

收藏本站 设为首页

English 联系我们 网站地图 邮箱 旧版回顾



面向世界科技前沿, 面向国家重大需求, 面向国民经济主战场, 率先实现科学技术跨越发展,
率先建成国家创新人才高地, 率先建成国家高水平科技智库, 率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针



官方微博



官方微信

首页 组织机构 科学研究 人才教育 学部与院士 资源条件 科学普及 党建与创新文化 信息公开 专题

搜索

首页 > 科研进展

理化所烟草花叶病毒用于RNA干扰技术研究获进展

文章来源: 理化技术研究所 发布时间: 2018-08-15 【字号: 小 中 大】

我要分享

RNA干扰技术(RNAi)目前已广泛应用于遗传性疾病、恶性肿瘤及艾滋病等的治疗,其核心挑战是如何实现目的基因的高效、安全、稳定输送。在RNA干扰技术中,病毒类基因载体及非病毒类基因载体具有各自的优势及局限性。病毒类基因载体具有自然界所赋予的高转染效率,但是其毒性及免疫原性副反应大大阻碍了它的发展;非病毒类基因载体(脂质体类载体和阳离子聚合物类载体)无免疫原性,且可以通过分子设计利用多种相互作用构建多功能组装结构,然而一直以来,其基因转染效率无法与病毒类载体相媲美。

近日,受启于病毒类基因载体的高转染效率及非病毒类载体的安全性,中国科学院理化技术研究所生物材料与应用技术研究中心首次利用对哺乳动物不具有免疫原性副反应的一维棒状植物病毒——烟草花叶病毒(TMV),构建了高效安全的基因输送体系。该研究中,通过在TMV外表修饰细胞穿膜肽TAT,实现了载体(TMV-TAT)的电荷反转及溶胞体逃逸能力,并通过静电相互作用实现了小干扰RNA(siRNA)的负载。所获得的基因输送体系siRNA@TMV-TAT可有效实现绿色荧光蛋白的基因沉默,在体外细胞实验及体内肿瘤裸鼠实验中均获得了验证。与商业化基因转染试剂lipofectamine 2000及PEI_{25k}相比,实现相同的生物安全性时,基于该一维植物病毒的基因载体TMV-TAT具有更高的基因转染效率。

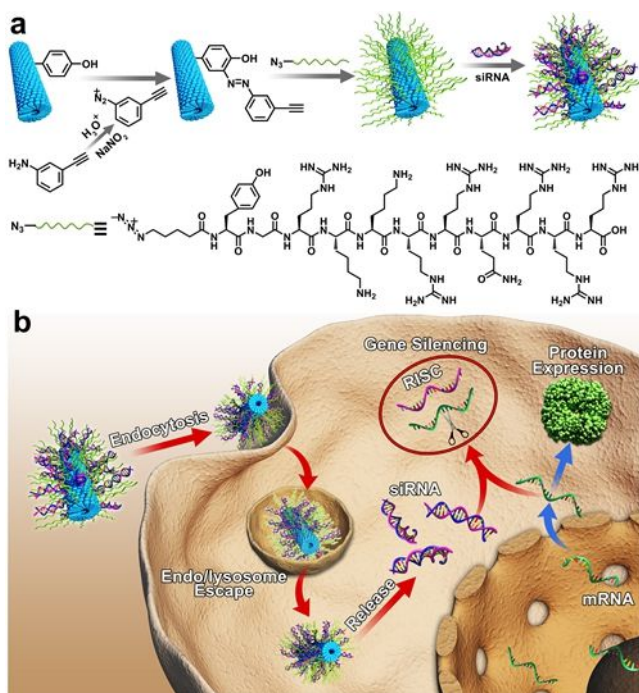
该工作结合了病毒类基因载体的高转染效率及非病毒类载体的安全性,将一维棒状植物病毒用于哺乳动物的RNA干扰技术中,不仅为基于植物病毒的生物医用材料开辟了新的发展方向,更为基因药物的输送提供了一种新颖、高效、安全的策略,将可能为RNA干扰技术的发展带来重大影响。

相关研究成果以*Integration of Cell-Penetrating Peptides with Rod-like Bionanoparticles: Virus-Inspired Gene Silencing Technology* 为题,发表于近期的*Nano Letters*上(DOI:

10.1021/acs.nanolett.8b01805),理化所研究员牛忠伟是该论文的通讯作者,副研究员田野是该论文的第一作者。

相关研究工作得到北京市自然科学基金、国家重点研发计划、国家自然科学基金、中科院青年创新促进会 and 理化所所长基金的大力支持。

论文链接



(a) TMV-TAT合成及siRNA负载示意图; (b) 基因沉默过程示意图

热点新闻

中科院与国家开发投资集团签署...

中科院与国家开发投资集团签署首批合作项目

中科院分子科学科教融合卓越创新中心理...

中科院党组重温习近平总书记重要讲话指...

中科院党组学习贯彻习近平总书记对中央...

中科院召开巡视整改“回头看”工作部署会

视频推荐

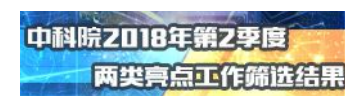


【新闻联播】“率先行动”
计划 领跑科技体制改革



【辽宁卫视】“大连光源”
二期项目启动

专题推荐



(责任编辑: 叶瑞优)



© 1996 - 2018 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们
地址: 北京市三里河路52号 邮编: 100864