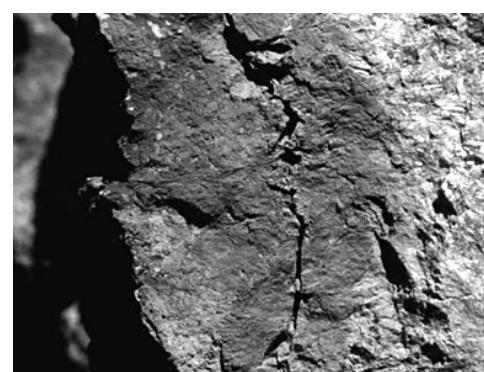


动态



闪电改变岩石原子

本报讯 据美国《生活科学》网站日前报道,一些携带高能量的雷击能从原子水平上改变岩石结构。当闪电“袭击”一块岩石时,它会留下被称为闪电岩的发亮黑釉。其来自温度通常超过1600℃且使岩石表面熔化的雷击。

如今,科学家利用高分辨率显微镜对釉面之下进行了研究,并且发现雷击还转移了足够的压力,使薄薄的一层石英晶体发生变形。这种形成平行直线的原子水平结构被称为冲击负理。研究人员在《美国矿物学家》杂志上报告说,此前被认为创造它们的唯一自然事件是陨石撞击。(徐徐)

科学家发现有些章鱼不吃伴侣

本报讯 在生存斗争中,雌性章鱼可能是自己最大的敌人:有时它们会吃掉伴侣。然而近日,科学家在《科学公共图书馆—综合》上撰文表示,他们发现,一些雌性章鱼不吃自己的伴侣,相反它们与其追求者一起生活、交配,甚至一起吃饭——嘴对嘴、吸盘对吸盘。这种体形更大的太平洋条纹章鱼最早于上世纪70年代被发现,但从未被正式描述过,也没有科学名称。这是科学家第一次将这些头足类动物关在一起进行研究。研究人员将24只章鱼(雄性13只、雌性11只)放进大型水缸中,在它们适应新居后让它们进行交配。

而其他种类的章鱼在为人父母的牺牲精神上或可名列前茅:产卵后,雌章鱼会饿死以保护这些幼卵,直到它们孵化。而太平洋条纹章鱼则甚至在照看卵的时候仍继续交配。这种离奇的生殖行为证明,科学家还须更多地了解这些球状聪明的海洋生物。(张章)

苏格兰将禁止种植转基因作物

本报讯 苏格兰政府近日宣布,计划禁止耕种由欧盟监管机构批准的所有转基因作物。苏格兰禁止转基因作物在法律上有据可循:今年年初,欧洲议会批准了一项新法,允许欧盟成员国因为“科学以外的其他原因”——包括国家计划和社会经济影响等——禁止转基因作物。这项新法还包括使相关权力下放至如苏格兰政府和其他成员国政府等。

苏格兰的这项政策受到了反对转基因环境组织的支持,但是却引起科学家、农业企业领袖以及农场组织的大量批评。英国洛桑研究所谷物改良主任Huw Jones说:“这是科学上悲哀的一天,也是苏格兰悲哀的一天。”

在宣布这项禁令时,农村事务部部长Richard Loch争论称,禁止耕种转基因作物将会保护和加强苏格兰“清洁、绿色的定位”,并且有益于苏格兰的经济发展。他指出,“在国内外因为自然、优质而享誉”的140亿英镑的食品和饮料产业说明,这些声誉会受到转基因作物的威胁。

“苏格兰政府对于转基因作物长期以来存有顾虑,而这些顾虑在欧盟其他国家和消费者中间也同样存在,并且很难轻易打消。”他说,“我坚信,苏格兰的转基因政策应该从有利于国家经济和农业发展的角度出发,而不是优先考虑其他的因素。”

Jones反驳称:“欧盟已批准的转基因作物对人、动物乃至环境都是安全的,苏格兰议会竟认为耕种这些作物会对他们的食品和饮料行业造成危害,他们应该为此感到羞耻。”(红枫)

古细菌会感染人类

新华社电 日本研究人员日前宣布,他们发现脑脊髓炎患者体内感染了古细菌。这是医学界首次发现古细菌能感染人类。这一发现有望帮助人们弄清原因不明的慢性病和炎症的原因。

在深海的火山口、陆地的热泉以及盐碱湖等生命难以生存的地方,却生活着一群鲜为人知的古怪微生物——古细菌。它们是一种古老的生物,是地球原始大气缺氧时代生存下来的活化石。此前医学界一直认为,古细菌不会引发人类疾病。

