

气候变化正将考古学推入“困境” 古代岩画最近数十年侵蚀加速

科技日报北京5月16日电(记者张梦然)根据本周自然科研旗下《科学报告》杂志发表的一项考古学研究,气候变化可能加剧了印度尼西亚古代岩画的分解,其中包括已知最古老的约成于39900年前的手印画。

气候变化是一种长期现象。科学家已知气候变化带来的天气事件会对人类产生严重影响,但并未得知这种事件会对考古事件造成

的影响。印度尼西亚一处名为“马洛斯-庞格普”遗址的岩画使用红色和深紫色颜料,绘制在石灰岩洞穴和岩棚中,约有20000至45000年的历史。现有证据称这些岩画在最近数十年中正在加速侵蚀,但原因不明。

澳大利亚格里菲斯大学吉安·胡安特里及其同事在“马洛斯-庞格普”遗址的11处

洞穴遗迹中,通过分析洞穴表面开始剥落的岩片,调查了加剧岩画退化的可能原因。

研究团队在三处遗址的石片中发现了盐类,包括硫酸钙和氯化钠。这些盐类已知会在岩石表面形成晶体,导致岩石开裂。团队还在所有11处遗址发现硫含量很高,而硫是数种盐的组成成分。这些发现表明“马洛斯-庞格普”各处遗迹盐相关的分解相当普遍。

研究团队指出,季节性降雨和干旱交替出现带来的气温和湿度反复变化创造了条件,促进无机盐晶体形成和对岩石艺术的侵蚀。

他们认为,全球升温以及气候变化、厄尔尼诺事件导致的极端天气事件频率和严重程度增加,或许加剧了这一现象。作者总结说,需要进行长期监管和保护工作,以保护热带地区的岩石艺术。

国际战“疫”行动

德国:战胜第三波新冠疫情曙光初现

●本报驻德国记者 李山

近日,随着疫苗接种率的提高和宵禁等严格防疫举措的实施,德国多地的新冠感染率逐渐下降,重症监护床的占用率也从高点回落。默克尔总理表示,种种迹象表明德国似乎已经遏制住了第三波疫情,人们有望在夏天重获休假旅行的自由。德国民众热切盼望早日解除自去年11月开始的封锁措施。尽管走出困境仍需时日,但曙光已在眼前。

疫情出现拐点逐步趋好

5月16日,德国疾控机构罗伯特·科赫研究所通报,24小时内德国新增新冠确诊病例8500例,比上周日的12656例减少了4000多例,而此前的峰值是4月22日的29518例。

此外,德国7天内每10万人的新冠感染率也从4月26日的169.3降至5月16日的83.1,稳定回落到德国政府制定的可以解除封锁的控制线100之下。综合相关的医院重症占用率、阳性检测率以及疫苗接种率等数据,可以明显看到,德国第三波新冠疫情已过了拐点,逐步向好转的趋势发展。

不过,德国联邦卫生部副部长施潘仍警告称,病毒仍然存在,人们必须非常小心。目前德国16个州中仍然有3个州的感染率在100以上。罗伯特·科赫研究所所长维勒教授说,疫情流行尚未结束。人们必须保持谨慎,严格遵守保持距离的卫生规则,并积极利用快速测试等手段。维勒强调说:“当然,最重要的工具仍然是疫苗接种。”

疫苗供应增加接种提速

德国从2020年12月26日开始进行新冠疫苗的接种,截至2021年5月15日,一共接



柏林市Tor大街的空地上临时搭建的新冠检测服务点,为民众提供免费的快速抗原检测,并附赠N95口罩。目前,仅柏林市就有440多个类似的网点。 本报驻德国记者 李山摄

种新冠疫苗3941.4万剂次,约36.5%的人口接种了至少一剂疫苗,约10.9%的人完成了2剂次的疫苗接种。自4月21日全科医生加入疫苗接种运动以来,德国的接种速度明显加快。上周德国平均每天接种约69万剂次。5月12日创下了当日135.3万剂次的最高接种纪录,相当于一天的接种量就超过1%的德国人口。

