

动态



日本研究人员发现生长纬度最高的珊瑚

新华社电 日本国立环境研究所生物和生态系统环境研究中心首席研究员山野博哉率领的研究小组日前说,他们在长崎县对马岛近海发现了世界生长纬度最高的珊瑚礁。

珊瑚通常生活在水温 20 摄氏度以上的热带、亚热带海域,高纬度地区很少生长。山野的研究小组在北纬 34 度 25 分的对马市丰玉町志多浦水深约 10 米的海湾中发现了这块珊瑚礁。这种珊瑚属于环菊珊瑚,形成的珊瑚礁长约 100 米,宽约 10 米,厚约 5.5 米,据认为是从约 4300 年前就开始形成了。

山野博哉一直致力于调查地球变暖对珊瑚礁生态系统的影响。2001 年,他率领的研究小组在长崎县壹崎岛近海发现了珊瑚礁,当时被认为是生长海域最北的珊瑚礁。此次发现珊瑚礁位于壹崎岛西北约 80 公里处,刷新了这一纪录。

珊瑚是珊瑚虫群体的石灰质外壳,多年积累下来就形成珊瑚礁。环菊珊瑚群体通常呈团块形或圆球形,分布在表面的珊瑚虫在夜间会尽情伸展,形似一丛盛开的菊花,颜色为绿色或淡褐色。(蓝建中)

防止神经系统疾病中脑细胞死亡的方法被找到

新华社电 早发性痴呆症、帕金森氏症等神经系统疾病的病理都与大脑中一些神经元的死亡有关,英国一项最新研究说,在动物实验中找到了防止这些脑细胞死亡的方法,患病实验鼠可以因此延长生命。

英国《自然》杂志网站 5 月 6 日刊登报告说,莱斯特大学等机构研究人员进行了相关实验。其中所用实验鼠患有错误的蛋白质堆积引起的神经系统疾病,人类所患的早发性痴呆症、帕金森氏症等疾病也是由错误的蛋白质堆积引起,因此这些实验鼠是研究人类相关疾病的较好模型。

在这些患病实验鼠的大脑细胞中,存在一些形状错误的蛋白质,并且这些蛋白质不断积累引发机体的防御反应,导致细胞制造新蛋白质的能力被关闭。

通常,如果错误蛋白质消失,这个开关就会重新“打开”,但在这些患病实验鼠中,由于错误蛋白质持续堆积,这个开关持续“关闭”,细胞无法获得新的蛋白质包括一些对生理活动至关重要的蛋白质,最终结果是脑细胞死亡,并引发会导致患病实验鼠早亡的病症。

研究发现,如果向患病实验鼠的大脑中注入一种特殊的蛋白质,相应开关可以被“打开”。这时虽然脑细胞中仍有错误的蛋白质堆积,但脑细胞的生命得以延长,它们与其他脑细胞之间联系的功能也得到恢复,从宏观上看患病实验鼠的生命也会因此延长。

领导研究的乔万那·马卢奇教授说,研究结果让人激动之处在于,许多神经系统疾病都有相似病理,在这项研究中能够让患病实验鼠的脑细胞得到保护避免死亡,意味着也许可以用类似方法来治疗其他一些疾病,如早发性痴呆症和帕金森氏症等。(黄莹)

全球科技参考

国家科学图书馆供稿

欧盟研究质疑传统生物燃料可持续性

欧盟委员会一份名为《欧盟交通温室气体排放:到 2050 年路线》的新报告草案指出,生物柴油等传统生物燃料会增加温室气体排放,而且造价昂贵,不适合作为替代燃料。

该研究估计,不考虑间接影响,生物燃料的减排成本将达每吨二氧化碳 100-300 欧元。而当前二氧化碳的市场价格仅为 6.14 欧元/吨,这意味着使用生物燃料减排的代价相当于购买排放权的 49 倍。不仅如此,生物燃料还会带来毁森林、草地等间接影响,实际上增加了碳排放。