2005年至2012年,日本九州南部地区的4名患者出现健忘、抑郁等症状,但病因不明。日本鹿儿岛大学和京都大学的研究人员为此利用磁共振成像,发现这4人患上了脑脊髓炎。随后研究人员利用显微镜观察了这4人的部分脑组织,发现一种未知微生物聚集在血管周围。

这种微生物没有细胞核和细胞壁。研究人员进一步分析了这些微生物的DNA,发现它们的碱基排列与一种名为“极度嗜盐菌”的古细菌非常相似。研究人员根据形状等特征,判断这是一种新发现的古细菌。而4名患者接受了抗癫痫治疗后,病情有所好转。

领导研究的鹿儿岛大学教授高岛博指出,这一发现颠覆了人们认为古细菌不会引发疾病的看法。医学界此前很少研究过古细菌,今后医生还有可能发现其他来自古细菌的病原体。(蓝建中)

今年厄尔尼诺或为史上最强

将持续至明年并导致暴雨和干旱

本报讯 美国国家海洋与大气管理局(NOAA)于8月13日报告说,目前在太平洋发展中的厄尔尼诺气候模式最终可能跻身于历史上最强的行列。

一次强烈的厄尔尼诺现象——以赤道太平洋海洋表面温度周期性变暖为标志——能够在北美洲的部分地区形成暴雨,同时在澳大利亚、印度尼西亚和印度的部分地区导致严重的旱情。NOAA预测说,当前的厄尔尼诺现象有85%的几率将持续到2016年的头几个月,其强度的峰值将出现在今年11月或12月。

来自美国、日本和澳大利亚的气象预报员监控了太平洋的海洋表面温度,他们还特别留意了一片被称为“尼诺3.4”的位于赤道东太平洋的区域。研究人员同时追踪了海洋表面下的水温以及海洋表面上的大气压力,随后将这些信息输入到他们的预报模型当中。

如果“尼诺3.4”区域的海洋表面温度在一个持续3个月的窗口期比平均温度高0.5摄氏度到1摄氏度,NOAA便会认为这是一个弱的

厄尔尼诺现象。而如果其超过了平均温度1.5摄氏度,气象预报员便会视之为一次强厄尔尼诺现象。

NOAA预计,当前事件的温度将比平均温度高2摄氏度,甚至更高。相比之下,迄今为止有记录的发生在1997年至1998年的最强厄尔尼诺现象形成的温度比平均温度高了2.3摄氏度。

那么此次厄尔尼诺现象与以往有什么不同呢?研究人员提出主要有两点。首先此次厄尔尼诺现象开始得很早——在3月而非6月。纽约州帕里塞斯哥伦比亚大学气候与社会国际研究所首席预报员Anthony Barnston认为,这可能是因为去年弱厄尔尼诺现象留下来的温暖海水为其提供了先行一步的优势。

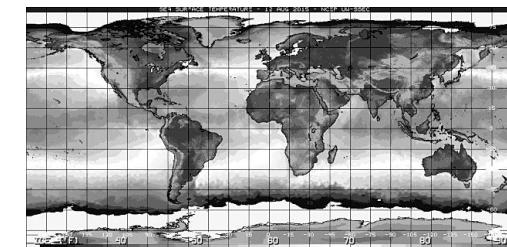
Barnston强调,这将是第二次出现连续的厄尔尼诺年,即在去年弱厄尔尼诺现象的基础上再形成一次厄尔尼诺。类似的一次厄尔尼诺“双黄蛋”发生在1986年至1988年之间,但气象预报员估计,当前的厄尔尼诺要比之前的这两次

厄尔尼诺更为猛烈。

Barnston指出,厄尔尼诺现象往往都与西太平洋更高的大气压力联系在一起,这将导致澳大利亚和印度尼西亚的部分地区出现日照充足的干燥天气。这种影响还会波及到印度,使其经历一个相对干燥的6月和7月。Barnston说:“印度的季风季节是很糟糕的。”

