

TPD修饰电化学生物传感器测定DNA片段序列

彭图治,程琼

浙江大学化学系西溪校区

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 接受日期

摘要 合成了一种新的吸附偶联试剂-硫酚乙酸琥珀酰亚胺酯(TPD), 将TPD吸附在金的表面, 利用其琥珀酰亚胺基与客体氨基的反应, 将单链DNA修饰在金电极上作为探针, 以电化学方法检测能与之互补DNA样品的碱基序列和含量。杂交后的DNA采用自行合成的双[1-二茂铁按甲酰丙基-四氢吡嗪-4-丙基氨基吡啶]并吩嗪(FCZ)作指示剂进行检测, 该化合物能够嵌入DNA双螺旋结构的碱基对中, 显示出高度电化学活性。该传感的电流信号与DNA深度在 $2 \times 10^{-8} \sim 1 \times 10^{-7}$ mol/L范围有线性关系, 检测限为 8×10^{-10} mol/L。本方法可用于检测艾滋病和乙肝病毒DNA特征序列的研究。

关键词 [电化学](#) [艾滋病](#) [肝炎病毒](#) [硫酚](#) [酰亚胺](#) [琥珀酰亚胺类](#) [碱基顺序](#) [伏安法](#) [化学修饰电极](#) [生物传感器](#) [脱氧核糖核酸](#) [序列分析](#)

分类号 [Q7](#)

Sequence determination of DNA pieces using a TPD modified electrochemical biosensor

Peng Tuzhi, Cheng Qiong

Abstract A new modifier N-[6-(thien-3-yl)acetoxyl]-pyrrolidine-2,5-dione(TPD) and a sensitive electroactive indicator di[1-(ferrocene-carbamoylpropyl)-tetrahydropyrazine-4-(propyl carbamoyl-pyridine)-] phenazine(FCZ) have been synthesized. TPD is adsorbed on gold surface to immobilize ssDNA as probe. FCZ is intercalated in dsDNA and detected by differential pulse voltammetry. The biosensor is based on a chemically modified electrode, on which TPD-ssDNA is self-assembled. It is sensitive to cDNA with the detection limit being 8×10^{-10} mol/L. The current signal of the biosensor is proportional to the concentration of cDNA in the range of 2×10^{-8} to 1×10^{-7} mol/L. This electrochemical biosensor has been used to detect sequence-specific DNAs related to HIV-1 and HBV virus.

Key words [ELECTROCHEMISTRY](#) [AIDS](#) [HEPATITIS VIRUS](#) [THIOPHENOLS](#) [IMIDE](#) [SUCCINAMIDES](#) [BASE SEQUENCE](#) [VOLTAMMETRY](#) [CHEMICAL MODIFIED ELECTRODE](#) [BIOSENSORS](#) [DEOXYRIBONUCLEIC ACID](#) [SEQUENCE ANALYSIS](#)

DOI:

通讯作者

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(0KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [复制索引](#)

▶ [Email Alert](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“电化学”的 相关文章](#)

▶ [本文作者相关文章](#)

· [彭图治](#)

· [程琼](#)