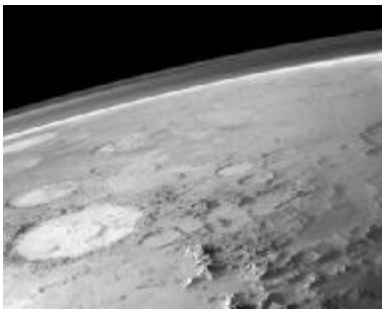


动态



鹅卵石证实远古火星存在河流

新华社电 一项新研究报告称,美国“好奇”号火星车在火星的盖尔陨坑中发现了光滑的小块鹅卵石,其形状和大小显示它们应是被水流冲刷、磨蚀而成,这是迄今有关远古火星存在河流的最确切证据。

人类探测器此前已发现火星上存在三角洲和巨型河道等地貌,但确认火星上曾经存在河流的证据相当有限。2012年8月,“好奇”号登陆火星后,地面科学家指挥它到距登陆地点约400米的“格莱内尔格”区域探测,拍摄了多处裸露岩层的高精度图片。

“好奇”号任务团队近日在《科学》杂志网络版上说,他们分析“好奇”号当时所拍摄的图片发现,这一位于盖尔陨坑的区域有许多光滑的小块鹅卵石,与地球河床沉积物中的鹅卵石极为相似,可能也是被水流冲刷、磨蚀光滑的。研究人员之所以排除风化的可能,是因为风化而成的岩石粗糙有棱角,而随水流而下的岩石经过相互碰撞摩擦,最终都将变得光滑圆润。

研究人员还估计了盖尔陨坑附近河流的深度和流速:要冲刷形成如今这样尺寸的光滑鹅卵石,河流深度应在0.03至0.9米之间,流速则介于每秒0.2至0.75米。

研究人员表示,这一成果支持了此前所作假设,即很久以前火星上的环境比现在温暖、潮湿,可能适合原始微生物的生存。

“好奇”号2012年8月在火星盖尔陨坑中心山脉山脚着陆,开始火星探索任务。最近,它在火星岩上打了第二个孔并取样,不久将奔向主要目的地——盖尔陨坑内高约5000米的夏普山。

(林小春)

吸烟喝酒成诱发上呼吸道癌主因

新华社电 意大利研究人员近日在罗马举行的意大利耳鼻喉及头颈外科学会第100届代表大会上报告说,76%的口腔癌,86%的喉癌和82%的咽癌是由烟草和酒精的联合作用造成。如果在烟龄达到20年前戒烟,就有助降低患癌风险。

研究人员指出,与人们所熟知的烟草对心血管疾病和肺癌的影响相比,烟草和酒精对口腔、鼻腔和咽喉的危害长久以来被忽视。而口、鼻和咽喉是最早接触烟草中包含的超过4000种有害物质的人体器官,如果每天吸一包烟,一年就相当于吸收了一杯焦油。如果这一习惯持续20年,则相当于吸入了6公斤尘埃。

研究人员认为,75%的口腔癌发生在口腔内坡度较大的区域,原因是引流作用使癌细胞随唾液移动后聚集于这一区域的褶皱部分,最终形成肿瘤。

研究人员表示,一般来讲咽喉部位的病症是对吸烟者的第一个警示,时常感到想吞咽口水、频繁的清嗓行为、起床时唾液分泌增加、咳嗽甚至干呕都应作为喉咙的早期病症加以重视。

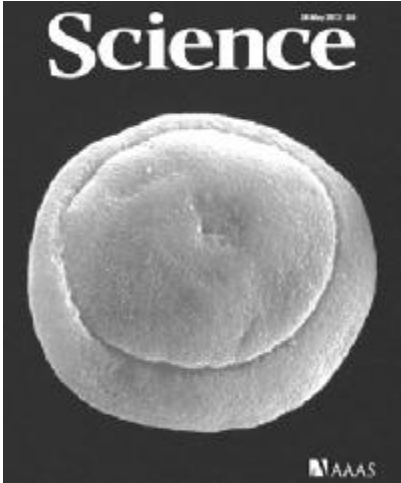
研究人员说,如果一个人在烟龄达到20年之前戒烟,可使患上上述癌症的风险大幅降低。有数据表明,烟龄未达到20年的吸烟者戒烟15年后,其患癌几率能降至正常人水平。可一旦烟龄超过20年,由于多年积累的细胞和分子损害过于严重,患癌几率会明显高于不吸烟者。

