



07 天下

2024年7月13日

星期六

责任编辑：宋志芳

编辑：刘超越

E-mail: kxbznm@163.com

在指纹汗液中检测到抗生素

英国萨里大学的化学工程学家发现,指纹中的汗液有望成为医生检查结核病患者是否正在服用抗生素的依据。研究人员成功地在手指的汗液中检测到药物,其准确性与血液测试几乎相同。这项新技术的出现,意味着医务工作者能用一种侵入性要小得多的方式来监测结核病等疾病的治疗情况。

研究人员对10名结核病患者进行了检测,收集样本的方法很简单,患者洗手后戴上乳胶手套来诱导出汗,然后把指尖按在一个纸方块上。手指上的汗液不需要任何专业训练就能收集。与血液不同,汗液不会造成生物危害,因此更容易运输和储存。

质谱法将汗液样本分解,研究人员在手指汗液中检测到抗生素的准确率为96%。通过实际摄入药物而产生的代谢物的检测准确率为77%。药物本身在摄入1~4小时后出现在汗液里,而代谢物是在6小时后显现效果最好。

发表在《国际抗菌药物杂志》上的这项研究成果认为,使用指纹中的汗液比血液检测更快更方便。这可以缓解繁忙的医疗服务机构所面临的时间压力,并为患者提供更舒适的解决方案。对于婴儿患者来说,这种技术颇为实用。(据人民网)

压力和衰老造成的肝损伤有望修复

美国杜克大学团队利用小鼠和人类肝组织开展实验,确定了衰老过程如何促使这些组织内的某些肝细胞死亡。随后,他们利用药物成功逆转了肝脏的衰老过程。这一研究结果有望使数百万肝损伤患者受益。相关论文发表于最新一期《自然·衰老》杂志。

此次团队发现了一种衰老肝脏独有的基因特征。与年轻肝脏相比,衰老肝脏内有大量基因被激活,导致肝脏的主要功能细胞——肝细胞变性。由于衰老会促进肝细胞内一种依赖铁的细胞程序性死亡,这一过程名为铁死亡。代谢应激源会放大这一死亡程序,增加了肝脏损伤。

团队利用这一基因特征,分析了人类肝脏组织,发现肥胖和非酒精性肝病患者的肝脏也有这种特征。而且,疾病越严重,这种特征越明显。重要的是,这些患者肝脏内的关键基因被高度激活,通过脱铁性贫血促进细胞死亡。这就提供了一个明确的标靶。

团队随后给年轻和年老小鼠喂食特定食物,使它们罹患非酒精性肝病。然后,他们让一半动物服用安慰剂;另一半服用可以抑制细胞死亡途径的药物Ferrostatin-1。结果表明,服用Ferrostatin-1的小鼠肝脏在生物学上与年轻健康的肝脏无异。(据人民网)

澳大利亚上调留学生签证费

澳大利亚政府7月1日进一步收紧留学政策,宣布上调国际学生签证费。

依据新规,7月1日起,国际学生签证费由710澳元(1澳元约合0.67美元)上调至1600澳元。另外,访客签证和临时研究生签证持有者不得在澳大利亚境内申请学生签证。

澳内政部长克莱尔·奥尼尔说,新举措有助于建立一个“更公平、更能服务于澳大利亚的移民体系”。

依据政府说法,先前签证规定存在漏洞,外国学生可以多次延长在澳停留时间。2022年至2023年间,续签至少一次的学生人数超过15万,增幅逾30%。

政府2022年逐步放宽限制,移民数量迅速增加。政府今年3月发布的数据显示,在截至2023年9月30日的一年内,净移民人数为54.88万,创历史新高,一年间增幅达到60%。

2023年年底以来,澳大利亚政府采取多项措施收紧学生签证政策。今年3月,政府提高对留学生英语语言能力的要求;5月,国际学生为获得签证所需存款下限由2.4万余澳元上调至2.9万余澳元,这是澳政府七个月内第二次上调存款限额。

澳大利亚大学联盟首席执行官卢克·希伊认为,政府在国际学生政策上不断施压,将导致澳大利亚在国际教育产业上的优势地位面临风险。“无论对我们的经济还是大学,这都不是好事”,因为两者均“严重依赖”国际学生缴纳的费用。

国际教育产业是澳大利亚主要出口产业之一。据路透社报道,这一产业在2022至2023财年给澳大利亚带来364亿澳元收入。(据新华社)

近日,中国探月工程嫦娥六号任务圆满成功,实现世界首次月球背面采样返回,带回月背样品1935.3克。

从月球背面采集的土壤有何不同之处?样品的分析和研究将如何开展?从中可以发现怎样的月球奥秘?

助力月球“考古”

历经53天、11个飞行阶段,嫦娥六号任务是中国航天史上迄今为止技术水平最高的月球探测任务。

国家航天局副局长卞志刚说,嫦娥六号实现了“三大技术突破”和“一项世界第一”——突破了月球逆行轨道设计与控制技术、月背智能采样技术、月背起飞上升技术,实现了世界首次月球背面自动采样返回。

经测量,嫦娥六号任务采集月球样品1935.3克。嫦娥六号任务总设计师胡浩说,嫦娥六号从月背采集到的月壤状态与月球正面月壤相比,细腻、松散的状态“似乎不太一样”。

迄今为止,人类采集到的十余份月球样品都是来自月球正面。嫦娥六号首次实现月球背面样品采集,有望为研究月球的二分性、完整了解月球的历史提供机会。

嫦娥六号采样地点位于月背的南极-艾特肯盆地,这里受到早期撞击事件的抛射,很可能可以挖掘到深部物质,采集到月球深部甚至月幔的样品。嫦娥六号任务副总设计师、中国科学院国家天文台研究员李春来分析,此处采集的样品在矿物化学成分上可能与正面样品有非常大的差别。

