

最新研究认为闪电或促成地球上出现生命

新华社报道 长期以来,科学界认为地球早期经天体撞击收获大量外太空矿物质,比如磷,从而促成地球上出现生命。不过,一项最新研究认为,在地球生命起源过程中闪电作用同样重要,而基于相同机制,类地行星在大气条件合适情况下随时可能产生生命。

这一发现要从一块闪电熔岩样本说起。闪电熔岩是闪电击向地表时在瞬

间高温作用下生成的一种类似玻璃的岩石,极为罕见。

本杰明·赫斯目前在美国耶鲁大学地球与行星科学系攻读博士学位,他先前在英国利兹大学读本科时,与导师研究一块2016年于美国伊利诺伊州格伦埃林发现的闪电熔岩,起初想探明岩石如何形成,后来意外发现岩石样本含有大量罕见陨磷铁石。

磷是生命遗传物质及细胞膜的重要组成成分。科学界普遍认为,地球形成早期,天体撞击地球时把磷带到地球上。不过,这一元素大量存在于难溶于水的矿物里,与生命起源相距甚远。但陨磷铁石例外,可溶于水。

赫斯说,许多人猜测地球生命起源于地表浅水域,多数模拟生命起源模型基于可携带少量陨磷铁石的陨石,但地球早期“闪

电频袭,意味地表生命起源所需的磷不仅仅来自天体撞击”。

赫斯和研究团队模拟地球早期大气条件,指出45亿年前月球形成以后虽然天体撞击地球次数开始减少,但闪电频发,45亿年前至35亿年前左右,打闪电次数最多达约100万的3次方至5次方,超过天体撞击地球次数,其间每年可形成110千克至1.1万千瓦闪电熔岩。

依据研究人员估算,大约35亿年前,因闪电生成的可溶于水的磷元素数量超过来自陨石的磷,而那段时期恰恰出现地球上目前已知最早的生命,因而闪电可能在地球生命起源过程中起到重要作用。

赫斯说:“与陨石影响随时间流逝呈指数级下降不同,闪电可在行星历史中长期存在。这意味着一旦天体撞击变得罕见,闪电也可能成为向其他类地

行星提供生命起源所需磷元素的非常重要方法。”

另外,研究人员认为,由于闪电对地球破坏性明显小于天体撞击,它对生物进化影响小得多。

研究报告16日刊载于英国《自然·通讯》杂志。法新社援引赫斯的话报道,这项研究并不否认陨石是地球上磷元素的一个来源,但地球“生命出现前后陨石影响比10年前猜测的小得多”。(王鑫方)

小行星高速掠过地球最近时相距200万公里

新华社报道 一颗小行星于北京时间22日凌晨高速掠过地球。据美国国家航空航天局(NASA)推测,最接近时,这颗小行星距离地球200万公里,是地球与月球之间距离的约5.25倍。

NASA说,这个距离在天文学意义上不算远,这是一颗“有潜在危险的小行星”,但今后数百年内都不存在撞击地球的可能。

这颗编号2001 FO32的小行星掠过地球时时速高达12.4万公里,比绝大多数掠过地球的小行星都要快。今年以来掠过地球的小行星中,它个头最大,直径在440米~680米之间。

美国有线电视新闻网援引NASA消息报道,2001 FO32应该在北京时间22日零时3分最接近地球。

NASA近地天体研究中心主任保罗·乔达斯说,研究人员20年前首次发现2001 FO32,一直追踪研究,已经掌握它环绕太阳运行的精确轨道。这颗小行星绕太阳运行一周需810天,下次将于2052年以最接近的距离掠过地球。

乔达斯说,2001 FO32这次接近地球易于观测,在南方夜空中显得格外明亮,在南半球或北半球低纬度地区用200毫米口径的中等尺寸望远镜即可观测,不过业余观星者可能需要参照星图。(袁原)

新冠病毒抗体产生后至少可持续9个月

新华社消息 我国科学家在湖北武汉开展的一项血清流行病学追踪调查显示,当地人群新冠抗体阳性者中,40%存在可有效对抗病毒的抗体并至少可持续9个月。研究结果19日在国际知名医学期刊《柳叶刀》刊发。

该研究揭示了新冠病毒感染者血清抗体动态变化规律,对疫苗保护时效评估也具有借鉴价值。研究还显示,经校正后的人群抗体阳性率为6.9%,说明即便疫情暴发,武汉也仅有小比例人群受染。

论文领衔作者、中国医学科学院北京协和医学院院校长王辰表示,评估感染新冠病毒并具有免疫力人群的比例,对于制定有效的疾病预防控制策略,降低未来再发大流行的可能性至关重要。

此项研究是在武汉开展的第一项长期血清流行病学追踪调查,也是截至目前全球观察时间最长、随访次数最多的前瞻性长期血清流行病学追踪调查,由中国医学科学院北京协和医学院、武汉市疾病预防控制中心、中国疾病预防控制中心等单位人员共同完成。

2020年4月武汉“重启”后,研究人员在武汉所辖全部13个区,以严格的多阶段整群随机抽样方法对3556个家庭计9542名居民的代表性样本进行新冠病毒抗体检测,随后在6月以及10~12月进行随访。

