



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



搜索

物理所利用单量子点追踪研究活细胞内扩散

文章来源: 物理研究所 发布时间: 2015-01-28 【字号: 小 中 大】

我要分享

在活细胞内, 扩散在诸如代谢、信号传导以及物质运输等生物功能中起到关键作用, 因此对细胞内扩散的测量长久以来一直受到科研工作者的广泛关注。然而, 细胞内是一个动态变化的环境, 通过传统手段无法实现对整个细胞内扩散分布的准确定位, 人们尚未能清楚了解生物分子如何在细胞中的微小世界中的扩散运动。

中国科学院物理研究所 / 北京凝聚态物理国家实验室(筹)软物质物理重点实验室王鹏业研究组的李辉等提出了一种快速测量细胞内扩散分布的新方法。该方法基于活细胞内的单分子荧光跟踪技术, 通过同时跟踪多个量子点荧光探针在单个细胞内的运动轨迹, 进而由针对该轨迹的动力学分析得到细胞内每个位点的扩散速度。该方法仅需要一分钟的短时间荧光成像, 即可实现整个细胞内扩散速度分布的高空间分辨率定位(图1)。通过该方法, 发现了细胞内的区域化扩散特点, 并且经过系统性的研究工作, 最终确定了该区域化扩散主要源于内质网结构的限制(图2)。

该工作不仅提出了一种新颖、便捷的细胞内扩散分布测量方法, 而且第一次发现了内质网所导致的细胞内区域化扩散, 为研究细胞内多种生命活动建立了基础。相关研究结果以长文形式发表在*Journal of the American Chemical Society* 杂志上(JACS 2015, 137, 436-444)。

该项研究工作得到了国家自然科学基金、科技部“973”项目和中国科学院的资助。

文章链接

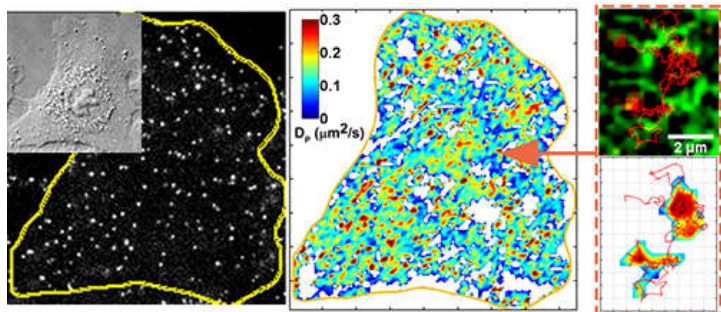


图1. A549细胞内的扩散分布图

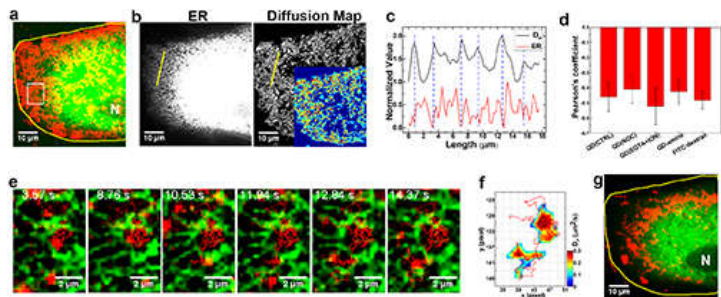


图2. 内质网的网状结构(绿色荧光)导致量子点(红色荧光)的区域化扩散

(责任编辑: 叶瑞优)

热点新闻

中科院与北京市推进怀柔综合性...

中科院党组学习贯彻《中国共产党纪律处... 发展中国科学院第28届院士大会开幕 14位大陆学者当选2019年发展中国家科学... 青藏高原发现人类适应高海拔极端环境最... 中科院举行离退休干部改革创新形势...

视频推荐



【新闻联播】“先行先试”计划领跑科技体制改革



【北京卫视】北京市与中科院领导检查怀柔科学城建设进展 巩固院市战略合作机制 建设世界级原始创新承载区

专题推荐

