

“小柯”秀

一个会写科学新闻的机器人

【自然】

北极冰山变化重塑底栖生物多样性

美国伍兹霍尔海洋研究所的 Kirstin S. Meyer-Kaiser 团队发现北极冰山变化重塑了底栖生物多样性。相关研究近日发表于《自然》。

北极正在经历快速变暖,导致海冰和冰川消退,然而冰冻圈变化如何向深海传播尚不清楚。

研究团队发现了一种由气候驱动的机制,将冰川崩解的加速与崩解前缘远海海底栖硬底栖生物的增加联系起来。弗拉姆海峡的海底观测显示,由载有碎屑的冰山搬运的坠石,其密度和斑块分布呈局域性增加。与此同时,40年的船载记录显示,冰山的出现频率在21世纪初急剧上升。回溯轨迹将这些冰山与格陵兰东北部和俄罗斯高纬度北极地区的主要入海冰川联系起来。在格陵兰东北部,冰川失稳的时间点与此上升趋势吻合,而在俄罗斯区域,尽管有迹象表明冰川活动增强,但稀疏的卫星覆盖限制了时间上的归因分析。

一项模型敏感性研究表明,除了崩解加剧外,更为动态的海冰覆盖也促进了冰川冰的下游输送。沿着这些路径,冰山活动的增加可能通过加剧的融冰及相关陆源输入重塑深海生境,并随着北极海上交通的扩展而增加航行风险。尽管与更新世海因里希事件中的冰山排放量相比规模较小,但这一机制为气候变暖下冰冻圈对海底的远距离影响提供了一个现代类比。

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1038/s41586-026-10630-4>

【科学】

氮循环沿景观流速梯度的发散演化

德国莱布尼茨淡水生态和内陆渔业研究所的吴宋军(音)团队揭示了氮循环沿景观流速梯度的发散演化。相关研究近日发表于《科学》。

施肥量的日益增加已推动氮循环超出边界,但由于氮模型长期忽略景观水流速度,导致氮的最终去向不确定。

利用同位素辅助建模方法,研究团队对3821个欧洲集水区进行了分析,结果表明,自1980年以来,氮循环的演变与景观水流速度的变化密切相关。他们提出了“湿度边界”这一概念,即当水文转变超出边界时,会加剧氮的积累与淋溶,而水文状态保持在边界内时则会减缓这些过程。

应用上述框架,研究团队预测在轻微水文变化下,到2100年,欧洲76%的地区氮淋溶将减少,但在东欧和南欧,水循环显著减速将导致氮积累增加。这些发现凸显了气候变化背景下新出现的水质风险,以及缓解极端水文变化的必要性。

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1126/science.aed0399>

更多内容详见科学网小柯机器人频道:

<http://paper.sciencenet.cn/Alnews/>

王丽芳:人生不设限

(上接第1版)

“海上试验不分昼夜。有时夜间海况更平稳,我们就半夜行动,清晨回收,连续作战是常态。”王丽芳说,“每次出海,少则10多天,多则20多天。如果进行6000米以下的深海测试,通常要先到南海试验,若一切正常再去公海,往返需要1个月。”

2023年9月,王丽芳团队圆满完成无线充电深渊海试,标志着我国在该领域实现从跟跑到领跑的历史性跨越。

“双带头人”传承攻坚薪火

先导专项完成后,王丽芳团队又承担了深海无线充电领域的国家项目。为使供电、充电装置更好对接,研究团队将“光通信”功能纳入无线充电系统的实验目标。

供电设备在深海运行,需要承受极大的海水压力,而通信系统又要求材料具有极好的透光性,因此,“承压”和“透光”成为供电设备外壳材料的两难选择。历经多次分析实验,研究院决定采用将金属和玻璃材料相结合的方案。然而,在深海环境下,材料间如何密封又成了新的难题。

