清除海中石油；或者模仿吞吃石油的海洋微生物及海洋细菌的机理，制造出高效化学吸附剂或净化剂，以清除海洋污染，保护海洋环境。



未来的新燃料——葵花

葵花朵朵向太阳。葵花的学名叫向日葵，也叫朝阳花。在葵花的头状花序上，聚生着 1000 多朵管状小花，每朵小花结成一颗果实，整齐地排列成“花盘”。葵花是一种油料作物，它的果实瘦长形，里面的种子含有油质，能够榨出油来。它的栽培品种一般有食用、油用、兼用 3 种类型。食用型的植株个高、籽粒大，但出油率低；油用型的植株个矮、籽粒小而饱满，出油率高；兼用型的性状在两者之间。

科学家经过对葵花的研究后发现，葵花将是未来的新燃料，很可能代替煤和石油，而成为一种廉价、充足的新能源。人们估计，如果有几万亩土地生产葵花，那么这些葵花就可以充足地供应 150 万人口城市所需要的全部电力。

葵花原产于南美洲热带地区，由于它对温度和土壤