

### [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](#)

## Demon Maxwella ożywiony

W swoim eksperymencie myślowym z 1876 r. szkocki fizyk James Clerk Maxwell zaproponował istnienie małego demona, strzegącego otworu łączącego dwa zbiorniki z gazem. Stwór ten przepuszcza szybko poruszające się cząstki tylko z lewej strony na prawą, a cząstki powolne - z prawej na lewą. Po pewnym czasie w jednym zbiorniku pozostaną tylko cząstki szybkie, a więc gaz będzie gorący, w drugim zaś zbiorniku znajdować się będą tylko powolne cząstki gazu

chłodniejszego.

Taka spontaniczna ucieczka od stanu równowagi łamałaby drugą zasadę termodynamiki. W dużym uproszczeniu druga zasada termodynamiki głosi, że w układzie zamkniętym samorzutnie zachodzą procesy, podczas których entropia układu wzrasta (procesy nieodwracalne), a więc ciepło będzie się rozkładać równomiernie.

Demon, wymyślony przez Maxwella dla zobrazowania zasad rządzących termodynamiką, znalazł swoje wcielenie dzięki współczesnej chemii syntetycznej.

David A. Leigh i jego współpracownicy z Uniwersytetu w Edynburgu stworzyli związek chemiczny w postaci niewielkiego pierścienia nawleczonego na nić cząsteczek.

Takie molekuly, nazywane rotaksanami, znane są już ze swych niezwykłych możliwości. Rok temu na ich bazie zbudowano maleńki, czterosuwowy silnik zasilany energią słoneczną. Wszystkie jednak poprzednie "urządzenia" działające dzięki rotaksanom prowadziły do równowagi termodynamicznej. Szkockim naukowcom udało się osiągnąć efekt przeciwny.

Umieścili oni na "nici" z cząsteczek, na którą nawleczony jest pierścień, rodzaj zgrubienia działającego na zasadzie zapadki: przepuszcza ono pierścień ze strony A na stronę B, ale nigdy w stronę przeciwną. Układ wielu takich molekuł szybko uciekły od stanu równowagi.

Cały proces wymaga dostarczenia energii w postaci światła. Jednakże energia ta nie jest pochłaniana przez poruszający się pierścień, a wykorzystywana jedynie do przekazywania "demonowi" informacji o położeniu pierścienia.

Pomimo więc, że sama ucieczka od stanu równowagi nie wymaga dostarczenia energii, do przekazywania demonowi informacji i jej zbierania energia jest wymagana. Dlatego druga zasada termodynamiki póki co jest ocalona

[ONET](https://laboratoria.net/aktualnosci/4691.html)

<https://laboratoria.net/aktualnosci/4691.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 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](#) [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**