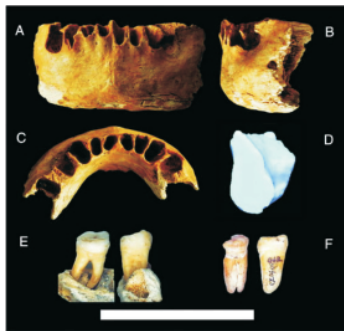


·半月科技要闻·

发现 10 万年前早期现代人化石



图片来源:科学网

中国科学院古脊椎动物与古人类研究所研究员刘武领导的研究小组与国内外相关研究机构合作,对广西崇左木榄山智人洞人类化石进行了深入研究。研究发现,智人洞人类属于正在形成中的早期现代人,处于古老型智人向现代智人演化的过渡阶段。这一系列重要研究发现,使古人类学界对智人洞人类化石的演化地位及早期现代人在东亚地区的出现与演化等理论问题获得了一些新的认识:早期现代人在东亚出现的时间或现代人在东亚地区的起源过程至少可以追溯到 10 万年前,这个年代比以往在这个地区发现的年代最早的早期现代人,提早了至少 6 万年。除智人洞外,近年还在湖北郧西县黄龙洞发现了距今 9 万~10 万年前的具有现代人特征的人类牙齿化石,也表明早期现代人很可能在 10 万年前在中国就已经出现 (PNAS, doi: 10.1073/pnas.1014386107)。

《科学时报》[2010-10-26]

“天河一号”有望荣登世界第一

在北京召开的 2010 年全国高性能计算学术年会上,发布了中国高性能计算机 TOP 排行榜,由国防科学技术大学研制、落户天津的中国首台千万亿次超级计算机系统——“天河一号”二期系统以每秒 4700 万亿次的峰值性能和每秒 2507 万亿次的实测性能位居榜首。与目前已知的全球最快计算机美国“美洲虎”超级计算机相比,“天河一号”的实测性能是它的 1.425 倍。与诞生于一年前的“天河一号”一期系统相比,二期系统的峰值性能和持续性能分别提高了 2.89 倍和 3.45 倍。而每半年公布一次的世界超级计算机五百强“名单”本月即将出炉,“天河一号”有望夺魁,成为世界第一的超级计算机。在超

级计算能力的世界排名榜上,中国上升得非常快。10 年前,中国的超级计算机还寥寥无几。截至 2002 年,中国开始投资打造超级计算机。在 2010 年 6 月份公布的名单上,中国在计算能力方面已经赶超日本,目前已经位居世界第三,仅次于美国和欧盟。

中国日报网 [2010-10-28]

新元古代冰期研究取得新进展

新元古代全球性冰期事件一直是国际地学界关注的焦点之一。近日,中国科学院南京地质古生物研究所周传明研究员等通过对华南十余条盖帽白云岩剖面系统的沉积学、沉积岩石学和微区碳同位素分析,提出围绕盖帽白云岩形成过程中各个地质事件之间关系的新模式:全球性冰期结束后,由于冰川融水的快速注入,海平面迅速上升,在此过程中发生了盖帽白云岩的沉积;由于冰川的快速消融,陆壳和海洋大陆架部分发生反弹,当反弹超过海平面上升时,盖帽白云岩被暴露溶蚀,喀斯特作用发生;随后的广泛海侵淹没了盖帽白云岩及前期沉积,在盖帽白云岩喀斯特侵蚀面和溶蚀孔洞中首先沉积了白云石和重晶石,随后是硅质沉积,最后才是与甲烷氧化有关的方解石沉积(具极负碳同位素异常)。西非和加拿大西北部地区同时期盖帽白云岩发生了类似的沉积过程。新的盖帽白云岩形成模式进一步支持“雪球地球”假说,同时表明甲烷渗漏发生在盖帽白云岩形成之后,因此很可能不是全球性冰期结束的诱因(Geology, doi: 10.1130/G31224.1)。

中国科学院南京地质古生物研究所
[2010-10-20]

破解严重创伤国际性难题

全球平均每年有约 1 亿左右的青壮年受创致伤、致残,即使在接受治疗恢复后,大面积皮肤汗腺缺损也往往难以避免。而汗腺通过分泌汗液,能湿润皮肤,排出部分水和离子。汗腺缺损,对人体体温调节和水盐平衡将产生严重的不利影响。近日,由第三军医大学大坪医院蒋建新等承担的“973”项目“严重创伤救治与损伤组织修复的基础研究”顺利通过验收,人造汗腺等技术有望在不久后应用于临床。此次,项目组针对因烧伤、创伤引起的汗腺缺损,经过动物汗腺实验,再到人体汗腺试

