

资讯快报

(第 465 期)

北京电子科技职业学院图书馆
北京经济技术开发区资讯中心

2020 年 4 月 8 日

生物医药

【揭示翅型分化机制 提供害虫防控思路】

根据媒体信息缩编，原文来源于《PNAS》

近日，西南大学植物保护学院王进军教授带领团队发现小分子 RNA(miRNA)介导生物胁迫因子调控蚜虫翅型分化与翅发育的分子机制，研究结果有利于寻获新的 miRNA 控制剂靶标，为蚜虫类害虫防控提供新的思路。

翅型分化是蚜虫对不良栖息环境的适应，蚜虫通过提高飞行能力使其逃离不良环境并找到新的栖息地，多种蚜虫在种群密度过大时存在跨代翅型分化现象。miRNA 作为重要的后转录调控因子，能否介导高种群密度诱导产生的蚜虫翅型分化及其调控网络尚不清楚。

团队以褐色桔蚜和豌豆蚜为研究对象，探讨 miRNA 在蚜虫翅型分化和翅发育过程中的重要作用。研究鉴定到在翅型分化和翅发育过程中唯一下调的 miRNA(miR-9b)，其靶向调控 ABC(ATP-binding cassette)转运蛋白(ABCG4)。研究发现 miR-9b 通过调节胰岛素信号通路的活性进而影响蚜虫的翅型分化。研

究结果拓展了 miRNA 作为环境因子的信号“传递介质”调控昆虫表型可塑性的分子机理。

【解析胆汁蛋白结构 指导致病机理分析】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Cell Research》

中国科学技术大学微尺度物质科学国家研究中心和生命科学与医学部陈宇星教授、周丛照教授、孙林峰教授课题组合作，利用冷冻电镜技术解析了人类胆汁盐外排蛋白 ABCB11 的近原子分辨率三维结构，为深入理解该类膜蛋白的转运机制以及其突变引发的致病机理提供了基础。

研究团队借助冷冻电镜技术解析了该蛋白开放状态下的高分辨率的三维结构，根据该结构的三维空间信息，对临床上该蛋白的突变体致病机理进行了分析。研究发现，临床样本的突变会破坏蛋白质分子内部的相互作用，或者使蛋白错误折叠，导致蛋白质转运功能降低或者完全丧失，最终引发相关疾病。该项研究不仅对于该类蛋白的分子结构研究具有重要的参考意义，也为相关疾病的致病机理分析以及药物开发设计提供了理论指导。

材料技术

【双离子型锂电池 可柔性高效储能】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Advanced Materials》

当前，锂离子电池已成为便携式电子设备、电动汽车、可再生能源系统等领域的主要能源转换和存储设备。

商用锂离子电池的能量密度虽然有所提升，但其制造成本较高，且不易回收，难以满足便携式电子设备、可再生清洁能源

源、电网调峰等领域对高能量密度、低成本、环保储能器件的性能要求。

近日，中国科学院深圳先进技术研究院集成所功能薄膜材料研究中心研究员唐永炳团队联合香港理工大学教授郑子剑团队，成功研制出新型硅—石墨双离子电池。唐永炳介绍说：“该电池在上万次弯折过程中的单次压降仅为 0.0015%，在 10 C 倍率下循环 2000 次后的容量保持率高达 97%，在柔性储能领域展现出良好的应用前景。”。

【浅能级富勒烯衍生物 助力锡基太阳能电池】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Nature Communications》

近期，上海科技大学宁志军课题组在锡基钙钛矿太阳能电池开路电压方面取得了突破。该工作是课题组于前期引入低维锡基钙钛矿结构和纳米梯度结构制备高效器件的基础上，在锡基钙钛矿太阳能电池方面的又一个重要进展。

铅钙钛矿太阳能电池可溶性的重金属铅可能造成的管制问题 and 环境问题，将会对铅钙钛矿的商业化应用带来了一些不确定因素。锡基钙钛矿具有和铅基钙钛矿相媲美光电特性，是理想的环境友好型光伏材料，但是它们较小的开路电压限制了器件的效率。

在这项研究中，作者从器件结构的角度出发，在低维锡基钙钛矿结构和反式太阳能电池结构基础上，设计利用较浅 LUMO 轨道能级的富勒烯衍生物 ICBA 作为电子传输层材料，实现了锡钙钛矿和电子传输层之间的能级匹配。同时 ICBA 抑制了碘离子长程掺杂带来的电子传输层载流子浓度提高，降低了界面的载

流子复合。这两个因素一起，实现了 0.94 V 的开路电压，并取得了第三方实验室认证的 12.4% 能量转换效率，这是目前认证效率最高的锡基钙钛矿太阳能电池。

该工作说明除锡钙钛矿活性层的缺陷之外，锡钙钛矿的 P 型掺杂特点所带来的界面复合是影响器件开路电压的重要因素，合理的界面设计是提高锡钙钛矿太阳能电池性能的重要途径之一。

人工智能

【解码神经新型算法 翻译人类大脑活动】

根据媒体信息缩编，原文来源于科技日报

美国科学家报告了一种能够以较高准确率解码神经活动，并将其翻译为句子的机器翻译算法。通过该算法，可将神经信号直接映射为句子。

这种机器翻译方法将一名受试者的神经活动解码为口头句子的错误率，已经和专业级言语转录相当。此外，如果利用某人的神经活动和言语对循环网络进行预训练后再在另一名受试者身上进行训练，最终的解码结果有所改善，这意味着这种方法在不同人员之间或许是可转移的。

研究人员表示，目前还需要开展进一步的研究来更加完整地改善这个系统的功能，将解码范围扩展到研究所限语言之外。

报：开发区领导、电科院领导

送：开发区部门领导、社区领导、企业领导

发：电科院二级学院及有关部门、资讯中心信息员

网站：<http://tsg.dky.bjedu.cn>

拟稿：刘吉宏 李海涵

王娅娟 潘瑞雪 靳慧慧

审稿：刘鹏飞

邮箱：dky_xxfw@126.com

电话：87220739