

## 动态



## 科学家揭开查士丁尼大瘟疫之谜

**本报讯** 近50年前,德国南部埃尔丁小镇的考古学家(如图)挖掘出一名年轻男性的骨头。这名男性在公元570年左右死去。如今,遗留自其中一颗牙齿的DNA证实了其死于瘟疫的怀疑,和他一起埋葬的年轻女性也是如此。

两人是查士丁尼大瘟疫的受害者。这场发生在公元6~8世纪的瘟疫分成十几波侵袭整个欧洲和地中海地区,并导致5000万人死亡。如今,研究人员得以拼凑出引发上述男性死亡的鼠疫杆菌的DNA序列。

他们表示,其与另一个出土自约20公里以外且来自同一时代的骨头上测序获得的样本属于同一菌株。不过,新的序列提供了更高的基因组覆盖率,从而使研究人员得以辨别出影响细菌毒性的关键基因中的序列变化。研究人员在日前出版的《分子生物学和进化》杂志上报告了这一发现。

最新数据或许能帮助科学家拼凑出这场灾祸是如何从埃及向北扩散并最远到达今天的德国的。它可能还有助于科学家更好地理解为何这种疾病在8世纪末似乎从欧洲和中东地区消失,并且仅在14世纪暴发的黑死病中复仇般重新出现。(徐徐)

## 格陵兰岛发现最古老化石

**本报讯**《自然》日前发表的一项研究介绍了迄今为止最古老的化石——在格陵兰岛伊苏阿发现的有37亿年历史的微生物沉积物。这些化石是目前地球上最早的生命化石证据早2.2亿年。

澳大利亚卧龙岗大学的Allen Nutman及同事在格陵兰岛西南部伊苏阿的变质岩中发现了1~4厘米高的化石叠层石——微生物层层生长而形成的沉积物,其时间可追溯至约37亿年前。

研究人员表示,这些化石是在近期常年积雪带融化后才裸露出来的,被认为曾沉积在浅海环境中。多种证据,如岩石的化学特性、沉积构造和所含矿物组成,共同表明该叠层石由活有机体形成。

之前的基因分子钟研究认为地球上的生命起源时间是40多亿年前,该发现与其吻合。(张章)

## 一种化合物有望让废旧电子设备成“金矿”

**新华社电** 英国爱丁堡大学8月30日发布的一项研究显示,一种化合物能更高效、更环保地将金从废旧印刷电路板中提炼出来,未来有望据此开发出大量废旧电子设备中分离出金及其他贵金属的新方法。

废弃手机、电视和电脑的印制电路板在制作过程中都会使用到贵金属。现有的废旧电子设备处理也会使用一些化学方法将印制电路板中所含的金分离出来,但往往非常低效,并且在处理过程中会用到氰化物等有毒化学物质,危害健康的同时也污染环境。

爱丁堡大学研究人员在德国《应用化学》周刊上报告说,他们找到了一种化合物,可以作为“辅料”改善整个提炼过程。实验中,研究人员首先将印制电路板浸泡在弱酸性液体中,让其其中的金属部件溶解,然后将含有上述化合物的油性液体加进去,就能够有选择性地将从多种金属的混合物中分离出来。

研究人员没有透露这种化合物的具体名称,但预计通过这种方法每年可以从全世界淘汰的废旧电子产品中提炼出300吨黄金。

研究负责人、爱丁堡大学的贾森·洛夫表示,每年全球要使用大量的金来生产各类电子设备,如果这一新方法能够投入实际应用,一方面能回收更多金满足市场需求,另一方面也有助减少大规模开挖金矿带来的环境影响。(张张伟)

