

## 动态



## 科学家确定辣椒发源地为拉丁美洲

**本报讯** 墨西哥食物如果没有来自辣椒的辛辣味道,可能就会有所不同了。中国菜和泰国菜都会使用同样的辣味作料。现在,研究人员已经证实,这些都起源于拉丁美洲。

发表在本周美国《国家科学院院刊》上的一项研究表明,第一株经过驯化的辣椒作物被种植于墨西哥中东部,大概位于 Tehuacón 谷。科学家通过结合考古、生态、语言和遗传数据得到了该结论。(张冬冬)

## 科学家揭示Y染色体演化历程

**本报讯** 4月24日,《自然》发表的两篇论文给雄性的Y染色体演化和功能提供了新见解。众所周知,Y染色体在演化历史中丢失了大量基因,不过丢失基因的过程在大约2500万年前停止了,留下了一组稳定的祖先基因。这两篇文章共同指出,由于剂量原因,这些基因被“精心”保留下来,因为它们的功能和其他基因以及其他基因的产物具有相互作用。

由于有着大量的重复序列,Y染色体的重建并不容易,但是瑞士洛桑大学的Henrik Kaessmann和同事们开发了一种新测序技术,帮助他们探索15种具有代表性的哺乳动物的Y染色体演化历程。分析结果显示,虽然有些Y染色体基因演化出新功能,但大多数Y染色体基因可能受剂量限制,保留了原来的功能。

在另一项由美国麻省理工学院Daniel Bel-lott及其研究团队进行的对8种哺乳动物Y染色体的独立研究,同样展示了剂量限制是保留Y染色体上祖先基因的重要选择压力。该研究团队提出,Y染色体除了参与形成睾丸和生成精子外,对于雄性的存活也是必要的。他们认为,Y染色体基因在两性的健康与疾病的区别上有重要的作用。例如,他们推测特纳综合征(一种由于缺少了一条性染色体产生的染色体疾病)的表现,可能由X染色体和Y染色体上基因对的剂量决定。(张章)

## 大多数美国人质疑大爆炸理论

**本报讯** 一项新调查显示,对于宇宙从大爆炸开始这个问题,51%的美国人“不太相信”或者“一点都不相信”。尽管科学家对该结果很失望,不过据《大西洋月刊》报道,该结果并不令人吃惊。在1990年到2010年期间,国家科学委员会的一项调查显示,只有32%到38%的美国人认为大爆炸理论是真实的。另外,82%的人极其或者非常相信吸烟会导致癌症,而71%的人极其或者非常肯定精神失常是一种影响大脑的医学疾病。(苗妮)

## 癌症患者心理问题须重视

**据新华社电** 日本国立癌症研究中心4月22日发表的一份研究报告称,癌症患者确诊后一年内,心理问题最严重,患者自杀和因事故而死亡的风险是其他人的约20倍。研究人员认为在此期间须对癌症患者采取适当关注。1990年到2010年,研究小组跟踪调查了日本9个府县的约10.3万人,调查开始于这些人40岁至69岁。调查期间约有1.1万人被诊断患癌。

研究小组分析发现,在确诊后一年内,癌症患者的自杀风险是调查人群中非癌症患者的23.9倍,死于事故的风险则是其他人的18.8倍。但一年以后,这种风险差距就几乎不存在了。(蓝建中)

## 环球科技参考

国家科学图书馆供稿

### 美国国家科学基金会资助开展深海热液柱研究

美国佐治亚大学日前宣布该校富兰克林艺术和科学学院海洋科学系研究小组获得美国国家科学基金会(NSF)资助,将展开对深海热液柱的系统研究,项目为期3年,资助经费81.8万美元。

深海热液柱是指深约2英里(3218.7米)以下海洋深处的水体。当洋壳运移时,其上部的冷的海水通过裂隙渗入洋壳深层并被岩浆加热。这种高温海水通过化学反应,使得矿物和金属硫化物被释放到深海热液柱中,从而形成所谓海底“烟囱”的热液活动现象。在此,微生物通过化合作用将硫化氢转化为生命所需物质,从而使海底热液柱成为深海新生命形成的能量来源。这便是自发现至今,深海热液柱备受科学界关注的原因所在。但由于其处于高温(超过300℃)高压状态,难以对其进行详细研究。

