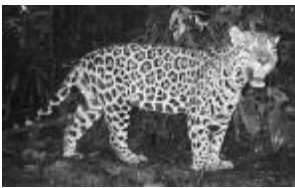


探索



厄瓜多尔发现新物种

本报讯 对于大多数游客来说,亚马孙盆地西部偏远的那一片土地与其他雨林没什么两样。甚至正在研究该地区——厄瓜多尔亚苏尼国家公园北部的边缘地带——的科学家也表示,在这里发现的生物多样性达到了难以估量的极端水平。

如此之多的物种依然隐藏在人们的视线之外,或没有得到科学研究的描述。但是照相机监控装置已经捕捉到了隐藏在黑夜中的大型食肉物种的一组珍贵图像。除了大量其他物种,由安置在被称为盐渍地的矿床周围的红外光束所引发,照相机已经拍摄到了5种猫科动物,以及美洲豹(如图)和最具代表性的豹猫。研究人员在最新出版的美国《科学》杂志上报告了相关研究成果。(群芳)

英国研究人员确定与血栓形成有关的基因

新华社电 血栓是导致心血管疾病的重要原因,而不同人发生血栓的风险并不一样。英国研究人员日前报告说,他们找到了导致这种差异的基因,这将有助于研发治疗血栓和心血管疾病的新药物。

英国莱斯特大学等机构研究人员在新一期美国《血液》杂志上报告说,血小板是血栓形成的一个重要因子。为确定与血栓形成有关的基因,他们进行了一项涉及500名受试者的研究,分析受试者血小板功能与基因之间的关系,结果发现60多个与血小板功能有关的基因,其中一个名为LRRFP1的基因及其对应的蛋白质,对血小板凝血功能的影响尤其突出。

参与研究的莱斯特大学教授艾莉森·古多尔说,此前研究已经发现,每个人形成血栓的风险是不同的,这项研究可以在基因层面上确定导致这种差异的原因。这一发现不仅说明可以通过基因测试来筛查血栓高风险者,还提供了新的药物靶点,如果能研发出影响相关基因和蛋白质功能的药物,将有助于降低血栓形成风险,减少心血管疾病的发病率。(黄莹)

芬兰研发出低辐射三维CT扫描仪

新华社电 芬兰医学影像设备商普兰梅德公司新近推出一款适用于骨科的可移动三维CT扫描仪,这款扫描仪辐射剂量低,具有生成清晰三维X射线图像的功能。

与传统CT扫描仪相比,新型CT扫描仪所使用的辐射剂量仅为传统CT扫描仪的十分之一,能大幅减少对患者的有害辐射,而且成像快。另外,这款扫描仪还可与医院的信息系统结合,将患者的数据和图像快速存档。

据报道,新型扫描仪的紧凑设计使其具备可移动性,其成像孔专为四肢设计,便于为坐在轮椅上、躺在床上或担架上的患者进行扫描检测。另外,扫描仪所生成的三维图像可清晰地显示出检查部位的多平面结构,对于骨科手术、运动损伤和骨关节疾病等诊断具有重要作用。

这款新型扫描仪已在芬兰医院进行了测试,预计将于明年上市。

阿塞拜疆境内发现4500“岁”盐矿

新华社电 法国国家科研中心11月25日宣布,其考古人员在阿塞拜疆的阿拉斯山谷发现一处至少有4500年历史的盐矿,它可能是人类最早开采的古老盐矿之一。

这个科研中心在一份公报中说,盐在古代社会和经济中至关重要,早在文字出现前的原始社会,它的作用就已凸显出来,如能了解人类早期的盐矿开采技术,将有助于考古人员推测古人的日常需求和社会活动。

法国和阿塞拜疆的研究者对阿拉斯山谷中的杜兹达吉盐矿进行了系统考察,发现了大批生产工具和陶瓷用品的残件或碎片。经考证它们所处地层的年代距今至少有4500年,这说明当地的远古先民从那时起已在开采盐矿。