## 新技术有望及早诊断帕金森病

**新华社电** 一个研究团队日前在美国《临床和转化神经病学纪事》期刊上报告说,他们新开发的一种技术能在病情早期准确检测帕金森病,小规模试验已取得不错效果。

帕金森病是一种常见的神经系统变性疾病,多见于老年人。疾病的成因至今还没有准确说法,对它的早期诊断也有不少困难。

由爱丁堡大学研究人员领衔的团队开发了一种新的检测技术,主要针对一种名为阿尔法-突触核蛋白的分子进行检测。这种蛋白分子在健康人脑部也存在,但在帕金森以及其他类型的痴呆症患者脑细胞中,这种分子会黏合在一起形成一种名为路易体的团块,导致脑细胞死亡或者阻碍脑细胞发挥正常作用。

研究人员说,新技术能够灵敏地检测这种分子的黏性变化,从而能及早分辨出一个人是否患有帕金森病。

研究人员在一个小规模试验中利用从帕金森病患者以及健康人群身上获取的脊髓液样本对这种新技术进行了测试。结果显示,在来自帕金森病患者的20份样本中,19份被准确检测出患病情况;而在15份健康人群样本中,检测结果也没有出现误报。

不过,研究人员也指出,还需要更大规模的试验才能进一步验证这项技术的准确性,但他们对此项技术的发展前景非常乐观。

报告作者之一、爱丁堡大学学者艾利森·格林说,未来如果能进一步改进这项技术,将有助提高帕金森病诊断效率,如果能够及早诊断帕金森病以及一些特定类型的痴呆症,让这些患者获得参加一些新药物临床试验的机会,或许有助控制他们的病情。(张张伟)

## 世卫组织发布新指导方针

## 淋病或将无药可治

**本报讯** 这是又一个由细菌感染的传染病即将面临无药可治窘境。8月31日,世界卫生组织(WHO)发布了一份有关淋病治疗的新指导方针,反映了这种性传播疾病正在变得越来越难以治愈的令人深省的现状。

WHO建议不再使用喹诺酮类药物,这是一种正变得越来越没用的抗生素。并且这也是第一次,该机构在提出应该怎么做的时候却没有给出可供选择的的标准药物。

据估计,由淋球菌引发的淋病每年在全球约导致7800万人感染。尽管有些人不会出现症状,但如果未经治疗,这种细菌在生殖器、直肠和喉咙会导致疼痛,并可能造成不孕和感染大脑或心脏。

之前由WHO在2003年撰写的指导方针建议使用喹诺酮类药物治疗淋病,例如环丙沙星。然而瑞士日内瓦WHO下属生殖健康和研究部门的Teodora Wi指出,这种细菌的耐药菌株如今已经遍及全球,从而导致喹诺酮类药物几乎失去了疗效。如今被称为头孢菌素的另一类药物成了对抗淋病的第一道防线。

许多高收入国家基于自身数据改变了它们

的指导方针。但WHO的指导方针制定的是一个全球标准,并且对于那些没有充分监控数据的低收入国家而言尤为重要。

Wi说:“我们真的希望各国能够在淋病的治疗选择中删除喹诺酮类药物。想象一下,如果非洲国家投入那么多的资金换来的却是细菌已经对其具有耐药性的喹诺酮。”

然而头孢菌素类药物——包括一种被广泛使用的药物头孢曲松钠——也有其自身的问题。Wi指出,有46个国家报告称淋病菌株对头孢曲松钠的敏感性降低,同时有10个国家表示患者对通常使用的抗生素没有反应。加拿大多伦多市安大略省公共医疗局医学微生物学负责人Vanessa Allen表示:“我们有可能失去有效治疗淋病的最后的抗生素。”

即便头孢菌素类药物失效,医生们依然还有一些选择。新的指导方针建议尝试组合药物,包括老一些的抗生素,例如庆大霉素和奇霉素。但有关这些药物的研究相对较少,并且众所周知,淋球菌能够很快演化出针对这些药物的耐药性。

Wi表示,WHO正在积极开发新的淋病治疗

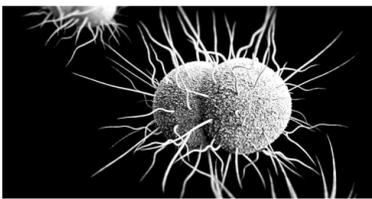
药物。“我认为,我们在5年内便能研制出新药。”