欧盟委员会生物燃料报告的主要作者、农业科学家 David Laborde 指出,欧盟和其他国家的决策者支持发展生物燃料并非出于环境原因,而是由于别的原因,支持生物燃料可以作为向农民补贴的依据,一些工业组织以能源安全为由宣传发展生物燃料。他们希望能源供应多元化,而不是从中东购买石油,即使替代供应来源效率不高,甚至并不环保。

2007 年,欧盟提出了到 2020 年生物燃料在交通运输业用能中占 10% 的目标,2009 年将其替换为可再生能源占 10%。但分析人士指出,生

报告称美国地球观测能力正在衰落

本报讯 美国国家研究委员会(NRC)近日发布的一项报告指出,美国科学家对全球的气候、自然灾害和陆地表面变化的观测能力正在逐渐减弱。原因之一是那些老化的卫星设备的更新速度非常缓慢。据该报告推断,到 2020 年,美国的地球观测能力可能只有现在的 25%。

据《科学》杂志在线报道, NRC 在 2007 年完成了一项为期 10 年的针对美国宇航局(NASA)地面观测卫星任务的调查报告,并成立了一个专家组对报告进行复核。报告称,这一观测项目正面临着威胁。据专家组表示, NASA 曾试图重点支持报告中提到的优先项目,但是整个观测网络仍然由于一些长期任务的终结和新任务的推迟或取消等变故而蒙受损失。

报告还指出, NASA 在保持技术前沿方面获得了一些伟大的成就。比如 2008 年启动的海洋表面地形测量任务,通过测量海洋表面高度以帮助了解海洋环流、气候变化和海平面上升的情况。2011 年 6 月 NASA 还启动了“水瓶座”任务,建立了第一份有关全球海洋盐分的每月评估图。此外,2011 年 10 月 NASA 开始的

“国家极地轨道运行环境卫星系统筹备项目”则着重于改善短期天气预报,填补数据空白,目前,美国国家海洋与大气管理局(NOAA)正计划在 2016 年启动联合极地卫星系统计划以取代该项目。

“NASA 总部在艰难的外境下,仍然出色地完成了任务。”美国马里兰大学地球系统科学跨学科研究中心主任、参与该调查报告的 NRC 专家组成员、海洋学家 Antonio Busalacchi 表示,“但考虑到一些情有可原的因素,到 2020 年,这个看法可能发生改变。”

其中最大的一项因素是资金的缺乏。该报告曾预计美国政府的地球科研预算将恢复到 2002 年的每年 20 亿美元的资助水平,但实际上,自从 2007 年后,该预算从未超过 15 亿美元。这样的财政状况使一些曾获推荐的项目无法得到执行。而且由于卫星的丢失、发射失败以及缺少中高级卫星发射运载工具,整个研究网络也被削弱。美国目前仅有一种中高级卫星发射运载工具——“金牛座”运载火箭,就在过去的四次发射中失败了三次,其中包括 2009 年的

“轨道观测者”卫星和 2011 年的“荣誉”号卫星的发射。

此外,“任务蠕变”——即在项目进行过程中由于科研需求的不断增大所导致的成本上升——也导致了损失的产生。为了降低项目成本,委员会建议将项目成本最高额度加入考虑范围内,同时,将各个项目打包进行整体考虑,而非单独考虑每个项目的成本收益。Busalacchi 认为:“这样一来,单个项目的科研潜力可能有所削减,但是整体带来的好处将更大。”

报告还认为,由 NOAA 负责的若干环境监测卫星项目原本将使 NASA 的整个研究系统得到补充完善,但由于 NOAA 面临着自身的预算削减,这些项目并未得到落实。

Busalacchi 指出,委员会并不是在指责 NOAA,而是希望该报告能让人注意到美国迫切需要一个国家层面上的地球观测研究战略。他补充道,发展这样一个战略的责任“超过了 NASA 和 NOAA,已上升到白宫科技政策办公室的高度。我们所执行的路线是清晰的,但却无法保持在一定水平上。”(张笑)



