



马会民课题组在近红外二区小分子光学探针设计与血流动态成像方面取得重要进展

2021-11-19 | 编辑: lry | 【大】 【中】 【小】 【打印】 【关闭】

近红外二区 (NIR-II, 1000–1700 nm) 小分子光学探针因其生物兼容性好、组织穿透能力强、成像对比度高而备受人们的关注。目前, 近红外二区小分子光学探针主要有两类: 一为多甲川类衍生物, 但其Stokes位移小且稳定性欠佳; 二为苯并双噻二唑衍生物, 其荧光亮度较低。因此, 发展新型近红外二区小分子荧光染料, 特别是具有长波长和高亮度的小分子光学探针, 仍是一个重要的挑战性前沿课题。

在国家自然科学基金委和中国科学院的支持下, 化学研究所活体分析化学学院重点实验室马会民课题组的科研人员, 基于氧杂蒽核心骨架, 提出了通过扩展 π -共轭和增强分子内电荷转移效应的联合策略, 发展出了一系列名为VIXs的新型近红外二区小分子光学探针 (图1), 其中VIX-4的最大荧光发射波长在1210 nm处, 并具有高的亮度。利用VIX-4的优良光学性能, 研究人员实现了200 fps帧率的小鼠血液循环的体内动态成像。借助这种高时空分辨率的动态成像, 研究人员通过观测血流的方向可直接区分动脉和静脉, 并且通过视频测量了血流的流速。该研究不仅为高时空分辨率的生物成像提供了一种有效的化学工具, 而且为NIR-II小分子光学探针的发展提供了一种新的、有前景的染料骨架结构。相关工作发表在 *J. Am. Chem. Soc.* (2021, 143, 17136–17143) 上, 第一作者为博士生刘殿恺, 通讯作者为史文研究员。

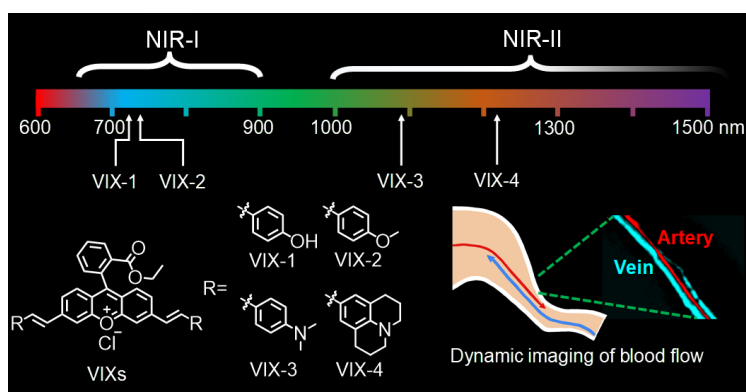


图 1. 近红外二区光学探针 VIXs 及血流动态成像

活体分析化学学院重点实验室

2021年11月19日