
国家纳米中心microRNA精准检测研究取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

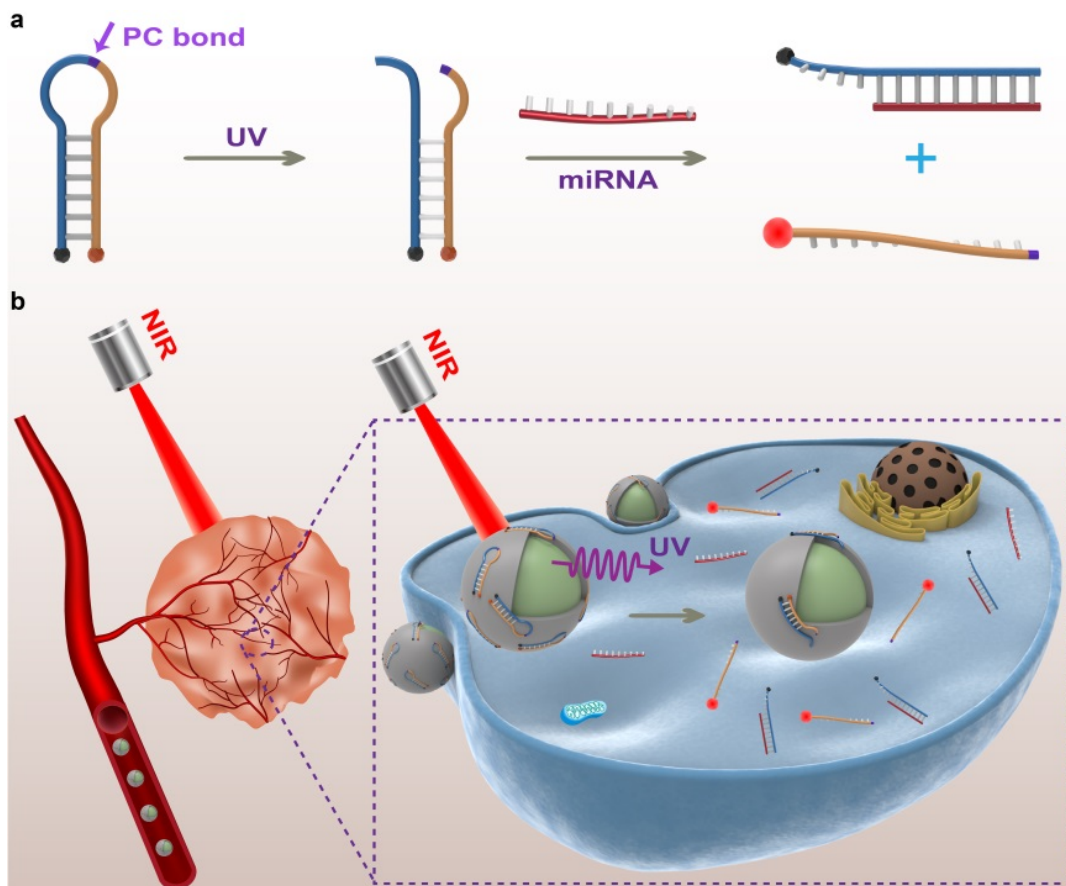
本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/4856.html>

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！

国家纳米中心microRNA精准检测研究取得进展。近日，中国科学院国家纳米科学中心李乐乐课题组在microRNA在体精准检测方面取得新进展。相关研究成果“ A NIR Light Gated DNA Nanodevice for Spatiotemporally Controlled Imaging of MicroRNA in Cells and Animals ”以封面文章发表在《美国化学会志》上(Journal of the American Chemical Society, 2019, DOI: 10.1021/jacs.9b01931)。论文第一作者是国家纳米中心博士后赵健，通讯作者是研究员李乐乐。

作为细胞通路的重要调控因子，microRNA是一类长约18-24个核苷酸的内源性非编码单链RNA，在肿瘤的发生和发展过程中起着关键作用。microRNA已成为一类重要的肿瘤标志物，其精准检测对于生物医学研究、疾病诊断和治疗具有重要意义。然而，目前报道的细胞内检测体系遵循“始终开启”的设计原理，一旦遇到靶标将立即进行识别和响应，从而导致低的时空分辨率和低的检测准确性。因此，开发新的分析方法和技术，在细胞和活体水平实现microRNA可控的精准检测，依然是一个挑战。

李乐乐课题组将分子信标设计与上转换发光纳米技术巧妙结合，构建了一个近红外光远程操控的智能型DNA纳米器件，实现了细胞和活体水平“时-空”可控的microRNA精准检测。该研究设计和合成了环状区修饰光敏基团的分子信标，并将其可控地装载在上转换纳米颗粒表面，构建了一个传感功能可被远程激活的医用纳米器件。该纳米器件对microRNA的检测功能处于“关闭”状态，当到达细胞内特定位置后，在近红外光的照射下，上转换纳米颗粒局域地转换并发出高能紫外光，进而“开启”分子信标对microRNA的传感功能，有效提高了检测的精准性和时空分辨率。课题组进一步利用该纳米器件实现了小鼠肿瘤内microRNA的激活型精准成像。该工作展示了智能型纳米器件在microRNA等肿瘤标志物精准检测方面的潜力，极大地扩展了精确生物分析的工具箱，并将为肿瘤发生、发展等生物机制研究以及癌症早期诊断提供技术支持。该工作是李乐乐课题组在前期研究(Angew Chem. Int. Ed. 2019, 58, 1350-1354; J. Am. Chem. Soc. 2018, 140, 578-581; Adv. Mater. 2018, 30, 1804745; J. Am. Chem. Soc. 2017, 139, 13804-13810)的基础上实现的。该研究得到国家人才计划和国家自然科学基金的支持。



国家纳米中心microRNA精准检测研究取得进展

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](http://www.iikx.com)转发