

动态

日本明年3月
启用海啸警报新方式

新华社电 日本气象厅5月16日宣布,从明年3月起将采用新的海啸警报方式,在发生8级以上大地震时,在初次警报中采用“巨大海啸”之类的表述以提醒人们迅速逃生,而不像以往那样只发布海啸浪高等预测值。

据日本媒体报道,明年3月后,日本气象厅将不再发布大地震后的第一波海浪高度,这是因为第一波海啸浪高数值有时让人麻痹大意,忽视海啸的危险性。

2011年“3·11”东日本大地震后,日本气象厅在向该国东北沿海地区发布海啸初次警报时,所发布的海啸浪高是“岩手、福岛两县将有浪高3米的海啸”,但后来的海啸浪高大大超出预计。事后,气象厅因此受到批评,其警报表述被舆论认为加重了受灾程度。

使用新方式后,地震发生后3分钟以内的警报将不发布海啸浪高预测值,而采用“巨大海啸”等表述。此外,还将采用“相当于东日本大地震规模”等形象表述,以提醒人们避难。根据新方式,若海啸浪高预测为1米,将发布“海啸提醒”;如浪高预测3米,将发布“海啸警报”;浪高5米以上则发布“大海啸警报”。

在新警报方式启用之前如果发生8级以上地震,日本气象厅将在现行警报方式的基础上加上“现在发布最大规模的海啸警报”等表述,以催促人们迅速避难。(陈锐 杜斌)

“好胆固醇”水平高
与患心脏病风险无关

新华社电 美国哈佛大学研究人员5月16日报告说,他们完成的分析表明,单纯提高被称作“好胆固醇”的高密度脂蛋白胆固醇水平,并不能降低一个人患心脏病的风险。

高密度脂蛋白胆固醇和低密度脂蛋白胆固醇是人体中常见的两种胆固醇。前者能将血管中的血脂运到肝脏中处理掉,在一些观察性研究中,较高的“好胆固醇”水平与心脏病患病风险较低有关;而低密度脂蛋白胆固醇会把肝脏中的血脂运到血管里,诱发疾病,被称为“坏胆固醇”。

根据以往观察性研究的结论,由于遗传原因体内“好胆固醇”水平高的人患心脏病的风险应该较低,但哈佛大学研究人员的荟萃分析结果并非如此。利用孟德尔随机法,研究人员分析了20项包括两万多颗心脏病病例及9.5万多名控制组对象的研究,其结果显示,“好胆固醇”水平高与患心脏病的风险并无关联。研究人员进一步分析14个仅与“好胆固醇”相关的基因变异后发现,“某些提高高密度脂蛋白水平的遗传机制不能降低心脏病患病风险”。

在16日发表在《柳叶刀》杂志网络版上的报告中,研究人员的结论是,“提高血浆高密度脂蛋白水平的(生活方式或药理学方面的)干预,并不能想当然地被认为能带来心脏病患病风险方面的相应益处”。

(任海军)

自然要览

选自英国 Nature 杂志
2012年5月17日出版



孕期的心脏病

一种被称为“围产期心脏病”(PPCM)的心脏病(这种病影响处于怀孕晚期和分娩之后的妇

最早生物钟或在 25 亿年前出现

本报讯(记者赵路)25亿年前出现的能够制造氧气的原始生命或许已经开始运行最早生物钟了。5月15日发表在《自然》杂志上的一篇颇具争议的论文指出,可吸收氧呼吸作用所产生的有毒副产物——例如过氧化氢——的酶能够以周期的形式出现盈亏,并存在于生命的各种形式当中。

几乎所有的生物都能够通过被称为生物钟的生化机制来保持内在的时间。领导这项最新研究的英国剑桥大学生物化学家 Akhilesh Reddy 表示,在缺乏外部信号,例如阳光的情况下,这些循环大约为一个周期24小时,但它们也能够通过对外部信号进行响应来加以重置。例如,一位旅客如果要在时差中恢复,则必须重新设定自己的生物钟。

生物钟被深深缠绕在一个有机体的日常生活中。它们帮助植物的叶片寻找捕获阳光的时机,并且为黑脉金斑蝶在北美洲导航。缺乏生物

钟的单细胞藻类是无法存活的。

Reddy 指出,尽管生物钟至关重要且普遍存在,但在不同生物体内控制生物钟的基因却不尽相同。例如,拟南芥(*Arabidopsis thaliana*)的生物钟基因与果蝇和哺乳动物的相关基因便相去甚远,这表明生物钟并不是从一个共同的祖先进化而来的。Reddy 说:“我们似乎觉得这个周期被反复‘发明’了5次。”

