

青少年百科

QINGSHAONIAN BAIKE

生命摇篮的呢喃

国家新课程教学策略研究组 编写



走近生物科学与技术，领略高科技魅力。

新疆青少年出版社
喀什维吾尔文出版社

青少年百科

qing shao nian bai ke

生命摇篮的呢喃

国家新课程教学策略研究组/编写

新疆青少年出版社

喀什维吾尔文出版社

图书在版编目(CIP)数据

青少年百科/顾永高主编…喀什:喀什维吾尔文出版社;乌鲁木齐:新疆青少年出版社,2004.7

(中小学图书馆必备文库)

ISBN 7-5373-1083-1

I. 青… II. 顾… III. 科学知识—青少年读物

IV. Z228.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 040604 号

青少年百科

生命摇篮的呢喃

国家新课程教学策略研究组/编写

新疆青少年出版社 出版
喀什维吾尔文出版社

北京市朝教印刷厂印刷

850×1168 毫米 32 开 1200 印张 28000 千字

2004 年 7 月第 1 版 2005 年 12 月第 2 次印刷

印数:1001—3000 册

ISBN 7-5373-1083-1

总定价:2960.00 元(共 200 册)

前 言

生物课程是高中阶段的重要课程。在当代科学领域中,生物科学与技术的发展尤为迅速,成果显著,影响广泛而深远,DNA 分子结构和功能的揭示、体细胞克隆生物技术的突破、人类基因组计划的实施、干细胞研究的进展、脑科学的深入发展、生物工程产业的兴起等,正改变着人们的生活。

生物科学和技术不仅影响人类的生活、社会文明和经济活动,还深刻影响着人们的思想观念和思维方式。高中生物课程也与时俱进,不断改革,并取得了显著的成绩。

本系列书编写时注意通俗与专业相结合,时效性和可读性强,既可作为教师、学生的参考书,又可作为生命科学的普及用书。可帮助学生理解生命科学和社会发展的相互作用,增强学生对自然和社会的责任感。

由于时间关系,加之编者的水平有限,书中难免有不足之处,望读者见谅。

编 者

目 录

序 言	(1)
综述篇	(4)
“沸腾”生活——深海火山动物	(4)
没有阳光照样活	(6)
“老师”住在海里——海洋动物仿生学	(8)
随着“行情”变“长相”——水族器官漫谈	(10)
几秒钟,睡一觉!——海洋动物睡眠面面观	(12)
海洋动物避暑的绝招	(14)
毒你没商量——危险的海洋动物	(15)
断了再长,真神——动物再生现象	(20)
海洋“音乐家”	(22)
海洋动物从军“史记”	(23)
趁着夜阑更深时——海洋动物“爱情史”	(25)
海洋生物别具特色的生活习性	(31)
海洋话“虎”	(32)
海洋动物的“母爱”	(36)
趣话雄性动物的“父爱”	(37)

水族寿星	(40)
非凡动物杀手	(41)
海绵、腔肠动物篇	(47)
乱花渐欲迷“鱼眼”——不动的海洋动物	(47)
珊瑚虫与水中“金丝雀”	(49)
软体动物篇	(52)
“我”用皮肤看你——牡蛎生活习性介绍	(52)
世界最灵巧的螺	(55)
伪装天王——章鱼	(56)
蚕食木船的“海洋饿鬼”	(60)
章鱼高智莫测	(64)
节肢动物篇	(68)
横行公子逸事	(68)
趣谈吃蟹	(70)
“响虾”出马水雷“开花”	(72)
无身龙虾头创奇迹	(73)
龙虾“迷途知返”靠什么？	(75)
鱼类篇	(77)
漫话海洋鱼类	(77)
怪鱼怪事	(82)
海洋中的垂钓者——琵琶鱼	(86)
接吻鱼趣话	(88)

鱼的特征标记——鱼纹	(89)
将爱情进行到底——海洋鱼类奇异婚配	(90)
鱼:性之变异有啥稀奇	(92)
奇异鲨鱼	(96)
奇海马	(96)
鱼爱之世界花样多——海洋动物求爱方式	(100)
拒绝“温情”的鱼类	(101)
水下居民“奇婚”集锦	(104)
特殊行动的鱼族	(110)
鱼类雌雄交配趣谈	(112)
鱼趣种种	(115)
“鱼医”妙嘴疗伤	(118)
大白鲨生活秘史	(119)
弹涂鱼的另类生活	(123)
给你点颜色看看!!	(128)
梭鱼:海洋中的独居者	(130)
“保鲜柜”——雄性帝企鹅的特殊消化功能	(132)
深海怪鱼	(133)
鱼头为何无鱼鳞?	(135)
“咬牙切齿”声声入耳——鱼类“语言”趣谈	(140)
虎虽不食子 鱼却吞己卵	(142)
鲨鱼吃人的是是非非	(144)

