
大连化物所等揭示金属钌配合物诱导DNA相分离微观分子机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/14930.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

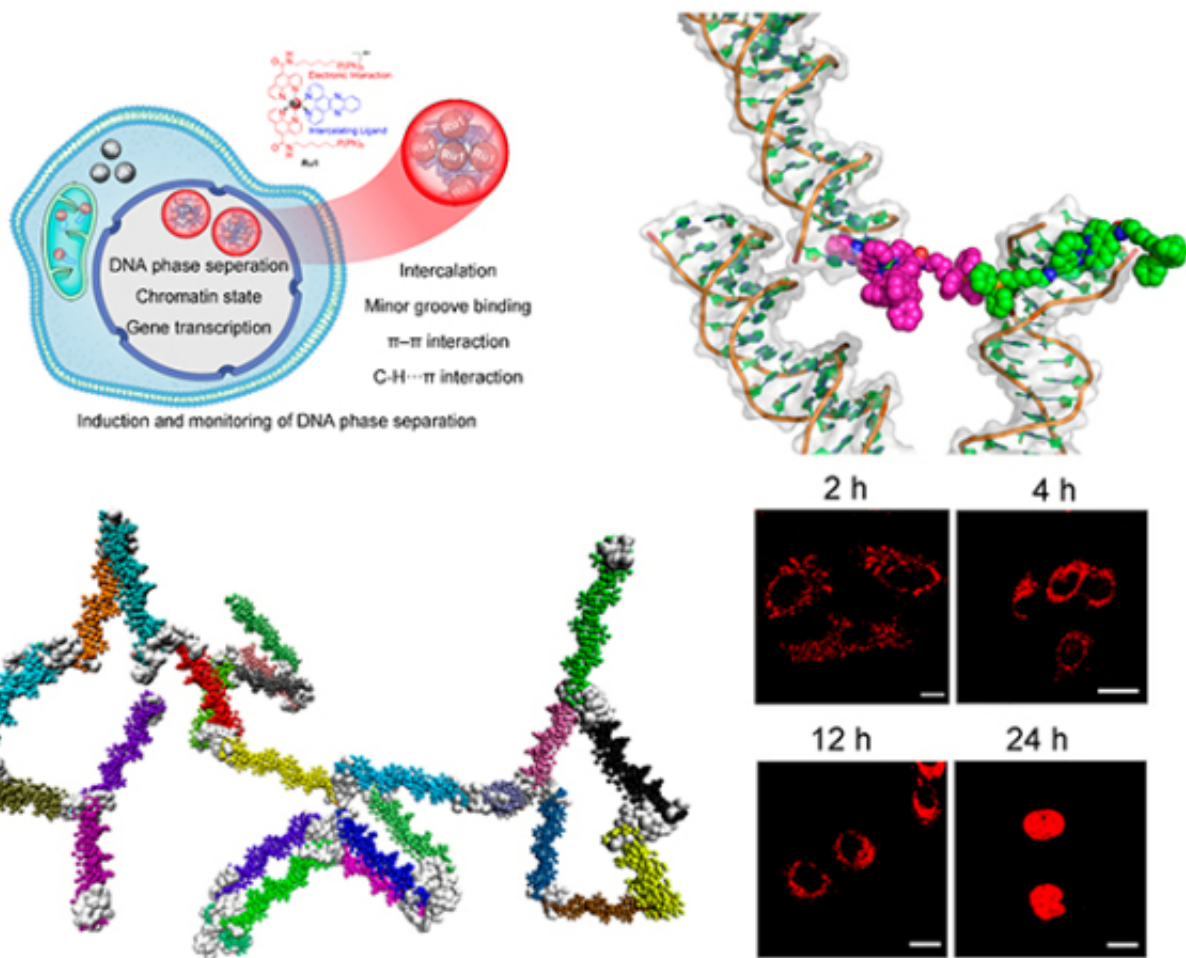
近日，中国科学院大连化学物理研究所分子模拟与设计研究组研究员李国辉团队与中山大学教授毛宗万团队合作，在揭示金属钌配合物诱导DNA相分离微观分子机制研究中取得进展。

细胞内生物大分子在正确的时间及空间实现一定秩序的聚集以达到“液-液”相分离（liquid-liquid phase separation, LLPS）的现象调节着诸多细胞活动，已成为生命科学领域研究、关注的热点。其中，DNA“液-液”相分离直接调控包括基因转录、翻译和染色体高级结构组装等重要过程。同时，DNA LLPS异常可导致致癌基因表达、基因组失活、转录激活失控等与疾病直接相关的细胞过程。

该研究中，合作团队提出了一种具有高度DNA亲和性及光开关属性的金属钌配合物以实现活体细胞DNA分子相分离过程的实时检测。此外，金属钌配合物在体内外均显示出有效的肿瘤抑制活性。李国辉团队通过多尺度分子动力学模拟，阐明了钌配合物通过正电亲脂性三苯基膦取代基和柔性长烷基链在DNA分子之间形成多价结合力以诱导DNA相分离的微观分子机制。该研究为诱导活体细胞相分离的介入试剂设计提供了新思路。

相关研究成果以*Induction and Monitoring of DNA Phase Separation in Living Cells by a Light-Switching Ruthenium Complex*为题，发表在《美国化学会志》（*J. Am. Chem. Soc.*）上。研究工作得到国家自然科学基金等的支持。

[论文链接](#)



钌配合物诱导DNA相分离的机制图解（左上）；全原子分子动力学模拟钌配合物诱导的DNA聚集（右上）；粗粒化分子动力学模拟钌配合物诱导DNA相分离（左下）；共聚焦显微图像监测2至24小时钌配合物在活细胞中诱导DNA相分离

研究团队单位：大连化学物理研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发