然而在秘鲁——这里的沿海水域在厄尔尼诺期间通常很温暖,由于可能遭遇的暴雨和泥石流,政府已经宣布进入紧急状态。

厄尔尼诺暖流是太平洋一种反常的自然现象。在南美洲西海岸、南太平洋东部,自南向北流动着一股著名的秘鲁寒流,每年的11月至次年的3月正是南半球的夏季,南半球海域水温普遍升高,向西流动的赤道暖流得到加强。恰逢此时,全球的气压带和风带向南移动,东北信风越过赤道受到南半球自偏向力(也称地转偏向力)的作用,向左偏转成为西北季风。西北季风不但削弱了秘鲁西海岸的离岸风——东南信风,使秘鲁寒流冷水泛减弱甚至消失,而且吹拂



东太平洋海洋表面温度升高是发生厄尔尼诺现象的一个标志。
图片来源:NOAA

着水温较高的赤道暖流南下,使秘鲁寒流的水温反常升高。这股悄然而至、不固定的洋流被称为“厄尔尼诺暖流”。厄尔尼诺又分为厄尔尼诺现象和厄尔尼诺事件。厄尔尼诺现象是发生在热带太平洋海温异常增暖的一种气候现象,大范围热带太平洋增暖,会造成全球气候的变化,但这个状态要维持3个月以上,才被认定是真正发生了厄尔尼诺事件。(赵熙熙)

生病果蝇后代更“多样”

研究人员日前发现,生病的雌性果蝇产下的后代要比健康果蝇的后代更加具有遗传多样性。

该项目日前发表于《科学》杂志的发现,同存在已久的生物学原理不谋而合,即面对艰难的环境比如高温或食物匮乏,生物体产生的后代往往具有更加丰富的遗传多样性,为的是至少给一些后代提供未来在威胁中生存下去的更好机会。

细菌或寄生虫感染或许有同样的效果。不过,时至今日,生物学家只发现了这种观点的初步证据。

由美国北卡罗来纳州立大学生物学家Nadia Singh领导的团队,在允许幸存者交配前刻意用多种细菌感染了雌性果蝇。他们发现,随之而来的果蝇后代更有可能经历被称为遗传重组的事件。在这个过程中,相较于健康果蝇的后代,前者的基因在不同染色体之间被搅乱。这种混乱在卵细胞被首次创建时出现,但不会在雄性果蝇产生精子时发生。

Singh表示,为何受到感染的果蝇后代最终拥有更多被搅乱的DNA目前尚无法确切得知。



雌性果蝇
图片来源:Dahlia Nielsen/NC State University

由于此种效应出现在被感染前便已存在于“母亲”果蝇中的卵细胞培育而来的后代里,因此并非简单的感染驱动基因转换在卵细胞发育期间不断增加的问题。

相反,一种可能性在于倘若受到感染,恰好经历了较大规模重组的现有卵细胞出于未知原

因,更有可能产生可存活下来的胚胎。“未来我们设计了很多这方面的试验。”Singh说。

“此项研究朝着我们理解进化过程迈出了一大步。”研究压力带来的遗传变异可能如何支撑进化的英国巴斯大学生物学家Nick Priest表示。(涓洁)



加州秃鹰离形成自我维持的野生种群已为时不远。
图片来源:David McNew/Getty

本报讯 美国加州秃鹰展开双翅时可达3米长,因此人们应该很难忽视这种北美最大的鸟类。不过,目前存活的加州秃鹰并不多。现在,多亏了

电击疗法拯救美国加州濒危秃鹰

一项惊人的保护举措,形势或许最终得以逆转。

为拯救这一物种,在源自枪支的铅中毒几乎将这些鸟类赶尽杀绝后,最后为数不多的加州秃鹰于上世纪80年代末被从野外带回。当时,仅有约22只秃鹰被留在野外。自1992年起,它们被多次重新引入野外,而目前已有150余只在广州及其附近地区的上空飞行。不过,它们的生存仍然依赖于人类的帮助。

对于秃鹰来说,电缆是一大问题。在高达4.6千米的上空飞行,同时关注着地面——这些巨大的鸟类在着陆时很难注意到公用线路。

“在它们降落到尸体附近或栖息过夜时,根本看不到电线。”来自圣地亚哥动物园的Bruce

Rideout介绍说,秃鹰长有很宽的翼展,而这能搭建起电线之间的桥梁。如果它们同时触碰到两根电线,便会触电而亡。

不过,已经有了解决办法。每年,秃鹰都会被捉住几次,以便对其进行监控和健康检查。此时,它们还会接受针对电缆的厌恶训练。被放置在大型鸟舍或训练场中的仿造电线杆,通过给予它们痛苦的电击,教会这些鸟类远离电缆。