此前,全球多国研究表明,据血清抗体阳性率推算的感染人数,远高于新冠肺炎诊断病例数,二者比值多在10倍以上。究其原因,主要是感染者中

大部分为无症状感染者和轻症患者,可能未经检测或未就医。

论文共同作者、中国医学科学院北京协和医学院病原生物学研究所研究员任丽丽介绍,与确诊患者及有症状感染者相比,无症状感染者抗体水平较低,这一现象对未来精准防控工作具有指导价值。

“在检测、溯源和治疗资源远远不及的情况下,中国公共卫生系统成功控制了武汉暴发的新冠肺炎疫情。”国际知名微生物和免疫学专家理查德·斯特拉格内尔在同期《柳叶刀》上撰写述评指出,该研究使人们对大流行城市人群自然血清阳转情况有了更深入了解,是描述新冠病毒感染和理解大流行下免疫状态的重要里程碑。(陈芳 董瑞丰)

研究发现:潮汐变化影响海岸小型洪水发生频率

新华社消息 中外科研团队联合研究发现,潮汐变化影响海岸小型洪水发生频率。相关研究成果近日发表于国际期刊《科学·进展》。

由中国科学院精密测量科学与技术创新研究院和美国中佛罗里达大学科研人员组成的联合研究团队,对位于美国海岸的40个验潮站的长期潮汐资料和数据进行分析后发现,由于潮汐增强,有18个地点的小型洪水频率出现了增加,而潮汐的减弱抑制了11个地点的小型洪水发生。

在海平面上升的背景下,潮汐增强额外增加了约27%的小型洪水发生频率。

据专家介绍,海岸洪灾有多种形式,其中小型洪水以低水位淹没沿海城市,对城市居民的工作生活,特别是城市道路交通产生威胁并造成影响。过去几十年中,美国沿海地区的小型洪水发生频率提高了3倍~9倍。(谭元斌)

恐龙时代“臭大姐”竟然长巨角

新华社消息 封存着亿万年前“臭大姐”的一枚琥珀,近日在北京石探记博物馆亮相。

巨大的角,纤细的身体,形成强烈反差——琥珀里这只长相“怪异”的生物,是人类目前发现的触角比例最大的一类昆虫,被科学家称为大角蝽。蝽,也就是我国北方俗称的“臭大姐”。

中国科学院动物研究所陈睿博士介绍,这枚琥珀来自缅甸北部克钦邦胡冈谷地,形成年代为大约9900万年前的白垩纪中期。琥珀里封存的是大角蝽幼虫,具有夸张而又精美的叶状扩展触角,可接收更多的化学信号,增强对潜在寄主植物和周围环境的感知功能。

南开大学教授卜文俊认为,琥珀里的大角蝽很可能在拟态一根有叶子的树枝。这是一种独特而有效的防御模式,比单纯地模仿树叶或树枝要复杂,或许可以应对白垩纪时期众多的捕食者。这一发现,有望为自然选择下昆虫行为多样性的进化提供证据。

大触角为昆虫带来不少益处,但为何没有在千万年的历史选择中保留下来?南开大学教授黄大卫解释,即便大触角能让昆虫在接收化学信息、具有拟态行为、性选择方面都占据上风,但能量的过度消耗、笨拙迟缓的行动能力以及显著夸张的外形,也会同时限制个体和种群适应环境变化的能力,尤其是在环境发生重大变化时,可能最终给昆虫带来巨大的负面效应。

相关研究成果日前已发表在国际学术期刊《交叉科学》(iScience)上。研究团队表示,将继续搜索大角蝽的成虫个体,进一步验证这一特化特征的起源及其相关功能的假设。

上述琥珀标本将在北京中关村图书大厦的石探记博物馆免费对公众开放3个月。同时展出的,还有虾琥珀、蛇琥珀、恐龙羽毛琥珀等众多科学标本。(董瑞丰)

◎科技短波

●由航空工业所属航空工业特飞所自主研制的民用载人飞艇AS700,预计于2021年下半年实现首飞。据介绍,载人飞艇AS700是根据国内外低空旅游市场需求,依据中国民航局飞艇的型号合格审定要求,自主研发的一型载人飞艇产品,于2018年8月正式启动研制工作。

●中国科学技术大学潘建伟、窦贤康、徐飞虎教授等在国际上实验实现了1.43公里的远距离非视域成像,首次将成像距离从米级提高到公里级,为非视域成像技术的开拓及在实际场景中的应用开辟了新道路。该成果日前发表于美国《国家科学院院刊》上。

●浙江大学与之江实验室的科研团队通过3年的通力合作,研发出了能在万米深海接受操控的仿生深海软体机器人。这项成果日前在《自然》杂志发表。该仿生深海软体机器人重量轻、结构简单,能大幅降低深海探测的难度和成本,且无须电机和马达驱动,没有噪声,环境亲和度高。

●美国国家航空航天局(NASA)和德国航空航天中心联合开展的一项新研究发现,地球上的某些微生物可以暂时在火星表面生存。研究人员通过将微生物发射到地球的平流层中,测试了微生物对火星环境的耐受性。这项研究成果有助于探索太空旅行对微生物生命的所有影响,揭示这些微生物的潜在用途以及对太空旅行的威胁。

(据新华社报道)