

## حسگر زیستی و الکتروشیمیایی پوشیدنی نانوساختار به سمت مدیریت مراقبت‌های بهداشتی:

### مروری

#### چکیده

در سال‌های اخیر، افزایش سریع تقاضا برای حسگرهای پوشیدنی، به‌ویژه حسگرهایی که محیط اطراف، تناسب اندام و سلامت افراد را ردیابی می‌نمایند، افزایش یافته است. بنابراین، تشخیص انتخابی در مایع بدن انسان نیازمند سبک زندگی هوشمند با نظارت سریع بر الکترولیت‌ها، داروها، سموم، متابولیت‌ها و بیومولکول‌ها، پروتئین‌ها و سیستم ایمنی می‌باشد. در این بررسی، این پارامترها به همراه ویژگی‌های اصلی جدیدترین و پراستنادترین کار تحقیقاتی در زمینه الکتروشیمیایی و حسگرهای زیستی پوشیدنی نانوساختار بررسی شده است. هدف این مطالعه کمک به محققان و مهندسان در انتخاب مناسب‌ترین حسگر انتخابی و حساس است. حسگرهای پوشیدنی دارای پلتفرم‌های سنجش گسترده و موثری هستند، مانند لنزهای تماسی<sup>۱</sup>، عینک گوگل<sup>۲</sup>، چسب پوست<sup>۳</sup>، محافظ‌های دهان<sup>۴</sup>، ساعت‌های هوشمند<sup>۵</sup>، لباس‌های زیر<sup>۶</sup>، مچ‌بند<sup>۷</sup> و غیره. برای افزایش قابلیت اطمینان سنسور، پیشرفت‌های بیشتری در دقت الکتروشیمیایی و حسگر زیستی، پایداری در محیط‌های کنترل‌نشده و انتقال نمونه تکرارپذیر ضروری است. علاوه بر این، آینده خوش‌بینانه حسگرهای الکتروشیمیایی پوشیدنی در زمینه‌هایی مانند مراقبت‌های بهداشتی از راه دور و سفارشی‌شده مورد بحث قرار گرفته است. به طور کلی، فناوری‌های پوشیدنی الکتروشیمیایی و سنجش زیستی نویدبخش بهبود مراقبت‌های بهداشتی شخصی و نظارت بر عملکرد با پتانسیل تاثیرگذاری قابل توجهی بر زندگی روزمره هستند. این فناوری‌ها سنجش بدن در زمان واقعی و ارتباط اطلاعات فیزیولوژیکی جامع را امکان‌پذیر می‌سازند.

**کلمات کلیدی:** حسگر زیستی، حسگر الکتروشیمیایی، مراقبت بهداشتی، فناوری حسگر پوشیدنی.

#### نتیجه‌گیری:

---

<sup>1</sup> Contact lenses  
<sup>2</sup> Google Glass  
<sup>3</sup> Skin-patch  
<sup>4</sup> Mouth gourds  
<sup>5</sup> Smartwatches  
<sup>6</sup> Underwear  
<sup>7</sup> Wristbands

فناوری حسگرهای پوشیدنی به طرز چشمگیری در حال پیشرفت است. توانایی این تجهیزات برای استخراج اطلاعات کمی و نوآورانه<sup>۱</sup> در زمان واقعی، به ویژه تشخیص انتخابی با نمونه محدود، پیشرفت در زمینه‌هایی مانند فناوری نانو و نقطه مراقبت مبتنی بر اینترنت<sup>۲</sup> را افزایش داد، سلامت، رفاه و اقدامات ایمنی را متحول نمود. در حسگرهای الکتروشیمیایی، تولید این پلت‌فرم‌های پوشیدنی نگرش قابل توجهی<sup>۳</sup> را به رویکردهای پوشیدنی جلب نموده است. این موضوع به دلیل این واقعیت است که چنین روش‌هایی تولید تجهیزات کاملاً یکپارچه را به شیوه‌ای مینیاتوری، سازگار و بادوام امکان‌پذیر می‌سازد و امکان تجزیه و تحلیل مستقیم بدن انسان و مکانیزم انتقال داده‌های بی‌سیم به تجهیز قابل حمل را فراهم می‌نماید. اگرچه حسگرهای پوشیدنی تا حد زیادی برای اهداف سلامتی و تناسب اندام توسعه یافته‌اند، این فناوری‌ها برای بسیاری از حوزه‌های مختلف علمی و صنعتی بسیار با اهمیت می‌باشد. از منظر کاربردهای عملی و تجاری‌سازی، توجه اندکی به فرآیندهای حیاتی<sup>۴</sup> و اساسی<sup>۵</sup> که منجر به هدف نهایی تجهیز برای پیشروی زندگی هوشمند می‌شود، شده است.

### Reference:

Khaleque MA, Hossain MI, Ali MR, Bacchu MS, Aly MA, Khan MZ. Nanostructured wearable electrochemical and biosensor towards healthcare management: a review. RSC advances. 2023;13(33):22973-97.

DOI: 10.1039/d3ra03440b

---

<sup>1</sup> Innovative

<sup>2</sup> Internet-based point of care

<sup>3</sup> Drawn significant attention

<sup>4</sup> Crucial

<sup>5</sup> Fundamental

