

[Akceptuję](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)
[.net](#)
[Innowacje](#)
[Nauka](#)
[Technologie](#)



[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się

Naukowy styl życia

Nauka i biznes

- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Informacje](#)

Elektrody drukowane na materiale zwiększą komfort pacjentów

Elektrody, stosowane zwykle w medycynie, nie muszą być niewygodne dla użytkownika - naukowcy z Politechniki Łódzkiej wiedzą, jak nadrukować je na odzież. Takie rozwiązanie mogłoby nie tylko poprawić komfort pacjentów, ale i... budzić przysypiających kierowców.



"Elektrody przydają się np. wówczas, kiedy trzeba zebrać informacje o potencjałach elektrycznych ze skóry człowieka lub kiedy chcemy na organizm oddziaływać impulsami elektrycznymi" - obrazuje prof. Krzysztof Gniotek z Katedry Odzieżownictwa i Tekstoniki Politechniki Łódzkiej - kierownik zespołu, który pracuje nad tekstylnymi elektrodami. Dodaje, że elektrody przydają się np. w badaniu EKG lub w czasie elektroterapii, która polega na stymulowaniu pacjenta odpowiednio dobranym prądem elektrycznym o niskim natężeniu.

Dotychczas w Polsce na potrzeby medycyny było dostępnych niewiele rodzajów elektrod, m.in. płytki metalowe czy elektrody żelowe. "My opracowujemy elektrody nanoszone na elementy ubrań, bo przecież noszenie ubrań jest dla nas czymś naturalnym" - wyjaśnia prof. Gniotek. Naukowiec przyznaje, że na polskim rynku już są dostępne np. skarpetki z elektrodami. Ale w odróżnieniu od rozwiązania łodzian, nie są to elektrody nadrukowane na ubrania.

Zespół z PŁ za pomocą drukarki nanosi na powierzchnię włókniny czy tkaniny elektroprzewodzący atrament - w którego skład mogą wchodzić np. związki srebra - i odpowiednio go aktywuje. Dzięki temu rozwiązaniu elektrody dobrze przylegają do skóry, a użytkownik nie ma problemu z ich nakładaniem i zdejmowaniem. Poza tym z ubrań nie wystają żadne części elektrod, a to bywało problemem w przypadku innych sposobów łączenia elektrod z ubraniami.

Jak zaznacza prof. Krzysztof Gniotek, takie tekstylne elektrody można byłoby stosować np. w ortezach (stosowanych przy uszkodzeniach stawów), w skarpetkach czy w ściągaczach koszulek. Najważniejszym zastosowaniem elektrod byłoby ich wykorzystanie w elektroterapii - tam elektrody muszą pozostawać na ciele pacjenta przez dłuższy czas, więc ukrycie ich w ubraniu mogłoby być dla użytkownika bardziej komfortowe.

Profesor uważa, że tekstylne elektrody można byłoby umieszczać pod gipsem. Przy złamaniach kończyn lekarze zalecają ćwiczenia mięśni. Elektrody umieszczone pod gipsem delikatnym impulsem elektrycznym mogłyby regularnie przypominać pacjentowi o tym, żeby napinać mięśnie. Można byłoby ustawić elektrody i tak, żeby same powodowały skurcz mięśni i zastępowały ćwiczenia.

Wśród innych pomysłów na wykorzystanie wynalazku jest również system kontroli zachowań kierowcy. Za pomocą elektrod, np. umieszczonych w ortezie czy skarpetce, system mógłby odnotować zwolniony puls, co mogłoby sugerować, że kierowca zaczyna przysypiać. Wówczas byłby pobudzany delikatnym impulsem elektrycznym. Ale - jak żartuje prof. Gniotek - nie oznacza to, że kierowca byłby rażony prądem.

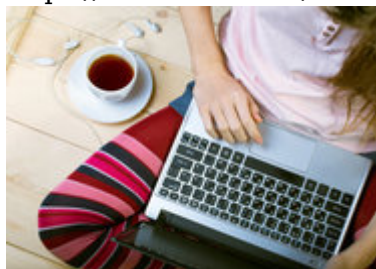
"Tu konieczna jest duża ostrożność w komunikowaniu się sprzętu z kierowcą" - zaznacza badacz i wyjaśnia, że urządzenie nie może przestraszyć użytkownika. Zbyt gwałtownie przebudzony kierowca mógłby przecież spowodować wypadek. Zanim więc rozwiązanie mogłoby trafić na rynek, konieczne byłoby wiele badań medycznych.

Na horyzoncie są też potencjalne problemy natury prawnej: ubezpieczyciele w razie wypadku mogliby nie chcieć wypłacać odszkodowań, przyczynę wypadku upatrując w ortezie. "To nas trochę wyhamowało. Nie wiem, czy uda się pokonać te przeszkody - przyznaje naukowiec. - Ale jest tyle innych obszarów, w których rozwiązanie można zastosować, że wcale nie musimy się skupiać na kierowcach."

Tekstylne elektrody testowane są teraz na pacjentach na Uniwersytecie Medycznym w Łodzi. Jeśli testy zakończą się pomyślnie, badacze chcieliby, żeby urządzenie trafiło na rynek.

Źródło: www.naukawpolsce.pap.pl

<https://laboratoria.net/aktualnosci/16485.html>



30-03-2026

Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia

Przyznał je 402 osobom.



30-03-2026

[Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy...](#)

Aby chronić pisklęta przed pasożytami.



30-03-2026

[Kierownik wyprawy polarnej](#)

Zmiany klimatu widać gołym okiem.



30-03-2026

[Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki](#)

Informuje pismo „Nature Photonics”.



30-03-2026

[Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety](#)

Ogłosiło Europejskie Obserwatorium Południowe (ESO).



30-03-2026

[Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#)

Informuje pismo „Applied and Environmental Microbiology”.



30-03-2026

[Rękawiczki mogą zawyżać wyniki pomiarów mikroplastiku](#)

Informuje specjalistyczne pismo „Analytical Methods”.



30-03-2026

Problem dezinformacji medycznej będzie narastał

Szkolenia na UMB dla przyszłych lekarzy

Informacje dnia: [Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy mówili o nauce](#) [Kierownik wyprawy polarnej](#) [Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki](#) [Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety](#) [Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#) [Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy mówili o nauce](#) [Kierownik wyprawy polarnej](#) [Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki](#) [Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety](#) [Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#) [Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy mówili o nauce](#) [Kierownik wyprawy polarnej](#) [Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki](#) [Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety](#) [Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#)

Partnerzy