在此项训练被引入前,66%的放生秃鹰触电而亡。然而,Rideout及其同事发表于《生物保护》杂志的研究显示,自此以后,这一数据下降到仅有18%。“公用线路不再是一个明显的问
题。”Rideout说。(宗华)

科学快讯

美国Science杂志

2015年8月7日出版



富裕国家将来可能面临更多洪灾影响

现在,许多富裕国家能够通过使脆弱性降低的投资在某种程度上减轻它们的三角洲洪

灾风险,但一个陈述基础结构成本不断高涨的模型表明,这一降低风险措施可能不具有长期的可持续性。最终,富裕国家在将来可能经受与发展中中国家相似程度的洪灾压力。为了计算某特定三角洲人群遭受洪灾的风险,Zachary Tessler和同事的研究涵盖了以下几个方面:人口产生损害事件的几率、随着时间的推移人口暴露于这些风险的情况如何随着气候变量的改变而变化以及人口对这些不良事件的脆弱承受力;正如文章的作者所提出的,后一种因素受到例如三角洲国家富裕程度的强烈影响,因为较高的GDP可在从家庭到地区的范围内为一个国家提供减轻洪灾冲击的财政能力。他们将这些计算应用于48个主要的沿岸三角洲,这些地方目前的总人口估计超过3.4亿。尽管在较富裕国家内的三角洲(如密西西比河三角洲和莱茵河三角洲)与其他某些三角洲相比有着相似的遭遇洪灾事件的几率,以及随着时间的推移而接触洪灾的比率,但这些地区的风险评估结果要稳定得多,在本研究所涵盖的三角洲中,这些地区的风险趋势是最低的。然而,当研究人员在将长期上涨的基础设施成本纳入考量后并重新计算随着时间的推移而发生的风险时,这些三角洲的脆弱性增加幅度变得最大。

基因缺失和重复揭示基因变化过程

通过在数目极大的人群中仔细观察拷贝数的差异,研究人员如今对选择过程会如何影响全球各地人口的基因组有了较好的了解。拷贝数差异是指的是基因组间的结构差异,它是在DNA的大块部分被复制或删除时发生的。它会涉及含有多个基因的基因组区域或重要的调节区域。由于这个原因,研究人员推测这些变化是受到选择的,但对于在我们的基因组内消除这些变化或者维持这些变化的作用力仍然不甚了解。为了更好地理解全球范围内的这些模式,Peter Sudmant和同事对来自125个人群的236个个体的基因组中的拷贝数变异进行了分析。通过这一分析,研究人员能够确定祖先模式以及来自远古人群的混合基因组的保持;大洋洲人群保留了大量的源自尼索瓦人系的复制拷贝。正如研究人员所料想的那样,与非—非洲人群相比,非洲人更可能显示祖先基因组序列的证据,因为非—非洲人群经历了更多的种群瓶颈,从而导致了较低的多元化水平。与非洲人群相比,这些非—非洲人群的瓶颈事件还导致了较少的基因缺失。出人意料的是,这些结果表明,DNA缺失更能反映选择过程,而DNA重复则更凸显了人口特异性的结构。这一在我们基因组中的变异讲述了人类在全球

迁徙和殖民的迷人故事以及人类在多个世代中所面临的人口和选择压力。

尼泊尔地震数据揭示巨型逆冲断层地震本质

4月25日,尼泊尔发生了一场毁灭性的地震,地震区域附近的GPS网络在此次大规模大陆块逆冲断层地震中第一次非常近距离地持续记录了各种测量数据。这些数据为我们提供了对巨型逆冲断层地震的独特了解;逆冲断层地震是当两个板块汇聚且其中一个板块被强力插入另外一个板块之下时发生的。为了更好地理解这些突然而且强烈的改变,John Galetzka等人分析了来自直接位于喜马拉雅逆冲断层带(MHT)的逆冲断层之上GPS站的数据,以及监控地表位移雷达测量的数据。2015年的尼泊尔地震数据清楚地表明了仅仅在6秒钟内发生的脉冲样撕裂,其在总共70秒的地震中只占了一小部分。测量显示一个宽20公里的滑动脉冲,它的撕裂速度极快,大约为每秒3.2公里。该滑动脉冲的平稳极快将震动的频率限制在可能会损害一般住宅的水平上,但它激发了整个盆地范围内的共振,后者引起了高层建筑的垮塌。(本栏目文章由美国科学促进会独家提供)