

### [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



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

[Strona główna](#) > [Tygodnik "Nature"](#)

## Tworzenie enzymów bionicznych

**Naturalne enzymy zapewniają prowadzenie niezbędnych reakcji chemicznych w celu podtrzymania życia. Niniejsze enzymy zawierają ograniczoną ilość i typy środowisk metali reaktywnych, które limitują potencjał tych enzymów w zastosowaniach przemysłowych. Naukowcy opracowali białka mogące pomieścić zwiększoną ilość metali.**

Co w związku z tym? Stworzono sztuczne enzymy mogące katalizować reakcje nawet w procesach, w których siły natury nigdy nie tworzyły katalizatorów (*Nature*, "[Niebiologiczna kataliza wymuszana działaniem białek z grupami hemowymi zawierającymi metale szlachetne w miejscach żelaza](#)").



Fotografia zawiera obraz sztucznego metaloenzymu (enzymu zawierającego metal). W strukturze białka (szare) znajduje się porfiryne (czerwona), czyli komponent naturalnego białka z grupą hemową, w którym naukowcy dokonali wymiany żelaza na iryd w charakterze aktywnego środowiska (różowe). (Fotografia: John Hartwig, Lawrence Berkeley/UC Berkeley)

Tworząc enzymy syntetyczne, zespół wyznaczył nowe granice dla projektowania katalizatorów, które łączą wytrzymałość katalizatorów biologicznych i chemicznych. Łączenie tych wytrzymałości stwarza warunki do operowania różnorodnymi dziedzinami chemii, których nie można zastosować rozdzielnie z wykorzystaniem klasycznych kompleksów biologicznych lub chemicznych. Niniejsze badanie może wspomagać redukcję kosztów, czasu lub odpadów otrzymywanych w przemysłowych reakcjach chemicznych podczas produkcji biopaliw, paliw kopalnych, itp.

Enzymy, które zawierają jony metali, czyli metaloenzymy, posiadają reaktywność centrum przemiany metalicznej oraz potencjał wydzielania molekularnego enzymów. Wcześniej, dzięki zastosowaniu inżynierii molekularnej, naukowcy rozszerzyli zakres reakcji katalizowanych działaniem naturalnie występujących metaloenzymów w celu wywoływania reakcji nie występujących w naturze.

Należy pamiętać, że niniejsza strategia pozostaje ograniczona reaktywnością centrum metalu w naturalnych metaloenzymach. Aby pokonać to ograniczenie, naukowcy z Lawrence Berkeley National Laboratory oraz University of California w Berkeley dokonali podstawienia naturalnego żelaza z metaloenzymu irydem, który zachowuje się inaczej niż żelazo.

W wyniku tego otrzymano enzymy sztuczne na cel prowadzenia katalizy niebiologicznej w naturalnym wiązaniu enzymu nadającego się do wykorzystania w procesie wydzielania się w warunkach laboratoryjnych. Sztuczne enzymy zapewniają reaktywność określonych molekuł przy zachowaniu wysokiego stopnia selektywności.

Z naukowego punktu widzenia, naukowcy dokonali wymiany żelaza w kompleksie żelazowo - porfirynowym mioglobiny na metal szlachetny - iryd - w celu utworzenia enzymów, które będą katalizowały reakcje i które nie są katalizowane działaniem naturalnych enzymów żelaznych lub innych metaloenzymów. Zespół badawczy dokonał modyfikacji niniejszych sztucznych enzymów w celu katalizowania znacznej ilości reakcji, przede wszystkim konwersji wiązań węglowodorowych do wiązań węgiel-węgiel, co czyni je pierwszymi enzymami w katalizie tego typu reakcji.

Zaprezentowana metoda tworzenia sztucznych białek z grupami hemowymi zawiera abiologiczne porfiryne metaliczne co stanowi kolejny etap w otrzymywaniu sztucznych enzymów z niemalże nieograniczonych kombinacji struktur porfirynowo - białkowych oraz sztucznych kofaktorów metali.

Niniejsze enzymy syntetyczne mogą katalizować szeroki wachlarz transformacji niebiologicznych. Ponadto, stanowiąc część kolejnych opracowań, zespół ten zdołał udoskonalić enzymy bioniczne w celu łączenia wielkości odkrytych w enzymach naturalnych.

Źródło: <http://www.nanowerk.com/news2/biotech/newsid=45774.php>

<https://laboratoria.net/naturecom/26816.html>

**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**