



www.most.gov.cn

我国科学家设计了一种用于胰岛素泵治疗的自供电注射泵

日期：2023年05月12日 14:16 来源：科技部生物中心 【字号：大 中 小】

胰岛素泵治疗（IPT）是治疗Ⅰ型糖尿病的常用方法，可实现无痛、精准且高效的胰岛素注射。但传统用于胰岛素泵治疗的注射泵一直面临结构刚性、电池寿命短和相对固定的给药选择等问题。近期，北京化工大学的研究人员设计了一种由介电弹性体软注射泵（DE-SSP）和高压摩擦纳米发电机（H-TENG）组成的自供电注射泵系统。研究成果发表在《Advanced Functional Materials》期刊，论文的标题为“Self-Powered Syringe Pump for Insulin Pump Therapy Based on High-Voltage Triboelectric Nanogenerator and Dielectric Elastomer Actuator”。

该研究团队设计了基于介电弹性体致动器的柔性注射泵（DE-SSP）和具有高电压输出的摩擦纳米发电机（H-TENG），并成功使用H-TENG驱动了DE-SSP，构建了自供电柔性注射系统。DE-SSP利用介电弹性体薄膜在施加电压条件下发生电致形变的特点来压迫液囊，实现液体输出。在直流高压电源供电情况下，DE-SSP每次循环可输送的最大液体量为262.4 μL ，而在H-TENG驱动情况下则为303.7 μL ，可以满足病人日常所需的注射量需求。研究人员发现，在H-TENG驱动条件下，DE-SSP的液体输送量与H-TENG的旋转角度具有很高的线性相关性，使用者可通过调节H-TENG的旋转角度，灵活便捷且较为精确地获得所需的注射量。此外，在当前研究的基础上引入血糖仪，有望实现自供电的胰岛素闭环输送系统设计。

该研究为介电弹性体与摩擦纳米发电机的交叉应用研究提供了有益借鉴，展现出在微型泵及药物输送泵领域的巨大应用潜力。

注：此研究成果摘自《Advanced Functional Materials》杂志，文章内容不代表本网站观点和立场，仅供参考。

扫一扫在手机打开当前页



打印本页

关闭窗口

政府网站
找错

版权所有：中华人民共和国科学技术部

办公地址：北京市海淀区复兴路乙15号 | 联系我们

邮政地址：北京市海淀区复兴路乙15号 | 邮政编码：100862

ICP备案号：京ICP备05022684 | 网站标识码：bm06000001 | 建议使用IE9.0以上浏览器或兼容浏览器