

### [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>



21-05-2026

## **Nowy wzór elektronicznej legitymacji studenckiej**

Resort nauki udostępnił go.



21-05-2026

## **Kleszcz to tylko pośrednik**

Krętki Borrelia to częściowo „prezent” od gryzoni i ptaków.



21-05-2026

## [Pod względem leczenia czerniaka Polska w czołówce Europy](#)

W ciągu 8 lat przeżywalność pacjentów z tym nowotworem wzrosła o 20 proc.



21-05-2026

## [Przyszłość pszczół zależy od ochrony ich naturalnych siedlisk](#)

Bez zapylaczy nie ma części produkcji żywności.



21-05-2026

## [Powstała niewidzialna elektroda dla podczerwieni](#)

Elektrodę, która przepuszcza aż 94 proc. promieniowania podczerwonego.



21-05-2026

## [Choroby serca mogą zaczynać się już w czasie życia płodowego](#)

To wynik badania, w którym brało ponad tysiąc par matka-dziecko.



21-05-2026

## [Problemy ze snem związane z ryzykiem choroby Alzheimera u kobiet](#)

Informuje „Journal of Prevention of Alzheimer's Disease”.



21-05-2026

## [Zespół policystycznych jajników zmienił nazwę](#)

Informuje "The Lancet".

**Informacje dnia:** [Nowy wzór elektronicznej legitymacji studenckiej Kleszcz to tylko pośrednik](#) [Pod względem leczenia czerniaka Polska w czołówce Europy](#) [Przyszłość pszczół zależy od ochrony ich naturalnych siedlisk](#) [Powstała niewidzialna elektroda dla podczzerwieni](#) [Choroby serca mogą zaczynać się już w czasie życia płodowego](#) [Nowy wzór elektronicznej legitymacji studenckiej Kleszcz](#)

[to tylko pośrednik Pod względem leczenia czerniaka Polska w czołówce Europy Przyszłość pszczół zależy od ochrony ich naturalnych siedlisk Powstała niewidzialna elektroda dla podczerwieni Choroby serca mogą zaczynać się już w czasie życia płodowego Nowy wzór elektronicznej legitymacji studenckiej Kleszcz to tylko pośrednik Pod względem leczenia czerniaka Polska w czołówce Europy Przyszłość pszczół zależy od ochrony ich naturalnych siedlisk Powstała niewidzialna elektroda dla podczerwieni Choroby serca mogą zaczynać się już w czasie życia płodowego](#)

## **Partnerzy**