地震鱼.....	(147)
水质污染鱼先知——监测水质变化的鱼.....	(148)
颠三倒四翻车鱼.....	(150)
鱼类怪异一族.....	(151)
丽鲷“口中生孩子”.....	(153)
“鱼光”奇观.....	(154)
鱼嘴功奇展.....	(157)
控制“意志”来发电你行吗?	(160)
鱼儿为什么要“洄游”.....	(161)
趣谈鱼名.....	(164)
嘴上长锯的怪鱼.....	(166)
“水中恶魔”食人鱼.....	(168)
两栖、爬行动物篇	(172)
蛙族异类——奇特的海蛙.....	(172)
海中小坦克——海龟趣谈.....	(174)
哺乳动物篇.....	(178)
海豚妈妈真不易.....	(178)
神奇的“海洋动物兵”.....	(180)
喜欢音乐的鲸.....	(182)



序 言

有人做过统计,地球上的生物有 50 万种以上。生物可以分为动物、植物和微生物三大类。有人统计,海洋中有 18 万多种动物,2 万多种植物,总共 20 多万种。海洋中的生物似乎比陆地上的生物种类少些。但是,到今天为止,我们对于汪洋大海中的生物世界了解的还很少,根本不能准确地统计出海洋生物种类的数量。然而,我们可以肯定地说,陆地上有的生物大类,海洋中似乎都有。另有一个有趣的事实是:陆地上植物种类比动物种类多,而海洋中则相反,动物的种类比植物种类多。

由于海洋环境要比陆地上复杂得多,因此,一般的海洋生物要比陆地生物的繁殖力强,它们的求偶方式、繁殖、生殖方式,都非常巧妙。即使是这样,在众多的海洋生物群落中,也只有少数强壮的在适应了其生存环境之后才存活下来。这是因为,在海洋里,由于光线、压力、盐度、海流、潮汐、波浪、营养盐以及地质等条件的不同,形成了千差万别的生存环境。在各种环境中,不管是什么样的生物,只要它活下来,即它对周围环境产生了惊人的适应能力。当然,这种适应能力不是无



限的,当环境由于外来因素发生突然变化时,超过其生物的生理允许限度,这些生物不逃亡,便会死亡。

从另一个方面看,在众多的海洋生物群体之间,也有一个相互间适应的生存需要。这种互为依存的生存需要,是在食物链关系下生存的。这种关系经历了漫长的演变和进化过程,形成了相对稳定的结构,保护着生态平衡状态。在不同的海洋环境中,有着完全不同类型的生态系。例如,在潮间带有各种生物组成的潮间带生态系统。这一个个生态系在它们适应了自身的生活环境之后组织起来,这就是整个海洋的生态系。

海水的性质决定了海洋生物的丰盛和特点,而它在海洋中的每个角落是不一样的。其水平变化要比垂直变化速度快得多。这一特点决定了浮游生物和底栖生物的生活环境。海水很快吸附了太阳辐射的光和热,由于海水中含有各种悬浮物质和浮游植物,阳光在开阔的海洋中辐射入海水的深度大于数百米,而在混浊的沿岸水域中,辐射深度只有数十米。在光层下面一直到数千米的海底则漆黑的一片。海水也是随着深度的增加而温度变低的。

生物的形态、习性和颜色随深度而变化是很明显的。所以,每一水层中的生物有共同的特性。在表层十几厘米的水层里,有食肉的蓝色甲壳纲动物、软体动物和管水母。往下是弱光层,颜色发红和发黑的动物取代了透明的无脊椎动物。



再往下,是漆黑的深海区,它的光线来自底栖鱼类如鱿鱼、灯笼鱼的发光器官。生活在海底上的生物也是随深度变化而变化,从大陆架到大陆坡直到深海底。在泥质海底上以掘穴动物为主,而在深海软泥海底则以鱼、甲壳纲动物和海参为主。对于那些从海水中吸吮悬浮物质为生的鱼类来说,其数量与深度成反比;而对于那些从海底沉积物中觅食为生的鱼来说,则能生活在很深的海底。

