

### [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

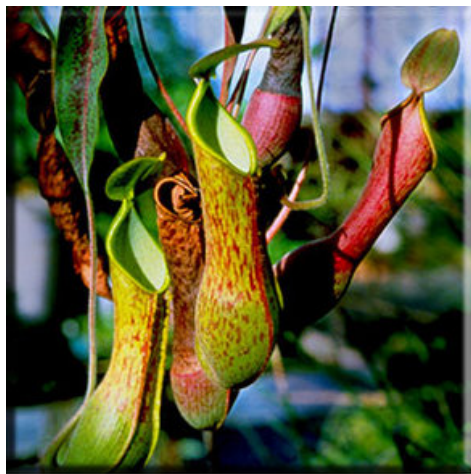
Naukowy styl życia

Nauka i biznes

- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Informacje](#)

# Repelent doskonały



Wzorując się na liściach pułapkowych dzbaneczników, inżynierowie stworzyli materiał będący repelentem w stosunku do niemal każdej cieczy, także olejów i krwi. Co więcej, sprawdza się on nawet w ciężkich warunkach, tj. przy wysokim ciśnieniu czy temperaturach zamarzania.

Wcześniej naukowcy koncentrowali się na liściach lotosu, które zainspirowały serię materiałów superhydrofobowych. Nie sprawdzały się one jednak w przypadku cieczy organicznych lub złożonych, które mają niższe napięcie powierzchniowe niż woda i pod wpływem lekkiego nacisku zaczynają wsiąkać w powierzchnię. Sytuacja nie była patowa, wystarczyło bowiem poszukać innego przykładu z natury, by z łatwością rozwiązać ten problem. Jak wyjaśnia prof. Joanna Aizenberg ze Szkoły Inżynierii i Nauk Stosowanych Uniwersytetu Harvarda, na liściach pułapkowych dzbaneczników znajdują się drobne guzki utrzymujące na miejscu warstwę wody, która oddziałuje na cząsteczki oleju (chodzi o oddziaływania między cząsteczkami polarnymi i niepolarnymi). W takiej sytuacji tłuszcze pokrywające stopy owadów nie na wiele się zdają i ofiara wpada wprost do soków trawiennych drapieżnej rośliny.

Zespół z Harvardu uważa, że nowy materiał znajdzie zastosowanie w transporcie paliw, technologiach zapobiegania oblodzeniu i porastaniu kadłubów statków czy w procedurach związanych z wykorzystaniem cieczy biomedycznych (np. w cewnikach). Zainspirowani przez dzbaneczniki, opracowaliśmy nową powłokę, która przewyższa swoje naturalne i syntetyczne odpowiedniki, oferując proste i wszechstronne rozwiązanie w zakresie repelencji cieczy i ciał stałych - podkreśla Aizenberg.

W przypadku lotosu wodoodporność jest skutkiem specyficznego ukształtowania powierzchni liści. Tworzą się poduszki powietrzne, na których skrapla się woda. Efekt lotosu zanika jednak, gdy powierzchnia jest uszkodzona albo działają ekstremalne warunki. Wtedy krople przylegają do niej albo wsiąkają, zamiast spływać. Poza tym okazało się, że wyprodukowanie materiałów wzorowanych na lotosie jest drogie i trudne.

Dzbaneczniki nie bazują na wypełnionych powietrzem nanozadziórach. Na powierzchni liścia pułapkowego tworzy się po prostu warstwa wody. Tak-Sing Wong z laboratorium Aizenberg porównuje sytuację owada do samochodu wpadającego w poślizg na drodze pokrytej cienką warstwą deszczówki. Biorąc przykład z rośliny, Amerykanie zaprojektowali nanoporowaty materiał, pokryty cieczą spełniającą funkcję smaru. Nadano mu nazwę SLIPS (od Slippery Liquid-Infused Porous Surfaces). SLIPS wykazuje praktycznie zerową retencję, gdyż potrzeba bardzo drobnego przechylenia, by ciecz lub ciało stałe zaczęło się ześlizgiwać i odpadło od powierzchni - twierdzi Aizenberg. Ciecz w roli repelenta ma jeszcze jeden duży plus. Jest właściwie [idealnie] gładka i wolna od defektów. Nawet gdy uszkodziliśmy próbkę, rysując ją nożem, powierzchnia niemal natychmiast się naprawiła i właściwości "odstraszające" zostały zachowane. W odróżnieniu od lotosu,

SLIPS można wyprodukować w wersji przezroczystej, przez co jest on idealny do celów optycznych i w aplikacjach samoczyszczących – dodaje Wong.