目前,几个可供替代的抗生素非常缺乏吸引力。在青霉素于20世纪中叶变得可以获得之前,淋病患者往往不得不在医院忍受着痛苦的治疗。

“机械干预措施包括通过导尿管将大量碘溶液注入尿道或阴道,或将病人置于一个温度达43摄氏度的‘热箱’里,从而试图杀死细菌。”Allen说,“而回到这个前抗生素时代的可能性正变得越来越大,除非我们能够减缓细菌耐药性的发展速度,或是足够快地研制出一种新药。”Allen指出,治疗指导方针的改变在英国及加拿大带来了耐药性的降低。“但我们必须看到这样做在全球规模将产生什么样的后果。”

WHO同时修订了治疗衣原体和梅毒的指导方针,这另外两种重要的性传播感染的耐药性尚没有构成严重问题。例如,一剂量的苄星青霉素仍被认为是治疗梅毒的最佳选择。但Wi表示,这种药物面临短缺的问题,“它是如此的便宜,这让许多制药公司都不想再生产它”。

Wi说,WHO正在致力于解决这一问题。梅毒对于孕妇而言特别危险,后者能够向胎儿传



淋球菌耐药菌株已传播到世界各地。  
图片来源: CDC

播这种疾病,据估计这在全球每年的新生儿中导致了143000例流产及62000例死亡。

淋病是以泌尿生殖系统化脓性感染为主要表现的性传播疾病。其发病率居我国性传播疾病第二位。淋球菌为革兰阴性双球菌,离开人体不易生存,一般消毒剂容易将其杀灭。淋病多发生于性活跃的青年男女。近年来世界淋病有明显增加的趋势。我国自1975年以后,淋病又死灰复燃,病人逐年呈直线增多,是性病主要发病例种。(赵熙熙)

## 科学此刻

## 狗懂好赖话



狗能知道你是否友善。

图片来源: Borbala Ferenczy

常常忍不住和你的狗说话?事实证明,它们真的能理解我们所说的一些话,而这是通过处理词汇和语调从而弄清人类的意图来实现的。此项研究日前发表于《科学》杂志。

匈牙利布达佩斯罗兰大学神经学家Attila Andics及其团队扫描了狗在聆听训练员讲话时的大脑状况。他们发现,和人类一样,狗利用其大脑左半球处理词汇,而讲话的语调是通过右半球处理的。

研究人员通过讲出带有各种音调的不同单词,对狗进行了测试。比如,以一种鼓励性的声音说出某个没有意义的单词,或者以一种中性的语调讲出某个有意义的单词。他们发现,只有正面的词汇和鼓励性的语调被同时使用时,狗才

会在大脑奖励区域记住称赞。

“狗的大脑会同时关心我们说了什么以及我们是如何说的。”Andics表示,只有在单词意义和语调匹配时,赞扬才会作为一种奖励发挥作用。

Andics认为,这表明动物处理语言的心智能力要比此前认为的进化得更早。而将人类和

其他动物区别开来的是人类发明词汇的能力。同时,虽然其他物种可能也具备像狗一样理解语言的心智能力,但它们对人类语言缺少兴趣,从而使其难以接受测试。

狗同人类发生社交往来已有上千年的时间。这意味着它们更加关注人们对其说了什么以及如何说的。(宗华)

## 繁殖速度过慢或致森林象 10年内灭绝



森林象的繁殖速度太慢。

图片来源: jabruson/naturepl.com

**本报讯** 非洲森林象或将在未来10年内灭绝。由国际野生生物保护学会主导的一项研究

表明,2002—2013年间,生活在热带森林中的中非共和国小象数量下降了约65%。

“2013年,估算的剩余数量是10万头。”该研究共同作者、来自“倾听大象项目”(隶属于美国康奈尔大学鸟类学实验室)的Peter Wrege介绍说,“但偷猎比例显示,每年有1.2万~1.5万头森林象被杀死。按照这一速度,森林象基本上会在10年内,也就是到2023年灭绝。这应当引发每个人的担忧。”