考古人员还发现,距今3000多年前,当地对这个盐矿的开采强度骤然加大,这一时期使用的铁锤和十字镐等工具在发掘现场大量出土。专家由此推测,当时该盐矿出产的盐不仅供当地居民食用,还会被运到更远的地方进行交易。(李学梅)

本报讯 小核糖核酸(miRNA)研究领域中的一个最大问题便是搞清楚这些小型的RNA如何在动物体内抑制它们的信使RNA(mRNA)目标。早期的研究表明,miRNAs的活动减少了转译的效率,但对于目标mRNA的水平只有相对较小的影响。然而,来自美国科学家的新证据表明,就像在植物中一样,miRNAs通过减少目标mRNA的水平而显著发挥了它们对于哺乳动物细胞的影响。

马萨诸塞州剑桥市怀特海德生物医学研究所的Huili Guo、David Bartel和同事利用核糖体图谱——基于

mRNA片段深度测序的一种灵敏的方法——分析了miRNAs对其在人类和小鼠细胞中的靶点的影响。他们描述了转染miRNA细胞和模拟转染细胞,同时在每个样本中完成了mRNA测序。这一策略使得研究人员能够直接将mRNA上的核糖体密度与mRNA丰度进行比较,进而比较miRNA在一个特定时间点上对转录水平和转录效率的影响。

研究人员分析了向子宫颈癌细胞——miRNA在子宫颈癌细胞中缺乏正常的表达——中引入miR-1或miR-155的影响,以及在小鼠的嗜中

性粒细胞中敲掉miR-223(一种内生表达的miRNA),此时这3种miRNA的影响已经被数千种细胞蛋白质所确定。miRNA似乎并没有抑制目标mRNA,这意味着,miRNA的抑制效应独立于目标的表达水平。

Bartel和同事于是鉴别出了一套被他们称为“蛋白质组学支持目标”的目标mRNA,这是因为蛋白质组学分析表明,这些目标的蛋白质水平也存在一个巨大的变化。对于这一系列目标而言,研究人员发现了所有3种miRNA在转染效率上适度但在统计学上具有意义的影响——约占11%到

16%的目标表达。这些结果意味着,至少84%的由miRNA调节的目标抑制是缘于mRNA水平的减少,这比之前利用阵列分析获得的估计值要大。此外,研究人员的结果还表明,miRNAs对于其目标的蛋白质产出的影响能够通过利用mRNA测序分析转录水平而加以评估。研究人员在最近出版的《自然》杂志上报告了这一研究成果。

研究人员指出,下一步将是搞清楚这种转录扰动情况是否适用于其他细胞类型,以及确定miRNA扰乱其miRNA目标的根本机制。(群芳)



哺乳动物小RNA可降低目标信使RNA水平。

美国科学促进会特供

科学此刻
Science Now

德国对转基因农作物限制依旧

德国高等法院在11月24日维持了该国管理转基因(GM)农作物的法案。该法案——最初于2004年通过,并于2008年略加修订——规定,种植转基因农作物的农民和研究人,对于流入到邻近农田中的任何花粉,以及由这种方式致使任何遭受污染的农作物因不含转基因的限制而无法上市销售负有责任。它同时还要求在转基因农作物和传统农作物之间设立一个缓冲带,并且该法案还授权一个公共数据库记录所有转基因农作物的种植方位。

德国萨克森-安哈尔特州对该法案与德国的基本法——国家宪法——的兼容性提出了质疑,声称其过度限制了农民的“专业自由”,并且该数据库是对反对转基因的激进分子的一种邀请——让他们来破坏农作物。该州还认为,对于种子公司来说,这部法案使得针对转基因农作物进行的任何田间试验具有了一种“无法估量的经济风险”。

