

[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

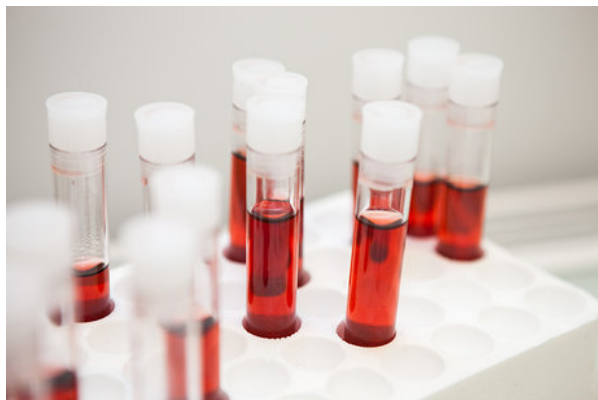
zapisz się



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

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

Polacy poszukują prostego czujnika wykrywającego raka



Proste czujniki chemiczne, nad którymi pracują naukowcy z Instytutu Chemii Fizycznej PAN w Warszawie, pomogą wykryć chorobę nowotworową już we wczesnej fazie jej rozwoju. Oczekujemy, że przyczynią się do uratowania wielu istnień ludzkich - mówi PAP prof. Włodzimierz Kutner.

Dziś rak nie oznacza już wyroku dla pacjenta. Największe szanse na wyleczenie są jednak wtedy, gdy odpowiednia terapia zostanie podjęta we wczesnej fazie rozwoju choroby. Tu pojawia się kłopot: wiele nowotworów przez długi czas rozwija się bezobjawowo. Rozwiązaniem problemu byłyby dostępne dla każdego testy diagnostyczne, które można by przeprowadzać samemu i w miarę regularnie. Krokiem ku tak spersonalizowanej diagnostyce medycznej i profilaktyce nowotworów jest detektor opracowany w grupie prof. Włodzimierza Kutnera z Instytutu Chemii Fizycznej PAN (IChF PAN) w Warszawie we współpracy z zespołem prof. Francisa D'Souzy z University of North Texas w Denton (USA).

"Mamy w swoim organizmie bardzo wiele takich znaczników, które sygnalizują, że coś złego może się w naszym organizmie wydarzyć. Grupą takich wskaźników, biomarkerów są związki chemiczne, najczęściej małe, o niewielkich cząsteczkach, których anomalny poziom stężenia w płynach ustrojowych wskazuje, że za chwilę coś niedobrego się z organizmem będzie działo" - wyjaśnił prof. Kutner.

Jak powiedział, do tej pory na masową skalę w celu nowotworów wykrywania stosowane jest obrazowanie. "Tyle tylko, że obrazowanie jest w stanie wykryć guz kiedy jest on już wielkości kilku milimetrów, w niektórych przypadkach jest to o wiele za późno na skuteczne wyleczenie. Tymczasem o wiele wcześniej, kiedy te komórki nowotworowe jeszcze się nie namnożyły, stężenie biomarkerów już jest inne, najczęściej o wiele wyższe niż w przypadku zdrowego człowieka" - zaznaczył naukowiec.

Najważniejszym elementem czujnika zbudowanego w IChF PAN jest cienka warstwa polimeru, rozpoznająca cząsteczki neopteryny. Neopteryna to związek aromatyczny występujący w płynach ustrojowych człowieka, m.in. w surowicy, moczu i płynie mózgowo-rdzeniowym. Produkowana przez układ immunologiczny, w diagnostyce medycznej jest traktowana jako uniwersalny wskaźnik. Stężenie tego biomarkera wzrasta szczególnie wyraźnie w przypadku niektórych chorób nowotworowych, np. chłoniaków złośliwych, chociaż podwyższony poziom neopteryny obserwuje się także w części zakażeń wirusowych i bakteryjnych oraz w chorobach o podłożu pasożytniczym. Z kolei u pacjentów po transplantacji zwiększony poziom neopteryny to sygnał o prawdopodobnym odrzuceniu przeszczepu.

"Przygotowujemy tak zwane czujniki chemiczne, stosunkowo proste urządzenia, które są zbudowane z dwóch części: jedna z nich rozpoznaje i to selektywnie daną cząsteczkę, w tym przypadku biomarker; druga część takiego czujnika to przetwornik, który sygnał rozpoznawania chemicznego tłumaczy na język elektryczny, na język sygnałów elektrycznych, które można mierzyć" - wyjaśnił prof. Kutner.

"Naszym zadaniem, jako chemików, jest zbudowanie takich polimerów, które rozpoznają skutecznie, jednoznacznie dane wskaźniki, nam udało się to zrobić, zbudowaliśmy takie polimery za pomocą wdrukowania molekularnego, oczekujemy, że nasze opracowanie przyczyni się do uratowania wielu istnień ludzkich" - zaznaczył naukowiec.

Wdrukowywanie molekularne to skomplikowane zadanie - m.in. trzeba wybrać odpowiednie związki chemiczne, dobrać proporcje i warunki reakcji. W IChF PAN polimerową warstwę rozpoznającą z lukami molekularnymi po neopterynie wytworzono na powierzchni elektrody. Po zanurzeniu w sztucznej surowicy krwi z niewielką domieszką neopteryny, warstwa na elektrodzie wyłapywała cząsteczki tejże, co prowadziło do obniżenia potencjału elektrycznego w podłączonym układzie pomiarowym.

Z testów wynika, że luki molekularne były niemal wyłącznie wypełniane cząsteczkami neopteryny. Nawet wówczas, kiedy w badanym roztworze znajdowały się cząsteczki o podobnej budowie i właściwościach. Wynik ten oznacza, że prawdopodobieństwo wykrycia obecności neopteryny w płynie ustrojowym jej niezawierającym jest pomijalnie małe. Nowy czujnik chemiczny reaguje zatem głównie na to, na co powinien - i na nic innego.

Źródło: www.naukawpolsce.pap.pl

<https://laboratoria.net/technologie/25732.html>

Informacje dnia: [Mity na temat epilepsji](#) [Marzec był drugim najcieplejszym miesiącem w Europie](#) [Sporadyczne picie dużych ilości alkoholu](#) [W nagłych przypadkach ChatGPT Health często uspokaja](#) [Dieta bogata w warzywa i owoce zmniejsza ryzyko demencji nawet u seniorów](#) [Nie kompromitujcie nas, czyli jak chronić dane biometryczne](#) [Mity na temat epilepsji](#) [Marzec był drugim najcieplejszym miesiącem w Europie](#) [Sporadyczne picie dużych ilości alkoholu](#) [W nagłych przypadkach ChatGPT Health często uspokaja](#) [Dieta bogata w warzywa i owoce zmniejsza ryzyko demencji nawet u seniorów](#) [Nie kompromitujcie nas, czyli jak chronić dane biometryczne](#)

Partnerzy