

## Nowy sposób na "cudowny" cukier

**Wydłuża czas przechowywania narządów do przeszczepu, chroni wyroby cukiernicze przed wilgocią, może być składnikiem dezodorantów. Na razie produkcja cukru zwanego trehalozą jest droga i skomplikowana. Polscy naukowcy mają jednak sposób na jej uproszczenie.**

Trehaloza to cukier, który w przyrodzie występuje m.in. w komórkach grzybów i drożdży, bakterii, nicieni, owadów, jaj, poczwerek oraz niektórych roślin. W trudnych warunkach środowiska jest dla tych organizmów substancją zapasową i ochronną. Przykładem może być róża jerychońska, która dzięki skumulowanej trehalozie, potrafi przetrwać wiele lat w stanie prawie całkowitego odwodnienia, posiadając zaledwie 1 proc. wody.

Dr inż. Paweł Filipkowski z zespołu prof. dr. hab. Józefa Synowieckiego z Katedry Chemii, Technologii i Biotechnologii Żywności Wydziału Chemicznego Politechniki Gdańskiej wyjaśnia, że w porównaniu do używanego do słodzenia cukru trehaloza jest mniej podatna na wchłanianie wilgoci, jest też od niego średnio o połowę mniej słodka. Dzięki swojej specyficznej budowie dodana do produktu spożywczego umożliwi konserwację zapachu i np. zabezpiecza wyroby cukiernicze przed zawilgoceniem. Pozwala też zachować teksturę delikatnych produktów mrożonych, zapobiegając rozrostowi kryształków lodu.

Tę cechę trehalozy można wykorzystać w medycynie - do wydłużenia czasu przechowywania zamrożonych tkanek i narządów do przeszczepu. Już teraz cukier ten jest stosowany jako komponent kropli dla pacjentów cierpiących na „zespół suchego oka”, przeciwdziałając m.in. nadmiernemu złuszczeniu się nabłonka rogówki.

"Są doniesienia publikacyjne mówiące o tym, że trehaloza może mieć też zastosowanie w walce z osteoporozą. Wyniki badań wykazały, że codzienne przyjmowanie tego dwucukru z pokarmem może pozytywnie wpływać na metabolizm kości oraz działać prewencyjnie przeciw osteoporozie" - tłumaczy dr Filipkowski.

Może ona przydać się również w przemyśle kosmetycznym jako składnik dezodorantów. Redukuje bowiem nieprzyjemny zapach potu wywołanego nienasyconymi aldehydami. Zaledwie dwuprocentowy roztwór trehalozy redukuje zapach potu o 70 proc.

Pomimo tak wielu potencjalnych zastosowań, na razie trehaloza produkowana jest w dość kosztowny i skomplikowany sposób. Aby wykorzystywać ją szerzej, niezbędne jest obniżenie ceny i uproszczenie sposobu produkcji. Taką metodę opracowuje zespół naukowców z Wydziału Chemicznego Politechniki Gdańskiej. Naukowcy znaleźli enzym, który umożliwi wytworzenie tego niezwykłego cukru.

"Przy otrzymywaniu cukrów kluczową kwestią jest użycie odpowiedniego enzymu - powiedział PAP dr Filipkowski. - W tej chwili na skalę przemysłową próbuje się ją produkować z użyciem dwóch różnych enzymów i skomplikowanych substratów, co jest procedurą drogą i dość skomplikowaną. My znaleźliśmy taki enzym, który potrafi robić trehalozę w jednym etapie".

W dodatku zazwyczaj skutek reakcji enzymatycznych powstają produkty uboczne. W przypadku metody opracowanej na Politechnice Gdańskiej takich produktów ubocznych powstaje niewiele. Po trzecie - jak mówi dr Filipkowski - ten enzym można wytwarzać z łatwo dostępnych substancji np. syropów maltozowych i skrobiowych.

"Na nasz enzym trafiliśmy przypadkiem przy okazji badań nad przystosowaniem bakterii *Deinococcus geothermalis* do życia w skrajnych warunkach" - powiedział PAP dr Filipkowski. Bakterie te są wyjątkowo odporne na promieniowanie różnego typu oraz na odwodnienie, dlatego zyskały miano „kosmicznych”. "Okazało się, że jednym z elementów, które pozwala im przeżyć w tak trudnych warunkach jest wytwarzanie trehalozy. Rutynowymi technikami biologii molekularnej i inżynierii genetycznej wydobyliśmy DNA z tych superbakterii i zmusiliśmy inne znane nam organizmy do nadprodukcji enzymu" - opisuje naukowiec.

Sposób otrzymywania enzymu zgłoszono już do opatentowania. Teraz naukowcy szukają partnera biznesowego zainteresowanego wytwarzaniem enzymu lub cukru przy użyciu opracowywanej technologii.

[PAP - Nauka w Polsce](#), Ewelina Krajczyńska