为此,王丽芳到相关领域合作院所反复研讨方案,优化结构、测试材料。按照计划,他们设计了多套方案,先在实验室模拟测试,筛选出可行方案,再进行海试。令人沮丧的是,仅在实验室测试阶段,团队就连续3个月没有丝毫进展。

一次实验数据异常后,团队成员找王丽芳诉苦:“太难了,这可能是个无解的问题。”

关键时刻,既是科研带头人又是党支部书记的“双带头人”王丽芳想起,团队骨干以党员为主,副高以上职称者则全员是党员。她决定召开一次党员骨干组织生活会,反思科研作风,进行问题排查。“如果心理上存在畏难情绪,问题就很难解决。”王丽芳解释说,“必须主动应对,积极思考才能解决问题。”

她一方面鼓励大家打起精神,一方面指导大家静下心来拆解问题。经过鼓励和引导,团队总结问题,修改方案、计算数据,通过多次测试,终于解决了光通信难题。

20多年来,王丽芳除了投身科研,还一直坚守在教学一线。2017年、2022年,她两次获评中国科学院优秀导师,2021年获中国科学院朱李月华优秀教师奖,2023年获中国科学院大学领航奖。目前,她已培养29名博士、17名硕士,很多学生成为了新能源汽车和海洋装备领域的骨干力量。

作为电工所妇委会主任,王丽芳格外关心女性科研工作者的成长,常以自身经历激励身边女性。“科研这条路确实不轻松,但认准一件事踏踏实实干下去,时间一定会给出回报。”王丽芳说,“性别从来不是科研的天花板,女性的韧性、细致和耐心更利于解决问题。只要有梦想、肯努力,一定能在‘抢占科技制高点’的征程中绽放光芒。”

英国邱园将740万份标本数字化

本报讯 来自全球最大的植物与真菌标本馆之一的邱园的数字标本,如今已免费向世界各地的研究人员开放。

6月16日,这座位于英国伦敦的皇家植物园宣布,已完成740万份标本的数字化工作。该项目得到了英国政府的资助,由100名工作人员和42名志愿者操作4台高分辨率摄像机完成,耗资1500万英镑。当日,邱园还发布了《2026年世界植物与真菌状况》报告,重点阐述了数字化和人工智能(AI)将如何推动植物与真菌科学发展。

邱园将其全部数字馆藏发布在官网上,可以通过全球生物多样性信息设施进行检索,后者是一个汇集世界各地自然历史馆藏的门户网站。邱园科学执行主任Alexandre Antonelli表示,该数字化项目将使全球研究人员都能使用邱园的资源,从而有助于实现资源共享。

“在这个为期4年的项目中,每一个橱柜、每一个盒子都被打开。”领导该数字化项目的邱园植物学家Sarah Phillips说。数字图像不仅记录了被压制的标本,还捕捉到标签信息,标签上包含了采集标本的地点、时间及作者等关键信息。

尽管邱园和伦敦自然历史博物馆在数字化方面起步较早,但在世界各地的数十家小型机构中,仍有数百万份植物、真菌和动物标本未得到充分利用。英国政府近期启动了一个为期10年、耗资1.556亿英镑的项目,名为“英

国科学收藏分布式系统”(DISSCO-UK),旨在帮助这些藏品实现数字化并上线。

此前在自然历史博物馆工作的经济学家Helen Hardy领导的一项研究发现,将自然历史藏品数字化,可为英国经济带来20亿英镑的收入。“我们正处于一个数字化比以往任何时候都更高效、更便捷的时代。”Hardy表示。

《2026年世界植物与真菌状况》报告连同52篇经过同行评审的论文一同发表于《植物、人类与地球》和《新植物学家》。

报告称,目前有40万种植物已进行过科学描述,可能还有约10万种植物尚未被发现。在科学界已知的物种中,有29748种被列为濒临灭绝。正式宣布灭绝的物种不到1000种,但报告指出,真实数字可能要大得多。邱园首席真菌学家Ester Gaya在6月15日举行的新闻发布会上表示,真菌有时被描述为生物学中的“暗物质”,目前约有20.5万种已分类的真菌,但可能还有数百万个未知的物种。

