

### [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](#)

## Tkanina, która w zależności od pogody zmienia swoje właściwości

Pomimo dziesiątków lat innowacji w kategorii tkanin o zaawansowanych technologicznie

**właściwościach termicznych, które utrzymują odpowiednią temperaturę ciała biegaczy maratończyków lub miłośników wędrówek górskich w ciepłym klimacie, nigdy nie było materiału, który zmieniałby swoje właściwości izolacyjne w reakcji na środowisko. Dotychczas.**

Naukowcy z Uniwersytetu Maryland stworzyli tkaninę, która w zależności od warunków środowiskowych automatycznie reguluje ilość ciepła, które przez nią przepływa. Na przykład, gdy jest ciepło i wilgotno, jak w letni dzień, gdy ciało się poci, tkanina pozwala na przejście przez nią promieniowania podczerwonego (promieniowania ciepłego). Kiedy robi się chłodniej i bardziej sucho, tkanina zmniejsza ilość uciekającego ciepła. Promieniowanie podczerwone jest głównym sposobem, w jaki ciało uwalnia ciepło i to na nim jest skoncentrowana ta nowa technologia.

Artykuł na temat pracy badaczy został opublikowany w czasopiśmie Science.

“Jest to pierwsza technologia, która pozwala nam dynamicznie regulować promieniowanie podczerwone”, powiedział YuHuang Wang, profesor chemii i biochemii na University of Maryland oraz jeden z autorów tego artykułu.

Naukowcy stworzyli tkaninę ze specjalnie zaprojektowanej przędzy pokrytej metalem przewodzącym. W gorących, wilgotnych warunkach, żyłki przędzy sprasowują się i aktywują powłokę. Zmienia to sposób, w jaki tkanina reaguje na promieniowanie podczerwone, pozwalając uzyskać więcej ciepła.

Badacze określają to działanie jako “bramkowanie” promieniowania podczerwonego, które działa jak przestrajając zasłona do przekazywania lub blokowania ciepła. Podstawowa przędza tej nowej tkaniny jest tworzona z włókien wykonanych z dwóch różnych materiałów syntetycznych. Jedno z nich pochłania wodę, zaś drugie odpycha ją. Nici pokryte są nanorurkami węglowymi, specjalną klasą lekkiego, węglowodornego, przewodzącego metalu. Ponieważ materiały zawarte we włóknach są zarówno odporne na wodę, jak i ją pochłaniają, włókna ulegają odkształceniu pod wpływem wilgoci, takiej jak wilgoć otaczająca pocące się ciało. To odkształcenie zbliża do siebie pasma przędzy, co sprawia, że mają miejsce dwa zjawiska. Po pierwsze, otwierają się pory w tkaninie. Powoduje to niewielki efekt chłodzący, ponieważ umożliwia ucieczkę ciepła. Po drugie, najważniejsze, modyfikuje sprzężenie elektromagnetyczne pomiędzy nanorurkami węglowymi w powłoce.

Można myśleć o tym efekcie sprzężenia jak o zginaniu anteny radiowej w celu zmiany długości fali lub częstotliwości, z jaką rezonuje”, powiedział Wang. “Upraszczając, wyobraź sobie, umieszczenie dwóch anten blisko siebie, by regulować rodzaj fali elektromagnetycznej, które przenoszą. Gdy włókna są zbliżone do siebie zmienia się promieniowanie, z którym one oddziałują. Oznacza to, że tkanina wchodzi w interakcję z ciepłem promieniującym z ludzkiego ciała”.

### **Wpływ ustawienia tkaniny na promieniowanie podczerwone:**

W zależności od ustawienia, tkanina albo blokuje promieniowanie podczerwone, albo przepuszcza je. Reakcja jest prawie natychmiastowa, więc zanim człowiek zorientuje się, że ciało jest coraz cieplejsze, ubranie może już je ochłodzić. Natomiast, gdy ciało schładza się, dynamiczny mechanizm bramkowania działa odwrotnie, w celu zatrzymania ciepła.