验,救治技术上实现重大突破,能够通过接种或移植成体干细胞的途径,形成类汗腺的结构,执行汗腺的正常功能。此外,项目组还在严重创伤后天然免疫系统紊乱的分子机制的阐明和救治等方面有重大突破,这些发现在国际上都处于领先地位。

《科学时报》[2010-10-28]

发现 6 个银屑病易感基因

安徽医科大学皮肤病研究所张学军教授研究团队通过全基因组关联分析方法,在国际上首次发现银屑病易感基因。之后,通过深入分析相关数据,并联合欧美银屑病遗传研究机构,采用多中心、多种族、大样本,在共 3 万余份银屑病和对照样本中进行易感基因深层发掘,又发现了 6 个银屑病新的易感基因,并发现了其中 3 个基因在中国人群、美国人群和德国人群银屑病易感性的异同,以及对早发型银屑病密切相关性,并就此提出了银屑病发病的遗传异质性。该研究实现了亚洲人群、欧美人群的国际性合作,突破了疾病易感基因研究人群单一的局限,因而研究结果具有代表性和科学性 (Nature Genetics, doi:10.1038/ng.690)。

《科技日报》[2010-10-20]

发现中国最早数理论述

2010 年初,香港冯燊均国学基金会慷慨出资,抢救了一批流失海外的珍贵秦简牍,并捐赠给北京大学。北京大学出土文献研究所朱凤瀚等组织历史、中文、考古等院系多位专家组成整理组,经过半年多的保护与整理工作,目前已初步了解这批简牍的性质和基本内容。简牍抄写年代下限在秦始皇后期,内容涉及古代政治、地理、社会经济、数学、医学、文学、历法、方术、民间信仰等诸多领域,内涵之丰富在出土秦简中实为罕见。据悉,这批秦简牍中的《算数书》,是目前所见战国秦汉同类出土文献中数量最大的一批。与以往发现不同,这部《算数书》除了列举田亩、赋税、粮食兑换等实际问题的算法外,还包含了一段长达 800 余字的“数论”,以两位古人“鲁久次”与“陈起”对答的形式,详尽论述了古代数学的起源、作用和意义。这段失传两千余年的佚文,是目前所见我国最早的数学理论论述,对中国古代数学思想史研究而言是填补空白的重要资料。

《科学时报》[2010-10-26]

发现最大的海洋病毒



图片来源:科学网

大多数的病毒都是轻装旅行的,它们仅仅携带了合成新病毒所需的少量基因,并依赖其宿主的机制来完成剩下的工作。近日,加拿大温哥华市不列颠哥伦比亚大学的 Matthias G. Fischera 等报道了一种被称为 Cafeteria roenbergensis 病毒:它携带了令人难以置信的约 73 万个脱氧核糖核酸(DNA)碱基对,其中包括超过 500 个类似于基因的区域。这种病毒最早于上世纪 90 年代早期从美国得克萨斯州沿海中被分离出来,是已知最大的海洋病毒,它甚至比一些细菌所具有的 DNA 还要多。研究人员指出,这种病毒拥有大量基因,这些基因通常被活细胞用于修复它们的 DNA 损伤以及合成蛋白质和糖。它还拥有编码病毒复制需要但是必须从宿主生物那里获取的一些蛋白质的基因。据悉,科学家一般不会把病毒划归为活的生物体,这是因为病毒无法独立复制,但是像这样的巨大病毒,具有它们自己的蛋白质合成机制以及其他通常在活体细胞中才能够完成的功能,模糊了什么是活的有机体,以及什么是非生命之间的界限 (PNAS, doi: 10.1073/pnas.1007615107)。

《科学时报》[2010-10-27]

首次实现单光子波长转换

量子信息处理的两个重要环节分别是数据经过光子量子状态编码后的传输与数据存储。在理想的情况下,人们希望获得既能产出光子又能存储光子的良好装置。然而,实际操作中人们却面临着挑战,因为典型的量子存储器适合于吸收和存储近可见光光子,与此同时传输系统则更适合传输近红外光子,原因是近红外光子在光纤中传输信号损耗小。近日,美国国家标准和技术研究院 Kartik Srinivasan 等首次将量子源(半导体量子点)产出的波长为 1300 纳米的近红外单光子转换成波长为 710 纳米的近可见光光子。这种单光子波长(或颜色)转换的实现

有望帮助开发出拥有量子通信、量子计算和量子计量的混合型量子系统。研究小组将光纤耦合单光子发生源与增频单光子探测器相结合,增频探测器采用强泵浦激光器和特殊非线性晶体可将低频(长波)光子转换成高频(短波)光子,同时还具备高效和高灵敏度特点 (Nature Photonics, doi:10.1038/nphoton.2010.221)。

