چکیده:

مقدمه: تلومراز به عنوان تومورمارکری مهم برای تشخیص اولیه سرطان در نظر گرفته می‌شود. در مطالعه حاضر تکنیک الکتروشیمیایی مبتنی بر تقویت سیگنال لیپوزومی ارائه شده است که شناسایی آنزیم تلومراز استخراج شده از سلول‌های A۵۴۹ را به صورت ساده، بدون نیاز به PCR و با حساسیت بالا مقدور می‌سازد.

روش‌ها: در این استراتژی محصولات واکنش تلومرازی، که در سطح میکروپلیت پوشیده از استرپتاویدین تثبیت شده‌اند، با پروب‌های به دام اندازنده بیوتین‌دار هیبرید می‌شوند. سپس لیپوزوم‌های بیوتین دار حاوی دوپامین، به استرپتاویدین‌هایی که در مرحله ای مجزا به قسمت بیوتین دار پروب‌های به دام اندازنده متصل شده‌اند، متصل می‌شوند. در نهایت این لیپوزوم‌ها توسط متانول تخریب، و دوپامین آزاد شده توسط روش ولتامتری پالس تفاضلی و به وسیله الکترود کربن شیشه‌ای[1] اصلاح شده با نانولوله‌های کربنی اندازه گرفته می‌شود.

نتایج: میانگین قطر لیپوزوم‌های تهیه شده ۱۱۷/۱ نانومتر و PDI مربوط به آن‌ها ۰/۱۹۱ بود. به جهت افزایش صحت و اعتماد به نتایج حاصل از استراتژی پیشنهاد شده جهت شناسایی آنزیم تلومراز، مرحله شستشوی لیپوزوم‌ها جهت اطمینان از شستشوی کامل لیپوزوم‌های غیر متصل و مولکول‌های دوپامین کپسوله نشده، بهینه سازی گردید .با رسم پیک DPV در برابر فعالیت تلومراز استخراج شده از تعداد سلول بین ۱۰ تا ۴۰۰۰ سلول، نتایج وجود ناحیه خطی ما بین ۱۰ تا ۵۰۰ سلول را نشان می دهد. با استفاده از این روش، فعالیت آنزیم تلومرازی استخراج شده از ۱۰ سلول سرطانی کشت داده شده قابل شناسایی بود (RSD: ٪۱۳/۱۸).

نتیجه گیری: این روش، حساسیت بالایی برای شناسایی فعالیت آنزیم تلومراز ارائه می‌نماید و می‌تواند به عنوان روشی جایگزین برای روش مرسوم پروتکل تکثیر تکراریهای تلومریک مطرح گردد.

کلمات کلیدی: فعالیت تلومراز، لیپوزوم، تقویت سیگنال، دوپامین، نانولوله کربنی، ولتامتری پالس تفاضلی.

[1] Glassy carbon electrode