然而国家高等法院给出的裁决坚定地站在了该法案限制条款的一侧。高等法院写道:“伴随着故意改



德国高等法院保持对转基因农作物的限制。

变基因组的可能性,遗传工程影响了生命的基础结构。如果这样的话,这些介入所产生的后果将是难以消除的。”

高等法院似乎将转基因农作物视为一项未完成的试验。该法院写

道:“考虑到对于使用工程学的长期后果的科学评估依然尚未完成,立法机构有一种特殊的责任来谨慎对待此事,并考虑20a条款,它包括对后代以及保护自然环境负有责任。”20a条款是1994年写入德国宪

法的一项条款,它声明国家“应当保护生命的自然基础”。11月24日的裁决是高等法院第一次在一审判决中引用这一条款。

(群芳 译自 www.science.com, 11月28日)

美国国家科学基金会新主任萨布拉·苏瑞喜:

迎接挑战 影响世界

□本报记者 王丹红

2009年3月9日,在美国旧金山举行的“田长霖教育领导奖”颁奖典礼上,作为获奖者之一,印度裔麻省理工学院工学院院长萨布拉·苏瑞喜(Subra Suresh)表示,亚裔人士不应只满足于作研究,而应争取担负领导责任。田长霖教育领导奖是亚太基金会为纪念加州大学伯克利分校已故校长田长霖而设立的。一年半后,2010年10月18日,54岁的苏瑞喜正式出任美国国家科学基金会(NSF)第13届主任,任期6年。他是NSF自1950年成立60年来第一位出任主任的亚裔美国人。

从33年前第一次坐飞机赴美留学的印度学生,到今天的NSF掌门人,苏瑞喜有着传奇的经历,他在接受美国《科学》杂志采访时表示:“麻省理工学院是一个可见的机构,而NSF的这份工作让你有机会影响所有的机构,而不只是一个机构,还可能会影响全世界。我



NSF第13届主任、印度裔工程师萨布拉·苏瑞喜 (图片提供:《科学》)

期期待着这一挑战。”

穷学生到美国

苏瑞喜出生于印度钦奈市的一个中低层家庭,是家中的长子,他还有一个弟弟。因为母亲认为家中有两个孩子,实在难以管教,他在4岁时就上了一年级。经过竞争激烈的考试,他得以进入印度顶尖大学——印度理工学院学习,也因此成为家族中第一个上大学的人。在从印度理工学院获得机械工程学士学位后,他选择到美国爱荷华州立大学留学,主要原因是这所大学同意免去他的申请费。他记得在留学期间,每周都会给母亲写信,因为当时每分钟4美

元的电话费让他望而生畏。1997年,22岁的苏瑞喜平生第一次坐飞机来到美国。1979年,他获得爱荷华州立大学硕士学位;1981年获麻省理工学院博士学位;他曾在加州大学伯克利分校和劳伦斯伯克利国家实验室做博士后,1983年成为布朗大学工程系助理教授,并于1989年晋升为全职教授;1993年,他回到麻省理工学院,并于2000年出任麻省理工学院材料科学和工程系主任,2007年出任麻省理工学院工学院院长,并作为共同创办人创办了一个公司,以将他的一项发现商业化;他是美国国家工程院院士,曾获欧洲材料奖等多个奖项。

6月8日,美国总统奥巴马提名苏瑞喜为NSF新主任,以接替5月辞职的前主任阿登·贝门特;9月30日,国会参议院批准了这一任命;10月8日,苏瑞喜在华盛顿宣誓就职。NSF创立于1950年,2010年度的预算为69亿美元,2011年度预算需求为74亿美元,比2010年增加7%。

苏瑞喜的老师、爱荷华州立大学退休教授卡尔·格斯耐特说:“苏瑞喜不是一个夸夸其谈、自我吹嘘的人,但他相当尖锐,他是我曾有过的最好学生,他的成绩单上都是A……他知道得很多,总是以正确的方法回答问题。”