罗马圣乔瓦尼·阿多罗拉塔医院耳鼻喉科主任安杰洛·卡马约尼指出,目前有很多上呼吸道疾病患者不愿及时就医、不愿戒烟,导致烟草引起的发病率升高,所以耳鼻喉科专家应多告诫人们远离烟草和酒精。

(刘宇)

科学快讯

选自美国 Science 杂志
2013年5月24日出版



科学家找到预测自闭症新法

有助揭示早期社会能力如何促进语言发展

本报讯 一项新研究表明,在蹒跚学步的孩子聆听词语的时候对其进行测量所得到的独特波纹脑电波,能够可靠地预测幼儿6岁以下的这段时期——这是迄今能够实现的最远期预测——在一系列认知领域中的发展情况。除了引导更有效的疗法之外,这一发现还可能有助于揭示早期社会能力是如何促进语言发展的。

许多患有自闭症谱系障碍(ASD)的孩子在他们还蹒跚学步的时候就已经开始表现出了社会性障碍和语言障碍的迹象;例如,他们不能和其他人玩耍,或不能说出像“喝牛奶”这样的短句子。这项新研究的主要作者、美国西雅图华盛顿大学认知神经科学家 Patricia Kuhl 指出,虽然科学家们一直认为大脑系统独立地管理着这两个类型的障碍,然而越来越多的证据表明,它们实际上错综复杂地交织在一起。

当让学龄前儿童倾听“亲情语录”的录音和计算机生成的音调时,Kuhl 发现,患有自闭症的学龄前儿童“其实更喜欢计算机模拟的声音”。Kuhl 指出,这种对人类语言缺乏兴趣的表现,不

仅与一个孩子所患自闭症的严重程度有关,同时也与在响应音节的细微变化时缺乏大脑作出的典型反应有关。“这不是一件好事”,她说,因为“能否区分这些微小的变化意味着是否能够学会一门语言”。

之前有研究表明,当一个典型的、正在发育中的20个月大的孩子听到一个新词时,其左侧大脑半球的脑电波会出现一种独特的上升,这种现象可以通过脑电图(EEG)探测到——EEG是一种非侵入式探测大脑电波活动的方法。Kuhl 将24名患有ASD的2岁大幼儿请进了她的实验室。通过给孩子们带上连接了传感器的尼龙帽,研究人员监控了每个孩子的大脑活动,她和她的团队要求每个孩子的父母说出他们孩子所熟悉的单词,并将一些陌生单词如“品脱”或“指南”等夹杂着列入到测试他们的单词表中。

Kuhl 说,平均而言,在应对陌生单词的时候,这些孩子的大脑没有表现出上升的信号。但是,当她根据这些孩子在一个标准的社会认知测试中得到的成绩把他们分成两个小组的

时候,她发现了一个惊人的模式。在社会认知测试中得分最低的孩子对未知的单词表现出了一种非正常的反应——例如,他们的大脑要么没有反应,要么就是在一个完全不同的区域有反应,而那些获得较高分数的孩子在大脑的左半球表现出了一个更典型的大脑活动模式,作者近日在《科学公共图书馆—综合》的网络版上报告了这一发现。

Kuhl 研究小组发现了一种大脑的度量,其随着时间的推移而不断增强的关联性是“非常激动人心的”。纽约史泰顿岛学院的神经学家 Kristen Gillespie-Lynch 说:“这表明可能存在着一些大脑特征,这些特征可以预测谁将会健康地成长。”马里兰大学行为神经学家 Elizabeth Redcay 补充说,在理想条件下,“与现有的根据行为而定的可能的治疗干预相比,这些信息可以用来在儿童很小的时候调整针对他们的治疗干预”。英国班戈大学的认知神经科学家 Debbie Mills 说,这项研究结果与社交如何影响语言技能的其他研究非常一致。

