

### [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



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

[Strona główna](#) > [Felieton](#)

## Inżynieria procesowa w terapiach nowotworowych

**Naukowcy z Politechniki Łódzkiej oraz Uniwersytetu Technicznego w Dortmundzie pracują nad innowacyjną technologią uzyskiwania w bioreaktorach przeciwciał, które pomogą w zwalczaniu nowotworów. Dzięki niej proces ten**

## **będzie szybszy i tańszy. Internacjonalny projekt przedstawia prof. Andrzej Górak, członek zwyczajny Niemieckiej Akademii Nauk i Techniki - "Acatech".**

**Pracuje Pan nad procesami służącymi do uzyskiwania w bioreaktorach przeciwciał wykorzystywanych w terapiach nowotworowych. Jaki udział miała inżynieria procesowa przy opracowywaniu tej technologii?**

Najbardziej znanym sposobem zwalczania nowotworów jest chemioterapia, w wyniku której niszczy się komórki nowotworowe, ale niestety przy tym także te zdrowe. Natomiast przeciwciała, szczególnie przeciwciała monoklonalne, atakują tylko komórki nowotworowe w miejscu, w którym one się znajdują. Dlatego nazywane są one golden bullets czyli złotymi kulami. Niestety ich wadą jest bardzo wysoka cena, ponieważ gram kosztuje czasami kilkaset razy więcej niż gram złota. Pozyskuje się je z biomasy, w której się znajdują. Przeciwciała są tam w bardzo małym stężeniu - kilkadziesiąt gramów w litrze. Trzeba je w jakiś sposób wydobyć. Wykorzystywana w tym celu technologia, której podstawy leżą w inżynierii procesowej, polega na tym, że do biomasy dodaje się specjalne rozpuszczalniki polimerowe. Ich działanie pozwala wydobyć przeciwciała z biomasy tak, by można je było oczyścić i stosować do produkcji leków.

**Na czy polega innowacyjność opracowanych technologii?**

Po pierwsze koszty wytwarzania przeciwciał chcieliśmy zredukować o 90%, a więc dziesięciokrotnie. Po drugie skróciliśmy o ok. 30% czas dochodzenia od prototypu do produkcji pilotażowej. Uzyskanie przeciwciał wspomagających leczenie nowotworów będzie więc tańsze i szybsze.

**Z czego przygotowywana jest biomasa?**

Przeciwciała monoklonalne, znajdujące się w biomasie, wytwarzane są na przykład w komórkach jajnika chomika chińskiego.

**Czy zastosowane w projekcie aparatura i rozpuszczalniki były wcześniej wykorzystywane, czy stworzono je na potrzeby tych konkretnych badań?**

W tym projekcie zbudowano prototypy nowych urządzeń. Niektóre z nich zostały opatentowane. Obecnie część technologii, które opracowaliśmy jest stosowana w firmie Bayer. Rozpuszczalniki oraz metody mieszania i oczyszczania przeciwciał zostały specjalnie stworzone dla potrzeb projektu.

**Celem badań jest pomoc chorym. Jak długa droga jeszcze do leków, które pomogą pacjentom?**

Zwykle od momentu satysfakcjonujących wyników badań, dających nadzieję, że dana substancja może zwalczyć chorobę, do momentu jej zakupu w postaci leku upływa 10 lat. Mamy już technologie

do oczyszczania biomasy i uzyskania przeciwciał, jednak sądzę, że potrzeba jeszcze około 5 lat, by wejść w fazę produkcji i przejść przez ścieżkę legislacyjną.

### **Czy na świecie są prowadzone podobne badania?**

Naukowcy z Uniwersytetu Technicznego w Dortmundzie i Politechniki Łódzkiej współpracują z dwiema dużymi firmami farmaceutycznymi, ale oczywiście istnieją również inne firmy, które prowadzą podobne badania. Trzeba zauważyć, że każda firma opracowuje różne rodzaje przeciwciał. Jedne są stosowane do leczenia nowotworów, inne do zwalczania choroby Alzheimera - każde przeciwciało wymaga specjalnej technologii oczyszczania

### **✘ Jakie procesy umożliwiają oczyszczanie przeciwciał?**

Najczęściej stosowane są procesy membranowe. Membrana, będąca zazwyczaj ciałem stałym, funkcjonuje tak, że w jedną stronę selektywnie przepuszcza jakiś składnik, jak na przykład parę wodną w goretexie. W przypadku przeciwciał monoklonalnych, pozostają one na powierzchni membran, a wszystkie inne składniki przez nią przenikają. Inna technika, ekstrakcyjna, polega na tym, że do biomasy dodaje się rozpuszczalnik, w którym przeciwciała rozpuszczają się lepiej niż w biomasie.

### **Jest Pan autorem słownika z dziedziny ochrony środowiska. Skąd pomysł na jego opracowanie?**

W przeszłości założyłem z prof. Jerzym Buzkiem polsko-niemiecką sieć współpracy w dziedzinie ochrony środowiska, w której ważną rolę odegrała Politechnika Łódzka. Jednym z dodatkowych efektów tego projektu był pomysł opublikowania polsko-niemieckiego słownika ochrony środowiska. Udało mi się zdobyć dofinansowanie z Niemieckiej Fundacji Ochrony Środowiska na wydanie takiej publikacji. Słownik jest nadal użyteczny, między innymi, dlatego, że w tych dwóch językach jest wiele różnic w klasyfikacjach, opisach technologii, a także procesach legislacyjnych.

### **Warto być naukowcem, ponieważ...**

... ma się do czynienia zawsze z czymś nowym. Można na niewielkim wprawdzie odcinku, ale próbować zmieniać świat. Warto również dlatego, że mam często okazje współpracować z inspirującymi ludźmi o olbrzymiej wiedzy.

**Artykuł został opublikowany w cyklu "Nauka movi(e)", na stronie internetowej [www.p.lodz.pl](http://www.p.lodz.pl).**

<http://laboratoria.net/felieton/26661.html>

**Informacje dnia:** [Jak bakteria robi przemeblowanie w swojej komórce? Na dezinformację szczególnie narażeni młodzi ludzie Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025! Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn](#)

[Świąteczna apteczka Jak bakteria robi przemeblowanie w swojej komórce? Na dezinformację szczególnie narażeni młodzi ludzie Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025! Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn](#)  
[Świąteczna apteczka Jak bakteria robi przemeblowanie w swojej komórce? Na dezinformację szczególnie narażeni młodzi ludzie Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025! Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn](#)  
[Świąteczna apteczka](#)

## **Partnerzy**