

### [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](#)

## Smartfon wykryje niebezpieczną żywność



**Powszechna analiza żywności „z pola na stół”  
zapobiegnie zatruciom i ułatwi życie alergikom - swój udział będą mieli w tym fizycy  
z Uniwersytetu Jagiellońskiego.**

Wykorzystywane współcześnie techniki analizujące zawartość substancji szkodliwych w żywności są nie tylko ograniczone do wyspecjalizowanych laboratoriów, ale także kosztowne (do 100 euro za próbkę) i czasochłonne (badania trwają średnio kilka dni). Obecnie w Unii Europejskiej testuje się jedynie ok. 1% żywności. W dobie rosnącej industrializacji produkcji rolnej jest to sytuacja niedopuszczalna, ponieważ prowadzi do nawracania epidemii zatruc pokarmowych, jak miało to miejsce w Niemczech w 2012 roku, gdy 11 tysięcy osób uległo zatruciu truskawkami. Także wyniki laboratoryjnie przeprowadzanych testów nie zachęcają do optymizmu - rocznie notuje się ponad tysiąc przypadków przekroczenia dopuszczalnych w UE stężeń pozostałości pestycydu. Dodatkowo, każdego roku miliony ludzi cierpią na alergie żywnościowe, a jedynym ratunkiem dla nich jest unikanie określonych alergenów.

## **Skuteczny jak jeź w ogrodzie**

Zapobieganie przypadkom naruszania bezpieczeństwa żywnościowego lub - w najgorszym przypadku - wczesna ich identyfikacja zredukuje masowe zatrucia oraz związane z nimi koszty. Dlatego też naukowcy z UJ, razem z badaczami z AGH, zaangażowali się w duży projekt europejski o akronimie FOODSNIFFER (pełna nazwa to „FOOD Safety at the point of Need via monolithic spectroscopic chip identIFying harmFul substances in frEsh pRoduce”), którego celem jest budowa prostego w obsłudze urządzenia do analizy żywności. Urządzenie ma pracować jako przystawka do smartfonu. Przystawka FOODSNIFFER, tańsza i mniejsza od samego smartfonu, ma mieć „nosa” do wykrywania wszystkiego, co może nam zaszkodzić. „Ma być równie skuteczna jak mały jeź - będący znakiem graficznym projektu, który odnajduje szkodniki atakujące kwiaty w naszych ogrodach” - wyjaśnia

kierownik polskiego zespołu prof. Andrzej Budkowski. Urządzenie pozwoli na wykonanie analizy każdemu, nawet konsumentowi, i to na dowolnym etapie produkcji, przetwarzania, transportu oraz przygotowania żywności czy wody do spożycia. Co więcej, wyniki analizy będą nie tylko wyświetlane na ekranie smartfonu, ale także przekazywane poprzez internet do służb monitorujących i nadzorujących bezpieczeństwo żywności.

Każda szkodliwa substancja, dla której można opracować test immunologiczny działający na powierzchni krzemu powinna być wykrywalna za pomocą niezwykle czułego i uniwersalnego laboratorium na układzie scalonym (tzw. *lab-on-a-chip*), którego technologia powstała w ramach zakończonego już europejskiego projektu PYTHIA (opisanego w pierwszej edycji *Projektora Jagiellońskiego*). Technologię tę wypróbowano laboratoryjnie w kilku przypadkach diagnostyki chorób człowieka, wykrywając m.in. białka świadczące o raku prostaty.

## **Trzy nowatorskie rozwiązania**

Podobnie jak w wykrywaczu chorób PYTHIA, miniaturowym sercem urządzenia FOODSNIFFER jest układ dziesięciu interferometrów dwuramiennych, czyli urządzeń porównujących wiązki światła biegnące w parach światłowodów - specjalnych kanałów zbudowanych na powierzchni krzemu. Są one pokryte nanowarstwami różnych biomolekuł. To od tych molekuł, osadzonych na tzw. ramieniu czynnym każdego interferometru, zależy to, co wykrywa urządzenie śledzące zmiany wiązek światła w światłowodach. Naukowcy z Krakowa są odpowiedzialni za kontrolę jakości nanowarstw biomolekuł. Biomolekułami detekcyjnymi są, w przypadku minilaboratorium FOODSNIFFER, przeciwciała mające zdolność do wiązania się z konkretnymi cząsteczkami, które świadczą o pojawieniu się w podawanym materiale badawczym określonych substancji szkodliwych. Taki materiał może pochodzić z wody, powietrza, surowicy krwi zwierzęcej czy też z produktów roślinnych.

