

动态



汞中毒毁了小鸟好嗓子

本报讯 假如英国诗人约翰·济慈生活在21世纪,那么,他恐怕无法找到写出《夜莺颂》的灵感。

《环境健康新闻》报道称,近日,研究人员发现,汞中毒成为野生鸟类鸣叫声更短、更单调且音调更低的“罪魁祸首”。而歌声的变化可能会危害它们的繁殖和生存。

科学家怀疑这种有毒金属能损害鸟类大脑中与学习有关的区域。相关研究成果发表于《海雀》期刊上。研究人员表示,人们听到的健康和被汞损伤的斑胸草雀的叫声是不同的。众所周知,婴儿暴露在汞中可能出现智力迟钝等问题。(张章)

高血压自我管理更重要

新华社电 患了高血压,不知怎么办?那许许多多注意自我管理吧,即每天监测血压,及时根据医生建议调整药物,遵照医嘱,不要盲目相信偏方。英国研究就显示,高血压患者在注意自我管理一年后,其血压会降低更多,心脏病、中风等疾病风险也会随之降低。

高血压指收缩压不低于140毫米汞柱,舒张压不低于90毫米汞柱。英国牛津大学研究人员将该国552名高血压患者分成两组,一组患者会注意自我管理,一组患者则接受常规治疗,即定期找医生测量血压并调整药物。这些患者同时还有中风、心脏病、糖尿病或肾病等病史。

在研究初期,这些患者的平均血压值高于144毫米汞柱。1年后,自我管理组患者的血压平均降至128毫米汞柱,而常规治疗组患者的血压则降至138毫米汞柱。注意自我管理的高血压患者患心脏病、中风等疾病的风险也会随之降低。

研究人员建议说,高血压患者如果还有心脏病、中风等疾病风险的话,就应采取更积极主动的措施,即与医生商量制定一个详细的治疗计划,每天监测血压,并根据治疗计划的指示及时调整药物。(李雯)

一种人体蛋白质有助清除结核杆菌

新华社电 日本九州大学的一个研究小组近日在美国《免疫》杂志网络版上报告说,他们发现人体免疫细胞中的一种蛋白质,能有助于免疫细胞清除结核杆菌。这一发现有望促进结核病治疗药物研发。

这种蛋白质名为Dectin-2,位于人体免疫细胞内,具有与糖结合的特性。九州大学生物医学研究所教授山崎晶领导的研究小组发现,Dectin-2能识别结核杆菌中最具特征的一种糖脂——脂阿拉伯甘露聚糖,并由此激活免疫细胞,进而清除受感染细胞内的结核杆菌。

在实验中,研究小组发现实验鼠的免疫细胞如果不含Dectin-2蛋白质,就不会对结核杆菌产生反应。

山崎晶表示,这种蛋白质本来就存在于人体内,如果以这种蛋白质为基础研发结核病治疗新药,有望对已经产生耐药性的结核杆菌发挥作用。

结核杆菌是引起人和动物结核病的病原体,可侵害全身各器官,以肺结核最为多见。结核病至今仍为主要传染病之一,全球三分之一人口面临结核病威胁。据世界卫生组织调查,2012年全球死于结核病的患者约有130万人。(蓝建中)

自然要览

选自英国Nature杂志
2014年8月21日出版



基因测序揭示埃博拉疫情源头

5位研究合作者染病身亡

本报讯 在今年5月下旬,一位年轻女患者来到塞拉利昂的凯内马政府医院,她发着高烧并且刚刚经历了一次流产。在对其进行治疗的过程中,医生发现她感染上了埃博拉病毒——这是在塞拉利昂被确诊的第一个埃博拉病例。这名女患者最终痊愈,但是她及其携带的病毒如今却成为一场波及多个国家的医疗灾难,以及一篇重要研究论文的中心。

