



- عنوان طرح: نانو بیوحسگرهای الکتریکی برای تمایز سلولی
- پژوهشگر: دکتر محمد عبدالاحد
- همکاران: میلاد قارونی و محمد سعید نیک شعار
- موسسه همکار: دانشکده فنی دانشگاه تهران - دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر

چکیده طرح:

سلول‌های سرطانی از نظر بازتولید، چسبندگی، نرخ تقسیم، بلوغ و عملکرد با سلول‌های سالم تفاوت دارند که باعث تاثیر در سیگنال‌های الکتریکی و شیمیایی ثبت شده از این سلول‌ها می‌شود. در این طرح، حسگرهای امیدانس الکتریکی بر پایه نانوساختارهای سیلیسیومی و کربنی ساخته شده است که با مشاهده پارامترهای دی الکتریک غشا سلول‌ها به شناسایی حالت فیزیولوژیکی سلولی می‌پردازد و همچنین اثر داروهای ضد سرطان را بر روی سلول‌های سرطانی مورد بررسی قرار می‌دهد. الگوی الکتریکی قابل تمایزی برای بررسی پاسخ سلول‌های اپیتلیال و میزان شیمال در حالت‌های فیزیولوژیکی مختلف بر مبنای این فرآیند به دست آمده است. همچنین پاسخ سلول‌های سرطانی به داروهای ضد اسکلت سلولی با داده‌های دی الکتریک غشا به خوبی تطابق داشت. نانو لوله‌های کربنی، نانوسیم‌های سیلیکونی، نانو خازن‌های سیلیکونی بر روی بسترهای سیلیکون و شیشه نانو زبر شده به عنوان الکترودهای حساسه استفاده گشته‌اند و نهایتاً اندازه و فاز امیدانس الکتریکی به عنوان الگوی پاسخ برای تشخیص سلول‌ها معرفی گردیده است.