“Ciało ludzkie jest doskonałym grzejnikiem. Szybko oddaje ciepło”, powiedział Min Ouyang, profesor fizyki w University of Maryland i jeden z autorów artykułu. “Przez całą historię jedynym sposobem na termoregulację było zdejmowanie lub zakładanie ubrań. Ale ta tkanina jest prawdziwym dwukierunkowym regulatorem”.

Zgodnie z publikacją naukową jest to pierwszy materiał, który, jak wykazano, jest w stanie regulować wymianę ciepła z otoczeniem.

“Ta pionierska praca rozpoczyna nową, ekscytującą, przełączalną erę w produkcji odzieży regulującej poziom komfortu”, powiedział Ray Baughman. “Wiadomo, że tekstylia zwiększają porowatość w reakcji na pot lub wzrost temperatury. Jednak nikt wcześniej nie znalazł sposobu na zmianę zarówno porowatości, jak i przezroczystości w podczerwieni materiału. Zapewniło by to większy komfort w reakcji na warunki środowiskowe”.

Zanim tkanina trafi na rynek, potrzebna będzie jeszcze duża ilość pracy. Materiały użyte do produkcji włókien bazowych są łatwo dostępne, a powłoka węglowa może być łatwo dodana podczas standardowego procesu farbowania.

“Myślę, że bardzo ekscytująca będzie możliwość zastosowania tego zjawiska bramkowania do produkcji tkaniny, która będzie miała wpływ na poprawę funkcjonalności odzieży i innych materiałów,” powiedział Ouyang.

Źródło: nanonet.pl

<https://laboratoria.net/aktualnosci/29026.html>



15-06-2026

## **Stu najzdolniejszych naukowców dostanie ponad 3 mln zł**

Fundacja na rzecz Nauki Polskiej (FNP) ogłosiła listę .



15-06-2026

## **Trwa nabór na studia dla popularyzatorów nauki**

Do 21 sierpnia trwa nabór na studia podyplomowe "Komunikacja naukowa i popularyzacja nauki".



15-06-2026

## Znamy najlepszych młodych popularyzatorów nauki

W polskim finale konkursu FameLab.



15-06-2026

## Aż połowę studentów cechuje negatywna emocjonalność

Oraz wycofanie z relacji społecznych.



15-06-2026

## Kofeina wpływa na jakość nocnego wypoczynku

Może skracać sen lub utrudniać zasypianie.



15-06-2026

## [Myślenie spiskowe towarzyszy człowiekowi od wieków](#)

Wskazał w rozmowie z PAP psycholog dr Michał Kosakowski z UAM.



15-06-2026

## [Nieufność wobec szczepień ma źródła psychologiczne](#)

Szczepienia są jednym z najskuteczniejszych narzędzi ochrony zdrowia publicznego.



15-06-2026

## [Prof. Agnieszka Chacińska z Nagrodą Polskiej Akademii Nauk](#)

Biolożka molekularna i dyrektorka Międzynarodowego Instytutu PAN

**Informacje dnia:** [Stu najzdolniejszych naukowców dostanie ponad 3 mln zł](#) [Trwa nabór na studia dla popularyzatorów nauki](#) [Znamy najlepszych młodych popularyzatorów nauki](#) [Aż połowę studentów cechuje negatywna emocjonalność](#) [Kofeina wpływa na jakość nocnego wypoczynku](#) [Myślenie spiskowe towarzyszy człowiekowi od wieków](#) [Stu najzdolniejszych naukowców dostanie ponad 3 mln](#)

[zł Trwa nabór na studia dla popularyzatorów nauki](#) [Znamy najlepszych młodych popularyzatorów nauki](#) [Aż połowę studentów cechuje negatywna emocjonalność](#) [Kofeina wpływa na jakość nocnego wypoczynku](#) [Myślenie spiskowe towarzyszy człowiekowi od wieków](#) [Stu najzdolniejszych naukowców dostanie ponad 3 mln zł](#) [Trwa nabór na studia dla popularyzatorów nauki](#) [Znamy najlepszych młodych popularyzatorów nauki](#) [Aż połowę studentów cechuje negatywna emocjonalność](#) [Kofeina wpływa na jakość nocnego wypoczynku](#) [Myślenie spiskowe towarzyszy człowiekowi od wieków](#)

## **Partnerzy**