该研究将专门开发用于收集深海热液柱数据的装置,这将为认识和理解潮汐、风暴等海洋现象以及深海地震等地质事件对深海生态系统发展的影响提供长期数据支持。长期数据是发现不同地球过程之间关联的关键依据。此前,NSF已经支

# 粉碎术切除子宫肌瘤或致癌

## 美FDA建议相关治疗慎用妇科微创手术

**本报讯** 美国食品与药物管理局(FDA)日前建议,外科医生不要使用组织磨削工具移除子宫或子宫肌瘤,因为这种手术增加了散播未知癌症的风险。它还要求制造商对相关设备(组织粉碎器)的标签进行检查,并正在考虑加设“黑匣子”警告——这是FDA能够发出的最强烈警告。

在美国,每年约有50万名女性通过外科手术切除她们的子宫,其中很多是因为子宫内生有肌瘤。在这些女性中,约1/4会选择腹腔镜手术,即通过一个仅为几毫米的切口完成操作。

考虑到需要经由一个小孔去除大型组织,外科医生往往会求助于组织粉碎器,这种设备能够通过电动刀片打碎组织,进而使其更易于去除。

然而加利福尼亚州帕洛阿尔托市斯坦福大学外科医生Camran Nezhat指出,不可避免的是,一些碎片必定会在收集的过程中“逃逸”,并可能在腹腔中重新附着。这是不可取的,甚至当细胞是良性的时候也是如此,如果它们是癌细胞,后果则将是毁灭性的。“这就像是在玩俄罗斯轮盘赌。”

据FDA估计,在接受手术切除子宫肌瘤的

每350名女性中,便有1人具有未知的子宫内瘤,这是一类一旦未经治疗便会威胁生命的癌症。而FDA警告说,粉碎术能够散播癌细胞,因此“应被阻止”。

一些内科医生会在腹腔内部将需要切割的组织放入一个密封袋中,随后在袋内加以粉碎。FDA表示,外科医生应该也知道这种方法,但迄今为止,该机构尚未批准任何用于此目的的密封袋。

其实之前已经有医生为粉碎术敲响了警钟。2011年,韩国首尔峨山医院妇科肿瘤医生Jeong-Yeol Park比较了因疑似平滑肌瘤(一种特别具有攻击性的癌症)进行子宫切除的56位患者的治疗结果。在没有接受粉碎术的31名患者中,5年存活率为73%,而在25名采用粉碎术的患者中,这一比例仅为46%。

2012年,美国马萨诸塞州波士顿布里格姆和女性医院研究人员评估了1091例子宫粉碎术病例,结果仅发现两例隐藏的子宫内瘤,并且没有一个被证明是通过粉碎术散播的。这一风险——约为1/500——低于FDA所评估的1/350。尽管有这样的发现,该医院依然进行开放

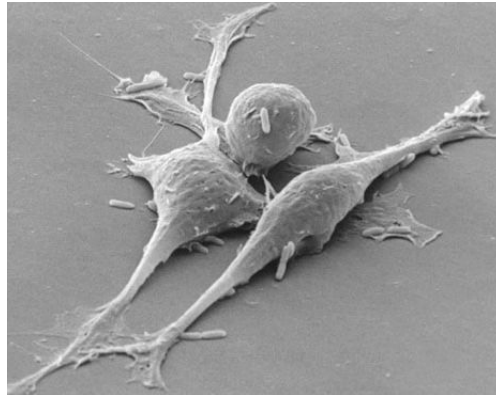
式粉碎术直至今年3月开始使用密封袋。

然而许多妇科医生坚持认为,腹腔镜手术的好处——更快复苏、失血少、更短的住院时间和更少的感染——超过了粉碎术带来的风险。

得克萨斯州休斯敦市MD安德森癌症中心妇科肿瘤学家Jubilee Brown表示:“微创外科手术会使绝大多数接受治疗的女性受益。”对于那些未被发现的平滑肌瘤,粉碎术可能只会加剧本已严峻的预后。她说:“平滑肌瘤是一种毁灭性的恶性肿瘤,粉碎术并不是。”