从疫苗供应上看,德国正一步步走出疫苗供给的瓶颈。据德国联邦卫生部的疫苗交付预测数据,2季度德国将接收约8000万剂的新冠疫苗。其中BioNTech/辉瑞疫苗约5030万剂,每周供应量将从4月份的251.5万剂逐渐增至6月份的513.7万剂。另外还有莫德纳疫苗约642万剂,阿斯利康疫苗约1240至1540万剂,强生疫苗约1010万剂。随着疫苗供应量的提高,各联邦州正逐步放宽疫苗接种的条件限制。

顺应民众期盼有序解封

尽管还没有完全渡过新冠危机,但各界已经在热议解封事宜。在半封锁状态下熬了半年多,人们确实希望能看到隧道尽头的光明。5月12日,德国政府宣布实行新的人境规定。已接种疫苗的人,新冠痊愈者和有新冠测试阴性结果证明的人可以进入德国,不再需要隔离检疫(来自高风险地区或者新冠变异病危险地区的人员除外)。德国政府计划从6月中旬开始,开放各地的酒店、饭店和度假公寓,并制定统一的卫生防疫规则,预计在6月10日召开的德国州长联席会议上做出最终决议。

施潘建议,各州应谨慎考虑开放事宜,而且首先应考虑开放室外活动。但各州解封的势头已不可遏制。以柏林为例,市政府计划从5月17日起恢复开放幼儿园和托儿中心;

从5月19日起,不再实施宵禁(前提是感染率低于100);从5月21日起,允许14岁以上的最多10人的群体体育运动,并在保持适当的卫生规定前提下允许室外游泳池重新开放。另外,在遵守相关卫生规定的前提下,室外餐饮和商店也将陆续开放。专家们由此提出了一个非常现实的问题,解封之后,如何防止相关的卫生规定成为一纸空文。

贸然全面开放隐忧仍存

在近日科技日报记者参加的视频对话中,BioNTech联合创始人兼CEO沙欣教授就强调:“我们只能一点一点放开,一点一点获得自由。不能太早地解封,对那些还没有接种疫苗的人是危险的。我建议到5月底或6月底,已接种的人占人口的比例升至50%,或者60%以后再开放。”按照目前的接种速度,德国需要将目前的良好局面坚持到6月底,疫情态势才会变得完全可控。在每日新增病例过万,每周死亡病例超千的情况下,贸然全面放开实际上存在很大的隐患。另一方面,政府的确也无法忽视民众渴望早日恢复正常生活的呼声。因此,只能加大力度通过更多的快速检测等辅助手段,来遏制聚集性疫情的发生。

德国著名病毒学家德罗斯滕教授表示,新冠病毒不会消失,它可能会成为流行性疾病。随着时间的推移,各种限制措施将不可避免地取消,而后新冠病毒会继续在人群中传播。已接种疫苗的成年人和尚未接种疫苗的未成年人,都会有一定量的新冠病毒在呼吸系统中存活而不会被察觉,进而导致免疫力弱的人,或者没有接种疫苗的人将不可避免受到感染。因此,在今年的冬天,重症监护病房中仍会有新冠重症病人,或许要一年半之后,德国才能实现对新病毒的群体免疫。

与核糖体相互作用来促进“移码”的信息。

通过复杂的生化实验,研究人员设法在新冠病毒RNA基因组“移码”位点捕获了核糖体。然后,通过冷冻电镜研究发现,病毒RNA会形成一个假结结构,停留在核糖体mRNA通道的入口,在mRNA中产生张力并促进“移码”发生,而新生的病毒多蛋白与核糖体通道形成明显的相互作用。也就是说,假结与核糖体之间的相互作用引起了“移码”的发生。