在寻找一台“普适”生物钟的过程中,Reddy 和同事将目光投向了一类名为抗氧化蛋白的酶,它们存在于几乎所有的生命形式中。这种酶的周期介于两种化学态之间,这主要取决于它是否与过氧化氢发生反应,后者是对细胞有害的氧呼吸作用的一种副产品。2011年,Reddy 的研究小组报告称,在两种化学态之间的人体红细胞和海藻中的过氧化氢酶的周期约为24小时。

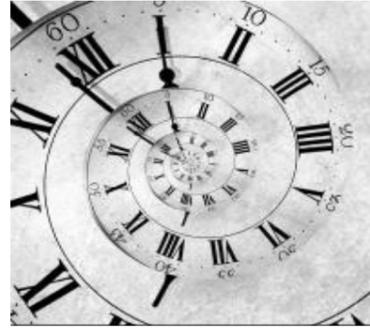
如今,Reddy 的研究小组将他们的观测结果

扩展到小鼠、果蝇和植物,以及细菌与古生菌当中,其中古生菌是30多亿年前进化出的第一种细胞生命形式。在缺乏阳光的前提下,过氧化氢酶也能够所有这些有机体中保持时间,而这正是生物钟的一个主要特点。

研究人员发现,过氧化氢酶,或称为代谢生物钟并不依赖于其他生物钟。Reddy 指出,代谢生物钟的许多内部机制还没有搞清。

但 Reddy 认为,过氧化氢酶是所有生物钟祖先的一个很好的候选者。他和同事假设,作为对光合作用在细菌中出现的一种响应,这种系统在约25亿年前出现。这导致了氧气在地球大气中的逐渐积累,即所谓的“大氧化事件”。

美国芝加哥市西北大学费因伯格医学院的内分泌学家 Joseph Bass 对这项研究表示赞赏,但他同时指出:“我认为我们依然没有完全搞清楚是何种支配性的压力导致了生物钟的进化。”



研究人员正在寻找能够支配生理节奏并存在于所有生物中的普适生物钟。
图片来源:pjmorley/Shutterstock

美国科学促进会特供

科学此刻
Science Now瘫痪者自主生活
将触手可及

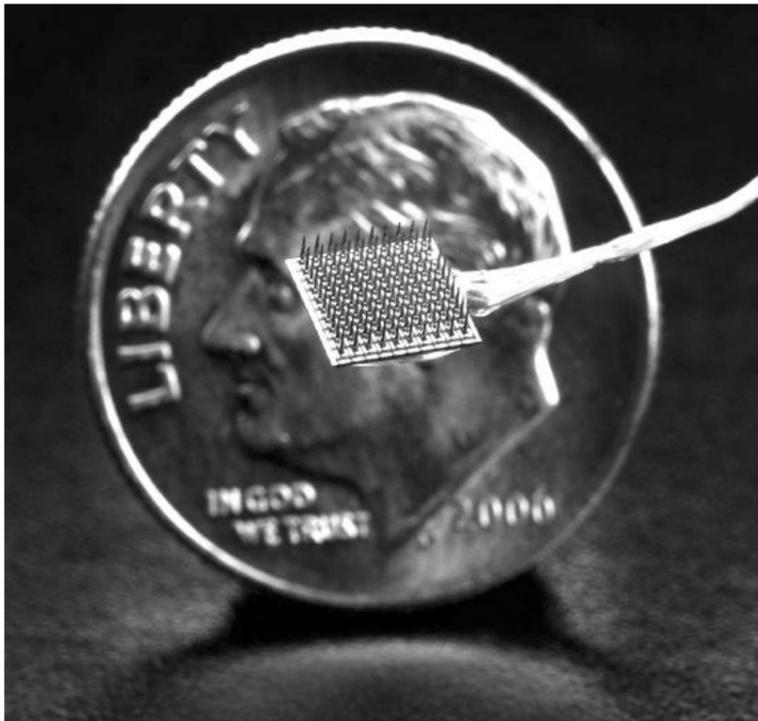
研究人员最近报告称,一只通过大脑控制的机械手臂能让瘫痪者的自主生活变得触手可及。

此前关于脑机接口技术的研究,已能使猴子控制机械手臂,并能让瘫痪病人控制屏幕上的光标。不过,研究人员并不清楚,人类是否能够通过控制机械手臂来完成更为出色和复杂的任务。