作为位于加利福尼亚州Cypress的以促进妇科微创手术为目的的美国妇科腹腔镜协会(AAGL)的一名发言人,Brown表示,该协会并不赞成对组织提取的方法加以限制。作为对FDA的回应,AAGL目前正在对该规定的科学证据进行评估。

但有关粉碎术的风险对于华盛顿哥伦比亚特区美迪达斯健康研究所的外科肿瘤学家Paul Sugarbaker而言却是太高了。据Sugarbaker介绍,他的一位病人,哈佛大学贝斯以色列女执事医疗中心麻醉师Amy Reed在去年10月因粉碎术导



子宫中的平滑肌瘤可能因粉碎术而扩散。

图片来源:Yorgos Nikas

致癌症扩散。Reed和丈夫——哈佛布里格姆和女性医院心胸外科医生Hooman Noor-chashm——正在领导一项运动以禁止此类手术。该运动包括每天给FDA发送电子邮件,请求该局对这种手术加以干预。

腹腔镜手术是一类新发展起来的微创治疗方法,与传统手术相比,深受患者的欢迎,尤其是术后瘢痕小,又符合美学要求,年轻病人更愿意接受,微创手术是外科发展的总趋势和追求目标。随着腹腔镜技术的日益完善和腹腔镜医生操作水平的提高,几乎所有的外科手术都能采用这种手术。(赵照熙)

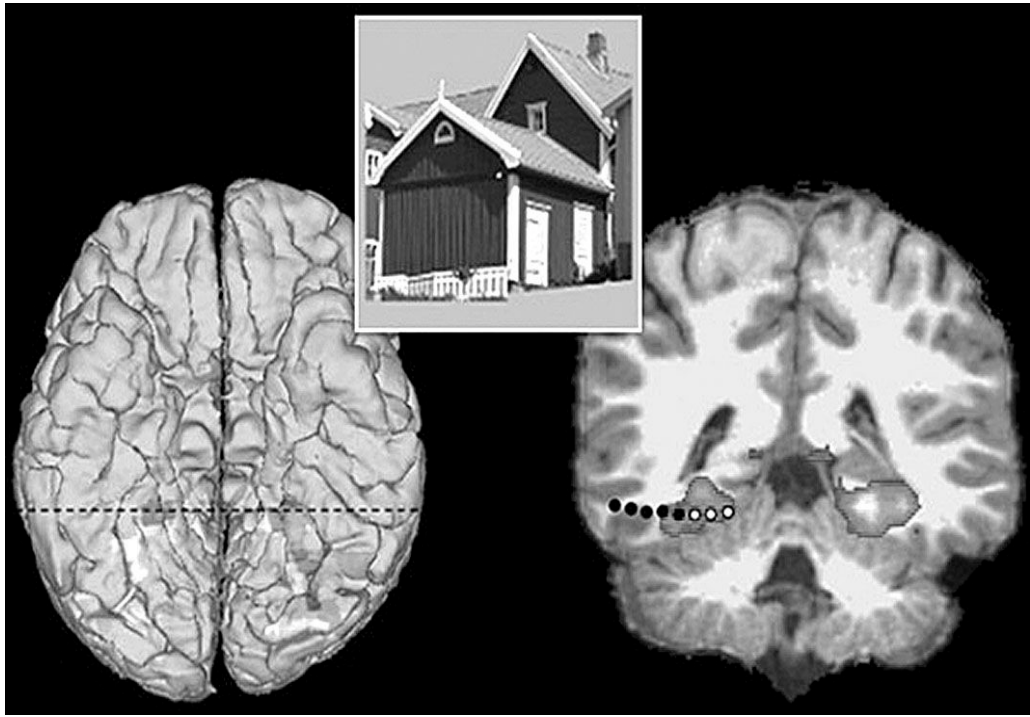
## 美国科学促进会特供

### 科学此刻 ScienceNOW

## 深部脑刺激引发幻觉

闭上眼睛,然后想象自己的家。那些微小的细节,譬如门把手的形状、窗户的高度或者油漆的颜色,这些富有真实感的影像出现在你的脑海里,似乎触手可及。通过诱导让一位癫痫患者出现幻觉,一项新的研究发现了这种精神映射在大脑中存在的位置。