以前有研究报道,氟喹诺酮类化合物能抑制新冠病毒和其他冠状病毒的“移码”效率。此次研究表示,一种叫做meraloxacin的分子是更好抑制“移码”过程的化合物。它可将新冠病毒的滴度降低3-4个数量级,且对细胞没有毒性。

新研究发现冠状病毒致命弱点

科技日报北京5月16日电(实习记者张佳欣)据《科学》杂志13日在线发布的一篇最新论文,来自瑞士苏黎世理工大学、伯尔尼大学、洛桑大学和来自爱尔兰的科克大学组成的一支研究团队找到了包括新冠病毒在内的冠状病毒的“致命弱点”。研究首次成功揭示了病毒基因组和核糖体在“移码”过程中的相互作用,发现病毒对核糖体“移码”过程存在“精细控制”,有望促进通过干扰“移码”过程而抑制病毒复制的药物开发。

病毒需要感染细胞才能复制自己,然后

再感染其他细胞,进一步传染给其他个体。病毒生命周期中的一个重要步骤是使用细胞自身的核糖体来合成其所需的蛋白质。按照同样的“计划”,核糖体会根据病毒RNA基因组中的指令合成新的病毒蛋白质。

对于健康的没有感染病毒的细胞,核糖体“按部就班”地沿着RNA移动,一次读取三个RNA字母。该三个字母的代码定义了附着在生长蛋白质上的相应氨基酸。有时,核糖体不遵循常规读取三个字母的步骤,而是会漏掉一两个RNA字母。核糖体发生的

这种错位被称为“移码”,这会导致核糖体错误读取遗传密码。

在健康细胞中发生“移码”会导致细胞蛋白功能失调。然而,某些病毒,如冠状病毒和HIV,依赖“移码”调节病毒蛋白的水平。例如,新冠病毒严重依赖其RNA折叠引起的“移码”来合成蛋白。

因此,由于“移码”对于病毒是必不可少,任何通过靶向RNA折叠来抑制“移码”的化合物都可能作为一种治疗感染的药物。然而,迄今还没有关于病毒RNA如何

国际要闻回顾

(5月10日—5月16日)

国际聚焦

脑机接口成功将脑中“笔迹”转为字句

实验者四肢完全不动,“纯靠”想象自己脑海里有一只手在写字,然后就真的写出来了。这一场景在一个概念验证型研究中已经出现。包括美国斯坦福大学科学家在内的联合团队结合人工智能成功开发出全新系统,利用大脑运动皮层的神经活动解码“手写”笔迹,并使用递归神经网络解码方法将笔迹实时翻译成文本,以此比前任何时候都要快很多的速度将患者“手写”的想法转换为电脑屏幕上的文本。

科“星”闪耀

宏观物体系量子纠缠证据确凿

美国《科学》杂志近日发表两项量子力学重磅突破:其中一项研究,科学家发现了宏观物体系量子纠缠的直接证据;另一

项研究则实现了对不确定性原理的“规避”,而这正是量子力学的基本定律之一。这两项实验都以确凿的证据证明了宏观物体也可以实现量子纠缠,不但有望在未来量子网络中提供长期网络节点,还能极大地推动暗物质与引力波探测相关技术研发。

奇观轶闻

人类肠道微生物组曾发生显著变化

美国科学家团队通过对保存完好的古细菌样本分析,发现人类肠道微生物组在过去2000年中曾发生过显著变化——重建发现其中181个基因组来自古代人类肠道,而有61个基因组此前未有描述。这些变化反映了工业化前饮食和现代饮食之间的差异,以及抗生素耐药基因的增加,该结果将有助于理解肠道微生物组构成与慢性病之间的关系。

