

### [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

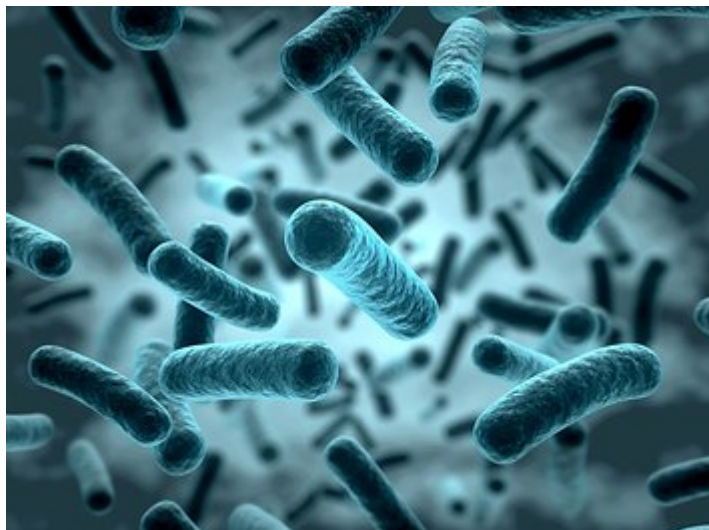
zapisz się



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

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

## **Nanoszczotki polimerowe przechwytyjące wybrane bakterie**



**Inżynier naukowy z Texas A&M AgriLife wraz z kolegą z Florydy opracowali bioczujnik, który może wykrywać zakażenie bakteriami listeria w ciągu dwóch lub trzech minut.**

„Mamy nadzieję, że wkrótce będziemy potrafili wykrywać poziomy rzędu jednej bakterii na 25 gram próbki materiału, czyli około jednej uncji”, powiedziała dr. Carmen Gomes, inżynier naukowy z AgriLife z wydziału Texas A&M University zajmującego się inżynierią biologiczną i rolniczą, College Station.

Ta sama technologia może zostać opracowana do wykrywania innych patogenów, takich jak E. coli O157:H7, dodała. Bakterie listeria zostały jednak wybrane jako pierwszy patogen, ponieważ może ona przeżyć nawet w temperaturach poniżej zera.

„Może się on rozwijać w warunkach chłodniczych, ale rozrost będzie znacznie przyspieszony po podgrzaniu do optymalnego zakresu temperatury od 30 do 37 stopni Celsjusza (od 86 do 98 stopni Fahrenheita)”, powiedziała Gomes. „Jest to podstawowy problem w przypadku żywności, która często nie jest gotowana, np. liściastych warzyw, owoców i miękkich serów przechowywanych w lodówce”.

Obecnie jedynym sposobem wykrywania zakażenia żywności bakterią listeria jest analiza wyspecjalizowanych techników i procesy, które mogą potrwać kilka dni, podała. W przypadku firm zajmujących się przetwórstwem żywności, które produkują i transportują duże ilości żywności w ciągu dnia, źródła zanieczyszczenia bakterią listeria mogą stać się ruchomym celem, który jest często omijany przez bieżącą technologię.

Bioczujnik, nad którym pracuje Gomes, jest nadal w fazie prototypu, jednak za kilka lat wyobraża sobie ręczne urządzenie, którego obsługa nie będzie wymagała szczególnego szkolenia.

„Zajmuję się biologią i inżynierią polimerów; jego specjalizacją jest elektrochemia i nanostruktury”, powiedziała.

W kontekście komponentu biologicznego Gomes przyznała, że korzysta z „nanoszczotek” przeznaczonych do przechwytywania konkretnych bakterii.

Nanoszczotki używają aptamerów, które są jednoniciowymi molekułami DNA lub RNA, wiążącymi się z receptorami w zewnętrznej błonie komórkowej organizmu docelowego, wyjaśniła Gomes. To „wiązanie” jest często porównywane z kluczem, który pasuje tylko do jednego zamka.

W ten sposób nanoszczotki wybierają tylko określone typy komórek, którymi w przypadku jej pracy są bakterie listeria.

Gomes zauważyła, że inspiracją dla nanoszczotek okazała się hawajska sepiolida, stworzenie wielkości piłki nożnej, która tworzy związek symbiotyczny z bakteriami bioluminescencyjnymi. Mikroskopijne, włosopodobne struktury zwane rzęskami, które są umieszczone na organie świetlnym sepiolidy, wybierają i przechwytyują bakterie z bardzo złożonej zupy mikrobowej oceanu.

„Sepiolida karmi bakterie cukrem i aminokwasami, a w zamian bakterie bioluminescencyjne pozwalają jej wytwarzać światło, które umożliwia jej ucieczkę przed drapieżnikami”, wyjaśniła. „Dla drapieżników bioluminescencja jest bardzo podobna do światła pochodzącego z księżyca i gwiazd, które działa jak kamuflaż podczas obserwacji z dołu.

Proces doboru, z którego korzystają polimery do wyboru określonych bakterii w bioczujniku listeria jest bardzo podobny do rzęsek sepiolidy. Staramy się opracować ten sam mechanizm przechwytywania bakterii stosowany przez rzęski tego zwierzęcia”.

Obecnie bioczujnik listeria ma wielkość znaczka pocztowego, z którego wychodzą dwa druciki prowadzące do dwóch wyżłobionych obszarów przewodzących. Po upływie kilku minut, kiedy nanoszczotki polimeru przechwycają wybrane bakterie, reszta próbki jest zmywana, a impedancja, czyli oporność między dwiema powierzchniami jest mierzona elektronicznie.

Źródło: <http://www.azonano.com/news.aspx?newsID=33085>

<http://laboratoria.net/technologie/23821.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**