一位22岁的男性正在接受深度脑刺激,目的是分离出让他每天都经受癫痫发作的部位。他在10岁时感染了西尼罗河病毒,而癫痫也在那时开始发作,之后他的大脑还出现了炎症。他在癫痫发作之前总会感受到强烈的似曾经历过某事的感觉,这暗示其疾病的一个视觉部分,但他并没有出现幻觉的病史。大脑扫描显示其大脑海马体附近有一个萎缩点,而海马



大脑的旁海马区会参与对场景和地点的识别。

图片来源:《神经科学杂志》

体是记忆中心。

研究表明,这一被称为“旁海马区”(PPA)的位置会参与对场景和地点的识别。

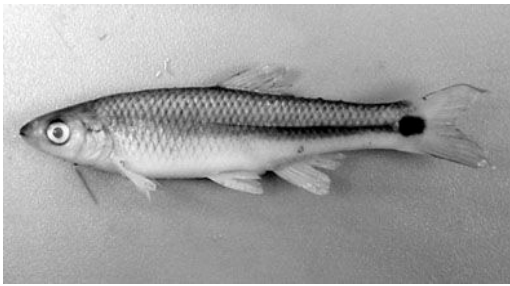
医生向患者展示了一栋房子的照片,发现其PPA在大脑接受功能性核磁共振成像扫描时会发光。放置于PPA处的不到2毫米厚的细线电极在患者看到这些图片后记录下了相似的大脑活动。

为了确定PPA是否是癫痫发作的起始点,医生进行了常规程序操作,包括向该区域发射较

弱的电流,以及观察患者是否会感觉到癫痫即将发作。患者并没有产生记忆错觉,而是将周围的环境幻想成熟悉的地方。例如,患者把医生当成他所熟悉的当地意大利披萨店里的意大利人。在电流刺激该区域附近的一组神经元时,患者看见了他熟悉的地铁站的景象。

这些发现发表在4月16日出版的《神经科学杂志》上,证实了大脑的这一小块区域不仅负责识别地点,还对唤起对该地点的记忆至关重要。(张冬冬 译自www.science.com,4月23日)

## 鱼急了也会喊



Cyprinella venusta

图片来源:David Schultz

**本报讯** 并非只有人类彼此之间才会大声说话,鱼类也会喊叫。鱼类生物学家捕捉了一些黑尾鲱鱼(Cyprinella venusta,尾鳍有大黑斑点),并将其放置于装有水下扬声器的水槽中,以观察嘈杂的环境是否会影响其沟通。

研究人员发现,雌性Cyprinella venusta并不会发出声音,而雄性则会发出两种声音:咆哮声和敲击声。其咆哮声类似于猫发出的咕噜声,会在讨好雌性时发出;敲击声则更像爆裂的声音,通常会在雄性战斗或者保卫住所的时候发出。在安静的时候记录下这些自然的声音后,研究

人员使水槽出现白噪声。当提高和降低水槽内的声音音量时,他们观察到黑尾鲱鱼并没有彼此靠近,并保持相同的“说话”声音水平,而是原地不动并提高音量以确保同伴可以听到。

该研究于本月发表在《行为生态学》上,这是首次发现鱼类会在应对噪音升高时提高音量。

由于过桥的汽车和船舶的轰鸣令河流附近的噪音等级持续升高,因此研究人员建议,更需要了解鱼类如何应对嘈杂环境以及它们是否因此感觉到压力并采取不同的行为。(苗妮)

持美国佐治亚大学研究人员开展了前期研究,首次利用声波探测装置对深海热液柱进行了为期6周的长时数据监测。基于此,研究人员将通过深海光纤与加拿大海洋观测网NEPTUNE海底观测站连接,实现对深海热液柱24小时连续监测。

