

[Akceptuje](#)

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

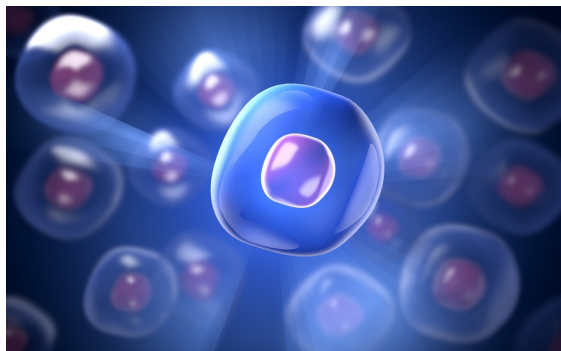
Naukowy styl życia

Nauka i biznes

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

[Strona główna](#) > [Informacje](#)

Nanoprzetworniki do pomiarów wewnątrzkomórkowych



Ultraduże urządzenia nanomechaniczne otwierają drogę do świata układów biomolekularnych. Jeden z wynalazków, stworzony w ramach finansowanego przez UE projektu, kompensuje wahania temperatury umożliwiając badanie środowiska wewnątrzkomórkowego metodą mikroskopii sił atomowych (AFM).

Konwencjonalne AFM działają w oparciu o mikroskopowe dźwignie, które oddziałują z obrazowanym materiałem. Aby określić, jak sonda dźwigniowa oddziałuje z materiałem, odbite od niej światło jest mierzone poprzez detekcję przemieszczenia wiązki światła lub interferometrię.

Uczestnicy finansowanego przez UE projektu UTMOST (Ultra-stable molecular force spectroscopy with micromachined transducers) zajęli się problemem dryftu termicznego dźwigni, związanego ze zmianami temperatury otoczenia. Zmniejsza to dokładność AFM, do czego przyczyniają się również wibracje mechaniczne i zmiany nacisku względem powierzchni.

Dotychczas dryft termiczny był korygowany poprzez użycie metod korelacyjnych i filtrowania Kalmana, lecz potrzeba nowej metody do użycia ze spektroskopią sił pojedynczej molekuly, aby badać fałdowanie i rozwijanie się białek. Takie schematy kompensacji dryftu mogą działać nieprawidłowo w odniesieniu do biomolekuł.

W doświadczeniach biomolekularnych próbki są delikatne i w związku z tym trzeba precyzyjnej kontroli siły nacisku i odległości od próbki. Badacze z projektu UTMOST zaproponowali w związku z tym nową metodę, która kompensuje dryft termiczny poprzez zmniejszenie lub wręcz wyeliminowanie dodatkowej siły wywieranej na sondę dźwigniową.

Badacze stworzyli mikroobrabiane przetworniki, które, stosowane z mikrodźwigniami, likwidują dryft termiczny. Przetworniki stanowią mikrosценę zakotwiczoną w substracie nóżkami bimateriałowymi i izolacyjnymi, zaprojektowanymi tak, aby pasować termomechanicznie do sond dźwigniowych.

Nóżki bimateriałowe są zbudowane z dwóch różnych materiałów o różnych wartościach współczynników rozszerzalności cieplnej. W związku z tą różnicą nóżki odginają się pod wpływem fluktuacji termicznych w taki sposób, że zapewnią stały odstęp od badanej próbki, tak że przyłożona do biomolekuł siła pozostaje zawsze taka sama.

Natomiast nóżki izolacyjne optymalizują stopień przewodnictwa cieplnego. Warunkują również sztywność przekaźników w celu zapewnienia, że jakiegokolwiek ugięcia mikrosценy wynikają z fluktuacji termicznych, a nie oddziaływań biomolekularnych.

W ramach tej nowej metody przemieszczanie przekaźników i dźwigni jest mierzone jednocześnie przez elementy optyczne, tak aby dokładnie kontrolować siłę przykładaną do biomolekuł. Zmiany temperatury otoczenia są szybko kompensowane, co umożliwia pomiary długoterminowe.

Urządzenie i metoda opracowane przez uczestników projektu UTMOST mają duży potencjał komercjalizacyjny. Patent w Stanach Zjednoczonych został przyznany w sierpniu 2012. Ponadto

naukowcy przeprowadzili dalsze badania metod AFM i złożyli wniosek patentowy w Turcji.

Źródło: www.cordis.europa.eu

<https://laboratoria.net/aktualnosci/25547.html>



13-04-2026

Mity na temat epilepsji

Atak epilepsji nie zawsze przebiega tak samo.



13-04-2026

Marzec był drugim najcieplejszym miesiącem w Europie

Wynika z danych naukowców unijnego programu obserwacji Ziemi Copernicus.



13-04-2026

Sporadyczne picie dużych ilości alkoholu

Może trzykrotnie zwiększać ryzyko uszkodzenia wątroby.



13-04-2026

W nagłych przypadkach ChatGPT Health często uspokaja

Zamiast zalecać szukanie pomocy.



13-04-2026

Dieta bogata w warzywa i owoce zmniejsza ryzyko demencji nawet u...

Sugerują badania opublikowane przez pismo „Neurology”.



13-04-2026

Nie kompromitujcie nas, czyli jak chronić dane biometryczne

Naukowiec przewiduje, czy w przyszłości uda się utrudnić kradzieże.



13-04-2026

[Ruszyła Akademia Energii Jądrowej](#)

Pilotażowy program edukacyjny Polskich Elektrowni Jądrowych.



13-04-2026

[Neurolog w Światowym Dniu Choroby Parkinsona](#)

Chorych będzie coraz więcej

Informacje dnia: [Mity na temat epilepsji](#) [Marzec był drugim najcieplejszym miesiącem w Europie](#) [Sporadyczne picie dużych ilości alkoholu](#) [W nagłych przypadkach ChatGPT Health często uspokaja](#) [Dieta bogata w warzywa i owoce zmniejsza ryzyko demencji nawet u seniorów](#) [Nie kompromitujcie nas, czyli jak chronić dane biometryczne](#) [Mity na temat epilepsji](#) [Marzec był drugim najcieplejszym miesiącem w Europie](#) [Sporadyczne picie dużych ilości alkoholu](#) [W nagłych przypadkach ChatGPT Health często uspokaja](#) [Dieta bogata w warzywa i owoce zmniejsza ryzyko demencji nawet u seniorów](#) [Nie kompromitujcie nas, czyli jak chronić dane biometryczne](#)

Partnerzy