



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

理化所仿生智能纳米通道研究取得新进展

文章来源: 理化技术研究所 发布时间: 2018-12-19 【字号: 小 中 大】

我要分享

近年来, 仿生智能纳米孔道研究颇受关注, 研究者们已成功实现多种智能响应纳米通道体系, 包括光响应、pH响应、离子响应、电压响应等。其中, 光刺激因其不仅能够对系统进行精确的时空间调控, 而且能够作为能量源来对系统进行供能驱动, 因此成为研究热点。

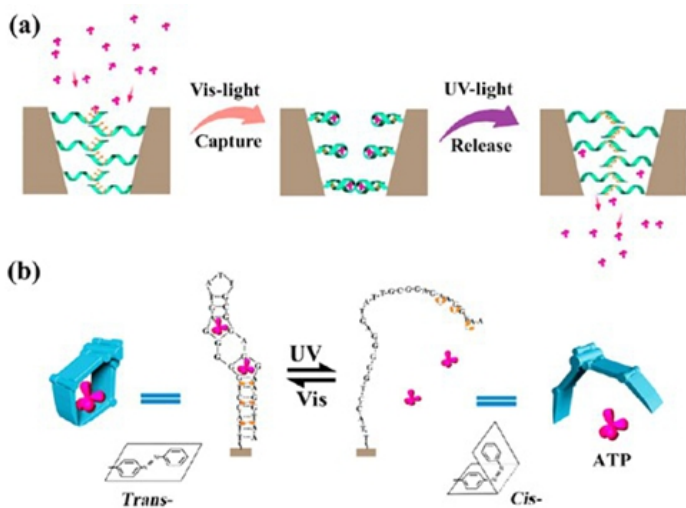
近日, 中国科学院理化技术研究所仿生智能界面科学中心研究人员利用含偶氮苯基团的DNA链段组装于聚合物纳米通道模板上, 构建了光调控的纳米通道。该系统利用了DNA的高度可编程性和偶氮苯分子的光响应特性, 构建了光响应分子机器, 结合人工固态纳米通道技术, 实现了光驱动的ATP分子跨膜传递, 其传递速率是自由扩散的27.8倍。该工作受生物体启发, 独特地利用光来调控DNA适配体的展开和折叠, 从而实现对生物分子的捕获-释放-转运过程, 并通过稳健且可调节的过程实现特定分子的无损转运。

该体系为光驱动分子马达和可控物质传输及分离的研究提供了思路, 并且可进一步拓展到其他物质的光驱动跨膜运输。

相关研究成果以*Light-Driven ATP Transmembrane Transport Controlled by DNA Nanomachines* 为题发表于《美国化学会志》(*J. Am. Chem. Soc.* 2018, 140, 16048-16052) 上。

以上研究得到科技部纳米科技重点研发计划项目和国家自然科学基金委杰出青年科学基金项目及国家创新人才博士后计划资助。

论文链接



光控ATP分子的跨膜传递机理

(责任编辑: 叶瑞优)

热点新闻

中科院党组2018年冬季扩大会议召开

中科院与大连市举行科技合作座谈
中科院老科协工作交流会暨30周年总结表...
白春礼: 中国科学院改革开放四十年
《改革开放先锋 创新发展引擎——中国科...
我国探月工程嫦娥四号探测器成功发射

视频推荐



【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【新闻联播】改革先锋风采: 王大珩——毕生致力中国光学事业发展

专题推荐