根据此前发布的《世界植物与真菌状况》报告,2020年至2023年,约有1.8万种新的植物和真菌被描述。但报告同时显示,这些新发现的物种大多面临着更高的灭绝风险。邱园在一份声明中表示,“分类学如今是在与灭绝赛跑。”

报告指出,过去欧洲或北美国家持有大部分植物的标本馆模式标本,即生物学家首次对植物进行科学描述时使用的标本,而现在,大多数模式标本都保存在发现它们的国家或地区。



邱园的一位专家在真菌馆藏储藏区处理一件大型真菌标本。

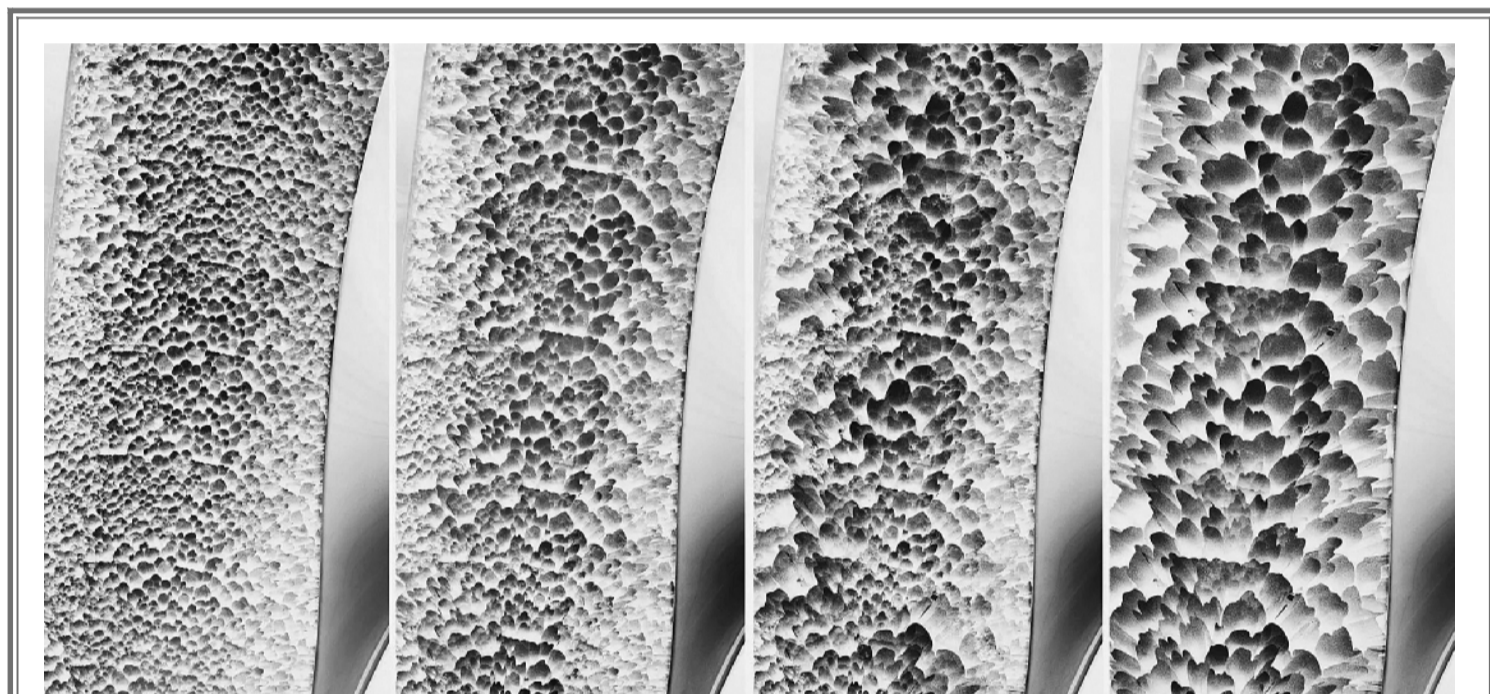
图片来源:Ines Stuart Davidson

报告还强调了AI工具正在世界各地的博物馆和野外考察中变得不可或缺。尤其是图像识别技术,可以加速物种鉴定,或判断该物种是否为新物种,并追踪其分布范围和种群数量是否在缩小或发生了地理迁移。