2011 年 6 月启动的“水瓶座”观测任务,是美国宇航局近期成功的一次卫星发射。但美国国家研究委员会的报告指出,伴随着一些旧任务的失败,美国的地球观测系统面临着快速衰落。图片来源:美国宇航局

美国科学促进会特供

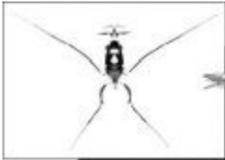
科学此刻
Science Now

基因控制水龟进化

很多物种的雄性生物给人们这样一种潜在的印象:它(他)们有美丽的翅膀、大的茸角或者昂贵的汽车。但是,水龟科动物并不进行求爱。取而代之的是这些在池塘中平稳滑行的动物,交配同时也是一场“摔跤比赛”,在“比赛”中,雄性水龟抓住雌性的头部并将其摔倒,同时雌性也试图将雄性扔出去。现在,研究人员研究了水龟科动物的进化过程,以找出最初雄性水龟如何拥有了这种能力。

通常,动物们会照顾后代,并且选择那些最好的保护者或善于筑巢者为配偶。但是加拿大多伦多大学进化生物学家 Locke Rowe 解释道:“在一些物种之中,雄性和雌性有相互竞争的爱好。”例如,在水龟中,双亲并不照顾后代。雌性的工作仅仅是产卵,雄性只是捐精子的一方。

而为了打赢这场性别之战,一些水龟科物种中的雄性逐渐进化有一套“精良的”钩子和尖



一些雄性水龟的触角逐步进化出钩子,帮助它们在交配时抓紧雌性的头部。

图片来源:Science/AAAS

刺,其形状正好与雌性的头部轮廓吻合——使它们能够紧紧抓住雌性并进行交配。在这项新研究中,Rowe 跟同事们发现,一种基因控制着这种进化改变。

测试出这种基因是控制进化带来的改变的基础是十分困难的,Rowe 指出。观察野外物种的偏差无法证明这种基因的作用,同时果蝇这样的基因组实验室的“骨干”在自然界中也只是产生微乎其微的关于这一方面的信息。

于是,Rowe 跟同事们选择了水龟作为研

究对象,他们录制了有关该类昆虫交配的高速视频,然后使用扫描电子显微镜获取细节图片。

最后,研究人员扫描了昆虫的基因组,分析当它们的触角部进化出钩子和尖刺时哪个基因活跃(这一过程始于幼虫阶段)。研究发现一种名为“distal-less”的基因在这一进化过程中发生了作用。近日,该研究小组将研究报告在线发表于《科学》杂志上。

(唐凤译自 www.science.com 5 月 7 日)

科学家找到调整代谢时钟的“发条”



核心时钟蛋白驱动代谢过程像时钟发条一样运行,而核受体 REV-ERB 在调控时钟基因的表达中起核心作用。图片来源:76w.net

本报讯 代谢过程需要像时钟发条装置一样来运行,以防止疾病的发生。这里,核心时钟蛋白起到驱动这些节奏的作用,核受体 REV-ERB- α 和 REV-ERB- β 则在调控时钟基因的表达中起中心作用。

美国克利夫兰普斯研究院分子疗法部的 Laura A. Solt 及其同事们识别出了强效合成 REV-ERB 激动剂,称之为 SR9011 和 SR9009,它们能改变小鼠丘脑下部的核心时钟基因的生物节律表达。该研究报告发表在最新一期的《自然》杂志上。

研究报告称,这一点被发现后,能够通过改变肝脏、骨骼肌和脂肪组织中代谢基因的表达,导致小鼠的能量支出的改变。在通过饮食诱导产生的肥胖小鼠中,REV-ERB 激动剂能帮助减少

小鼠脂肪量,改善血脂异常和高血糖等问题。这些结果表明,合成 REV-ERB 配体是治疗代谢疾病有望的候选药物之一。

另有,美国沙克生物研究所基因表达实验室的 Han Cho 等人提出的基因证据表明,REV-ERB- α 和 REV-ERB- β 对于生物节律和代谢的协调来说是必不可少的。他们发表在《自然》杂志的文章称,没有 REV-ERB 的小鼠,其表现为控制生物钟和脂肪平衡的基因网络的表达受到破坏。REV-ERB 的缺失改变了生物节律的“轮转”行为,扰乱了脂肪代谢。

