

[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

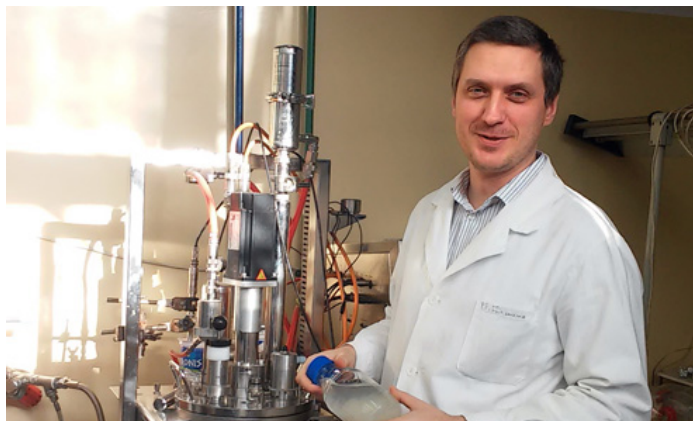
zapisz się



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

[Strona główna](#) > [Felieton](#)

Od „kosmicznej” bakterii do cukru, który potrafi zastąpić wodę



Na Wydziale Chemicznym Politechniki Gdańskiej prowadzone są prace nad uproszczeniem procesu otrzymywania trehalozy - cukru o unikalnych właściwościach i szerokim zastosowaniu. Dr inż. Paweł Filipkowski, pod nadzorem prof. dr. hab. Józefa Synowieckiego opracował efektywną metodę otrzymywania enzymu będącego biokatalizatorem w procesie otrzymywania trehalozy.

Prace nad wytwarzaniem enzymu - syntazy trehalozy na Politechnice Gdańskiej mają swoje źródło w cyklu badań nad przystosowaniem bakterii *Deinococcus geothermalis* do życia w skrajnych warunkach. Bakterie te wykazują ekstremalną odporność na promieniowanie różnego typu oraz na odwodnienie, stąd niektórzy nadają im przydomek „kosmiczne”.

- W DNA *Deinococcus geothermalis* występują geny odpowiedzialne za kodowanie enzymu syntazy trehalozy. Mówiąc w dużym uproszczeniu, pobieramy z nich fragment DNA i z pomocą inżynierii genetycznej oraz biologii molekularnej wykorzystujemy je do produkcji enzymu. Otrzymana syntaza trehalozy umożliwia w jednoetapowej reakcji biokonwersję powszechnie dostępnego substratu (np. syropów maltozowych) do dwucukru jakim jest trehaloza - wyjaśnia dr inż. Paweł Filipkowski.

Taki sposób otrzymywania enzymu umożliwia obniżenie kosztów i uproszczenie procesu otrzymywania wspomnianego cukru. Światowi liderzy produkują dziś trehalozę z wykorzystaniem dwóch enzymów, używając do tego bardziej skomplikowanych i droższych substratów.

Trehaloza składa się z dwóch cząsteczek glukozy połączonych bardzo elastycznym wiązaniem. W przyrodzie występuje m. in. u chrząszczy, roślin pustynnych i drożdży. W trudnych warunkach środowiska jest dla tych organizmów substancją zapasową i ochronną. Róża jerychońska potrafi przetrwać wiele lat w stanie prawie całkowitego odwodnienia (posiadając zaledwie 1% wody) dzięki skumulowanej trehalozie.

Trehaloza jest cukrem nieredukującym, wysoko odpornym na hydrolizę w kwaśnym środowisku. Nie wchodzi w reakcję z białkami, przez co ma możliwość zabezpieczania struktur komórkowych tworząc dla nich swojego rodzaju otoczkę. Charakteryzuje się niższą higroskopijnością niż popularny cukier używany do słodzenia, jest też od niego średnio o połowę mniej słodka.

Dodanie trehalozy do produktu spożywczego umożliwia konserwację zapachu, zabezpiecza wyroby cukiernicze przez zawilgoceniem, a w przypadku delikatnych produktów mrożonych pozwala zachować ich teksturę, zapobiegając rozrostowi ostrych kryształków lodu.

Ta ostatnia cecha może zostać potencjalnie wykorzystana w medycynie, do wydłużenia czasu przechowywania zamrożonych tkanek i narządów do przeszczepu. Trehaloza może być również stosowana w kosmetyce: jako składnik dezodorantów, gdyż wpływa na redukcję zapachu potu wywołanego nienasyconymi aldehydami oraz w farmacji - do stabilizacji leków.

Jest to zaledwie część potencjalnych zastosowań trehalozy. Aby móc ją szerzej wykorzystywać,

niezbędne jest obniżenie ceny i uproszczenie sposobu produkcji. Proces otrzymywania trehalozy w czystej postaci jest złożony i wieloetapowy, prace dr. Filipkowskiego skupiają się na etapie wytwarzania enzymu oraz na optymalizacji reakcji biokonwersji.

- Jednym z elementów badań jest udoskonalenie immobilizacji enzymu, to znaczy wielokrotnego wykorzystania go w reakcji bez znacznej utraty aktywności, co bezpośrednio obniży koszty całego procesu. Przedmiot prac poznawczych zaś koncentruje się wokół kwestii mocno przesuniętej równowagi reakcji: w jej wyniku powstaje trehaloza i stosunkowo mało produktu ubocznego - glukozy. Wyzwaniem jest wyeliminowanie powstawania glukozy całkowicie - mówi naukowiec.

Sposób otrzymywania enzymu autorstwa zespołu dr. Filipkowskiego jest przedmiotem zgłoszeń patentowych.

Wyniki badań zostały zakwalifikowane do finansowania z projektu Inkubator Innowacyjności prowadzonego przez Centrum Transferu Wiedzy i Technologii PG. W ramach udzielonego wsparcia finansowego przeprowadzono badanie zdolności patentowej dalszych etapów procesu technologicznego. Przygotowana została również analiza potencjału ekonomicznego procesu uzyskiwania enzymu - syntazy trehalozy, która umożliwi stworzenie ofert technologicznych dla wskazanych partnerów przemysłowych.

Źródło: www.pg.edu.pl

<https://laboratoria.net/felieton/23077.html>

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](#)

Partnerzy