



ساخت حسگر برای تعیین میزان انسولین خون با فناوری نانو

محققان دانشگاه صنعتی اصفهان موفق به ساخت نمونه آزمایشگاهی زیست حسگری شده‌اند که می‌تواند میزان انسولین خون را بدون نیاز به آماده سازی نمونه با حساسیت و دقت بالایی تعیین کند.

محققان دانشگاه صنعتی اصفهان موفق به ساخت نمونه $zwnj$; آزمایشگاهی زیست حسگری شده $zwnj$; اند که می‌تواند میزان انسولین خون را بدون نیاز به آماده سازی نمونه با حساسیت و دقت بالایی تعیین کند. به گزارش خبرگزاری مهر به نقل از ستاد ویژه توسعه فناوری نانو، دیابت، یکی از شایع $zwnj$; ترین بیماری $zwnj$; هاست که اگر به آن توجه کافی نشود، خطرات جبران ناپذیری برای فرد بیمار در بر دارد. طبق آمارهای جهانی، در هر ۱۰ ثانیه دو نفر به دیابت دنیا مبتلا می‌شود و در هر ۸ ثانیه یک نفر جان خود را از دست می‌دهد. نکته امیدوارکننده در خصوص این بیماری این است که با کنترل میزان انسولین، می‌توان به راحتی آن را کنترل کرد. پروفسور علی اصغر انصافی، عضو هیأت علمی دانشگاه صنعتی اصفهان و مجری طرح هدف این تحقیق را ساخت یک حسگر زیستی (بیوحسگر) حساس و انتخابی جهت اندازه $zwnj$; گیری انسولین معرفی کرد و گفت: انتخابگری بالای این زیست حسگر بدون نیاز به عملیات خاص روی نمونه $zwnj$; ی مورد نظر و آماده سازی، از مهم $zwnj$; ترین ویژگی $zwnj$; های آن محسوب می‌شود. وی افزود: انسولین یکی از مهم $zwnj$; ترین هورمون $zwnj$; هایی است که در بدن ترشح می‌شود که افزون بر کنترل قند خون، نقشی اساسی بر بسیاری از فعالیت $zwnj$; های سوخت و ساز بدن نیز دارد. لذا اندازه $zwnj$; گیری و کنترل مقدار انسولین در افراد سالم و بیمار، نقش پررنگی در کنترل بیماری دیابت ایفا می‌دهد. انصافی در خصوص توانایی $zwnj$; های حسگر طراحی شده عنوان کرد: این زیست حسگر قادر است مقدار انسولین را در محدوده $zwnj$; ۱ تا هزار نانومول بر لیتر با دقت بالایی اندازه $zwnj$; گیری کند. حساسیت و انتخابگری بالا از دیگر مزیت $zwnj$; های این حسگر است. لذا کاربرد آن در آزمایشگاه $zwnj$; های تشخیص طبی بسیار مفید خواهد بود. به گفته $zwnj$; انصافی، در ساخت این زیست حسگر، ابتدا پلیمر پلی ارتوفیلین دی آمین، به طریق الکتروشیمیایی در سطح نانوذرات طلا، که روی بستر مغز مداد نشانده شده بود، قرار داده شده است. سپس تک رشته DNA خاص حساس به انسولین، از طریق پیوند سولفیدی بر روی بستر فوق متصل گردیده است. وی با بیان اینکه در ساخت این زیست حسگر از نانوذرات طلا استفاده شده است، خاطر نشان کرد: مطالعات نشان داده که در حضور یون منیزیم، انسولین پس از برهمکنش با زنجیره DNA یک قفس چهار وجهی ایجاد می‌دهد. این تغییر ساختمان به عنوان ابزار تشخیص انسولین در مقادیر کم به روش امپدانس الکتروشیمیایی مورد استفاده قرار خواهد گرفت. انصافی با اشاره به دلیل استفاده از نانوذرات طلا و اهمیت حضور آن $zwnj$; ها در ساخت حسگر گفت: طراحی و ساخت زیست $zwnj$; حسگرها بر پایه $zwnj$; DNA نیازمند روشی است که بتوان اولاً DNA را به صورت پایدار در بستر حسگر حفظ کرد و ثانیاً تعداد زنجیره $zwnj$; های DNA قرار گرفته روی بستر را کنترل کرد. وی ادامه داد: این دو مسئله مهم را می‌توان با استفاده از نانوذرات طلاک اصلاح شده با دیگر مواد کنترل کرد و بدون حضور نانوذرات اصلاح شده امکان کنترل و پایداری حسگر مهیا نخواهد شد. این تحقیقات حاصل تلاش $zwnj$; های پروفسور علی اصغر انصافی و پروفسور بهزاد رضایی- اعضای هیأت علمی دانشگاه صنعتی اصفهان- و الهه خدامی، دانشجوی دکتری شیمی تجزیه دانشگاه اصفهان- است. نتایج این کار در مجله $zwnj$; Colloids and Surfaces B: Biointerfaces با ضریب تاثیر ۲.۸۸۷ (جلد ۱۵۹، سال ۲۰۱۷، صفحات ۴۷ تا ۵۳) به چاپ رسیده است.