《科技日报》[2010-10-16]

成功绘制日本人基因组图谱

DNA 一共有 4 种碱基排列组合,人类大约有 30 亿对碱基对。近日,日本理化学研究所基因组医科学研究中心 Yusuke Nakamura 等通过新一代 DNA 测序仪成功绘制出首份日本人基因组图谱。据悉,新一代测序仪可将 DNA 进行极其精细的切片,对大量切片同时进行高速测序。研究人员采用美国 illumina 公司的仪器,从一名日本男性的血液中提取 DNA,用时约 5 个月绘制出了基因组图谱。2003 年完成的首个人体基因组图谱耗时长达 10 年以上,而使用最新仪器只需 1 到 2 周就可完成。研究人员共找出约 313 万处因人而异的碱基,新发现了国际基因研究项目绘制出的基因组图谱中所没有的约 300 万个碱基对。不过只有一个人还看不出日本人的特征,如果能绘制出数十人的基因组图谱,这一特征就应该会显现出来 (Nature Genetics, doi:10.1038/ng.691)。

中国新闻网 [2010-10-25]

万艾可改善肌营养不良实验鼠心脏功能

近日,美国华盛顿大学和北卡罗来纳大学的研究人员 Joseph A. Beavo 等首先利用转基因工程,使实验鼠患上杜氏肌营养不良症,并利用万艾可对其进行治疗。结果发现,在短时间内,万艾可不仅减缓了实验鼠心脏机能障碍的发作,而且还有助于维持和恢复其左心室的功能。不过,万艾可对健康实验鼠心脏功能没有影响。研究人员表示,万艾可改善实验鼠心脏功能的机制尚不清楚,但利用该药物帮助治疗肌营养不良症值得一试。据悉,杜氏肌营养不良是一种 X 染色体隐性遗传疾病,主要发生于男孩。据统计,全球平均每 3500 个新生男婴中就有一人罹患此病。患者在学龄前就会因骨骼肌不断退化出现肌肉无力或萎缩,导致不便行走。大概在 7 岁到 12 岁时,会彻底丧失行走能力,通常到 20 多岁就会因为心肌、肺肌无

力而死亡。目前针对该病,医学界尚无有效疗法 (PNAS, doi: 10.1073/pnas.1013077107)。

新华网 [2010-10-19]

大尺度鉴定 miRNA 靶点新方法

在过去几年中,miRNA 靶点的鉴定和预测研究取得很大进展。然而,全面正确地鉴定 miRNA 的生物学相关靶点依然是个难点。近日,瑞士苏黎世大学分子生命科学研究所 Michael O. Hengartner 研究组发明一种叫做“选择性反应监测”的大尺度鉴定 miRNA 靶点新方法,利用有针对性的质谱技术实现了对 miRNA-靶点互作的大尺度蛋白组学分析,进而对预测的靶点进行验证。研究人员利用线虫 let-7 突变体及其野生型为实验材料。为了测定由于 let-7 突变体数量减少导致的蛋白含量的下降,研究人员对感兴趣的 let-7 突变体和野生型的蛋白提取物进行化学标记,之后对其进行 SRM 质谱分析,获得了可靠的目标蛋白的定量数据。该实验使用了一套 let-7 可能的靶点基因及一套对照基因。结果发现,161 个蛋白中的 29 个蛋白的表达含量在突变体中发生变化,这可能是由于 let-7 基因和不同的靶点互作结果——该结果得到了独立下游实验包括遗传互作、多聚核糖体分析和荧光素酶检测的验证 (Nature Methods, doi:10.1038/nmeth.1504)。

科学网 [2010-10-19]

传播疟疾的蚊子正在快速变异

英国帝国理工学院等机构的研究人员 Lawniczak 等发现,疟疾的传播媒介——蚊子正在快速变异,比如冈比亚按蚊正变异分化成不同种的蚊子,这将给疟疾防治工作带来麻烦,因为对其中一种蚊子有效的防治手段可能对另一种蚊子无效。据悉,冈比亚按蚊是非洲撒哈拉沙漠以南地区最主要的疟疾传播媒介,过去人们知道它有以字母 M 和 S 区分的两个亚种,但对这两个亚种进行的最新基因对比分析显示,二者基因组的不同之处广泛存在,这种差异非常显著,以至于可以认为它们正在变成两个不同种的蚊子。研究结果说明这些蚊子在进化中变异的速度超出以前的认识,这对疟疾防治来说是个坏消息 (Science, doi: 10.1126/science.1193036)。

新华网 [2010-10-25]

(责任编辑 高靖云(实习生),杨书卷)