由美国马萨诸塞州剑桥大学和布罗德研究所的Stephen Gire、Pardis Sabeti率领的来自美国、英国、塞拉利昂和尼日利亚的研究人员报告说,他们已完成了在西非流行的埃博拉病毒基因组测序工作。他们在发表于最新出版的美国《科学》杂志的一篇论文中报告说,他们对采集自这位女患者,以及在5月下旬至6月中旬之间在塞拉利昂被确诊感染了埃博拉病毒的另外77名患者体内的埃博拉病毒进行了基因组测序和分析。初步分析显示,西非埃博拉疫情是过去10年中从中部非洲传入,病毒可能先从动物传染给人,之后在人际间传播。

研究人员在塞拉利昂出现埃博拉疫情的

头24天获取了78名患者的99个埃博拉病毒样本,其中一些患者提供了两份样本。

研究人员利用基因组测序数据分析了埃博拉病毒的传播途径和进化史。结果显示,这次疫情中的病毒可追溯至2004年在中部非洲爆发的埃博拉疫情,这意味着在过去10年里中部非洲的一些埃博拉病毒逐渐传播到了西非。引发此次疫情的病毒可能首先由动物传给人,这种动物可能是果蝠。

基因组测序数据证实,至少在塞拉利昂,疫情可以追溯至一名几内亚传统治疗师的葬礼。这名治疗师因给埃博拉患者治疗而感染病毒死亡,来自塞拉利昂的13名女性参加了他的葬礼,其中一名年轻孕妇因发热及流产住院治疗,成为塞拉利昂的第一名被确诊的埃博拉患者。

令研究人员惊讶的是这13名女性在葬礼上感染了两种不同的埃博拉病毒,但现在还不清楚是上述那名治疗师同时感染了两种埃博拉病毒,还是参与葬礼的人在其他地方感染了其中一种埃博拉病毒。

研究人员指出,最终的测序结果使人们深刻理解了埃博拉病毒如何在暴发的过程中发生了变化——迄今为止,此次埃博拉病毒仅在塞拉利昂已感染了900多人且目前依然在传播。

专家认为,该序列将有助于改善目前的埃博拉病毒诊断测试模式,并且从长远来看,对于指导疫苗和治疗方法的研制开发具有重要意义。

这项工作涉及了来自4个国家的50多名合作者,同时也凸显了第一线的医务工作者所面临的巨大风险——5位作者因此不幸感染了埃博拉病毒,并在论文发表之前去世。

研究发现,总体而言,埃博拉病毒的基因组变化速度快且通常发生在蛋白编码区,其中包括影响埃博拉病毒检测准确率和治疗效果的关键区域。这显示了跟踪研究埃博拉病毒变化的重要性,这项研究可为保证检测和治疗的及时性提供有关病毒的新信息。

论文第一作者Gire在一份声明中说:“在这次疫情中,我们已发现300多个与此前疫情



这篇论文的5位合作者因感染埃博拉病毒死亡。图片来源:《科学》

不同的遗传线索。我们不清楚这些(基因组)差异是否与此次疫情的严重程度相关,但通过与科学界共享数据,我们希望加速我们对此次疫情的了解,并为国际社会控制疫情提供支持。”(赵熙熙)

美国科学促进会特供

科学此刻
ScienceNOW铜器时代地窖
暗含“醉”人历史

早在铜器时代,生活在地中海和近东地区的人已经开始使用泥板记录酿酒和售酒过程,但科学家一直没有直接的考古证据考证当时的人如何购买酒水。2013年,研究者在以色列特卡布布市迦南宫殿未发掘的区域找到了40坛陶罐(如图所示)——它们被安放在储藏室中,可以追溯到铜器时代中期(公元前1900年至公元前1600年)。

研究者对陶罐中的有机物残留进行分析后发现,这些罐子内含有未熟透的葡萄以及红葡萄酒中的酸性物质。研究人员将这一结果发表于近日的《公共科学图书馆—综合》上。许多罐



图片来源:布兰迪斯大学

子内还含有草药添加剂例如蜂蜜、杜松子或薄荷。根据罐子存放的地点及储藏量,研究者认为这些酒是供迦南国王在宴会上享用的,用以显示他的权力和特权(酒在当时是一种十分昂贵的商品)。古代的“酒保”会将酒与蜂蜜等物品事先储藏在窖中,当精英们参加宴会时再搬出来供其享用。(段歆澍译自www.science.com,8月31日)