之所以森林象会面临这种惨淡的未来,部分原因在于它们极低的繁殖率。和体型更大、数量更多的草原象(从12岁起便开始繁殖)不同,雌性森林象在23岁才开始繁殖。随后,它们每隔五到六年才会生产一次。

“总的说来,这使得森林象成为已知繁殖速度最慢的哺乳动物。”Wrege表示,从繁殖速度

的角度来说,约六到七年才生产一次的猩猩可能是和森林象最接近的哺乳动物。不过,猩猩在十几岁时便开始繁殖,而不是等到20多岁。

这种繁殖速度意味着,假设偷猎立即停止,该物种可能需要90年的时间,才能从最近的数量损失中恢复过来。

在肯尼亚内罗毕工作的野生动物和保护顾问Sam Weru表示,如果偷猎没有终止,种群恢复会持续更长时间。这部分缘于当大象感觉它们受到威胁时,往往会停止繁殖。“和其他大型哺乳动物一样,大象在感觉自己受到严重威胁时,便会抑制繁殖速度。”

森林象会散播很多林木的种子,并且创建穿越森林的路径,从而将对包括黑猩猩、大猩猩、森林水牛和邦戈羚羊在内的其他物种而言至关重要的资源连接起来。(宗华)

## 环球科技参考

中科院兰州文献情报中心供稿

## 联合国人居署推出衡量可持续城市发展全球工具

近日,第三联合国人居大会筹备会议在印度尼西亚泗水召开。会上人居署推出了一项衡量可持续城市发展的全球工具,即采用城市繁荣项目的指标衡量城市的繁荣程度。该工具旨在帮助监督《新城市议程》和可持续发展目标的落实和实施。

目前,全球许多国家和地区正在积极推进《新城市议程》的制定和实施工作,亟须了解这项议程是否在实施以及如何实施的相关信息,这就要求监督和汇报进度,而CPI指标从生产力、基础设施、生活质量、公正和环境可持续性五个方面可以满足这些决策需求。同时,还可以很好地解决目前城市一级的统计数据普遍存在质量不高、不足,甚至完全缺失等问题。

CPI是一项全球性的项目,赋权市政府确认城市机遇及可以干预的领域,使城市更加繁荣。其指标主要用于确认目标,以支持制定循证

政策,包括制定宏伟且可衡量的城市愿景和长期规划。(王宝)

## 2100年全球变暖停滞或消失

近日,英国南安普顿大学的研究人员在《地球物理研究快报》发表题为《全球气候变暖停滞的本质》的文章,指出随着温度升高,全球变暖停滞的现象会越来越罕见,直到2100年全球变暖暂停的现象会消失。

21世纪以来,全球地表温度升高的趋势与前几十年相比明显减缓,被称为“变暖停滞”。鉴于气候的十年变率,全球地表温度随着辐射强迫的增加而单调增加。研究人员分析了20个气候模型模拟得到的地表温度,估计历史和未来的变暖停滞与变暖加速事件发生的可能性与强度,结果显示,21世纪的全局变暖停滞期发生的可能性非常小,几率小于2%。

对未来气候变化情景的分析表明,在“常规情景”下,到2100年变暖停滞期将几乎完全消

失,而变暖加速期将变得明显。在“稳定CO<sub>2</sub>”情景下,变暖停滞和加速特征值恢复到1940年的水平。变暖停滞发生的可能性随着全球变暖的发生在减少。变暖加速发生的可能性并不随全球变暖的发生而变化。

另外,该研究还分析了变暖停滞和加速事件的空间分布。变暖停滞和加速事件将在极地地区加强,并有更多可能出现在陆地上。21世纪早期的变暖停滞和重现未来异常事件的研究,取决于当前的气候模拟能力。未来需要继续改进观测与数值模式,以增进对气候变率及极端事件的理解。(刘燕飞)

