

科技动态

[本篇访问: 6273]

最近更新

朱俊杰课题组在DNA多功能纳米载体用于耐药肿瘤治疗研究中取得重要进展

发布时间: [2019-09-26] 作者: [化学化工学院] 来源: [科学技术处] 字体大小: [小 中 大]

化疗作为肿瘤治疗的主要手段之一, 由于其传递效率低、副作用大及多重耐药性 (multidrug-resistance, MDR) 而受到限制。其中, MDR会导致肿瘤细胞药物外排, 从而造成肿瘤抑制效率低和肿瘤复发。因此, 寻找克服肿瘤细胞MDR的有效方法对提高肿瘤治愈率具有重要意义。朱俊杰教授课题组近期在DNA多功能纳米载体用于MDR肿瘤的治疗研究中取得重要进展, 其研究论文“Multifunctional DNA Polycatenane Nanocarriers for Synergistic Targeted Therapy of Multidrug-Resistant Human Leukemia”近日在线发表在材料领域的重要刊物 Advanced Functional Materials (DOI: 10.1002/adfm.201905659) 上。

DNA作为一种生物内源性物质, 具有序列可编程性、自动控制合成、易于修饰等特点。基于DNA构建的纳米结构已广泛应用于生物医学领域。尽管已有大量有关DNA纳米结构作为药物载体的研究报告, 但是受DNA结构稳定性的限制, 抗肿瘤效果欠佳。近期, 朱俊杰教授课题组与青岛大学毕赛教授合作, 构建了一种多功能适配体-DNA聚环结构 (AptDPCs), 联合化疗和基因治疗, 协同治疗人耐药白血病。此外, 该工作引入磁分离技术, 实现DNA纳米结构的高效纯化和磁性载体的循环使用。

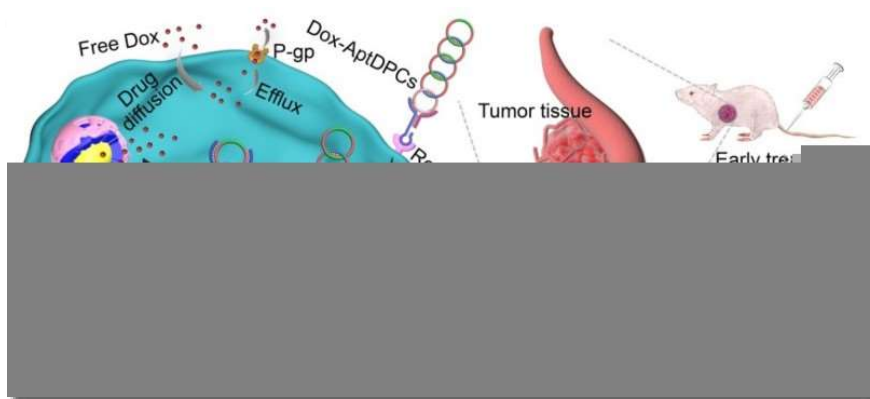


图1. 多功能适配体-DNA聚环结构靶向协同治疗 (化疗和基因治疗) 人耐药白血病

该工作自组装得到的AptDPCs具有较高的长径比, 且其刚性结构能够抵抗核酸酶的降解, 具有良好的生物稳定性。此外, 该工作成功采用荧光基团、载药位点和反义寡核苷酸 (AS ODN) 等对AptDPCs进行功能化, 实现了MDR肿瘤细胞的生物成像、靶向药物递送及基因治疗。如图1所示, 当负载阿霉素 (Dox) 的AptDPCs (Dox-AptDPCs) 被MDR人白血病细胞 (K562/D) 特异性摄取后, Dox在胞质中逐渐释放, 同时AS ODN与MDR1 mRNA杂交, 抑制P-gp的表达, 防止Dox泵出细胞, 提高Dox在肿瘤细胞中的累积量, 有效抑制肿瘤生长。体外和体内研究证实, 在化疗和基因治疗的协同作用下, AptDPCs不仅可以实现靶向药物递送, 显著降低系统毒副作用, 而且可以有效增强MDR肿瘤的化疗效果, 为MDR肿瘤靶向纳米治疗平台的开发开辟了新的途径。

- 陈德亮院士: 关注阴晴冷暖, 心系人类未来
- 我校召开人事服务平台和网上办事大厅专题汇报会
- 美国亚特兰大孔子学院2019年理事会在我校举行
- 中建八局人力资源专家来我校作主题报告
- 前国际科学理事会执行主席陈德亮院士回国受聘南大
- 南京大学师生绘制“AR故事地图”直观呈现“慰...”
- 中国国际电视台 (CGTN) 最美校园聚焦我校: ...
- 我校召开党外知识分子联谊会换届大会暨第二届...
- 我校举办纪念“一二·九”运动84周年师生火炬跑...
- 现代工程与应用科学学院谭海仁课题组在钙钛矿太...

一周十大

- 我校与淮安市人民政府签署战略合作... [访问: 3678]
- 我校与淮安市人民政府签署战略合作... [访问: 3314]
- 我校在2019年全国优秀工程勘察设计行... [访问: 2007]
- 国际著名气候学家陈德亮院士受聘我... [访问: 1675]
- 《Advanced Materials》发表声明... [访问: 1400]
- 电子科学与工程学院徐骏、宋虎成团... [访问: 1346]
- 陈德亮院士受聘南大名誉教授 [访问: 1317]
- 我校召开党外知识分子联谊会换届大... [访问: 1200]
- 南京大学召开2019年度校友工作会议 [访问: 1173]
- 我校举办纪念“一二·九”运动84周... [访问: 945]

化学化工学院2017级博士生于莎同学为论文的第一作者，姜立萍教授、毕赛教授和朱俊杰教授为论文共同通讯作者，南京大学为第一通讯单位。此项研究得到了国家自然科学基金、科技部国际合作基金等项目的支持。

(化学化工学院 科学技术处)



分享到

0

版权所有 南京大学新闻中心 兼容浏览器: Opera9+ Safari3.1+ Firefox3.0+ Chrome10+ IE6+ 今日浏览量 37448 总浏览量 164449879

2009-2019 All Rights Reserved © Nanjing University