



## 我国学者在DNA生物功能材料研究领域取得进展

日期 2023-07-25 来源: 化学科学部 作者: 岳秦 康强 杨俊林 【大中小】 【打印】 【关闭】



政务微信

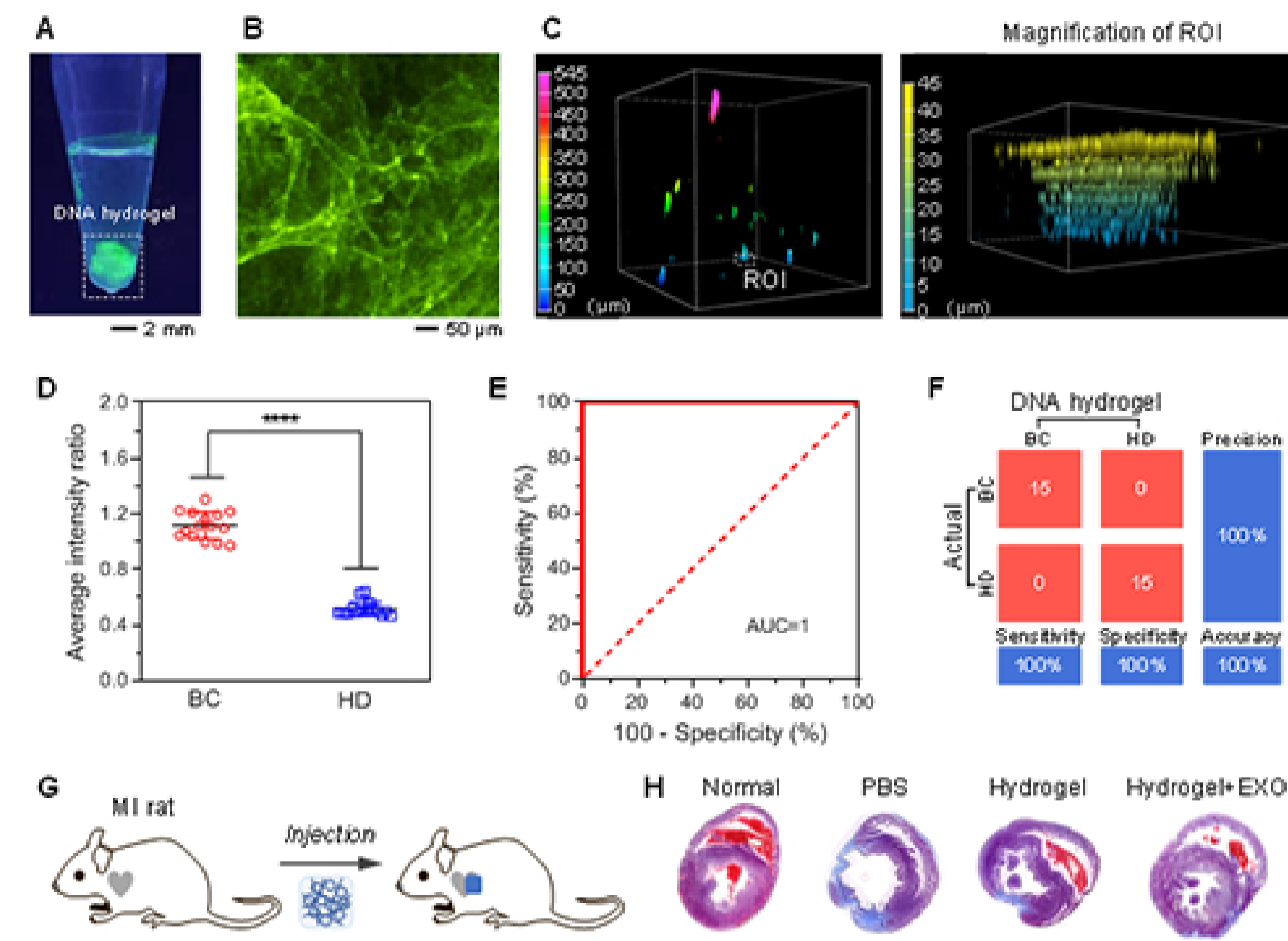


图 DNA水凝胶实现外泌体分离和生物医学应用

在国家自然科学基金项目(批准号: 22225505、22174097)等资助下,天津大学仰大勇教授团队在DNA生物功能材料领域取得进展。相关研究成果以“DNA水凝胶用于外泌体分离和生物医学应用(A DNA-based hydrogel for exosome separation and biomedical applications)”为题,于2023年7月3日发表在《美国科学院院刊》(Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America)上。论文链接: <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.2303822120>。

外泌体是一类由细胞分泌、直径约100 nm的囊泡,含有丰富的核酸、蛋白质和脂质等生物活性分子。近年来,外泌体被证实具有参与细胞间通讯、调节生理病理过程等功能,在疾病的发生发展过程中发挥着重要作用,已作为新兴的疾病诊断标志物和疾病治疗药物。现有的外泌体分离技术通常需要大量的样品、专门的设备和复杂的操作。而且,分离过程中一些不可避免的因素,如剪切力和介质变化,严重影响了外泌体结构和成分的完整性。从复杂的生物体系中高特异性、低损伤地分离外泌体是下游检测和治疗等生物应用的重要基础,也是阻碍该领域发展的一大瓶颈问题。

针对上述问题,仰大勇团队设计了一种基于多聚适配体的DNA水凝胶,利用多聚适配体高特异性的分子识别能力,开发了一种高效的外泌体识别分离新方法,实现了对复杂生物体系中(血清、培养基等)外泌体的高特异性、低损伤分离(图)。并发展了两种释放外泌体的方法—酶降解法和螯置换法。释放的外泌体保持了良好的结构和成分完整性。这一外泌体分离体系展现出良好的生物应用潜力: 1) 应用于分离-检测一体化,在分离外泌体的同时检测外泌体内部靶标miRNA-21,实现了乳腺癌临床样本和健康供体样本的精准区分; 2) 应用于分离-治疗一体化,将封装有间充质干细胞来源外泌体的DNA水凝胶应用于大鼠心肌梗死模型的治疗,实现了心肌修复和心脏功能的有效改善。

机构概况: 概况 职能 领导介绍 机构设置 规章制度 专家咨询 评审程序 资助格局 监督工作

政策法规: 国家科学技术相关法律 国家自然科学基金条例 国家自然科学基金规章制度 国家自然科学基金发展规划

项目指南: 项目指南

申请资助: 申请受理 项目检索与查询 下载中心 代码查询 常见问题解答 科学基金资助体系

共享传播: 年度报告 中国科学基金 大数据知识管理服务 优秀成果选编

国际合作: 通知公告 管理办法 协议介绍 进程简表

信息公开: 信息公开制度 信息公开管理办法 信息公开指南 信息公开工作年度报告 信息公开目录 依申请公开

相关链接 政府 新闻 科普