“我们可以利用数字资产、AI和其他技术,挖掘这些存放了数百年的标本所蕴藏的信息。”Antonelli表示,“数字化和数学模型能够显著加快新物种命名和灭绝风险评估。”

“这是250年前的材料,上面有着各种不同的笔迹,而且很不统一。”邱园的植物学家Alan Paton表示。如今,AI或许能帮助研究人员从这些手写标签的扫描图像中提取更多的信息。

(李木子)



图片来源:Shutterstock

科学此刻

补钙防骨折 收效甚微

近日发表于《英国医学杂志》的一项研究指出,对大多数老年人来说,服用钙补充剂或维生素D补充剂,或二者同时服用,在预防骨折或跌倒方面几乎不存在任何临床意义。

跌倒对老年人面临的一个重大健康问题。65岁及以上老年人中,每年有近1/3会跌倒,其中不少人会因此骨折。此类损伤会带来持续性疼痛,降低自理能力,影响生活质量,部分患者甚至需要长期入住养老机构。随着全球人口老龄化加剧,预防跌倒与骨折始终是各国公共卫生领域的一个重要目标。

此前已有多项研究对钙片、维生素D补充剂的有效性提出了质疑。研究普遍发现,单独服用其中任何一种补充剂均无法降低骨折风险,而对同时服用两种补充剂的结果褒贬不一。至于维生素D能否减少跌倒,科学界至今没有统一、明确的结论。

即便如此,医护人员、行业指南及骨骼健康监管机构仍广泛推荐通过补充(含或不含钙的)维生素D维护骨骼健康。近年来,相关补充剂的处方量也大幅上涨。

为厘清现有研究证据,加拿大蒙特利尔北岛综合健康与社会服务中心的团队汇总分析了69项随机对照试验的数据,共涉

及153902名受试者。这些研究将钙片、维生素D、钙+维生素D复合剂与安慰剂或不服用任何补充剂的效果进行了比较,以确定它们能否降低跌倒和骨折的风险。

尽管试验质量参差不齐,但研究人员仍采用既定方法对每项研究进行了评估,以判断潜在的偏倚和证据的确定性。在确定了“具备临床显著益处”的标准阈值后,团队得出结论:钙补充剂、维生素D补充剂或联合补充剂对降低总体骨折风险几乎没有或仅有微弱的作用。

分析同时显示,3类补充剂对于预防髋部等特定部位骨折、减少跌倒事件均无明显作用。这一结论均得到了中高可信度证据的支持。

研究人员指出,部分分析纳入的试验与受试者样本量相对较少,应谨慎解读相关结果。此外,该研究结论不适用于患有某些骨骼疾病或正在服用骨质疏松治疗药物的人。

然而,即便在考虑了年龄、性别、既往骨折史、跌倒史、日常饮食摄入量等因素后,相关分析仍得出了类似的结果。因此,研究人员得出结论:现有证据不支持常规补充钙片、维生素D,或是二者联用,可以预防跌倒和骨折。

他们建议,公共卫生资源和资金应当优先投向那些已被证实有效的干预手段,例如平衡训练、抗阻力量训练,以及结合了锻炼、风险评估和教育等方法的个性化防跌倒方案。

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1136/bmj-2025-088050>

磁化精子有望在体内孕育“试管婴儿”

本报讯 科学家通过远程引导磁化处理的精子,使其能够靠近卵子并最终培育出胚胎。这项技术有望将体外受精(IVF)转移至人体内进行,从而减少侵入性操作,并提高成功率。相关研究发表在近日发表于预印本平台bioRxiv。