蓦然回首

中国国药疫苗成为WHO紧急使用清单的首款灭活疫苗

当地时间5月7日,世界卫生组织(WHO)将中国国药新冠疫苗(Sinopharm)列入“紧急使用清单”,为该疫苗在全球范围内进一步推广打开绿灯。WHO公告称,中国国药疫苗是一种灭活疫苗,易于存储,非常适合资源匮乏地区。另外,这也是首个应用温度监测的疫苗,国药疫苗瓶上的小标签会在遇热变色,让卫生工作者知道疫苗是否可以安全使用。

IBM在实验室研制出世界上首个2纳米芯片

IBM宣布了一项芯片领域的最新突破,该公司研发团队在实验室中成功制造出2纳米制程的芯片。2纳米工艺的芯片意味着一个“指甲盖大小的芯片”将能容纳500亿个晶体管,对比广泛使用的7纳米芯片,2纳米芯

片性能将提高45%,而能耗将减少四分之三。

“最”案现场

十倍于此纪录 激光脉冲强度创新高

韩国研究人员使用皮瓦激光,获得了迄今最强激光脉冲——强度高达1023瓦/平方厘米,是此前纪录的10倍。这些高强度激光脉冲将帮助科学家能以前所未有的方式探索极端条件下的物理现象、光与物质之间复杂的相互作用,以及在实验室研究天体物理现象等。

新冠病毒迄今最完整基因注释图完成

美国麻省理工学院在进行了广泛的比较基因组学研究之后,绘制出新冠病毒迄今最精确完整的基因注释图谱,确认了几种蛋白质编码基因,也发现有些基因并不编码任何蛋白质。此外,他们还分析了新冠病毒不同毒株产生的近2000个突变,从而能更好地评估这些突变的重要性。

(本栏目主持人 张梦然)

全天然脱细胞基质支架可修复受损肌肉

科技日报北京5月16日电(实习记者张佳欣)美国莱斯大学的生物工程师14日发表在《科学进展》杂志上的新研究中,介绍了一种生物活性支架。这是一种完全来自脱细胞骨骼肌的可调电纺支架,可促进受损骨骼肌的再生。

该生物活性支架是在实验室通过静电纺丝制造的,是一种可以生产微米级纤维的高通量工艺,可利用天然细胞外基质来模拟天然骨骼肌,并指导肌管(骨骼肌的组成部分)的排列、生长和分化。不需要聚合物辅助支架制作是此次研究相比传统电纺脱细胞肌肉方法的一大特点。

预计这项研究可以减少每年进行大约450万例修复平民和军事人员受伤的重建手术的负担。

“研究的主要创新是能够制备完全来自细胞外基质的支架。”莱斯大学生物工程师兼首席研究员安东尼奥·米科斯基说,“这一点非常重要,因为基质中包含了对于特定组织的形成非常重要的所有信号模块。”

这种支架利用脱细胞肌肉的生物活性线索,通过静电纺丝提供可调节支架的交联密度,从而创造出一种富含生化线索和高度特异性形貌的支架。而且,作为一种天然材料,当它被体内的新肌肉取代时会降解,不会对最终形成的组织产生不利影响。

实验表明,当支架没有被交联剂饱和时,细胞增殖情况最佳,这使得它们能够接触到支架基质中的生化线索。

大部分用于肌肉再生的脱细胞基质来自皮肤或小肠组织等的薄膜。莱斯大学的研究生和主要作者莫莉·斯莫克说:“对于肌肉,因为它很厚、更复杂,切成更小尺寸后,原始材料的特性会丢失。”此次研究中,静电纺丝让支架具有可调节性,还能保持其关键特性。

斯莫克说:“这种生物活性支架可以产生高度排列的纤维,与人们在骨骼肌中发现的结构非常相似,并具有促进创造新肌肉组织所需的所有生化线索。”她还表示,电纺工艺可以生产任何大小的肌肉支架。

目前,研究人员表示,除了运动或创伤导致的大肌肉损伤中可运用这种支架外,它还有望在面部肌肉中得到应用。人体面部肌肉非常精细,结构非常精确,而用支架可以帮助面部做出表情和咀嚼等动作。