这些数据都说明,REV-ERB- α 和 REV-ERB- β 与 PER、CRY 和驱动生物节律表达的主反馈环的其他成分有共同的作用。(田天)

欧盟纳米安全集群发布 2012 年概要

日前,欧盟纳米安全集群(European NanoSafety Cluster)发布了 2012 年概要,包括由欧盟第七框架计划资助的正在运行和已经完成的纳米安全计划的信息。这份第三版的概要描述了纳米安全领域重大项目的状态,包括纳米材料毒理和暴露监测、综合风险管理、研究基础设施、协调和支持活动等。

该概要旨在将研究人员更紧密地聚集在一起,向他们展示就其研究工作展开合作的可能性。这意味着在实际研究阶段和研究结果出版发布之前,研究人员之间已建立联系和沟通。该概要将重点放在交流项目的战略目标(广泛涵盖了具体的工作目标和研究中使用的方法),并说明了人力资源情况和可用的实验室基础设施。

鉴于纳米技术的人类健康和环境安全管理的指导性文件已经触手可及,该概要并不意图成为一份新的指导性文件,也不想成为科学论文和研究成果的出版媒介,相应的科学会议和同行评议已经承担了这一职责。

该概要指出,目前欧盟约有 50 个纳米安全相关的项目已经完成或处于运行中,总金额达到了 1.37 亿欧元,其中在第六框架下有 13 个项

目,总经费为 3100 万欧元,而在第七框架下则为 34 个项目,共 1.06 亿欧元。(刘志刚)

奥巴马政府宣布加强能源安全多项新举措

陆军建立新实验室和绿色车队开发下一代作战车辆:4 月 11 日,美国陆军宣布将建立地面系统电力与能源实验室(GSPEL),将与学术界和产业界联合,开发用于下一代作战车辆的尖端能源技术,包括燃料电池、混合动力系统、电池技术以及替代燃料等。此外,陆军还将于 2013 年成立一个绿色作战车队,用于对 GSPEL 开发的技术进行路试。研究成果还可用于民用车辆。

国防部将在 2025 年前部署 3 GW 可再生能源装机:这一举措扩大了奥巴马在国情咨文中宣布的到 2020 年海军可再生能源装机达到 1 GW 的目标,空军将在 2016 年达到 1 GW,而陆军的目标是在 2025 年前达到 1 GW,以支持美国国防部实现到 2025 年前可再生能源满足 25% 能源需求的目标。

能源部先进能源研究计划署资助 4300 万美元用于储能技术:先进能源研究计划署(ARPA-E)的资金将资助两个项目主题:(1) 3000 万美元用于“储能设备先进管理和保护”

(AMPED)项目,开发先进的传感和控制技术,以大幅提高储能系统的安全性、性能和寿命,涉及领域包括交通能源和电网等。(2) 1300 万美元用于小企业创新研究(SBIR)/技术转移(STTR)项目,研究领域包括:开发低成本、电网规模储能技术,特别是用于配电系统,支持电动汽车的高普及率和快速充电需求;计量应用的低成本消费侧储能技术;新电池化学性质研究;新电池架构;电力储存系统创新设计。(陈伟)

英国投资 1500 万英镑激励民用核能研发创新

近日,英国技术战略委员会宣布将投资 1500 万英镑用于民用核能发电领域的研发和知识转移转化项目。其中,1200 万英镑将支持工业界主导的联合研发项目,200 万英镑用于可行性研究,剩余 100 万英镑支持产研界的知识转移转化合作。

该项目支持领域涵盖可安全、经济用于核电站建造、服役、运营、维护、废物管理和退役等环节的创新技术,加强英国的核能供应链。资金由技术战略委员会、能源与气候变化部、核退役管理局以及工程与自然科学研究理事会共同提供。(陈伟)