

### [Akceptuję](#)

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](#)

## Znajomość struktury białek pomaga w tworzeniu skutecznych leków

"W tradycyjnych laboratoriach proces produkcji białka i jego krystalizacji przeprowadza się ręcznie. Rozwiązanie struktury białka zajmuje wówczas miesiące, czasem lata" - informuje uczonego. W JCSG i w innych tego typu laboratoriach na świecie, rozwija się technologię, która pozwala przyspieszyć

ten proces przez automatyzację wielu jego etapów i skrócić go do tygodni, a nawet dni.

"Jeżeli chcemy zrobić lekarstwo, które ma blokować jakieś białko, najczęściej musimy znać jego strukturę. Tak było w przypadku leku na AIDS. Znano funkcję białka powodującego chorobę i wiadomo było, że jest to proteaza. Mimo to przez dwa lata, choć rząd amerykański pakował w to mnóstwo pieniędzy, nikomu nie udawało się otrzymać leku. Poznanie struktury białka zajęło dwa lata, a kiedy to się udało, lek powstał w ciągu kilkunastu miesięcy" - zaznacza uczony.

Białka to cząsteczki, składające się z łańcuchów aminokwasów. W pojedynczym łańcuchu jest ich ponad 100. Informacje o tym, gdzie jaki aminokwas znajduje się w łańcuchu, są zakodowane w DNA. Znając gen kodujący dane białko, można poznać jego sekwencję aminokwasów. Można także stworzyć takie białko w laboratorium - używając fragmentu kodu genetycznego umieszczonego w komórce bakterii.

Następnie białko, które w chwili powstania w komórce nie ma jeszcze swojego kształtu, ulega procesowi "zwinięcia", to znaczy przybiera formę przestrzenną, od której m.in. zależy jego przyszłe oddziaływanie na inne związki chemiczne.

Jedną z metod poznawania przestrzennej struktury białek jest otrzymywanie ich kryształów w laboratorium.

Naukowcy wszczepiają wybrany gen do plasmidu - małej cząsteczki DNA znajdującej się poza chromosomem w komórce bakterii. Na skutek zachodzących tam procesów, gen "produkuje" wiele cząsteczek kodowanego przez siebie białka.

Następnie próbka białka poddawana jest w laboratorium procesowi krystalizacji. Trwa to zazwyczaj bardzo długo, ponieważ nie wiadomo, w jakich warunkach krystalizuje dany związek, a zatem trzeba pracować metodą prób i błędów. Bywa, że uzyskanie kryształu białka zajmuje rok lub - jak np. w przypadku białka powodującego objawy AIDS - nawet dwa lata.

W laboratorium JCSG w Kalifornii, gdzie pracuje prof. Godzik, proces ten jest zautomatyzowany i przebiega o wiele szybciej.

"Laboratorium działa od pięciu lat. Przez pierwsze trzy lata właściwie tylko przygotowywaliśmy się do właściwej pracy. Od tamtej pory, czyli przez dwa lata, rozwiązaliśmy strukturę 210 białek. To rzadkie osiągnięcie" - podkreśla Godzik.

Kiedy uwięzione w kryształach cząsteczki "zwijają się" w taki sposób, jak to robią w naturze, wtedy można obejrzeć je, prześwietlając kryształy promieniami rentgenowskimi i mierząc jego dyfrakcje. Skomplikowane przetwarzanie matematyczne tej informacji pozwala wyliczyć strukturę przestrzenną białka.

Technologia ta służy do badania białek kodowanych przez geny różnych organizmów, które z jakiegoś powodu mogą być dla ludzi istotne.

"My skupiamy się na genach bakterii *Thermatoga maritima*. To szczególny organizm. Żyje w ekstremalnych warunkach, w środowisku, w którym panuje bardzo wysokie ciśnienie i temperatura powyżej 100 stopni C" - opowiada Godzik.

"Podejrzewa się, że mechanizmy pozwalające tym bakteriom egzystować w tak wrogim środowisku, stosowane są również przez bakterie chorobotwórcze, by bronić się przed nieprzyjawnymi dla nich

warunkami panującymi w organizmie człowieka. To główny powód dla którego ludzie tak się nimi interesują" - wyjaśnia.

Bakterie te żyją na dnie oceanu, w strumieniu wody wystrzeliwanym przez podwodny gejzer. Woda taka ma temperaturę wyższą niż 100 stopni C, ale nie wrze, ponieważ ni pozwala jej na to ciśnienie. Kilka centymetrów dalej woda może mieć już temperaturę 4 stopni.

Naukowcy przypuszczają, że równie ekstremalne warunki mogły panować na Ziemi w czasie, kiedy powstawało na niej życie, zaś *Thermatoga maritima* jest "żywą skamieliną", która przetrwała od tamtej pory do naszych czasów.

"To drugi powód dla którego ta bakteria wszystkich interesuje. One ma geny i białka bardzo podobne do tych, jakie miał organizm od jakiego zaczęło się życie na Ziemi" - mówi uczony.

[PAP - Nauka w Polsce, Urszula Jabłońska](http://laboratoria.net/aktualnosci/3919.html)

<http://laboratoria.net/aktualnosci/3919.html>



03-02-2025

## [Każdy lekarz wypisze już dziecku i seniorowi darmowy lek](#)

Prezydent podpisał nowelizację ustawy.



03-02-2025

## [Robot czy człowiek?](#)

Już wkrótce dowiemy się, kto wygra półmaraton



03-02-2025

## **Od soboty wystawa CLEVERFOOD w Centrum Nauki Experiment**

Ekspozycja promuje uczciwe podejście do żywności.



03-02-2025

## **Szósta edycja Polskiej Konferencji Sztucznej Inteligencji**

Odbędzie się w Katowicach.



03-02-2025

## **NCBR przeznaczy ponad 66 milionów złotych**

Dla naukowców i przedsiębiorców.



03-02-2025

## [Innowacyjny papier powstał we współpracy naukowców i przemysłu](#)

Opracowali go materiałoznawcy z ZUT w Szczecinie.



03-02-2025

## [Otwarty Uniwersytet Ekonomiczny SGH r](#)

19 lutego ruszą już zajęcia.



03-02-2025

## [Polski astronauta zabierze na ISS flagę i pierogi](#)

Chce pokazać, iż kosmos jest dla każdego.

**Informacje dnia:** [Každy lekarz wypisze już dziecku i seniorowi darmowy lek Robot czy człowiek?](#) [Od soboty wystawa CLEVERFOOD w Centrum Nauki Experyment](#) [Szósta edycja Polskiej Konferencji Sztucznej Inteligencji NCBR przeznaczy ponad 66 milionów złotych](#) [Innowacyjny papier powstał we współpracy naukowców i przemysłu](#) [Každy lekarz wypisze już dziecku i seniorowi darmowy lek Robot czy człowiek?](#) [Od soboty wystawa CLEVERFOOD w Centrum Nauki Experyment](#) [Szósta edycja Polskiej Konferencji Sztucznej Inteligencji NCBR przeznaczy ponad 66 milionów złotych](#) [Innowacyjny](#)

[papier powstał we współpracy naukowców i przemysłu](#) [Każdy lekarz wypisze już dziecku i seniorowi darmowy lek](#) [Robot czy człowiek? Od soboty wystawa CLEVERFOOD w Centrum Nauki Experyment](#) [Szósta edycja Polskiej Konferencji Sztucznej Inteligencji NCBR przeznaczy ponad 66 milionów złotych](#) [Innowacyjny papier powstał we współpracy naukowców i przemysłu](#)

## **Partnerzy**