



新乡医学院

科技活动月 研究成果展

Self-oxygen-carrying Biosensor for Highly Sensitive Detection of Sarcosine in One-drop Whole Blood

背景介绍

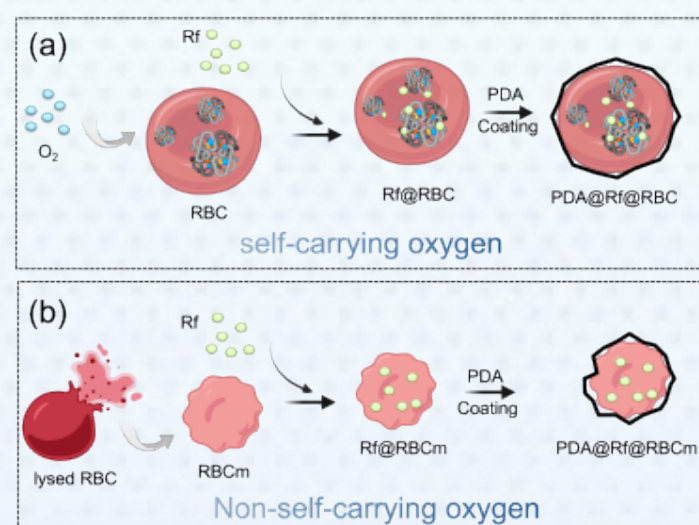
肌氨酸(Sar)是多种代谢途径的重要调节因子,对于维持DNA甲基化,甘氨酸代谢和蛋白质稳定性至关重要。血液Sar约为1 μM ,但它对某些恶性疾病的进展非常敏感,且比尿液Sar水平更能及时反映代谢异常。发展准确、快速、方便的超微量血液Sar检测方法可为point-of-care testing提供有力的技术支持。

作者简介

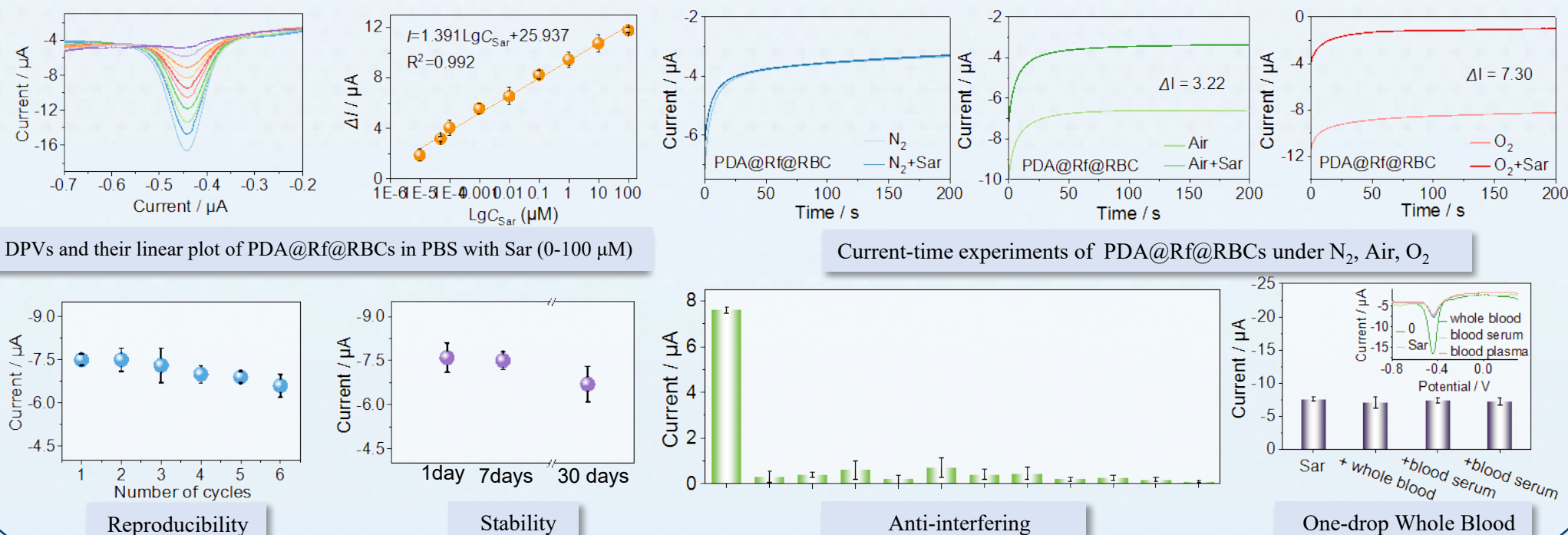
王歌,博士,副教授,硕士生导师,研究方向为生物医用功能纳米材料与疾病精准诊疗。新乡市微生物介导肿瘤与信号传感重点实验室主任。获河南省科技进步二等奖和三等奖各一项。主持国家自然科学基金两项,省自然科学基金重点项目一项,其他省部级项目三项。

研究方法

- (1) 利用血红素在RBCs中固有的捕氧能力,建立高氧微环境,促进Rf和Sar在PDA@Rf@RBCs内的催化反应;
- (2) 利用RBCs作为天然屏障,有效封装Rf和防止Rf泄漏,提升抗干扰能力;
- (3) 利用PDA在RBCs表面进一步原位聚合,有效促进电信号的输出。



研究结果



结 论

- (1) PDA@Rf@RBCs对Sar的检出限可低至pM级;
- (2) PDA@Rf@RBCs在空气条件即可呈现高灵敏性和高选择性;
- (3)可以实现对一滴全血中Sar痕量水平变化的实时检测。

Unpublished

致 谢

本研究是在新乡医学院基础医学院和新乡医学院第一附属医院的支持下开展的,该工作得到国家基金委和河南省科技厅的支持。感谢课题组同学:

