

### [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](#)

## Czułe termometry usmażą raka?

Aby zabić komórkę nowotworową ciepłem, potrzebne są wyjątkowo czułe maleńkie grzałki, a zarazem nanotermometry. Zespół Łukasza Marciniaka tworzy cząstki, które potrafią kontrolować temperaturę obiektów biologicznych bez konieczności doprowadzania do nich połączeń elektrycznych, czyli nieinwazyjnie.

Dr hab. Łukasz Marciniak, fizyk w Instytucie Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych PAN we Wrocławiu, zajmuje się „termometrią luminescencyjną nanokryształów”. Zjawisko to można wykorzystać m.in. w badaniach biologicznych. Na przykład przy przygotowaniu cząstek służących do przegrzewania komórek nowotworowych i doprowadzania do ich śmierci w wyniku hipertermii.

Wraz z czteroosobowym zespołem dr Marciniak przygotowuje maleńkie „grzałki”, czyli nanocząstki, które zamieniają światło na ciepło. Jednocześnie cząstki te są termometrami luminescencyjnymi. Z ogromną dokładnością potrafią określić temperaturę obiektów bez konieczności doprowadzenia do nich połączeń elektrycznych. Jak zapewnia w rozmowie z PAP naukowiec, czułość opracowanych przez niego termometrów luminescencyjnych jest nawet o rząd wielkości wyższa niż termometry opisywane do tej pory w literaturze naukowej.

„Opracowane przez nas termometry luminescencyjne są to nanocząstki nieorganiczne domieszkowane jonami metali przejściowych i lantanowców. Potrafią one zarówno przegrzewać komórki w układach biologicznych, jak i mierzyć ich temperaturę w trakcie terapii. My określamy temperaturę takiej nanocząstki, bazując na jej widmie emisji. Czyli wzbudzamy ją światłem i na podstawie jej odpowiedzi luminescencyjnej na to wzbudzenie możemy określić jej temperaturę” – tłumaczy fizyk.

Bezkontaktowy pomiar stosować można wszędzie tam, gdzie nie da się fizycznie zetknąć urządzenia z elementem, którego temperaturę należy określić. W organizmie żywym można w ten sposób określać temperaturę tkanek znajdujących się nawet do 2 cm pod powierzchnią skóry. Dr hab. Marciniak w swoich badaniach na komórkach udowodnił, że taki pomiar nie zaburza pracy układu biologicznego.

„W przyszłości możemy stworzyć wielofunkcyjne cząstki, które będą specyficzne tylko dla komórek nowotworowych. Po wprowadzeniu do ciała zlokalizują się one tylko przy komórkach nowotworowych. Określimy, gdzie znajdują się komórki nowotworowe. Następnie poprzez oświetlenie będziemy mogli je przegrzewać, czyli lokalnie, w czasie rzeczywistym powodować ich nekrozę, czyli śmierć. W ten sposób połączymy diagnostykę z terapią” – wyjaśnia dr hab. Marciniak.

Zapewnia, że aby taka terapia i nie powodowała większych szkód w zdrowych tkankach, lekarze będą musieli kontrolować w czasie rzeczywistym z bardzo dużą precyzją temperaturę komórek. W tym celu właśnie przygotowywane są bardzo czułe termometry. Kiedy cząstki osiągną zbyt wysoką temperaturę, naukowcy mogą obniżyć moc wzbudzenia, a w konsekwencji obniżyć ich temperaturę.

Współpraca nanocząstek z układem biologicznym wymaga badań związanych z ich biofunkcjonalizacją. Zespół dr. Marciniaka składa się z fizyków i chemików, którzy na razie pracują nad doskonaleniem funkcjonalności cząsteczek. Szukają idealnego przepisu na cząstki, które najlepiej będą konwertować światło na ciepło, będą termometrami o jak najwyższej czułości. Badacze zgłosili już dwa patenty dotyczące opracowanych nanotermometrów i bezkontaktowej techniki pomiaru temperatury.

Prace nad nanotermometrami prowadzone są od roku w ramach projektu First Team Fundacji na rzecz Nauki Polskiej. Czteroosobowy zespół dr. Marciniaka po trwających rok pracach obecnie prowadzi badania nad cytotoksycznością takich cząstek. Naukowcy sprawdzają, jak działają one na komórki w układach biologicznych.

Łukasz Marciniak jest stypendystą programu START Fundacji na rzecz Nauki Polskiej oraz laureatem tegorocznej edycji Nagród Naukowych Tygodnika Polityka.

Źródło: [www.pap.pl](http://www.pap.pl)

<http://laboratoria.net/aktualnosci/28826.html>



24-09-2024

## **Migrena to choroba - można ją leczyć**

Migrena to poważna choroba neurologiczna.



24-09-2024

## **Jeżeli zranimy się przy powodzi, uwaga na tężec**

Szczepionki powinny być dostępne bezpłatnie w placówkach.



24-09-2024

## **I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach**

Będzie współpracowała na rzecz doskonalenia jakości kształcenia.



24-09-2024

## **Będzie kolejna edycja maratonu programistów**

Zgłoszenia do 7 października.



24-09-2024

## **Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa**

## księżycy

Od 29 września do 25 listopada.



24-09-2024

## Astma oskrzelowa popowodziową konsekwencją

Powiedział PAP prof. Bolesław Samoliński, alergolog.



24-09-2024

## SpaceX planuje wystrzelenie 5 bezzałogowych misji na Marsa

Ma się to odbyć w ciągu dwóch lat.



24-09-2024

## Potrzebne są globalne ustalenia odnośnie mikroplastiku

Okazją do działania może być przygotowywany przez ONZ traktat.

**Informacje dnia:** [Migrena to choroba - można ją leczyć](#) [Jeżeli zranimy się przy powodzi, uwaga na](#) [tęzec I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach](#) [Będzie kolejna edycja](#) [maratonu programistów](#) [Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżycy](#) [Astma oskrzelowa](#) [popowodziową konsekwencją](#) [Migrena to choroba - można ją leczyć](#) [Jeżeli zranimy się przy powodzi,](#) [uwaga na tęzec I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach](#) [Będzie kolejna](#) [edycja maratonu programistów](#) [Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżycy](#) [Astma](#) [oskrzelowa popowodziową konsekwencją](#) [Migrena to choroba - można ją leczyć](#) [Jeżeli zranimy się](#) [przy powodzi, uwaga na tęzec I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach](#) [Będzie kolejna edycja maratonu programistów](#) [Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżycy](#) [Astma oskrzelowa popowodziową konsekwencją](#)

**Partnerzy**