“这为科学家了解月球内部结构和物质成分提供了很好的机会。”李春来说,“研究这些样品有助于揭示月球背面特有的地质构造和物质成分的差异,更全面地理解月球的地质演化历史,实现科学研究重大突破。”

开启科研新阶段

近日,嫦娥六号任务月球样品正式交接给中国科学院国家天文台,“入住”月球样品实验室,地面应用系统的科研人员将按计划开展月球样品的存储和处理,启动科研工作。这标志着嫦娥六号任务由工程实施阶段正式转入科学研究新阶段。

中国科学院表示,将认真做好月球样品的存储、制备和处理,继续以月球样品研究为契机,进一步加强合作交流,夯实各类科研和学术交流平台,广泛汇聚科研力量,加快实现原始创新重大成果产出。

2020年12月17日,嫦娥五号从月球带回1731克月壤样品,这是人类首次获得的月表年轻火山岩区样品,也是中国科学家第一次拥有属于自己的地外天体返回样品。截至目前,国家航天局已向国内131个研究团队发放7批次共85.48克科研样品,产出科技论文100多篇,在月球样品的基础物理特性、物质组成、晚期火山活动以及月表太空风化和羟基水等方面,刷新了人类对月球科学的认识。例如,通过测定月壤样品形成年代,将月球火山活动结束时间推迟约8亿年,还发现了月球第六种新矿物“嫦娥石”等。

对嫦娥五号月壤的研究,推动了中国行星科学的发展,培养了行星科学研究的人才队伍,初步形成科学、技术、工程融合创新发展。“有了嫦娥五号月壤研究的积累,我们对嫦娥六号样品研究充满期待,也满怀信心。”中国科学院地质与地球物理研究所研究员贺怀宇说。

共享共用探测成果

嫦娥六号任务搭载了多国外载荷,包括欧空局月表负离子分析仪、法国氦气探测仪、意大利激光角反射器、巴基斯坦立方星等,务实高效的国际合作受到国际社会广泛关注和好评。

其中,嫦娥六号探测器实施近月制动后,巴基斯坦立方星成功分离,拍摄并成功回传了月球影像

嫦娥六号月壤蕴藏哪些月球奥秘

图,中国国家航天局也向巴方交接了立方星数据。法国氦气探测仪的探测任务成功完成,成为月球背面的“永久”居民。嫦娥六号任务期间,中法两国的科学家、工程师与科技人员组成合作团队,在国家天文台参与氦气测量仪的运行工作,这是中法在深空探测领域的首次合作。

针对嫦娥六号样品及数据的国际合作,国家航天局国际合作司负责人刘云峰表示,国家航天局先后制定了月球样品管理办法和月球样品及科学数据的国际合作实施细则,详细公布了月球样品研究的申请流程和开展月球样品国际合作的具体信息。中方欢迎各国科研人士按照有关流程提出申请,共享惠益。

嫦娥六号任务之后,中国还将实施嫦娥七号、嫦娥八号任务。嫦娥七号的任務主要是对月球南极部分的资源进行勘察,嫦娥八号则将对月球资源的原位利用开展技术验证。后续中国还将与国际同行共商共建,建设国际月球科研站,共享、共用月球探测成果。

据介绍,嫦娥七号任务已经遴选了6台国际载荷;嫦娥八号任务向国际社会提供约200公斤的载荷搭载空间,已收到30余份合作申请。在国际月球科研站项目中,国家航天局已经与十多个国家、国际组织签署了合作协议,将与合作伙伴一起就未来项目的任务、设计、联合实施和科学数据共享等开展多种形式的合作。

卞志刚说,后续嫦娥七号、嫦娥八号,行星探测工程天问二号、天问三号等任务正在按计划推进。“我们期待与更多国际同行携手,深入开展多种形式的航天国际交流合作。”

(据新华社)

新疆发现有望在火星存活的植物

记者日前从中国科学院新疆生态与地理研究所获悉,在第三次新疆科考中,该研究所的研究团队,聚焦于一种名为齿肋赤藓的沙漠苔藓研究,该种生物在复合多重逆境的火星模拟条件下仍能存活并能再生出新的植株。

在新疆科考项目支持下,中国科学院新疆生态与地理研究所张道远研究员和张元明研究员团队聚焦于沙漠极端环境的“先锋物种”齿肋赤藓。通过科学实验,首次系统证明齿肋赤藓能耐受自身98%以上的细胞脱水实现“干而不死”、耐受-196℃超低温速冻实现“冻而不死”、耐受超过5000Gy伽马辐射实现“照而不死”,且能够快速实现复苏、变绿并恢复生长,具有非凡的复原力。这些数据是目前所报道植物可耐受特殊环境的极限,刷新了对极端生物环境耐受性的认知。

研究还发现,在复合多重逆境的火星模拟条件下,齿肋赤藓仍能存活并在恢复适宜环境后再生出新的植株。这也是高等植物在火星模拟条件下存活的首次报道。

通过研究,研究团队也找到了齿肋赤藓的独特之处。它的叶片重叠,可以减少水分蒸发,叶顶端白色的芒尖还能反射强烈的阳光;此外,芒尖创新性实现了“自上而下”吸水模式,这是一种极其高效地从大气中集水-输水的智慧装置;再者,它在生理和代谢层面,能够在逆境中进入一种选择性代谢休眠状态,还能在逆境解除后迅速提供恢复所需的能量。

(据人民网)