## 海洋变暖是南极半岛西部冰川消融主因

近日,《科学》期刊发表题为《南极半岛西部冰川消融的海洋驱动》的文章指出,海洋变暖是南极半岛西部冰川消融的主因。

1940年有记录以来,南极半岛西部674个冰川已经有90%出现了退缩。一直以来,研究人

员都将冰川融化的原因归结于区域表面大气温度升高。以英国斯旺西大学的科研人员为首的科研团队,将记录1945—2010年南极半岛674个冰川前线位置的影像材料和卫星图像进行数字化处理,结合从世界海洋数据库2013中获取的1945—2009年南极半岛周围海洋的温度数据,研究海洋温度对冰川融化的影响。

研究结果表明,南极半岛西部冰川的退缩程度呈现自北向南增加的趋势,从南极半岛西部流向海洋的冰川与海洋温度模式之间存在明显的空间相关性。南极半岛西北部海洋温度较低,越往西南,海洋表面100米之下的海水温度逐渐升高。

自1990年以来,南极半岛西南部的海洋开始出现变暖趋势,同时,南极半岛冰川退缩的速度开始加快,说明海洋变暖对南极半岛西部冰川消融的影响很大。研究人员指出,南极半岛是目前海平面上升最大的贡献者之一。这一研究将有助于科研人员更好地预测未来该区域的海冰损失情况。(裴惠娟)

## 证据显示袋獾演化出面部肿瘤抵抗力

**本报讯** 一项研究显示,袋獾可能演化出了对一种侵袭性癌症——面部肿瘤病的抵抗力。相关成果8月30日发表于《自然—通讯》。

袋獾面部肿瘤病是一种传染性癌症,在大部分情况下是致命的。受其影响,过去20年来袋獾的数量已经减少逾80%。对该疾病的建模结果显示袋獾面临灭绝威胁,但在原本预测目前应已灭绝的种群中,仍有部分袋獾存活。

美国普尔曼华盛顿州立大学的Andrew Storfer及同事研究了多个不同地理位置的袋獾在患上袋獾面部肿瘤病前后的基因信息,他们在样本中发现,有两个基因组区域在得病前后表现出不同。在这两个区域所包含的7个基因中,已知5个与人类的癌症和免疫功能相关。

这项发现表明,袋獾在4~6代的短时间内,快速演化出了对这种面部肿瘤病的抵抗力。(晋楠)

## 美公司“二手”火箭将首次发射卫星

**新华社电** 美国太空探索技术公司回收的“二手”火箭终于有了第一个用户。该公司与欧洲卫星公司8月30日联合宣布,将利用此前回收的一枚“猎鹰9”火箭发射一颗地球同步卫星。

两家公司在一份声明中说,这次发射计划在今年第四季度进行,将把欧洲卫星公司的SES-10卫星送至地球同步静止轨道,卫星在轨运行后将为拉丁美洲和加勒比海地区的用户提供通信服务。声明没有说发射的具体时间。

太空探索技术公司首席运营官格温·肖特韦尔说:“把一枚曾把载荷送至轨道的火箭再次发射,是通往完全、快速可重复使用之路的一个重要里程碑。”

欧洲卫星公司首席技术官马丁·哈利韦尔说:“我们相信,可重复使用的火箭将开创太空飞行的新时代。”

过去几年里,欧洲卫星公司是太空探索技术公司的重要支持者。太空探索技术公司的首次商业卫星发射活动,就是2013年为欧洲卫星公司发射通信卫星SES-8,今年3月又利用“猎鹰9”火箭发射卫星SES-9。现在,卫星SES-10又将支持“二手”火箭的第一次发射。

去年12月以来,太空探索技术公司的“猎鹰9”火箭共计执行了9次发射任务,每次发射都尝试回收火箭第一级,其中7次海上回收成功4次,另两次陆上回收也均取得成功。火箭第一级回收的目的是研制可重复使用的运载火箭。传统火箭都是一次性使用,一旦能够回收重复使用,将有望降低发射成本。(林小春)