FOODSNIFFER pozwoli na wykonanie analizy każdemu, na dowolnym etapie produkcji, przetwarzania, transportu oraz przygotowania żywności czy wody do spożycia. Planuje się, że na rynku urządzenie to pojawi się w ciągu czterech lat.

Trzy nowatorskie rozwiązania użyte przy konstrukcji urządzenia zapewniają mu uniwersalność zastosowania w każdych warunkach. Po pierwsze, spektrometr analizujący światło opuszczające interferometry nie jest oddzielnym aparatem, ale jest „wyrzeźbiony” litograficznie już w samym krzemowym minilaboratorium. Po drugie, nowatorskie układy filtrowania materiału badawczego w formie kilku mikrolitrów cieczy oraz jego mikroprzepływowego podawania do analizy w interferometrach nie są oparte na zewnętrznych układach pompujących. Wreszcie, całe miniaturowe laboratorium pracuje jako urządzenie małej mocy - przystawka do smartfonu. To on kontroluje proces analizy, zapewnia odczyt wyników oraz ich przesłanie za pomocą sieci internetowej (wraz z datownikiem i współrzędnymi geograficznymi) do centralnych baz danych.

## **Pokazowe zastosowanie**

Naukowcy założyli, że uniwersalność FOODSNIFFERA ma zostać potwierdzona podczas wykrywania trzech typów substancji szkodliwych w wybranych kategoriach żywności. Są to: pozostałości pestycydów w winogronach i winie, mykotoksyny pojawiające się w zbożu i piwie, alergeny obecne w mleku dla niemowląt i w wodzie do płukania żywności. Wstępne eksperymenty dały obiecujące wyniki, wykryto m.in. obecność w mleku bardzo rozcieńczonej (1/milion) kazeiny - białka powodującego reakcję alergiczną.

Członkiem konsorcjum projektu FOODSNIFFER jest przedstawiciel globalnej sieci laboratoriów analiz żywności. Ponadto w Komitecie Doradczym projektu zasiadają reprezentanci organizacji kontrolujących standardy bezpieczeństwa żywnościowego oraz przedstawiciele dużych europejskich sieci sprzedawców detalicznych żywności. To powinno nadać odpowiednią masę krytyczną planom wejścia na rynek uniwersalnego i powszechnie stosowanego wykrywacza niebezpiecznej żywności FOODSNIFFER, co winno stać się w przeciągu czterech lat.

*Projektor Jagielloński 2, "FOODSNIFFER - przystawka do smartfonu wykryje niebezpieczną żywność", [www.projektor.uj.edu.pl](http://www.projektor.uj.edu.pl)*

<http://laboratoria.net/technologie/21942.html>

**Informacje dnia:** [Jak poradzić sobie z końcem wakacji? Zalecenia w sprawie mpox są racjonalne i adekwatne](#) [Przydatność organów do przeszczepu](#) [Naukowcy zbadali, jak powstają nowe słowa w mediach społecznościowych](#) [Telefony komórkowe nie powodują nowotworów mózgu](#) [Ryzyko zawału i udaru mózgu u kobiet](#) [Jak poradzić sobie z końcem wakacji? Zalecenia w sprawie mpox są racjonalne i adekwatne](#) [Przydatność organów do przeszczepu](#) [Naukowcy zbadali, jak powstają nowe słowa w mediach społecznościowych](#) [Telefony komórkowe nie powodują nowotworów mózgu](#) [Ryzyko zawału i udaru mózgu u kobiet](#) [Jak poradzić sobie z końcem wakacji? Zalecenia w sprawie mpox są racjonalne i adekwatne](#) [Przydatność organów do przeszczepu](#) [Naukowcy zbadali, jak powstają nowe słowa w mediach społecznościowych](#) [Telefony komórkowe nie powodują nowotworów mózgu](#) [Ryzyko zawału i udaru mózgu u kobiet](#)

## **Partnerzy**