(杨济华)

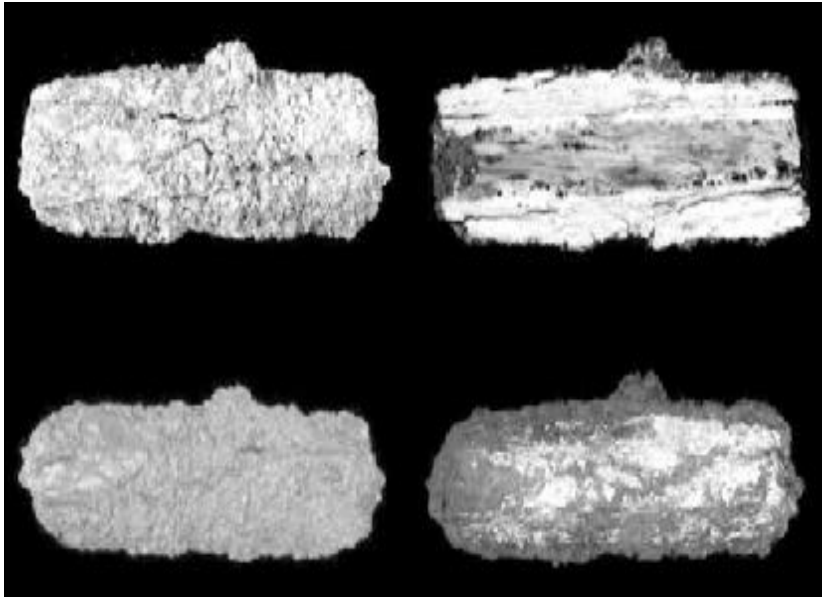
美国科学促进会特供

科学此刻 ScienceNOW

古代饰品实为天外来铁

数十年来,考古学家一直在争论若干微小铁粒的来源,这些铁粒发掘自一个被称为 Gerzeh 墓地的古埃及坟墓中。这些铁粒的历史可以追溯到大约公元前3300年,这些筒状装饰品(如图所示)是埃及已知最古老的铁制人工产品。

事实上,这些珠宝要远远早于埃及人从公元前6世纪左右开始通过熔铁制造的铁器和铁质武器。但是,这些铁可能有另一个不依赖于熔炼和人类冶金家的起源,这个来源就是陨石。这些铁粒包含有镍,天外陨石中通常含有高水平的这种元素。目前,科学家宣布这一谜题已被解开。



在 Gerzeh 发现的铁粒中至少有一粒来自外太空。 图片来源:Open University&University of Manchester

一项刊登在《流星学和行星科学》期刊上的新研究揭示,在 Gerzeh 发现的铁粒中至少有一粒来自外太空。一个来自英国的研究小组通过结合使用扫描电子显微镜检查法与X射线计算机断层摄影,检查了铁粒的微观结构和化学成分。研究人员发现这些铁具有魏德曼花纹的结构和微量化学的特点,这是经受了侵蚀的铁陨石独一无二的特点。

但是为何古埃及人使用这种天外来铁作为珍贵的陪葬品,人们还没有确切的答案。不过古埃及人可能相信这些陨铁有强大的力量保护来世生活。当然,该研究也必然会推动其他研究人员重新研究其他早期的铁制品,例如在法老图坦卡蒙坟墓里发现的小铁刀片、头枕和护身符。图坦卡蒙死于公元前1327年。

(唐凤 译自 www.science.com,6月3日)

小蚊子叮死大鲸鱼



逆戟鲸 图片来源:Jeff Ventre

本报讯 从未有过野生逆戟鲸死于蚊媒病的报道。实际上,对于那些被“圈禁”的“杀人鲸”而言,情况截然不同。1990年,在美国奥兰多海洋世界,一只名为 Kanduke 的25岁雄性逆戟鲸突然死亡。后来人们发现,由蚊子携带的脑炎病毒导致其死亡。

