

### [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

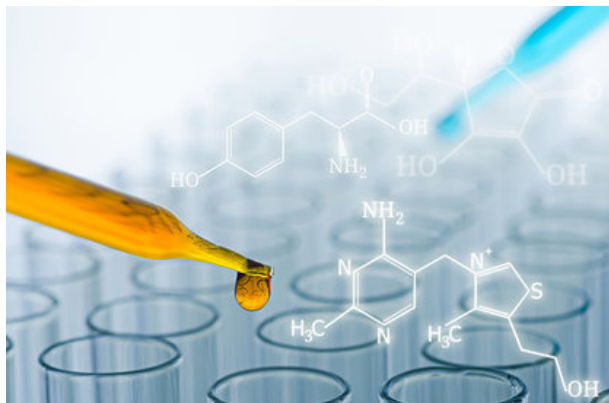
Naukowy styl życia

Nauka i biznes

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

[Strona główna](#) > [Informacje](#)

# Inżynieria enzymów na potrzeby rozwoju biotechnologii



**Łączenie cukrów z małymi cząsteczkami leków lub produktów spożywczych - proces znany jako „glikozylacja” - może znacznie poprawić ich właściwości. W ramach finansowanej ze środków UE inicjatywy wykorzystano zaawansowane techniki biotechnologiczne umożliwiające opracowanie nowych, wydajnych i przyjaznych dla środowiska procesów obejmujących glikozylację.**

Glikozylacja jest szeroko stosowanym procesem poprawiającym rozpuszczalność zdrowej żywności lub związków leczniczych, wzmacniającym aktywność niektórych antybiotyków lub modulującym właściwości pod względem smaku lub zapachu. Przeprowadzanie reakcji glikozylacji metodą enzymatyczną zamiast w drodze syntezy chemicznej stanowi bardziej specyficzną, wydajną i przyjazną dla środowiska opcję, która zużywa mniej energii. Jednak glikozylotransferazy (GT) - enzymy uczestniczące w procesie glikozylacji - potrzebują do funkcjonowania cukrów aktywowanych nukleotydami, które są zbyt drogie do zastosowań przemysłowych.

W ramach finansowanego ze środków UE projektu SUSY [SUSY](#) zaproponowano rozwiązanie tego problemu poprzez opracowanie bardziej opłacalnego, wieloetapowego procesu opartego na unikalnych właściwościach trzech rodzajów enzymów modyfikujących cukier: lewanukrazy, syntazy sacharozowej i transferazy glikozylowej. „Postanowiliśmy jako punkt początkowy procesu wykorzystać sacharozę, która jest bardzo tanim i obfitym substratem”, wyjaśnia koordynator projektu, prof. Tom Desmet. „Łącząc trzy enzymy w ramach wieloetapowego procesu, poddajemy recyklingowi drogie związki pośrednie w całym procesie, znacznie zmniejszając koszt glikozylowanych produktów”, kontynuuje.

#### Modyfikowane enzymy o nowych właściwościach

Poczyniono znaczne wysiłki w celu wyeliminowania pewnych ograniczeń związanych z naturalnymi wariantami wykorzystywanych enzymów, takich jak wąska specyficzność i ograniczona stabilność. W tym kontekście naukowcy przeprowadzili rozległe działania w zakresie inżynierii molekularnej, aby zidentyfikować nowe warianty enzymów o ulepszonej charakterystyce, w tym o większej specyficzności wobec substratów. Wykorzystali wiele różnych systemów ekspresji do rekombinacyjnej ekspresji zmodyfikowanych enzymów.

Ponadto zespół zidentyfikował warianty enzymów pochodzenia roślinnego i bakteryjnego, których długoterminową stabilność zwiększono przy wykorzystaniu protokołów ko-immobilizacji. W szczególności syntaza sacharozowa pozyskana z gatunku *Acidithiobacillus caldus*, organizmu prokariotycznego występującego w ekstremalnych temperaturach, okazała się najlepszym kandydatem do celów inżynierii. Enzym był aktywny w podwyższonych temperaturach i wykazywał zwiększoną termostabilność, jak również zgodność z alternatywnymi substratami. Skuteczną izolację i dalsze przetwarzanie produktów glikozylacji przeprowadzono z zastosowaniem wysokowydajnych protokołów chromatografii cieczowej.

#### Procesy przyjazne dla środowiska

W końcowej fazie projektu uzyskaną wiedzę i informacje wykorzystano do stworzenia warunków przeprowadzania procesów glikozylacji na dużą skalę, które pozwalałyby na uzyskanie do 100 g produktu. Operacje te realizowano w zakładach pilotażowych partnerów konsorcjum. Wyniki tych działań wykazały potencjał gospodarczy technologii SUSY i wpłyną korzystnie na późniejszą waloryzację wyników projektu i technologii. Co ważne, badacze ocenili wpływ nowo opracowanych procesów biokatalitycznych na środowisko, pokazując, że zużyta energia zmniejszyła ślad ekologiczny całego procesu.

Ponieważ enzymy służą jako ważne biokatalizatory przewyższające syntezę chemiczną, oczekuje się, że wyniki projektu SUSY poprawią i rozwiną zastosowania biotechnologiczne w przemyśle spożywczym, chemicznym, farmaceutycznym i kosmetycznym. Technologia ta może zostać rozszerzona na galakto-, manno- i fukozylację, co poszerza zakres syntezowanych produktów. Jednocześnie technologia SUSY będzie napędzać rozwój przemysłu chemicznego, zapewniając ramy dla opłacalnej produkcji glikozydów, co doprowadzi do stworzenia całej gamy nowych związków.

Jak przewiduje prof. Desmet, „biokataliza stanie się głównym filarem ekologicznych procesów chemicznych, a enzymy będą zapewniać znaczące korzyści ekologiczne, biorąc pod uwagę małą ilość zużywanej energii i brak toksycznych odpadów w tych procesach”.

Źródło: [www.cordis.europa.eu](http://www.cordis.europa.eu)  
<https://laboratoria.net/aktualnosci/28466.html>



12-05-2026

## [Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości](#)

Najlepsze pomysły łączące naukę z biznesem.



12-05-2026

## [Kleszcz to tylko pośrednik](#)

Krętki Borrelia to częściowo „prezent” od gryzoni i ptaków



12-05-2026

## [Jak rower zmienił świat](#)

Od drewnianej „maszyny biegowej” do emancypacji robotników i kobiet



12-05-2026

## [Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji...](#)

Utworzą obserwatorium do badania fal grawitacyjnych.



12-05-2026

## [Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością](#)

Samotność ma liczne negatywne skutki zdrowotne.



12-05-2026

## [Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#)

Przenoszone drogą pokarmową norowirusy wywołują gwałtowne wymioty.



12-05-2026

## [Rak nie jest wskazaniem do przedwczesnego rozwiązania ciąży](#)

W czasie ciąży można bezpiecznie prowadzić odpowiednie leczenie onkologiczne.



12-05-2026

## [Zakażenia w chirurgii to coraz większy problem](#)

Konieczne jest wdrożenie skutecznego systemu opieki nad pacjentem.

**Informacje dnia:** [Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#) [Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością](#) [Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#) [Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#) [Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością](#) [Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#) [Ruszyła IV](#)

[edycja konkursu Pomosty Przyszłości](#) [Kleszcz to tylko pośrednik](#) [Jak rower zmienił świat](#) [Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#) [Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością](#) [Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#)

## **Partnerzy**