“我们的最终目标是进行体内辅助生殖,使人体成为天然孕育器。”西班牙CIC nanoGUNE研究中心的Mariana Medina-Sanchez表示。

当精子数量或活力较低时,能进入输卵管并完成受精的精子就会减少,导致自然受孕变得困难。常规的IVF技术在培养皿中使精子和卵子结合,或直接将精子注入卵子中形成胚胎。然而,该过程涉及激素注射、取卵和胚胎移植等侵入性操作,可能带来令人不适的副作用。同时,许多IVF周期以失败告终,部分原因在于精子结合的人造环境以及步骤繁多的操作可能影响胚胎的存活能力。

为了解决上述问题,Medina-Sanchez团队希望开发一种方法,将精子通过女性生殖道送入输卵管,让其在自然条件下使卵子受精。最终,团队决定尝试将精子磁化,以便通过外部弱磁场引导它们在体内游动。

团队利用牛精子进行了实验。他们将其与由氧化铁和聚苯乙烯制成的微小磁珠共同培养。每个精子头部会附着约30颗磁珠,使其在具备磁性的同时仍保留尾部自由摆动的能力。测试表明,这些磁珠并未影响精子的游动速度和健康状况。Medina-Sanchez指出,这些磁珠在超声波下是可见的,便于观察精子团在体内的聚集情况。

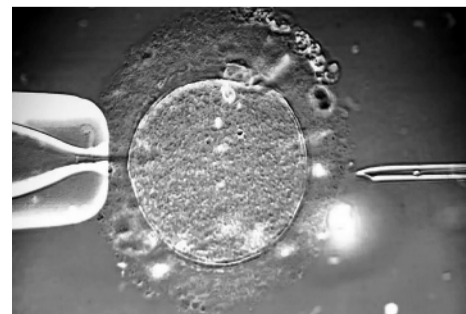
获得磁化牛精子后,研究人员将其与卵子一起在培养皿中孵育。结果发现,磁化牛精子与卵子形成健康胚胎的速度与普通精子相同。当这些精子穿透卵子时,磁珠会自行脱落,似乎没有影响胚胎的早期发育。

Medina-Sanchez说,磁珠从精子上脱落应该能被身体的废物清除系统自然代谢掉,或者通过连接导管的磁铁将其吸出。

团队证实,利用外部磁场可以引导培养皿中的磁化精子向不同方向移动,比如控制其游向卵子。

Medina-Sanchez团队还利用小鼠证明了嵌入微小磁性粒子的完整胚胎,可以通过外部磁铁引导进入小鼠输卵管。

“这是一项非常令人振奋的进展,也是一



IVF帮助了许多存在生育问题的人,若能将该过程转至体内,也许能进一步完善该技术。

图片来源:ZEPHYR

个极好的概念验证。然而,在考虑将其应用于临床前,仍有一些挑战需要应对,比如证明磁化精子确实能被引导进入输卵管,并在非实验室环境中完成受精,由此产生的胚胎能成功着床并最终产出健康的后代。”澳大利亚阿德莱德大学的Kylie Dunning说。

相关论文信息:

<https://doi.org/10.64898/2026.04.23.720095>

吃花粉可能让蝴蝶寿命延长3倍

本报讯 一项研究发现,袖蝶属(*Heliconius*)物种演化出了比近亲长约3倍的寿命,有些甚至可以存活近一年。它们因而可能成为迄今发现的最长寿的蝴蝶之一,有望作为研究长寿的新模型。相关研究结果6月16日发表于《自然-通讯》。

袖蝶属蝴蝶拥有蝴蝶中已知最长的成虫寿命,一些个体被观察到能在野外生存至少6个月。这远比它们同属蛱蝶(*Heliconiini*)的亲属的寿命长得多,后者大约能活6周。目前还不清楚是什么促成了袖蝶独有的长寿,但人们认为,成年后摄食花粉的行为可能起了作用。