2007年,在圣安东尼奥海洋世界,一只名为 Taku 的14岁雄性逆戟鲸死于西尼罗河病毒,当时它的训练员对此毫无察觉,之后对其脑组织进行尸检时发现了该病变。

圈养的逆戟鲸特别容易感染这类蚊媒病,这主要因为它们生活的环境是浅水池。这一结论被发表在《海洋动物及其生态》杂志上。在这项研究中,每天从上午9点至下午6点,有两位研究人员观察了佛罗里达海洋世界7只圈养的逆戟鲸

长达数千小时,记录了它们的行为。

研究人员发现,大部分时间,逆戟鲸都处于一个固定的姿势——上浮在水面上休息。在早晨的时间段,科学家发现,蚊子会停在逆戟鲸暴露在外背鳍上“美餐一顿”。科学家表示,可能遭受的晒伤和皮肤外伤,以及由于氧化作用而造成的牙齿损坏(如图所示),都削弱了它们的免疫系统,从而加大了逆戟鲸感染这类蚊媒病的几率。

科学家表示,在美国,更多圈养的逆戟鲸可能会由于相似的原因感染蚊媒病,但是国家海洋和大气管理局有关动物死亡的记录中,鲜少提及这类疾病的存在。相反,在 Taku 的案例中,官方给出的死亡原因是肺炎,没有提及任何与蚊虫叮咬有关的信息。

(段歆淳)



新研究测量儿童波纹脑电波可预测自闭症。 图片来源 :Institute for Learning & Brain Sciences/University of Washington

孕期双酚 A 暴露 改变后代大脑功能和行为

本报讯 一项新研究日前发现,反复暴露于低剂量塑化剂双酚 A(BPA)中的雌性小鼠,其后代表现出了长期持续的大脑 DNA 甲基化和基因表达的性别特异性变化,以及焦虑行为。

BPA 是一种雌性激素内分泌干扰物,被广泛用于塑料生产中。越来越多的证据表明,出生之前暴露于 BPA 中会影响动物的性别分化和行为。但这些影响背后的机制尚不明确。

美国哥伦比亚大学心理学系的 Frances Champagne 及其同事给怀孕小鼠施加各种浓度的 BPA,其中包括低于“人类安全浓度”的剂量。实验结果显示,低剂量的 BPA 逆转了幼年雄性和雌性后代大脑雌性激素受体基因表达模式的性别差异。同时,BPA 还改变了后代皮质和下丘脑中的 DNA 甲基转移酶(DNMT)1和 DNMT3A。这些变化还伴随着一个雌性激素受体基因的有差别甲基化。

研究人员将实验成果在线发表于美国《国家科学院院刊》上,实验报告显示,BPA 暴露诱导产生了性别特异性的、依赖剂量的持续社会行为变化,诸如嗅探、追逐和攻击频率的变化。另外,BPA 暴露还改变了产后母亲的行为,诸如舔、梳理和照料幼崽。但是研究人员发现母鼠的这些变化并不是造成在其后代中观察到的那些改变的原因。

作者说,这些发现表明低剂量的产前 BPA 暴露可能诱导产生持续的大脑 DNA 甲基化变化,这可能是 BPA 对大脑功能和行为的长期持续效应的基础。

(张章)

日本低噪音超音速客机 试验机亮相

新华社电 日本宇宙航空研究开发机构主导开发的一款低噪音超音速客机的试验机近日在富士重工业公司位于宇都宫市的工厂亮相,按照计划,试验机将于今年夏天在瑞典进行首次飞行试验。

超音速飞机在飞行时会对空气产生冲击波,产生称为音爆的巨大声响。为了克服这一问题,宇宙航空研究开发机构投入4.5亿日元(约合446万美元),研发低噪音的超音速飞机。

新亮相的试验机为铝合金制,全长约8米,机体部分最大直径约50厘米,重约一吨,机头是细长的尖头,主翼和尾翼等的形状采用了能遏制声音产生的设计。试验机内部还搭载了飞行控制装置和通信设备等。