利用声波探测装置,通过收集热液柱的温度及其水流速度数据,可以测算出被释放入海洋中的总热量。同时,研究人员还将借此开展对地震过程以及地震事件如何影响热液柱等方面的研究。地震能够造成热液柱的关闭,同时新的位置形成新的热液柱乃至巨型热柱。巨型热柱是由于洋壳发生大规模断裂,使得大量热液流短时间内被迅速释放入海洋时所形成的现象,而这种现象很难被实时观测。因此,该项目为全面认识和理解热液柱形成及其影响提供了难得的契机。(张树良)

### 孔隙水压是控制地震破裂的主要因素

全球最大地震往往发生在大洋板块向大陆板块俯冲的地方,而被困于两个板块边界之间的水对地震破裂过程有着非常明显的影响。通过对2010年2月27日的智利大地震的分析,德国地质中心(GFZ)和英国利物浦大学的研究人员发

现,形成板块边界的岩石的孔隙水压是影响地震破裂过程的主要因素。

地震前的应力累积和地震中的能量释放程度在本质上取决于两个板块之间的力学耦合情况。通过对近年来所发生的大地震的研究,人们已经发现,横向破裂的范围及震级在根本上受俯冲板块界面上的累积应力控制。反过来,应力的累积及其横向分布则依赖于板块界面上的流体分布及其压力状况。

在2010年智利8.8级大地震发生前,研究者在智利海岸附近进行了大地测量学、地震学和岩石学方面的测量。通过GPS和雷达干涉技术测量获得了板块边界力学耦合情况的详细图像;地震学测量获得了识别深部岩石特征的补充图像,同时地震数据还提供了板块界面区域的地震波速及其变化的高精度三维图像;另一方面,实验室测量获得了流体压力和岩石特征的具体数据。

结合以上3个地质学参数的测量结果,以及长序列的自然观测数据后,研究者首次以前所未有的精度描绘了流体压力的空间分布,以及其对闭锁和后续地震能量释放的控制作用。结果发现,流体压力低的区域,其闭锁程度非常高——这些闭锁区域在之后的智利大地震中发生破裂,释放出

巨大的能量,给地表造成很大破坏,并且还引发了海啸。研究者认为,孔隙流体压力的空间变化与海水在已发生蚀变的大洋断裂带(位于太平洋板块中)的累积有关。太平洋板块在南美板块下方俯冲时,流体被释放出来,然后聚集于上覆板块的交界面处,进而导致孔隙流体压力的增加。

总体而言,该研究为监测板块界面处的物理状态以及预测地震发生的潜在可能性提供了一个强有力的工具。(纪东)

### 科学家通过研究古火山爆发揭示水星起源

日前,美国布朗大学的研究人员在《地球物理学研究杂志:行星》上发表有关水星成因的最新研究成果,认为水星不应该出现在火山爆发的最初的地方,因为星球的内部含有丰富的挥发物——水、二氧化碳和其他沸点较低的化合物。熔岩上涌时,挥发物在其溶解膨胀的过程中从液体改变到气体,该膨胀的压力可能会导致上部地壳破裂。这对于认识水星的成因具有重要意义。

该研究利用了2011年通过“信使号”(MESSENGER)水星探测飞船进入水星轨道收集的数

据,对水星表面的51个火山碎屑沉积区进行分析。

与首次飞越的数据相比,轨道数据提供了一个更详细的沉积物和火山喷口源分布视图。新的“信使号”探测数据显示,一些火山喷口已经在很大程度上被侵蚀和退化。研究人员利用了位于陨石坑内的大部分监测点数据。每个陨石坑的年龄限定了火山碎屑沉积物的年龄,即该沉积物年龄小于其火山口年龄。

研究提出了水星的陨石坑定年方法。随着时间的推移,陨石坑的边缘和墙壁逐渐被侵蚀和退化,这种退化的程度,可用于获取陨石坑的大致年龄。

研究认为,在相对年轻(地质学上说的)的陨石坑发现的一些碎屑矿床距今约10亿~35亿年。这一发现有助于排除所有的火山碎屑活动发生在约45亿年前即水星形成后不久的可能性。

研究人员同时还借助“信使号”收集了有关水星表面挥发物硫、钾和铷痕迹的其他相关数据。该研究不仅为未来开展火星卫星及着陆飞行器探测目标的确定提供了科学依据,而且也包括了地球在内的其他行星起源研究提供了新的思路。

(王立伟)