面临新挑战

10月18日是苏瑞喜作为NSF主任正式上班的第一天,他参加了第一个白宫科学展览,受到奥巴马的欢迎,但他仍然面临风云际变的新挑战。

根据2007年的《美国竞争力法》,奥巴马已承诺10年中将NSF和其他两个联邦科学机构的预算在2006年60亿美元的基础上增加一倍,以扩大联邦政府对基础科学和科学教育的支持,这项提议得到国会两党的联合支持。

然而,政治和金融环境总是变幻莫测。2010年春天,因为过度开支和联邦新项目的产生,对2007年《美国竞争力法》的再授权在国会两党的争论中陷入困境,最终通过的是一个缩水版本。总统提出NSF在2011年的预算要增加7%,但只有少数人相信这一方案能在明年1月的国会中通过。在2010年11月的国会中期选举中,共和党东山再起,赢得国会众议院多数党席位,而民主党在参议院勉强保持了多数党席位,新一届国会大会将于明年1月召开,为了降低2010年度高达1.3万亿美元的财政赤字,新国会可能会努力将联邦支持拉回到2008年的水平,美国的科学家开始担心自己的命运。

在2009年的经费达7870亿美元了的《美国复兴和再投资法》中,NSF获得了30亿美元的意外收获,它也同样面临经费因政治气候变化带来的影响。观察家们担心,如今学术界也将面临“在哪里工作”的问题。苏瑞喜会担心这些问题吗?

托马斯·玛格南提曾聘请苏瑞喜为麻省理工学院材料科学和工程系教授,2007年,苏瑞喜接替他任麻省理工学院工学院院长。他在谈到苏瑞喜时说:“他将带着对研究的知识和热情、对科学和技术极大的创造性和宽泛的视野走马上任,并将这些技能应用到整个科学界、国会和政府部门。”玛格南提去年被任命为新加坡技术设计大学的创建校长。

作好准备

苏瑞喜在接受《科学》杂志采访时表示,他已经准备好开始新工作。甚至在参议院正式批准他的6年任期之前,他已经开始向同事询问NSF面临的各种问题。在任职之初的几个星期里, he 已开始和NSF的1500多名科学家和工程师权衡这些观点和建议,他说,目标是寻找比较容易有成果的方法。

苏瑞喜谨慎得不过多承诺,但清楚地知道一部分变化已经开始:“单独地看,每个变化都很小,不重要,但合在一起,它们就能对整个机构的士气和效率产生巨大影响。”他指出,其中一个早期的变化是适当改变NSF过度紧张的同行评审系统,这是一个先锋项目,即用现代通讯工具解决评审会的计划安排问题。

苏瑞喜考虑的另一个问题是从本科生到资深学术界人士,美国科学天才在各种层次上的流失,他将之称为“泄漏管道”,他已经开始和NSF的资深管理人员讨论这个问题。

《科学》的文章指出,尽管苏瑞喜表示他还需要许多有关NSF运作管理的知识,但实际上他已经有相当的智慧避免谈论与政治洪流相关的敏感话题。比如,他拒绝说自己是否愿意改变NSF过于宽泛的经费分配地图。在国会里,部分科学家认为这种分配方式降低了NSF资助项目的质量。另一个问题是在NSF的项目安排中,如何在研究人员和大型研究中心之间、在资助研究和基础设施之间保持恰当的平衡,这是学术界领袖们永久关心的一个主要话题。苏瑞喜说,这涉及到多方面的问题,各方面都需要考虑。

苏瑞喜期望就这些问题和其他事项与国家科学委员会进行讨论,委员会能帮助他团结改革所需要的力量。美国国家科学委员会的24位成员由总统任命,负责制定NSF的总方针,目前,委员会还有10个位子空缺,因为白宫还需要提名人选以接替完成6年任期的委员。

