

### [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](#) [Szkozenia](#) [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](#)

## Czujnik optyczny wykrywa sepsę w pół godziny

Sepsa jest potencjalnie śmiertelnym stanem chorobowym wywoływanym przez ogólnoustrojową rozległą reakcję zapalną i zakażenie. Natychmiastowa diagnoza ma kluczowe znaczenie dla szans pacjenta na przeżycie, a zespół finansowanego ze środków UE projektu RAIS opracował nowe przenośne urządzenie fotoniczne, które może zdiagnozować sepsę w czasie krótszym niż 30 minut.

Sepsa to stan patologiczny charakteryzujący się nieadekwatną reakcją zapalną na zakażenie, prowadzącą potencjalnie do zaburzeń czynności narządów. Chorobę tę mogą wywołać mikroorganizmy, takie jak bakterie lub grzyby, a jej leczenie zasadniczo skupia się na sposobie regulacji zakażenia poprzez kontrolę źródła i stosowanie antybiotyków. Społeczne i ekonomiczne koszty sepsy są wysokie – codziennie z jej powodu dochodzi do około 20 000 zgonów na całym świecie. W 2008 r. w Europie i Stanach Zjednoczonych wydano ponad 10 mld EUR na hospitalizację z powodu sepsy.

Zespół projektu [RAIS](#) opracował nową beznacznikową medyczną platformę mikromacierzy do ilościowego określania poziomu biomarkerów specyficznych dla sepsy w ciągu pół godziny. Naukowcy z powodzeniem przetestowali ten system, korzystając z zastrzeżonej technologii interferometrycznego mikroskopu bezobiektowego. „Chcieliśmy stworzyć wysokowydajne, szybkie i czułe urządzenie do wykrywania sepsy niskim kosztem”, mówi dr Pruneri, koordynator projektu RAIS.

#### Całkowita odmiana projektu badań

Aktualne protokoły diagnostyczne obejmują badania krwi, pomiar liczby krwinek, stężenie mleczanu w surowicy i posiewy krwi pod kątem rozwoju drobnoustrojów tlenowych i beztlenowych. Jednak proces diagnozowania w oparciu o hodowle komórkowe jest powolny, w związku z czym włożono wiele wysiłku w poszukiwanie biomarkerów umożliwiających wczesną diagnozę tej choroby.

Zespół projektu RAIS opracował oparty na mikromacierzy optycznej czytnik wykorzystujący specyficzne biomarkery do wykrywania sepsy. Obejmuje to białka uczestniczące w procesach zapalnych i powszechnie spotykane bakterie pobrane z próbek krwi pacjentów. Przeciwciała specyficzne dla tych biomarkerów osadzono i utrwalono na płycie mikromacierzy.

Urządzenie zawiera jednorazową kasetę zintegrowaną z przenośną platformą mikromacierzy beznacznikowej, która może potencjalnie mierzyć ponad milion próbek docelowych jednocześnie. Umożliwiło to opracowanie prototypowego urządzenia alfa, które wykorzystano do początkowych eksperymentów.

Zespół dodatkowo zoptymalizował urządzenie, opracowując prototypowy czytnik beta, który wymaga mniejszej objętości próbki do analizy i może zostać wytworzony znacznie niższym kosztem. Ponadto zastosowano zautomatyzowane oprogramowanie do przetwarzania końcowego oraz graficzny interfejs użytkownika, aby zredukować procesy pomiarowe i analityczne realizowane przez komercyjnych partnerów projektu. Urządzenie komercyjne oparte na prototypie beta mogłoby potencjalnie zapewnić wyniki po koszcie nawet 50 EUR na pacjenta.

„Musieliśmy zwiększyć czułość wykrywania czytnika optycznego za pomocą nanostrukturalnego substratu, co umożliwiło wykrycie oraz ilościowe oznaczenie biomarkerów sepsy: CRP, E. coli oraz białka PCT o małej masie cząsteczkowej”, mówi dr Pruneri. Białko C-reaktywne (CRP) jest powszechnie stosowanym biomarkerem stanu zapalnego, a PCT oznacza prokalcytoninę – oba czynniki powszechnie występują w osoczu krwi pacjentów z sepsą.

#### Technologia RAIS w branży biotechnologicznej

Poza opracowaniem urządzenia badacze z zespołu projektu RAIS zweryfikowali działanie czytnika mikromacierzy z wykorzystaniem próbek pobranych od pacjentów z sepsą i wygenerowali biobank

sepsy składający się z próbek pobranych od pacjentów z grupy kontrolnej i pacjentów z sepsą.

Wyniki działań badawczo-rozwojowych prowadzonych w ramach projektu RAIS będą stanowić uzupełnienie dalszych prac projektowych. „Zaprojektowaliśmy już nowe urządzenie z wbudowaną elektroniczną kartą do odczytu i oprogramowaniem. Będzie to część przyszłego produktu, który umożliwi analizę danych w przypadku braku komputera”, dodaje dr Pruneri. „Eksploatacja techniczna będzie kontynuowana poprzez współpracę z partnerem handlowym ThermoFisher i innymi firmami w celu dalszego usprawniania technologii i wprowadzenia jej do fazy badań klinicznych”, kontynuuje dr Pruneri. Poza wykrywaniem chorób autoimmunologicznych powinno to ułatwić wprowadzanie nowych zestawów diagnostycznych na rynek badań serologicznych z możliwością zastosowania do innych chorób.

Źródło: [www.cordis.europa.eu](http://www.cordis.europa.eu)

<https://laboratoria.net/technologie/28670.html>

**Informacje dnia:** [Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#) [Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#) [Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#) [Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#) [Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#) [Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#)

## **Partnerzy**