科学家尝试重写小鼠记忆

感知记忆如何能够被操纵的详细了解,并且,科学家提出在大脑回路层面可以更改情感记忆。

回忆通常带有正面或者负面的情感联系,这种情感可能会随着时间变化,而记忆的其他细节(例如物理位置)仍然准确。让情感和记忆发生关联的过程总体上不为人所知,虽然人们相信大脑的不同区域储存着一个记忆的不同组成部分。

美国麻省理工学院皮考尔学习和记忆研究所的利根川进与研究团队,研究了小鼠杏仁核(被认为是负责编码正面或者负面感受的部位)中部分细胞和海马体(被认为编码语境信息的部位)的齿状回细胞如何在记忆形成时被激活。雄

性小鼠被训练成能把一个蓝光信号与恐惧记忆建立联系(恐惧记忆通过受到一次小型电击建立),或者和一个愉悦记忆建立联系(愉悦记忆通过和一只雌性小鼠互动建立),从而导致这些动物或躲避或偏好一个特定的位置。接下来,为了让和这个位置相关的正面或负面记忆交换,小鼠接受了相反的训练。

研究人员发现,海马体齿状回的神经回路在试图扭转记忆时被激活,导致海马体齿状回和杏仁核之间的记忆痕迹连接出现改变。因此这些研究表明,海马体齿状回情感记忆痕迹可以在有新的和语境相关信息或位置出现时,重写形成新的情感记忆。(张章)



本报讯 近日,刊登在《自然》杂志上的研究结果称,研究人员在重写小鼠记忆的实验中发现了涉及改变记忆的大脑回路,这提供了对情

约束三维磁—光阱中的二原子分子

在过去十年,利用激光冷却来将原子冷却到接近绝对零度的温度,随后再将它们约束在磁—光阱中的做法,使得从新型原子钟到新型量子物质的一系列不同应用能够得以实现。分子则带来了不同的挑战,因为它们内部结构的复杂性使得当前的磁—光约束方法无效。在这篇论文中,Daniel McCarron及同事在一个三维磁—光阱中演示了针对一个二原子分子(他们用的是氟化铷)的一个磁—光阱的首次实现。作者所用方法是针对原子的磁—光阱的一个延伸,但它却利用了对原子阱很少加以利用的转变。一个被约束的分子是对基本常数进行高精度测定或在超冷温度下进行化学研究的一个理想起点。

对2014年伊基克地震的研究

在本期《自然》上发表论文的两个小组,分析了2014年4月1日在智利北部近海发生的伊基克地震的地震背景。这次地震发生在自1877年一次较大地震以来一直平静的一个地震带。Gavin Hayes等人识别出了沿该地区大逆冲型断层的存在,地震风险或更大地震风险的区域,得出结论认为:2014年的伊基克地震不是所预

期的地震。鉴于智利北部削减带的相当大部分在近150年里未曾断裂过,他们提出,未来的大逆冲型地震可能会在2014年的伊基克地震序列以南发生,也有可能在其以北发生。Bernd Schurr等人发现,2014年4月的地震使“智利北部地震空白带”位于中央的一部分断裂了,这一部分是在上个世纪尚未断裂的南美板块边界的最后一块。从2013年7月到2014年4月发生地震时,他们沿该板块边界的这一部分识别出三个地震群,其中每个持续几个星期,地震的峰值震级不断增大。他们的结论是:这些地震群和它们的转移瞬间反映了地震空白带的中央部分在逐渐变弱,这个过程帮助促成最终断裂。

冰下湖泊中有丰富微生物

南极冰川下湖泊中是否有微生物生命一直是一个有争议的问题,因为当发现在钻探过程中可能发生了污染时,早期获得的结果便打了折扣。Whillans湖是利用卫星数据在不到十年前发现的,位于西南极 Whillans 冰流(WIS)下游大约800米的冰下,是一个庞大的、不断演变的冰下排水网的一部分。这项研究是对南极冰下水直接取样的第一项研究,在其中对 WISSARD 钻探项目获得的沉积物所做分析显示,Whillans 湖的湖水含有超过