宇宙航空研究开发机构预测,如果低噪音超音速客机技术趋于成熟,利用这种技术制造的商用超音速客机的噪音,将只有已经停飞的协和式超音速客机的四分之一。

按照计划,今年夏天,试验机将在瑞典被气球带到距地面约30公里的高空“放飞”。届时,试验机将利用重力,以1.3马赫的超音速滑翔。由于撞击地面后就会损坏,所以试验机的飞行是一次性的。

(蓝建中)

细胞反应。

他们的结果表明,CMV 载体可通过以遗传编程从而让它们能够识别更广泛的 SIV 抗原表位范围这样一种方法来影响 CD8⁺ T 细胞。这些发现可能最终会导致针对 HIV 治疗的更为有效的手段,而由 Nilu Goonetilleke 及 Andrew McMichael 撰写的一篇文章更为详细地解释了这些结果。

一恒星系统比科学家所认为的更近

新的研究显示,一个恒星系统比我们所认为的要离我们更近,这意味着曾经被认为是错误的吸积理论的一个方面实际上是准确的。在被称为矮新星的恒星系统中,一颗白矮星会从一颗伴星的星盘吸积质量。如果——按照该理论预测——质量转移速度低于某临界值的话,这一过程可产生望远镜可见的光爆发,而这意味着吸积盘会变得不稳定。(当质量转移速度超过某临界值,吸积盘的稳定性会持续存在且没有光爆发产生。)

此前,用望远镜研究太空中吸积的科学家

们发现吸积的机制如同预测的那样会发生。但是在1999年,哈勃望远镜对历史上研究得最彻底的一个吸积盘系统的测量结果却是出人意料,它提示了到矮新星天鵝 SS 型星(SS Cygni)的距离是159秒差距——或称天文长度(这是一个非常遥远的距离)。但是矮新星天鵝 SS 型星产生的明亮的光爆发只能在吸积速度低于某临界值时发生——而这在如此遥远的距离是不可能的。

如今,由 J.C.A. Miller-Jones 及其同事撰写的一则报告用无线电观测更强有力地测量了至双子座 U 型星的距离。它揭示到了天鵝 SS 型星的距离比1999年的测量所表明的距离要更近,这就可以解释为什么观察星星的科学家们经常能观察到来自天鵝 SS 型星的光爆发。这一发现符合研究人员对吸积理论所作的假设。一则由 M.R. Schreiber 撰写的文章对这些发现的意义提供了更多的见解。

找到瘙痒的根源

研究人员发现了一种关键分子,所有的瘙痒受体细胞都需要这种分子以实现发出瘙痒信号

所必需的脑神经回路的沟通。该分子是一种叫做 Nppb 的小分子神经肽——将其去除就不会有瘙痒。但将其在恰当的地方进行注射时,瘙痒又会恢复。这些发现显示,Nppb 是感觉瘙痒的皮肤受体细胞与将瘙痒感知输送至脑部的神经细胞之间的一个必不可少的环节。

Santosh Mishra 及其同事用遗传学工具制造了缺乏 Nppb 分子的小鼠。这些缺乏 Nppb 的小鼠对任何在对照组小鼠中引起搔抓(这是瘙痒的一个关键性的标志)的化学物质或动作都没有反应。该研究小组接着将 Nppb 注射到这些小鼠体内,而引发了随后的小鼠的阵阵搔抓。

在进行更仔细的观察时,文章的作者发现,当瘙痒感觉通过受体细胞出现于皮肤时,Nppb 分子会释放出来,从而发射出一个可让瘙痒感觉到达脑部的信号。

由于 Nppb 已被发现,研究人员可能会找到瘙痒反应环路中的其他神经肽,而这可能带来更多的对像湿疹或牛皮癣等慢性瘙痒性疾病的特定治疗。(由于 Nppb 对身体的其他过程也很重要,因此该分子本身可能不是一个良好的药物靶点。)

(本栏目文章由美国科学促进会独家提供)