新型荧光传感器阵列应用于淀粉样蛋白聚集检测

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/22920.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！

新型荧光传感器阵列应用于淀粉样蛋白聚集检测。

近日，中国科学院大连化学物理研究所研究员徐兆超团队和新加坡科技设计大学刘晓刚教授团队合作，发展了一种全分子多因素调控荧光团TICT的方法，并设计出具有宽动态响应范围和梯度敏感性的荧光传感器阵列，可应用于Aβ蛋白聚集动力学的监测。相关成果发表在《化学科学》上。

通过抑制荧光分子受光激发后的扭转分子内电荷转移(TICT)，可以开发出高亮度、高稳定性的荧光团。调控荧光团TICT性能可以设计出具有不同敏感性的荧光探针，以此满足探测生理环境多样性的需求。然而，分子工程方法依靠单个影响因素来调控TICT，一直以来缺乏从分子结构整体来系统发现和考量多种影响因素。

针对这一问题，合作团队通过理论计算和实验验证，首先发现了多个结构因素对荧光团TICT态存在影响，包括发色团共轭链长度、分子是否带电、供体模块的供电性以及供体和发色团之间的几何结构的预扭转等。

进一步地，团队以广泛应用于蛋白质检测、粘度或pH指示剂的半花菁类荧光团为研究骨架，将多重影响因素系统考量指导分子结构改造，设计合成了15种半花菁衍生物荧光阵列。其发光颜色涵盖整个可见光区，并具有梯度灵敏度和不同动态响应范围。这种阵列的宽动态响应范围和梯度敏感性得益于荧光分子结构的多样性，最终实现了对Aβ蛋白聚集不同阶段动力学的监测，以及对形成的Aβ纤维的荧光成像。

该方法基于荧光分子的发光构效关系，通过实验和理论相结合的方式，深入理解了分子发光机理，为工程化创制高性能的荧光分子提供了新思路和新方法。(来源：中国科学报 孙丹宁)

相关论文信息：https://doi.org/10.1039/D2SC06710B

作者：徐兆超等 来源：《化学科学》

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转发