

资讯快报

(第 520 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

2021 年 6 月 30 日

生物医药

【RNA 靶向递送平台 有效改善心肌重构】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Advanced Science》

复旦大学附属中山医院、药学院等单位研究人员合作开发了一种全新的 RNA 纳米靶向递送平台，用于调控心肌梗死后炎症反应，改善心肌重构。

该研究团队构建了一个精妙的核壳结构纳米靶向递送平台，用于递送治疗性小分子 RNA。该平台内核是介孔二氧化硅纳米微球，能高效搭载 RNA。研究人员还运用血小板膜仿生技术赋予递送平台针对血液循环中单核细胞的主动靶向性，同时通过在血小板膜上嵌入阳离子脂质体赋予递送平台膜融合特性。这一改造不仅可以通过模拟血小板与单核细胞之间的相互作用，在血液循环中单核细胞的携带下到达心脏损伤区域，还可以在阳离子脂质体的作用下通过膜融合的方式，将内容物 RNA 高效递送给靶细胞，进而调控靶细胞功能。

结果显示，该纳米靶向递送平台兼顾了 RNA 靶向性，及搭载和递送效率，在调控心血管疾病炎症反应方面展示出良好的性能。

【超薄脊柱植入物 可治疗顽固疼痛】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Science Advances》

英国剑桥大学的研究人员结合软机器人制造技术、超薄电子学和微流体技术，开发出一种超薄充气设备，可以治疗最剧烈的肢体疼痛，如无法通过止痛药治愈的腿部和背部疼痛，而无需进行侵入性手术。该设备或成为治疗全球数百万人顽固性疼痛的有效、长期解决方案。

此次研发的新装置非常薄，大约只有一根头发的厚度，约60微米，可卷成一个小圆柱插入针头中，然后植入脊柱的硬膜外间隙——与无痛分娩针打的是同一部位。一旦定位正确，由于微流体通道，该装置就会被水或空气充满，像一个小小的空气床垫一样展开，覆盖脊髓的大范围区域。当连接到脉冲发生器时，超薄电极开始向脊髓发送小电流，从而干扰疼痛信号。

早期测试表明，它除了能有效治疗多种形式的疼痛之外，还可能被改造成一种针对潜在的瘫痪或帕金森氏症的治疗方法。

材料技术

【超抗裂六方氮化硼 韧性达石墨烯十倍】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Nature》

新加坡南洋理工大学和美国莱斯大学的联合研究团队发现六方氮化硼（h-BN）具有石墨烯十倍的抗断裂能力，并找出了其抗断裂能力突出的关键原因。

h-BN 是一种厚度仅为一个原子的 2D 材料，它在结构上和石墨烯基本一致，原子都排列在相互连接的六边形平面晶格中。

不同的是，在石墨烯中，所有的原子都是碳原子，而在 h-BN 中，每个六边形包含三个氮原子和三个硼原子。经过实验和计算机模拟，科学家发现由于 h-BN 含有两种不同的元素，导致其结构有轻微的不对称现象。对 h-BN 施加压力时，产生的裂缝有分支和转弯的趋势。在石墨烯中，裂缝的尖端会直接穿过材料，但 h-BN 的晶格不对称产生了一个可以形成分支的“分叉”，这意味着需要消耗额外的能量来使裂缝变大，材料的抗断裂能力显著增强。

【高强度耐热铝合金 适于航空铁路运输】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Scripta Materialia》

俄罗斯国立研究型技术大学与克拉斯诺亚尔斯克磁流体动力学科学生产中心共同开发出一种新方法，可获得独特的高强度耐热铝合金，以取代飞机和高铁运输中更昂贵、更重的铜导线。

研究人员所采用的独特方法，可用于生产高强度耐热导线，导线由铝合金制成，最初在电磁模具中铸造成直径约 10 毫米的长坯料，并设法获得一种热稳定结构（高达 4000℃）。该结构在热稳定性方面显著优于已知的铝合金，可在 250℃-3000℃下保持其性能。

据悉，研究人员对长坯料进行了直接变形处理（轧制和拉丝），没有使用传统的铝合金均质化和淬火操作，这种技术的主要特点在于铸造和退火方法，使得从含铜、锰和锆的热稳定纳米粒子中获得结构成为可能。

【利用高性能纳米纤维 制可穿戴湿气发电机】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Materials Horizons》

湿气发电作为一种新兴的绿色能量获取方式，可以利用大气环境中水蒸发或湿气中的能量产生电能。近日，东华大学俞建勇院士、覃小红教授团队设计出一种高性能静电纺纳米纤维可穿戴湿气发电机。

研究人员以静电纺丝技术作为制备湿气发电材料，设计了一系列高性能的可穿戴湿气发电机，在湿气刺激下最高可实现 0.83 伏的输出电压。研究人员还阐明了其发电机理，静电纺纳米纤维膜优异的湿气发电性能来自多孔纤维膜内部的离子梯度差与流动电势的共同作用。

同时，研究人员进一步对其结构进行设计，通过引入活性金属电极，显著增强了静电纺纳米纤维膜内部的离子梯度差，从而大幅增加输出电压。新型湿气发电机的发电电压达到了 1.1 伏，并保持 4 万多秒不衰减。该湿气发电机不仅可以通过串联增强输出电压以带动小型用电器，如商业二极管及电子手表，还可以用于氨气泄漏检测及火灾预警等系统，拓宽了静电纺纳米纤维基湿气发电机的应用场景。

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：<https://www.bpi.edu.cn>

拟稿：靳慧慧 李海涵

王娅娟 潘瑞雪 刘吉宏

审稿：苏东海

邮箱：dky_xxfw@126.com

电话：87220739