2004年6月5日,是第33个世界环境日,今年环境日的主题是——海洋存亡,匹夫有责。了解海洋,关心海洋,爱护海洋是每一个地球公民的义务。

下面将要展现在读者面前的就是一幅幅海洋生命千姿百态的生活画面,让我们静心聆听来自生命摇篮的呢喃。

生命
摇篮
的呢喃



综述篇

“沸腾”生活——深海火山动物

深海火山

生命摇篮的呢喃

1977年,美国地质学家和生物学家在太平洋加拉帕戈斯岛以东进行了一次探险活动,他们在2500米的海底发现了一个深海火山口,这是科学家们发现的第一座深海火山,在此之前,人们对此还一无所知。

在地壳下面几十千米深处是呈液态状的岩浆,岩浆的流动致使地球构造板块破裂并造成板块的移动,而移动的板块又引起了火山爆发和地震,灼热的岩浆不断从火山口流出,又不断地被海水冷却,被冷却的岩浆层层相积,经过几亿年乃至几十亿年的演化,最终形成了绵延不断的海底山脉,而这一造山运动目前仍在进行着。

火山动物

深海区域没有植物,因为阳光照射不到如此深的地方。没



有阳光就没有光合作用,没有光合作用,植物就无法生存。没有植物提供养料,一般来说,也就不会有微生物和其他动物。然而,令科学家们感到惊奇的是,他们在又黑又暗的火山口附近发现了大量的微生物和水生动物,像管状虫、虾、蛤、贻贝以及蟹类等动物比比皆是,他们甚至还看到了章鱼。如此丰富的生态系统是怎样形成的?处于食物链最底层的生物究竟靠什么来维持生命?

在海底深处,较冷的海水通过海底裂缝渗入到灼热的地壳下面,渗进去的海水被加热到几百度,又通过火山口回吐回来,被加热的海水中含有大量的矿物质和硫化氢,而硫化氢是氧化硫菌维持生命所必需的“食物”。氧化硫菌是一种耐高温的细菌,是整个火山生态系统的食物链基础。细菌为浮游生物等较大生物提供了食物,而浮游生物则是虾、蛤等动物的美味,章鱼处于食物链的最顶层。因此,火山附近的整个生态系统不是靠着光合作用,而是靠着硫化氢维持其勃勃生机。

生命摇篮的呢喃

动物迁徙之谜

大部分火山生物是以成体的形式生存于活火山附近,活火山的存活年龄从几十年到几千年不等。当一座火山消亡后,生活在附近的成体动物也随之死亡。但是,一旦出现了一个新火山口,这些生物又会很快迁徙回来。两座火山距离遥远,这些生物是如何迁徙过来的,还有,大西洋火山和太平洋火山相距几万



海里,居住在太平洋山系的动物又是如何迁移到较为年轻的大西洋山系中去的,这些问题一直是科学家们想要解开的谜。一种理论认为,这些动物可能是通过古地中海迁徙过去的。现在的地中海是古地中海的剩余部分,大约在一亿年至两亿年前,印度洋和大西洋通过古地中海连接在一起。海洋动物有可能沿着海底山脉从太平洋进入印度洋,然后通过古地中海进入大西洋北部。

然而,一些火山生物的进化史并不长,像火山虾,据认为起源于两千万年前。因此,这些虾类不可能通过地中海到达大西洋,因为在两千万年前,地中海已经成为封闭性海洋。海洋动物迁徙的另一条巡游路径可能是通过好望角进入大西洋。但是以上两种观点目前还都缺乏足够的证据。总之,对火山生物的研究是科学家们需要长期进行的一个课题。

没有阳光照样活

人们常说万物生长靠太阳。但是,美国深潜器“阿尔文”号所作的深海考察结果,却对这条千古不变的定论提出了挑战。

1977年2月,“阿尔文”号上的科学家们在东太平加拉帕戈斯群岛附近几千米深的海底热泉附近,发现了一个生命繁衍的海底沃洲,那里生活着许多蛤、贝、白蚌、蟹和红冠蠕虫等形状奇特的生物。其中,最引人注目的是一簇簇的红冠蠕虫,大的长达



2 米~3 米,它用白色管固定在岩石上,保护着自己柔软的身躯。它既没有嘴,也没有眼,甚至消化系统也不存在,仅靠伸出套管顶端的身体来过滤海水中的食物。它们的血格外鲜红,里面充满了含铁丰富的血红蛋白。

这一发现,使科学家深感惊奇:在没有阳光,没有食物,海水压力又很大的海底,从哪里来的这么多生物?它们又是靠什么生存呢?

