

[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](#)

Podgrzewana woda zamarza szybciej

Już Arystoteles opisał sprzeczną z intuicją właściwość wody - gorąca zamarza łatwiej niż zimna. Jednak rozgłos nadała temu zjawisku obserwacja skromnego ucznia - Tanzańczyka, Erasto Mpemby. W roku 1963 zauważył on, że osłodzone mleko, którego używał do wyrobu lodów podczas lekcji gotowania, zamarzało szybciej, jeśli na początku było gorące. Stąd termin "efekt Mpemby".

Według Jonathana Katza z University of Washington w St Louis zjawisko ma związek z rozpuszczonymi w wodzie substancjami. Podgrzewanie wody powoduje wytrącanie się rozpuszczonych w niej soli - głównie węglanów wapnia i magnezu. Łatwo to zaobserwować w często używanym czajniku, którego dno i ścianki pokrywają się warstwą twardego osadu. Woda, która nie była podgrzewana, pozostaje "twarda" - zawiera sole wapnia i magnezu. Gdy zamarza, tworzą się kryształki lodu, a stężenie soli w pozostałej cieczy zwiększa się coraz bardziej - nawet 50-krotnie. Stężony roztwór soli zamarza w znacznie niższej temperaturze niż czysta woda - zresztą dlatego właśnie zimą sypie się sól na drogi.

Ponadto, w przypadku wody, której wcześniej nie podgrzewano, obniżenie temperatury krzepnięcia zmniejsza różnice temperatur pomiędzy cieczą i jej zimnym otoczeniem. W związku z tym spada tempo utraty ciepła.

Zdaniem Katza obniżenie temperatury krzepnięcia oraz związana z tym wolniejsza utrata ciepła pozwalają wyjaśnić zjawisko, które intrygowało już Arystotelesa. Aby potwierdzić teorię Katza, wystarczyłyby eksperymenty z wodą o różnej twardości - im więcej rozpuszczonych w niej związków, tym wolniej powinna zamarzać.

[PAP](#)

Skomentuj na forum

<https://laboratoria.net/aktualnosci/4428.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