علماء روس يطورون طريقة جديدة لمراقبة مستويات السكر

12 أكتوبر، 2025

طوّر علماء في جامعة ساراتوف الروسية للأبحاث الحكومية، مستشعرًا مبتكرًا يراقب مستويات الجلوكوز بدقة دون ثقب الجلد، إذ يساعد هذا الحل مرضى السكري على تجنب الإجراءات المؤلمة، ويوفر صورة أشمل لتغيرات سكر الدم في الوقت الفعلي.

ويعتمد هذا التطوير على مادة استشعار فريدة ومرنة وجيدة التهوية، وهي ركيزة "بولي أكريلونيتريل" غير المنسوجة ومطلية بجسيمات نانوية فضية، فتضخِم هذه الجسيمات إشارة جزيئات الجلوكوز بشكل كبير من خلال تشتت "رامان العملاق" (تشتت الضوء بعد اصطدامه بالجزيئات، ما يؤدي إلى تغير في طوله الموجي نتيجة لتبادل الطاقة)، وذلك لتحسين الانتقائية والحساسية، حيث طُلي المستشعر بـ"أوكسيديز الجلوكوز"، وهو إنزيم يتفاعل مباشرة مع الجلوكوز، ما يلغي الإشارة الضعيفة الكامنة في قياسات الجلوكوز المباشرة.

واختبر العلماء هذه الطريقة بنجاح على عينات من الماء والعرق الاصطناعي بتركيزات جلوكوز تتراوح بين 1 و10 ملي مولا، تغطي نطاقًا

من المستويات الطبيعية إلى ارتفاع سكر الدم الحاد.

وقالت الباحثة الرئيسية في مختبر الصوتيات الضوئية الطبية الحيوية بجامعة ساراتوف الحكومية الروسية أولغا جوسلياكوفا: "إن الابتكار الرئيسي يتمثل في هيكل الألياف غير المنسوجة، الذي يتحكم في خصائص الضوء على السطح، ويركز الجزيئات في مناطق ذات أقصى تضخيم للإشارة، تعرف باسم "النقاط الساخنة"، وهذا يزيد بشكل كبير من حساسية وموثوقية القياسات، علاوة على ذلك، يتميز الجهاز بالمرونة ونفاذية الهواء وخصائص الترشيح وانخفاض الحساسية، وهو أمر مهم لراحة وأمان الاستخدام اليومي".

ويقدم تطوير الجامعة الروسية طريقة لا تلامسية تمامًا، حيث يتم تحليل مستوى الجلوكوز من خلال العرق على سطح الجلد، ما يغني عن الإجراءات المؤلمة ويحسن راحة المريض.