原来,当海水从地壳裂缝渗入地下时,在高温和高压作用下,水中所含的硫酸盐便变成硫化氢。而正是这种有臭鸡蛋气味的化合物,隐藏着深海生物生存的秘密:某些细菌借硫化氢进行代谢变化,靠吸收温泉热能而得以繁殖,一些小动物则以过滤这种细菌而生存,大的深海生物又以它们为食饵,这样就形成了一个“食物链”。它们的特点是依靠阳光以外的一种能量即来自地球内部的热能,来维持生命,这种程序叫“化学合成”。

进一步的研究表明,这种细菌有奇特的耐高温本领,能在 250℃ 的环源下生存。这使科学家们大开眼界,因为通常在大于 40℃ 的环境中,大部分植物和动物就难以生存,而大于 65℃,大部分细菌也难以存活。但这种耐高温的细菌在 250℃ 的高温 and 高压下却繁衍很快,必定有其奥秘,其具体原因目前还处于探索之中。

这是生物科学史上的首次发现,具有深远的意义。它给我们寻求地球以外的生命开辟了新路,并告诉我们,即使在那些没



有阳光的地球上,只要有热量和其他条件,就可能有生命。

“老师”住在海里——海洋动物仿生学

海蜇,早在 5 亿多年前就漂浮在海洋里,是一种极古老的腔肠动物,还是预报风暴最早、最准确的“顺风耳”。因为它的“耳朵”(细柄上的小球)中有小小的听石,风暴产生时发出的次声波(由空气和波浪摩擦而产生,频率为 8 赫兹~13 赫兹,传播比风暴、波浪的速度快)冲击小小听石“球”壁的神经感受器,于是海蜇就稳约听到了即将来临的风暴的隆隆声,便警惕地离岸游向大海避灾。

人们模拟海蜇感受次声波的器官,设计成功精确的“水母耳”仪器。它由喇叭、接受次声波的共振器和把这种振动转变为电脉冲的转换器以及指示器组成。将这种仪器安装在船的前甲板上,喇叭做 360° 旋转。当它接收到 8 赫兹—13 赫兹的次声波时,旋转自动停止,喇叭所指示的方向,就是风暴将要来临的方向。指示器还可以告诉人们风暴的强度。这种仪器,可提前 15 小时左右预报风暴。

鲎,早在 4 亿多年前出现于地球上,是老资格的海洋节肢动物。但它进化不大,眼睛却很奇特——有 4 只。前面的两只小眼直径只有 0.5 毫米左右,都有晶状体和视网膜;视网膜中有 50 个~80 个感光细胞,对近紫外辐射最敏感,但刺激停止后,小



眼反应即降为零。

对鲎行为影响最大的是两侧的复眼。受光束照射后,复眼产生脉冲。一只眼受光束照射,一只眼产主脉冲;两只眼同时受光束照射,两只眼同时产生脉冲,但比光束照射一只眼时产生的脉冲的频率略低些。人类受其启示,研制成功一种电子模拟装置,能解 10 个元素构成的网络方程,应用这个原理制成的电视摄影机,能在激光下提供清晰度较高的电视影象。

鱼能在伸手不见五指的海里与海流搏斗,并能准确地发现障碍物,确定正确的方向。这些本领十分奇特。科学研究表明,这些行为是鱼类使用身体上的侧线完成的,它是鱼类的“第六感”系统,由数千个延伸整个身体的细小毛发细胞组成。即使是在完全黑暗的海水中,侧线也会对鱼类身体周围的水流做出反应,从而正确地侦测到障碍物和水流中的动物。

不久前,伊利诺伊州立大学的科研小组仿生开发出一套可使机器人拥有“第六感”的人工侧线,它与鱼类的侧线系统相似。这种人工侧线由许多排列在表面的,类似于发束的微小硅片组成,每一条都通过微较链连接在一个电子感应器上。当水流与硅束接触时,硅束会因不同的水流速度而弯曲,使传感能侦测到硅束弯曲的角度和方向,从而帮助机器人找出它想去的方向。

生命摇篮的呢喃