鸵鸟蛋可助预防肥胖

新华社电 经常吃高脂高热食物却不长胖,这或许是吃货们的终极梦想。现在这个梦想很可能实现。日本研究人员日前从鸵鸟蛋中提取一些能抑制消化酶作用的神奇抗体。服用它们后,即使每天吃高脂高热食物,也难以被身体吸收。

人体摄入的脂肪会被消化酶之一的脂肪酶分解,碳水化合物则会被淀粉酶和乳糖酶分解,然后被人体吸收,未得到分解的成分会被排出体外。所以如果抑制了消化酶的作用,就能够遏制人体吸收脂肪和碳水化合物。

京都府立大学教授塚本康浩率领的研究小组,曾利用流感病毒和杉树花粉刺激雌性鸵鸟,然后从其产下的蛋中获得了能抵御这些抗原的抗体。此次,研究人员用类似的方法,获得了能抑制脂肪酶和淀粉酶等发挥作用的抗体。

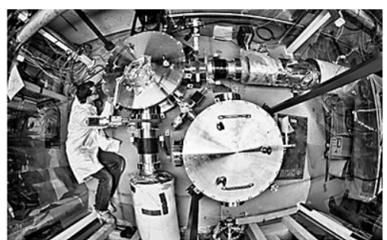
研究人员发现,如果只给小鼠喂食高脂肪食物,6天后小鼠平均体重就会由50克增加到57克,但如果让小鼠同时饮用含脂肪酶抗体的水,则它们的体重不会发生变化。

研究人员还让志愿者摄取含多脂肪和碳水化合物的食物,之后让他们食用含上述抗体的蛋黄粉,获得了与动物实验相似的效果。

由于这些来自鸵鸟的抗体耐热性比较好,所以加入抗体的蛋黄粉能够用于做菜。除了能改善高脂血症和预防肥胖外,这些抗体还有望让糖尿病患者和正常人一样吃饭而不必在意血糖值。(蓝建中)

美科学家欲验证全息原理

本报讯 美国伊利诺伊州费米国家实验室的物理学家正在开展一项颇受争议的实验,希望测试广为人知的全息原理是否正确。简单来说,全息原理认为,一定时空量下含有的信息总量与该时空的面积成比例,这一观点是伴随着黑洞研究而提出的。费米国家实验室的研究者计划将两种敏感性极高的干涉仪相互对比,在碰撞中验证全息原理的真伪。但是,全息原理的提出者认为,该实验无法得出实质性的结果。(段歆)



3900种不同类型的细菌和古菌,其中包括与能氧化亚硝酸盐的贝塔变形菌“Candidatus Nitrotoga arctica”密切相关的细菌,后者占序列数据的13%。这个湖的湖水还含有一系列不同的代谢活性微生物,其中很多似乎都从正在融化的冰和从冰下的岩石及沉积物获得营养物。

胚胎中的造血干细胞

本期《自然》上发表的两篇论文,演示了体节(沿胚胎前一后轴心形成的由中胚层细胞构成的成对的聚集体)在脊椎动物发育期间在造血干细胞(HSCs)的生成中所起作用。Phong Dang Nguyen等人识别出一个以前不知道的体节腔室,被称为“endome”,它通过提供内皮祖细胞来帮助胚胎背主动脉的形成。“endome”的形成是由 meox1 的活性调控的,后者是含“同源盒”(homeobox)的一个转录因子。Isao Kobayashi 等人报告,HSCs的前体在它们的胚胎迁移过程中与体节直接接触,这种相互作用是接收必要的Notch信号所需的。他们识别出调控这种接触的两个黏附分子:由HSC前体表达的Jam1a和由体节表达的Jam2a。

(田学文/编译 更多信息请访问www.naturechina.com/st)