

[首页](#) > [科研进展](#)

科研进展

深圳先进院等在AIE人工抗原呈递系统研究取得重要进展

时间: 2021-07-15 来源: 医药所纳米中心

文本大小: [【大】](#) [【中】](#) [【小】](#) [【打印】](#)

近日,中国科学院深圳先进技术研究院/深圳理工大学医药所纳米医疗技术研究中心蔡林涛研究员团队与香港科技大学/香港中文大学(深圳)唐本忠院士团队合作,在“新型智能仿生聚集态纳米诊疗系统”研究中获得新进展。相关研究成果以 *Biomimetic Aggregation-Induced Emission Photosensitizer with Antigen-Presenting and Hitchhiking Function for Lipid Droplet Targeted Photodynamic Immunotherapy* (具有抗原提呈与搭车功能的脂滴靶向的仿生聚集诱导发光光敏剂用于光免疫治疗研究) 为题在线发表于材料领域权威期刊《先进材料》(Advanced Materials) 上,并已申请2项中国发明专利(申请号: CN202110313874.2; CN202110314604.3)。论文第一作者为深圳先进院联培硕士生徐秀丽,蔡林涛研究员、唐本忠院士、张鹏飞研究员为论文共同通讯作者。

癌症严重威胁人类健康,无论在发达国家还是发展中国家,都已造成巨大的社会负担。免疫肿瘤治疗已经成为继手术、放疗、化疗、靶向治疗后癌症的另一有效治疗手段。在肿瘤发生发展过程中,肿瘤微环境与肿瘤细胞相互作用,共同介导了肿瘤的免疫耐受,从而影响了免疫治疗的临床效果。近年来,光动力免疫治疗(Photodynamic Immunotherapy, PDIT)逐渐引起人们的关注。

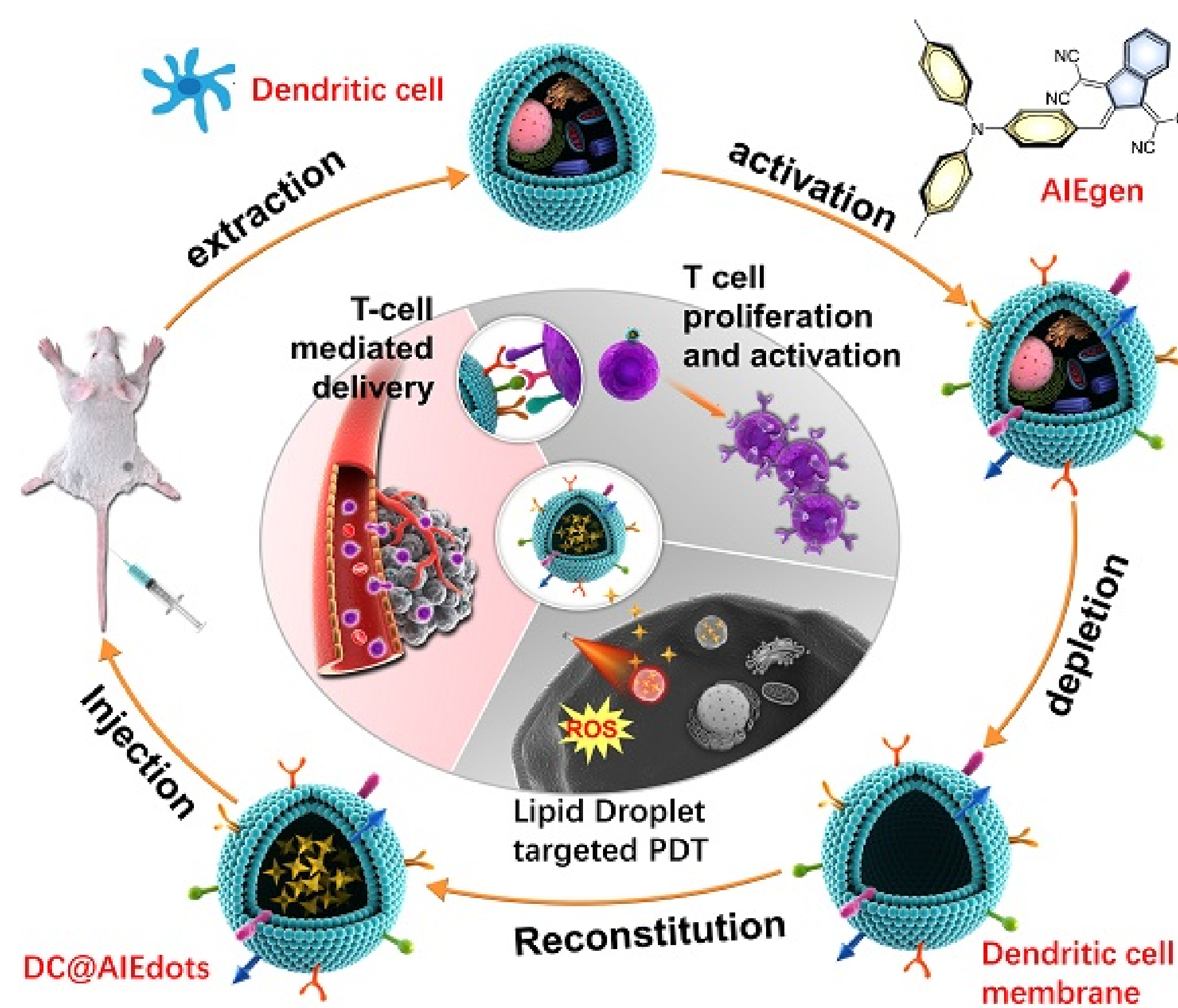
作为一种无侵入性的新型治疗与辅助手段备受关注,该治疗方法不仅可以有效杀死肿瘤细胞,还能够引发肿瘤免疫原性细胞死亡(ICD)效应,诱导增强肿瘤特异性T细胞的分化和浸润,进而实现增强免疫治疗的目的。但是,传统光敏剂在生物介质中易聚集引发荧光猝灭进而导致细胞毒性活性氧(ROS)生成能力不足;如何跨越生物屏障实现肿瘤组织的高效递送也是目前肿瘤药物力治疗面临的挑战;同时,如何唤醒肿瘤微环境中沉睡的T细胞,增强T细胞的抗肿瘤功能和T细胞的数量来改善免疫疗法也是目前免疫治疗过程中的关键问题。