支架材料在外科手术中十分常见,它正在经历一系列更新迭代。早期的支架材料大多由金属制成,一方面容易给患者身体带来某些副作用;另一方面它们在患者体内完成其使命后,往往需要进行二次手术取出,给患者带来额外的痛苦。如今,不但有了可被人体吸收的生物活性支架,在设计制造环节也开始采用3D打印和人工智能技术,让支架材料更“友好”,也更个性化,这为许多患者带来了福音。

圣保罗推进城市垃圾处理产业化

●本报驻巴西记者 邓国庆

随着城市人口不断增加和城市化快速推进,生活垃圾处理已成为困扰城市可持续发展的一大难题。近年来,巴西圣保罗城市生活垃圾正以每年9%的速度增长,而无害化处理程度却不到30%,各大垃圾处理厂、填埋场开始暴露出处理能力饱和甚至超负荷的状况。面对与日俱增的巨量垃圾,圣保罗市政府逐步建立多渠道的回收制度,推进垃圾回收处理的产业化发展。

圣保罗市环境治理研究院的洛佩斯研究员向科技日报记者介绍说,目前圣保罗市垃圾处理主要以填埋为主,比例超过70%,但存在的问题也比较突出:一是消耗大量土地资源,在城郊现已很难建造新的大型填埋场;二是对环境破坏大,垃圾填埋容易产生大量渗滤液,会对土壤、地下水造成较为严重的二次污染。此外,大部分可回收资源被一埋了之,无法再生利用。

圣保罗市环境治理研究院提供的数据显示,2008年至2018年十年间,城市垃圾构成发生了很大变化,垃圾中可回收利用的资源越来越多,使从废物利用中获利成为可能。以圣保罗市为例,目前城区垃圾中灰土

的比例已由2008年的54%降至17%左右。与此同时,垃圾中纸类上升了35%,织物、塑料等可回收利用的物质明显增多,生活垃圾中至少有半数以上的物质可以回收利用。

洛佩斯介绍说,圣保罗市目前正在搭建垃圾分类回收和再生资源利用一体化处置平台,涉及生活垃圾、建筑垃圾、医疗垃圾、电子垃圾等领域,建立前端分类收运、中端分拣和末端处理的固废回收、集散分拣、资源化再利用全产业链。同时加大对垃圾资源化、无害化技术研究的投入,鼓励垃圾发电厂引进和借鉴国外先进技术、经验,对相关企业提供政策和资金支持。与此同时,市政府还将建立和完善与垃圾分类、资源化利用以及无害化处理相衔接的生活垃圾收运网络,扩大收集覆盖面,形成环保、高效的生活垃圾收运系统。

在“垃圾围城”日益严峻的形势下,垃圾焚烧发电可以实现垃圾“无害化、减量化、资源化”,成为处置生活垃圾的又一种有效方法。目前,圣保罗市政府正在进行垃圾焚烧发电项目的可行性研究,鼓励相关企业利用现有生活垃圾处理设施用地建设生活垃圾焚烧发电设施,从而改善城市垃圾处理的紧张局面,实现生活垃圾的有效再资源化。

创新连线·韩国

韩国女性就业受新冠疫情影响更大

1997年金融危机时受影响的主要是已婚男性。

报告称,韩国政府保持社交距离的防疫规定导致教育、餐饮住宿、卫生福利三大产业需求锐减。这三个行业中女性从业人员的比率为38%,远高于男性的13%。此外,学校停课方式转为线上,增加了女性照顾家庭的压力。

报告称,女性的断崖式失业可能带来永久性劳动力损失,进而导致经济效率和生产力下降。为了改善这一状况,整个社会应为照顾子女的家庭提供援助,帮助暂时失业的女性再就业,以及加强有针对性的职业培训。

(本栏目稿件来源:《中央日报》整理;本报驻韩国记者邵宇)