领导上述光标控制试验的美国布朗大学神经科学家约翰·多诺霍和同事,在两位患有闭锁综合征的病人(一位是58岁的女性,一位是66岁的男性)身上测试了该想法。

每位病人的运动皮层区,即大脑中控制随意运动的部分,都被植入了电板。这种被称为“大脑之门”的电板阵列能读取脑信号模式,然后将信号通过线路传递到一台外部电脑,最终由电脑将信号翻译成指令。

仅仅通过自己的思想来控制机械手臂,这两位受试者能够伸出手并触摸到一连串6厘米长的泡沫球。其中,有2/3的尝试成功地实现了抓取。58岁的女病人还可以从桌子上举起瓶子,将其放到嘴边,并利用吸管喝上了咖啡。



电板阵列读取的脑电波被电脑翻译成指令,使瘫痪病人通过意念来控制机械手臂。

图片来源: Braingate2.org

研究结果显示,此项技术能够帮助脑部或脊髓受伤的病人恢复一些日常生活所需的动作。5月16日,该成果在线发表于《自然》杂志。该研究还平息了关于植入芯片会随着时间推移而丧失信号读取能力的担忧。

同时,研究人员承认,这名女性受试者在5年前植入的电板阵列出现了一定程度的退化。不过,该电极仍然完全能够记录她的脑部活动来控制机械手臂。

(闫洁 译自 www.science.com, 5月17日)

用腰围身高比预测肥胖风险更精准

本报讯 人们通常都使用身体质量指数(BMI)评估健康风险。不过,一项新的研究显示,使用“腰围身高比”能更精准地评估肥胖带来的健康风险。

BMI 值以身高、体重作为计算标准,可以帮助确认一个人的体重是正常的,还是过轻、过重。但从 BMI 值无法看出其他潜在危险,仅靠

BMI 值,很容易导致错误判断。例如,从 BMI 值看不出肌肉质量,有些人肌肉比较多,这些人很可能就被错误归类到肥胖族群。

研究人员对共有30万名男女参与的31项研究报告进行了评估。研究结果发现,“腰围身高比”比 BMI 值,以及单纯的腰围数字更能精确预测高血压、糖尿病和心脏病等与肥胖相关的

疾病风险。

由英国伦敦城市大学卡斯商学院所进行的这项研究称,对一位30岁没有吸烟习惯的男性来说,如果腰围数字占身高一半以上,其寿命最多会缩短14%。研究人员建议,人们应尽量将腰围数字控制在身高一半以下,这样有助于延长人的寿命。(曹淑芬)

造成热带向北扩大的因素

热带气候区几十年来一直在扩大。同温层臭氧消耗已被发现是造成热带气候区向南扩大的一个因素,但其在北半球却扩大机制仍不清楚。现在,Allen 等人报告,因大气加热效应和对流层气流的偏移而造成的发黑和对流层臭氧的增加,最有可能是热带气候区向北扩大的原因。温室气体是次一级影响因素。就减缓气候变化的政策来说,这项工作说明,对发黑和臭氧前体所采取的排放控制措施,不仅可帮助减缓全球变暖,而且还能减轻北半球大规模大气环流的变化所产生的影响。

地球发电机的动力来源

铁的热性质和电性质,对于了解地球深层的热演化及用来驱动产生地球磁场的“发电机”的动力有重要意义。这些参数以前曾通过外推来自较低压力或温度条件下的结果估计过,但 Monica Pozzo 及其同事在发表了这些参数在地球外地核的压力和温度下的一个“第一原理”计算结果。两个传导率被发现都比以前的估计结果高两到三倍,这促使人们对有关“发电机”动力的估计结果进行重新评估。这些结果大大限制了关于“地球发电机”动力的模型,并且表明,地核最上端一定是“热分层的”。

基因剂量在精神疾病中的作用

“版本数变异体”(CNVs)对遗传疾病有重要

贡献,一些 CNVs 被发现还具有互补的表现型效应。例如,染色体区域16p11.2的复制已被与自闭症、精神分裂症和小头畸形以及自闭、肥胖症和巨头畸形相关的互补性删除联系起来。通过操纵这一“基因组间隔”中斑马鱼直系同源物(以成对组合形式)的表达水平,Nicholas Katsanis 及其同事识别出 KCTD13 为能够重复巨头畸形和小头畸形表现型的位点,同时他们发现这两种畸形是由一个增殖缺陷造成的。这些结果连同进一步的人类基因组数据表明,KCTD13 是与16p11.2复制/删除相关的神经发育表现型的一个主要驱动因子。这项研究中所采用的方法提供了识别其他剂量敏感性位点的一个途径。

