

### [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](#)

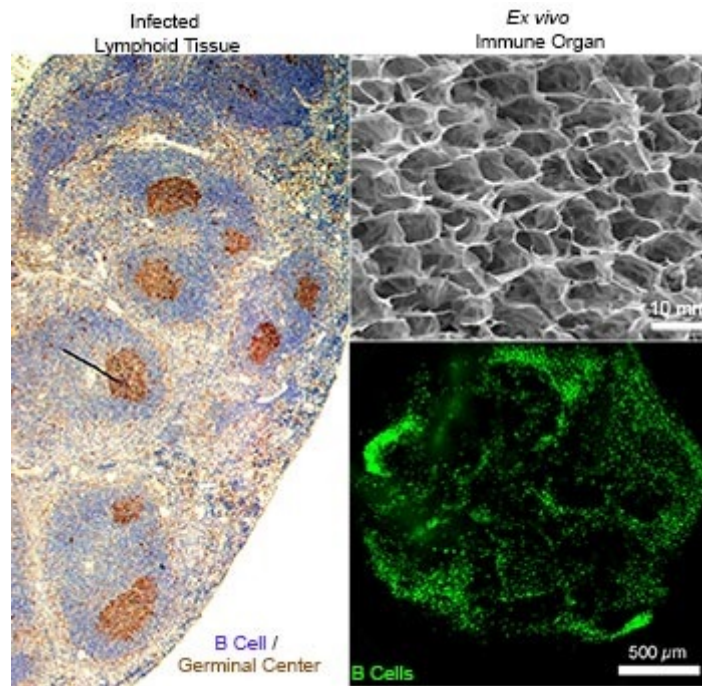


- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Nowe technologie](#)

## Organ z nanokompozytowego biomateriału produkujący przeciwciała

Inżynierowie z Cornell University stworzyli funkcjonalny, syntetyczny organ immunologiczny, który produkuje przeciwciała i może być kontrolowany w laboratorium zupełnie poza żyjącym organizmem. Zaprojektowany organ może mieć szerokie zastosowanie - od terapii immunologicznych po badania nad nowotworami i chorobami zakaźnymi.



Obrazek po lewej przedstawia śledzionę myszy z aktywowanymi komórkami B (kolor brązowy) produkującymi przeciwciała. Po prawej u góry, mikrograf z mikroskopu elektronowego porowatych syntetycznych organów układu immunologicznego, które umożliwiają gwałtowne rozmnażanie się komórek B i aktywowanie ich jako czynników produkcji przeciwciał. Po prawej na dole, żywotność i rozmieszczenie komórek B na 24 godziny po procedurze enkapsulacji. Źródło: Singh lab

Organoid został stworzony w laboratorium Ankura Singha, profesora inżynierii mechanicznej i kosmicznej, który stosuje zasady inżynierii do badania ludzkiego układu odpornościowego. Praca została opublikowana online 3 czerwca w *Biomaterials* i pojawi się później także w wersji drukowanej.

Syntetyczny organ został zainspirowany wtórnymi narządami odpornościowymi takimi jak węzły limfatyczne czy śledziona. Jest wykonany z biomateriałów na bazie żelatyny, wzmocniony nanocząstkami i obsiany komórkami. Naśladuje on anatomiczne mikrośrodowisko tkanki limfatycznej. Tak jak prawdziwy organ, organoid przekształca komórki typu B, które wytwarzają przeciwciała, w ośrodki rozmnażania grudki chłonnej, czyli gromady komórek typu B, które aktywują i mutują geny przeciwciałowe, kiedy organizm zostaje zaatakowany. Ośrodki te są oznaką infekcji i nie są obecne w zdrowych organach immunologicznych.

Inżynierowie zademonstrowali to, jak mogą kontrolować tę reakcję odpornościową i dopasowywać szybkość rozmnażania, aktywacji i mutacji komórek typu B. Według artykułu, ich trójwymiarowy organ przewyższa wydajnością istniejące dwuwymiarowe kultury i może wyprodukować zaktywowane komórki B nawet 100 razy szybciej.

Organ, wykonany z hydrożelu, jest miękkim nanokompozytowym biomateriałem. Inżynierowie wzmocnili go silikatowymi nanocząstkami aby zapobiec topnieniu struktury w fizjologicznie istotnych temperaturach.

Powstanie organu może doprowadzić do lepszego zrozumienia funkcji komórek B- obszaru badań, który badając rozwój i dojrzewanie komórek zazwyczaj polega na modelach zwierzęcych. Co więcej, mówił Singh, organ może być wykorzystywany do badania konkretnych infekcji i sposobu produkcji przeciwciał do ich zwalczania- od Eboli do HIV.

„Można wykorzystać nasze odkrycie do produkcji związków terapeutycznych w dużo większym tempie”, mówił. Taki system może być także wykorzystany do testowania toksycznych związków chemicznych i czynników środowiskowych, które przyczyniają się do powstawania infekcji czy nieprawidłowego funkcjonowania organów.

Proces przekształcania się komórek B w gromady nie jest dobrze zrozumiały, a w przypadku błędów w genetycznym przetasowaniu związanym z tym procesem, skutkiem może być rozwinięcie się nowotworu krwi.

„Na dłuższą metę oczekujemy, że możliwość wywołania reakcji immunologicznej ex vivo w kontrolowalnych obszarach da nam możliwość odtwarzania zachowań układu immunologicznego przy ustalonych, dostosowanych parametrach, dla lepszego zrozumienia rozwoju komórek B i powstawania guzów komórek B, a także poszukiwania nowych klas leków”, powiedział Singh.

Praca powstała w wyniku długotrwałej współpracy z ekspertem do spraw hematologii i onkologii medycznej dr Leandro Cerchietti, profesorem medycyny w Weill Cornell Medical College oraz Akhileshem Gaharwar, profesorem inżynierii biomedycznej z Texas A&M University. Artykuł zatytułowany jest „Ex vivo Engineering Immune Organoids for Controlled Germinal Center Reactions”. Jego pierwszym autorem jest Alberto Purwada, absolwent inżynierii biomedycznej z laboratorium Singha. Praca została dofinansowana przez grant National Institutes of Health, the Cornell and Weill Cornell oraz przez Howard Hughes Medical Institute.

Źródło: <http://www.cornell.edu/>, <http://www.azonano.com/news.aspx?newsID=33000>

<http://laboratoria.net/technologie/23809.html>

**Informacje dnia:** [Migrena to choroba – można ją leczyć](#) [Jeżeli zranimy się przy powodzi, uwaga na tęczec I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach](#) [Będzie kolejna edycja maratonu programistów](#) [Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżyce](#) [Astma oskrzelowa popowodziową konsekwencją](#) [Migrena to choroba – można ją leczyć](#) [Jeżeli zranimy się przy powodzi, uwaga na tęczec I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach](#) [Będzie kolejna edycja maratonu programistów](#) [Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżyce](#) [Astma oskrzelowa popowodziową konsekwencją](#)

## Partnerzy