在这项研究中,英国布里斯托大学的Jessica Foley和同事结合蝴蝶饲养室、标记重捕研究,以及受控昆虫饲养实验的数据,比较了毒蝶族物种的寿命和衰老情况。

研究发现,该族蝴蝶不同物种的寿命上限差异可达25倍,从天后银纹袖蝶(*Dione juno*)的14天,到*Heliconius hewitsoni*(有记录的最长寿蝴蝶)的348天,平均寿命约177天。总体上,与不食花粉的近亲物种相比,袖蝶属的中位寿命和最大寿命更长,基线死亡率较低,衰老速度较慢。

研究人员随后以代表性的食花粉物种袖蝶(*Heliconius hecale*)和不食花粉物种珠袖蝶(*Dryas iulia*)为例研究了饮食对寿命的影响。袖蝶个体显示出能更长时间维持体重和肌肉功能,且未出现珠袖蝶中观察到的与年龄相关的生理衰退。但研究表明,即使无法摄取花粉,袖蝶总体上较珠袖蝶仍具有寿命优势,表明其长寿背后兼有营养和演化因素。

研究人员表示,这些发现凸显出袖蝶属蝴蝶有潜力作为模型,探索生态转变,如成体食花粉行为的演化如何促进更长寿命。然而未来仍需开展研究以克服现有局限,深入理解这些蝴蝶如何实现寿命延长和延缓衰老。

(赵熙熙)

相关论文信息:<https://doi.org/10.1038/s41467-026-73635-7>



图片来源:pixabay

联合国粮农组织:欧洲和中亚逾1亿人经历粮食短缺

据新华社电 联合国粮农组织助理总干事、欧洲及中亚区域代表古楚近日在塔吉克斯坦首都杜尚别表示,近年来,欧洲和中亚地区超过1亿人经历了粮食短缺问题。

古楚在一场由塔吉克斯坦主办的国际会议上说,确保粮食安全仍是一项严峻挑战。近年来,欧洲和中亚超过1亿人经历了中度或重度粮食短缺问题。该地区约9000万公顷土地受到退化影响,削弱了农业生产能力和生态系统功能,危及地区长期可持续发展。

古楚表示,2015年以来,欧洲和中亚地区累计投入约214亿美元用于粮食和农业体系发展,但这一投入仍不足。粮农组织评估指出,为推动国际粮农体系转型,全球每年仍需新增约6500亿美元资金投入。

古楚强调,粮食安全不仅是农业问题,更关系到经济、社会稳定及可持续发展。他呼吁各国加大对可持续粮农体系的投资,并推动更加高效、更具包容性的融资。

(安晓萌)

日本今年以来 累计报告72例蜱虫病病例

据新华社电 日本国立健康危机管理研究机构6月16日发布的数据显示,截至本月7日,日本今年累计报告发热伴血小板减少综合征(俗称“蜱虫病”)病例72例,已超过2025年同期水平。

发热伴血小板减少综合征是由大别班达病毒引起的急性传染病,临床表现包括发热、血小板及白细胞减少,部分患者可进展为多器官功能衰竭。该病主要经蜱虫叮咬传播,是较为常见且危害严重的蜱媒传染病之一,病死率约为10%至30%。

日本国立健康危机管理研究机构16日公布的最新数据显示,6月1日至7日这一周,日本全国新增蜱虫病病例6例,今年以来累计报告72例。2025年初至6月初,日本累计报告蜱虫病病例68例。2025年全年,日本累计报告蜱虫病超190例,创历史新高。

日本厚生劳动大臣上野贤一郎在16日的新闻发布会上表示,蜱虫患者数呈增长趋势,有必要在全国范围内保持警惕。蜱虫从春季至秋季活动频繁,呼吁人们进入草丛时尽量减少皮肤裸露,给宠物等宠物使用驱虫剂。

(钱铮)