火星上还有沙尘暴

有明确证据表明,火星上存在风蚀和沙丘形成现象,但这些活动的程度以及这些过程是否目前仍在进行中仍不清楚。通过分析来自“火星侦察卫星”上的“高分辨率成像科学实验”(HiRISE)仪器的数据,Bridges 等人测量了火星南半球 Nili Patera 沙丘地带波浪形沙地的迁移。他们发现,这些沙丘有异常大的沙流量,相当于在地球上极端沙漠条件下所看到的那样。关于火星的一种观点是,自从 Hesperian 时期(在距今18亿年和距今35亿年前之间)以来,火星上的状况一直是相当稳定的,侵蚀率非常低,但这些发现表明,至少在火星上部分地方,仍然存在很强的沙尘暴。

(田天/编译,更多信息请访问 www.naturechina.com/st)

美中西部半世纪来
极端降水事件倍增

新华社电 美国落基山气候组织和自然资源保护委员会5月16日联合发布报告称,过去半个世纪以来,美国中西部地区发生极端降水事件的频率增长一倍多,气候变化是可能诱因之一。

报告显示,1961年至2011年间,美国中西部地区单日降水量超过76毫米的极端降水事件的发生频率上升了103%,其中增长最多的州为威斯康星州,上升了203%。

研究人员利用气象站数据完成的报告显示,1961年至2011年间,中西部地区年降水量增加大约23%,洪灾最严重的年份是2008年,当年中西部地区各州经济损失达到160亿美元。

“极端降水事件发生频率的增加,再加上由此引发的洪水,很可能代表了中西部地区在气候变化面前的巨大脆弱性。”落基山气候组织主席史蒂芬·桑德斯表示。

桑德斯认为,人类日益增加的二氧化碳等温室气体排放引发气候变化,而气候模型预测,气候变化将导致更多极端降水和洪水事件,因此,美国中西部地区极端降水事件增多不能被认为是单纯的自然灾害,而应被视为自然、非自然混合灾害。如果温室气体排放继续增加,中西部地区预计会有更多极端降水事件。(任海军)

日本民企制造出
北极海冰监测卫星

新华社电 日本民营企业——气象新闻公司5月15日首次向媒体展示了其制造的超小型北极海冰监测卫星 WNI,预计它将于今年9月后在俄罗斯发射入轨。

WNI 卫星的外貌呈立方体,边长只有27厘米,重约10公斤,是日本民企制造的首颗超小型卫星。

WNI 卫星载有光学传感器和近红外相机,可在距地表600千米的太阳同步轨道上观测地球北极区域的海冰,并向过往船只提供及时、廉价的卫星信息服务。预计该卫星的研制和发射费用约为2亿日元(约合1580万人民币)。

连接欧洲和亚洲的航路目前要经过苏伊士运河或非洲南端的好望角,但如果穿越北极海域,可使航程缩短三分之一至一半左右。近些年来,由于全球气候变化导致北极海冰减少,夏季的北冰洋变得越来越适合航运,北极航路因其地理优势而日益受到关注。

大型卫星的研制、发射费用动辄数以亿计,而超小型卫星的相关费用要低得多,有专家认为超小型卫星市场今后有望扩大。目前,WNI 二号卫星也在研制中,它将携带更先进的微波传感器,可穿透云层观测海冰,若研发顺利有望在3年后进入太空。(蓝建中)

美国“龙”飞船
发射准备就绪

新华社电 美国航天局5月15日宣布,该机构已针对美国私营企业——太空探索技术公司研制的“龙”飞船完成飞行评估,这艘货运飞船的发射已准备就绪。如果一切顺利,“龙”飞船将于19日发射升空。

美国航天局在其网站上说,评估报告显示,“龙”飞船发射前的所有收尾工作已经完成,“龙”飞船及其相关系统已准备就绪。按计划,太空探索技术公司将于美国东部时间5月19日凌晨4时55分(北京时间同日16时55分)利用“猎鹰9”号火箭发射“龙”飞船。如果一切顺利,“龙”飞船将成为国际空间站迎来的首艘私营货运飞船。

太空探索技术公司2010年成功试射过“猎鹰9”号火箭,并将“龙”飞船的模型送至相应轨道,由此成为首个将飞船试验品送入近地轨道并控制其返回的私营企业。

依据设计,“龙”飞船经改装后还可运送宇航员。自从美国航天飞机去年退役后,负责向国际空间站运送人员和货物的“重担”都落到了俄罗斯肩上。

目前,美国航天局鼓励私营企业开发往返国际空间站和地面的太空“巴士”,太空探索技术公司、波音、“内华达山”和“蓝色起源”这4家企业在竞争这一项目。(郭爽)