



امکان تشخیص زودهنگام و ارزان سرطان خون

محققان دانشگاه صنعتی اصفهان موفق شدند، حسگر تشخیص زودهنگام سرطان خون در مقیاس آزمایشگاهی تولید کنند.

محققان دانشگاه صنعتی اصفهان موفق شدند، حسگر تشخیص زودهنگام سرطان خون در مقیاس آزمایشگاهی تولید کنند.

به گزارش خبرگزاری مهر به نقل از ستاد ویژه توسعه فناوری نانو، «لوسمی لنفوسیتی مزمن» نوع خطرناکی از بیماری سرطان خون است که عمدتاً زنان و مردان میان سال به آن مبتلا می‌شوند. این نوع سرطان در سال‌های اخیر به شدت ذهن دانشمندان و محققان را درگیر کرده و تلاش شده است تا روش‌های نوین و تأثیرگذار درمانی برای درمان این بیماری ارائه شود.

مهم‌ترین مسئله در درمان سرطان عدم گزینش پذیری داروهای ضد سرطان نسبت به سلول‌های سرطانی و سالم است. بنابراین تشخیص سرطان در مراحل اولیه ظهور بیماری از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در این راستا تشخیص سریع جهش در DNA مورد توجه بوده است.

علی‌اصغر انصافی، مجری طرح با ارائه توضیحاتی در خصوص مزایای روش‌های تشخیص الکتروشیمیایی در مقایسه با سایر روش‌ها، هدف از اجرای این طرح را بدین صورت عنوان کرد: روش‌های الکتروشیمیایی یکی از مهم‌ترین روش‌های تشخیص است که به علت انتخاب‌گری و حساسیت بالا و هزینه پایین بیش از سایر روش‌ها مورد توجه قرار گرفته است.

به گفته وی، در این طرح به تولید و معرفی یک زیست حسگر به منظور تشخیص دو نوع سلول‌های سرطانی از یکدیگر پرداخته شده است.

وی افزود: اساس کار این حسگر روش طیف‌نگاری امپدانس الکتروشیمیایی است که علاوه بر سرعت و حساسیت بالا، از لحاظ اقتصادی نیز مقرون به صرفه است؛ همچنین اصلاح سطح این حسگر موجب شده که بتوان از آن به منظور آنالیز یک گونه ویژه مورد استفاده قرار کرد؛ به نحوی که نتایج حاصل شده از ضریب اطمینان بالایی برخوردار باشد.

انصافی اظهار داشت: در طرح حاضر سطح حسگر به وسیله نانوذرات طلا اصلاح شده است. همچنین بخشی از ژن ZAPY^o (توالی تکرار شده‌ای ۲۵ نوکلئوتیدی) نیز بر روی سطح این حسگر استقرار یافته است. ژن مکمل ژن مذکور می‌تواند به صورت جهش یافته یا جهش نیافته در نمونه مورد آزمایش موجود باشد.

وی ادامه داد: هنگامی که این ژن در تماس با مکمل خود قرار می‌گیرد، بسته به جهش یافته بودن یا نبودن آن، رفتار متفاوتی را از خود نشان می‌دهد؛ همین تفاوت اساس آنالیز کمی و کیفی در نظر گرفته می‌شود.

انصافی اظهار داشت: ابتدا به بیماری «لوسمی لنفوسیتی مزمن» بر دو نوع با و بدون جهش ژنی تقسیم می‌شود که طول عمر و وخامت حال افراد مبتلا به هریک از این دو نوع با هم متفاوت است؛ بنابراین تمایز بین این دو نوع مبتلایان به منظور تجویز دارو و نوع درمان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. حسگر تولید شده در این طرح قادر است بین این دو گروه از مبتلایان به لوسمی لنفوسیتی مزمن تمایز ایجاد کند.

وی به تبیین مراحل تولید و ارزیابی این زیست حسگر پرداخت و گفت: ابتدا نانوذرات طلا به وسیله‌ای اعمال پتانسیل بر روی سطح الکترود از جنس طلا نشانده شدند؛ در ادامه پروب DNA نیز بر روی سطح الکترود استقرار یافت. سپس بررسی‌های ریزساختاری بر روی سطح الکترود انجام گرفت که نتایج، تثبیت نانوذرات طلا را بر روی سطح الکترود به اثبات رساند.

انصافی ادامه داد: در مرحله بعد پارامترهایی همچون دما، زمان تثبیت پروب و زمان هیبرید شدن بهینه شد و در نهایت میزان انتخاب گری و عملکرد حسگر مورد ارزیابی قرار گرفتند. این حسگر که به کمک نانوذرات طلا بهینه شده است را می‌توان در تشخیص زودهنگام و کم‌هزینه بیماری سرطان خون در آزمایشگاه‌های تشخیص طبی مورد استفاده قرار داد.

این تحقیقات حاصل تلاش‌های پروفسور علی‌اصغر انصافی، عضو هیأت علمی دانشگاه صنعتی اصفهان و دکتر مریم امینی-محقق دوره پسادکترای این دانشگاه است. نتایج این کار در مجله Biosensors and Bioelectronics (جلد ۷۷، سال ۲۰۱۶،