研究人员通过模拟天然抗原呈递细胞(APC),研究人员将树突状细胞(dendritic cells)的细胞膜完整嫁接到AIE光敏剂纳米聚集体表面,构建了新一代仿生AIE纳米聚集体诊疗系统,这一系统既保留了AIE光敏剂在聚集态优越的ROS生成能力,同时赋予了AIE光敏剂树突状细胞与T细胞相互作用的功能。在体内循环过程中,该系统可以通过“搭便车”的方式借助T细胞实现生物屏障穿越,同时,通过树突状细胞膜表面蛋白与T细胞的抗原呈递可以促进T细胞增殖,训练T细胞识别并杀伤肿瘤,最终达到光动力协同增强免疫治疗的目的。在活体近红外荧光成像和活体肿瘤光免疫治疗实验结果中,该仿生诊疗系统分别显示了良好的肿瘤组织富集量和显著的肿瘤生长抑制效果。

该研究由中国科学技术大学/深圳先进院联培硕士生徐秀丽、深圳先进院博士后邓冠军、罗媛及烟台毓璜顶医院孙枝红合作完成,深圳先进院龚洋研究员、于兴华博士、赵阳博士,香港科技大学化学系刘峻恺博士,新南威尔士大学刘国珍教授、美国约翰霍普金斯大学潘幅教授提供了大力支持。

该研究得到科技部国家重点研发计划-政府间国际科技创新合作重点专项、广东省国际合作、中科院国际合作等项目的资金支持。

[论文链接](#)



DC仿生聚集态纳米诊疗系统构建示意图

机构设置	研究队伍	学院	科学研究	合作交流	研究生/博士后	科研支撑	产业化	科学传播
机构简介	人才概况	计算机科学与控制工程学院	IBT介绍	国际合作	教育概况	实验动物管理	运行结构	工作动态
院长致辞	人才招聘	生物医学工程学院	论文	院地合作	招生信息	分析测试中心	转移转化	科普园地
理事会	人才动态	生命健康学院	专利		教学培养	实验室建设...	投资基金	科学教育
现任领导		药学院	项目		联合培养	日常环保工作	案例分享	
历任领导		合成生物学院	科研道德与伦理		学生活动		专利运营	
机构导航		材料科学与能源工程学院	集成技术期刊		博士后			