Akademicy ujawniają, że efekt bliski wyeliminowania tarcia utrzymuje się także w trudnych warunkach: przy wysokim ciśnieniu (675 atmosfer, co odpowiada zanurzeniu na głębokość 7 km), wilgotności i niskich temperaturach. Zespół przeprowadził eksperyment na zewnątrz podczas burzy śnieżnej i SLIPS zapobiegał osadzaniu lodu. Do produkcji SLIPS można wykorzystać jakikolwiek porowaty materiał. Nawet mrówki się na nim ślizgają, całkiem jak na naturalnym wzorcu z dzbanecznika. Obecnie trwa proces patentowania wynalazku.

*Autor: Anna Błońska*

*Źródło: [www.seas.harvard.edu](http://www.seas.harvard.edu)*

*Fot.: [www.botany.org](http://www.botany.org)*

<http://laboratoria.net/aktualnosci/11764.html>



07-04-2025

## **Nowy wskaźnik zwiększający ryzyko arytmii komorowej**

Kardiolodzy z Opola go zdefiniowali.



07-04-2025

## **Nowa metoda odzyskiwania pierwiastków ziem rzadkich**

Naukowcy z Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie opracowali ją.



07-04-2025

## **Publikowanie filmików płaczących dzieci to forma cyberprzemocy**

Przestrzegają badaczki tego zjawiska.



07-04-2025

## **W poszukiwaniu furtek w prawie zamówień publicznych**

Środowisko akademickie od lat apeluje o zmiany.



07-04-2025

## **Na terenie Polski żyje ok. 45 tysięcy par bocianów**

Podsumował koordynator spisu.



07-04-2025

## [Nadciśnienie wczesnie uszkadza nerki](#)

Powoduje zmiany w nerkach już na wczesnym etapie choroby.



07-04-2025

## [Ruszył nabór do 8. edycji programu stypendialnego](#)

Przeznaczony dla Polonii na studia w Polsce.



07-04-2025

## [Wykorzystanie 500 mln zł przez NCN wymaga zmian](#)

Narodowe Centrum Nauki nie może wykorzystać 500 mln zł w obligacjach.

**Informacje dnia:** [Nowy wskaźnik zwiększający ryzyko arytmii komorowej](#) [Nowa metoda odzyskiwania pierwiastków ziem rzadkich](#) [Publikowanie filmików płaczących dzieci to forma cyberprzemocy](#) [W poszukiwaniu furtek w prawie zamówień publicznych](#) [Na terenie Polski żyje ok. 45 tysięcy par bocianów](#) [Nadciśnienie wczesnie uszkadza nerki](#) [Nowy wskaźnik zwiększający ryzyko arytmii komorowej](#) [Nowa metoda odzyskiwania pierwiastków ziem rzadkich](#) [Publikowanie filmików płaczących dzieci to forma cyberprzemocy](#) [W poszukiwaniu furtek w prawie zamówień publicznych](#)

[Na terenie Polski żyje ok. 45 tysięcy par bocianów](#) [Nadciśnienie wczesnie uszkadza nerki](#) [Nowy wskaźnik zwiększający ryzyko arytmii komorowej](#) [Nowa metoda odzyskiwania pierwiastków ziem rzadkich](#) [Publikowanie filmików płaczących dzieci to forma cyberprzemocy](#) [W poszukiwaniu furtek w prawie zamówień publicznych](#) [Na terenie Polski żyje ok. 45 tysięcy par bocianów](#) [Nadciśnienie wczesnie uszkadza nerki](#)

## **Partnerzy**