

[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](#)

Termometr dla indywidualnych komórek

Dotychczasowe metody pomiaru temperatury wewnątrz żywych komórek były albo bardzo mało wrażliwe (poprawnie funkcjonowały w przedziale temperatur nieodpowiednich dla tego typu badań) lub - przeciwnie - podlegały zbyt dużemu wpływowi innych, nie związanych ze zmianami temperatury czynników. W efekcie praktycznie niemożliwe było precyzyjne określenie zmian temperatury wewnątrz żywej komórki. Naukowcom z University of Tokyo, z grupy badawczej profesora Seiichi

Uchiyama, udało się opracować polimerowy materiał, który wstrzyknięty do wnętrza komórki, reaguje zmianą świecenia fluorescencyjnego na wahania temperatury wewnątrz komórki. Tajemnica sukcesu tkwi w naturze zastosowanych polimerów tworzących molekularny termometr. Opracowane przez japońskich naukowców wewnątrzkomórkowe termometry zbudowane są z polimerowego rdzenia, utworzonego z materiału wrażliwego na obecność wody w otoczeniu, połączonego z fluoroforem - czyli barwnikiem fluorescencyjnym. Obecność wody wygasza świecenie fluorescencyjne, które pojawia się ponownie po usunięciu wody z polimerowego rdzenia mikrotermometru.

Całość otoczona jest polimerowym żelem reagującym na zmianę temperatury otoczenia, poprzez zmianę struktury. Przy wzroście temperatury w przestrzeni wewnątrzkomórkowej, do której wprowadzone zostały polimerowe cząstki, następuje modyfikacja polimerowej otoczki (przejście do struktury zwartej), co skutkuje usunięciem wody z cząstki mikrotermometru.

Dzięki usunięciu wody, odblokowany zostaje fluorofor, który świeci na tyle intensywnie, że bez trudu widać to za pomocą mikroskopu optycznego. Ponowne obniżenie temperatury wewnątrz komórki powoduje rozluźnienie struktury żelu i zanik świecenia na skutek wniknięcia cząsteczek wody.

Według naukowców, dzięki tej cesze, możliwa jest bezprecedensowa obserwacja zmian temperatury wewnątrz żywej komórki w granicach 0,5 stopnia Celsjusza. Co więcej, technika ta powinna w przyszłości umożliwić szybsze diagnozowanie niektórych chorób, w tym i nowotworów, bo komórki zmienione chorobowo pracują w nieco innych warunkach termicznych (co jest skutkiem zwiększonej ich aktywności metabolicznej).

Obecnie są prowadzone badania nad modyfikacją techniki, by ta umożliwiała precyzyjne kierowanie molekularnych termometrów do ściśle określonych przestrzeni wewnątrzkomórkowych (organelli), a nie jak dotychczas, do wypełniającej wnętrze komórki cytoplazmy.

Naukowcy planują również zmianę metody dostarczania termometrów do wnętrza komórki (np. poprzez absorpcje z podłoża hodowlanego), gdyż stosowana obecnie technika - mikrowstrzyknięcie - jest mało wydajna i stosunkowo skomplikowana.

PAP/Onet.pl

<https://laboratoria.net/aktualnosci/5328.html>



12-05-2026

[Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości](#)

Najlepsze pomysły łączące naukę z biznesem.



12-05-2026

Kleszcz to tylko pośrednik

Krętki Borrelia to częściowo „prezent” od gryzoni i ptaków



12-05-2026

Jak rower zmienił świat

Od drewnianej „maszyny biegowej” do emancypacji robotników i kobiet



12-05-2026

Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji...

Utworzą obserwatorium do badania fal grawitacyjnych.



12-05-2026

Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością

Samotność ma liczne negatywne skutki zdrowotne.



12-05-2026

Norowirusy - biegunka brudnych rąk

Przenoszone drogą pokarmową norowirusy wywołują gwałtowne wymioty.



12-05-2026

Rak nie jest wskazaniem do przedwczesnego rozwiązania ciąży

W czasie ciąży można bezpiecznie prowadzić odpowiednie leczenie onkologiczne.



12-05-2026

Zakażenia w chirurgii to coraz większy problem

Konieczne jest wdrożenie skutecznego systemu opieki nad pacjentem.

Informacje dnia: [Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#) [Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością](#) [Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#) [Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#) [Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością](#) [Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#) [Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#) [Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością](#) [Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#)

Partnerzy