欧洲大型强子对撞机铅离子对撞获初步成果

新华社电 欧洲核子研究中心11月26日发表公报说,该中心进行铅离子对撞项目不足3周,大型强子对撞机三大探测器实验对宇宙形成之初可能存在物质的探测已有新发现。

欧洲核子研究中心的公报说,在铅离子对撞实验开始仅几天时,ALICE大型探测器已经发表两篇论文。目前,ATLAS和CMS两大探测器都首次直接探测到“束流淬灭”现象。ATLAS探测器的实验成果25日发表在美国学术期刊《物理评论快报》上,而CMS探测器的一篇论文也将发表。

大型强子对撞机对铅离子对撞数据的收集将持续到12月6日。欧洲核子研究中心研究主任塞尔希奥·贝托卢奇对“实验如此快速获得成果”表示惊奇。他说,大型强子对撞机三大实验既合作又竞争,都想率先发表成果,这些成果将综合分析,以得出完整结论。

本月8日,欧洲核子研究中心宣布大型强子对撞机进入铅离子对撞实验阶段。据介绍,该项目主要目的之一是制造一个迷你版的“宇宙大爆炸”,以产生“夸克-胶子等离子体”。

宇宙形成之初,其环境炽热且混乱,以至于夸克无法通过胶子在相互作用下构成质子和中子,即尚无构成“可见宇宙”的基本要素。在这种情况下,各种基本粒子只能在夸克和胶子构成的等离子体中自由流动,因此人工制造并研究“夸克-胶子等离子体”对于了解宇宙形成之初的状态以及物质变化过程极其重要。

公报说,ALICE探测器的论文指出,铅离子对撞所产生的粒子数比此前实验有大幅度增长,论文还证实了由大型强子对撞机产生的等离子体是一种低黏度液体。ATLAS和CMS两大探测器实验发现,铅离子对撞产生的粒子束流会在混乱环境中与高密度媒介发生反应,导致一种被称作“束流淬灭”的特殊现象,即粒子束流与高密度媒介发生反应导致其能量迅速降低。这一成果将有助于推进“夸克-胶子等离子体”研究。(杨京德)

新研究揭示恐龙灭绝后出现大型哺乳动物的奥秘

新华社电 恐龙时代最大的哺乳动物重约10公斤,为何恐龙消失后陆地上出现了大型哺乳动物?一个由多国科学家组成的研究小组在新一期美国《科学》杂志网络版上发表论文,揭开了其中的奥秘。

恐龙大约在6500万年前灭绝。那时,哺乳动物已经在地球上生存了1.4亿年。然而在接下来的2500万年里,一些哺乳动物的体重呈几何级数增长。据研究小组成员、加拿大卡尔加里大学古生物学家杰西卡·西奥多说,巨型哺乳动物不少都达到了10吨,足足增长了1000倍。一种被认为是陆地上最大哺乳动物的巨型犀牛体重甚至达到17吨。

科学家一直认为哺乳动物的形体随时间推移而增长,但缺乏证据或细节。为此,这个研究小组综合了世界各地古生物化石数据,参考现代动物的身体比例估算古代哺乳动物的体积,并对来自不同大陆和不同时期的哺乳动物进行比较,从而证实了以前的一些推测。

研究小组建立的计算机模型显示,在没有恐龙竞争的情况下,庞大的体形可以让哺乳动物在获取食物和资源时占据优势。西奥多说,大多数巨型哺乳动物能够吃到树顶上的树叶。

研究还表明,最大的陆地哺乳动物从来没有超过17吨重,远远小于最大的恐龙。研究人员认为,这是因为哺乳动物代谢率较高,消耗比恐龙大。

西奥多说,许多哺乳动物轮流坐庄,成为一定时期某个大陆或世界上最大的动物。例如,在欧亚大陆,最大的动物在某个时期是犀牛,后来又成了大象。在南美洲,最大的动物有时是啮齿动物,而在非洲,史前最大的动物是巨型蹄兔。(马丹)