

### [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](#)

## Innowacyjny polimer do diagnostyki nerek



Ostre uszkodzenie nerek już wkrótce będzie

**można wykrywać w początkowym etapie, gdy leczenie choroby jest jeszcze stosunkowo proste, a rokowania dobre. Kluczem do ratującej zdrowie i życie diagnostyki może być polimer, zaprojektowany w Instytucie Chemii Fizycznej PAN.**

Na ostre uszkodzenie nerek, wcześniej znane jako ostra niewydolność nerek, cierpią mniej więcej trzy osoby na tysiąc. Skutki wcześniej wykrytego ostrego uszkodzenia nerek są odwracalne. Wyraźne objawy choroby – takie jak osłabienie, wymioty czy zaburzenia świadomości – występują jednak dopiero w zaawansowanej fazie jej rozwoju, gdy możliwe komplikacje stają się poważnym zagrożeniem dla życia. W najbardziej zaawansowanym stadium śmiertelność dochodzi nawet do 50 proc. Uszkodzenia nerek, które pojawiają się w późnych fazach choroby, mogą być już trwałe i wymagać stałych dializ, a nawet transplantacji całego organu.

W wykrywaniu wczesnych stadiów chorób nerek, w nieodległej przyszłości, może pomóc specjalny polimer, przygotowany w Instytucie Chemii Fizycznej Polskiej Akademii Nauk (IChF PAN) w Warszawie. Polimer przygotowała mgr inż. Zofia Iskierko pod kierunkiem dr. inż. Krzysztofa Noworyty z grupy prof. dr. hab. Włodzimierza Kutnera.

Polimer zaprojektowano i starannie skonstruowano w taki sposób, żeby szczególnie efektywnie wychwytywał ze swego otoczenia tylko jedną substancję: białko naturalnie obecne we krwi człowieka - lipokalinę-2 (NGAL). Dla lekarza wzrost stężenia tego związku u pacjenta to cenny sygnał o jeszcze nie dającym wyraźnych objawów, ale już rozwijającym się ostrym uszkodzeniu nerek.

"Zanim ostre uszkodzenie nerek się rozwinie, we krwi chorego rośnie stężenie lipokaliny. Zaprojektowaliśmy więc polimer, w którego strukturze znajdują się luki molekularne bardzo dobrze dopasowane do kształtu i właściwości cząsteczek właśnie tego związku. Prawdopodobieństwo, że ugrzęźnie w nich jakieś inne białko, jest bardzo, bardzo małe" - wyjaśnia doktorantka Zofia Iskierko, pierwsza autorka publikacji w czasopiśmie „ACS Applied Materials & Interfaces”.

Jak wyjaśniają specjaliści IChF PAN, nowy polimer wykonano metodą wdrukowania molekularnego. Cząsteczki lipokaliny otoczono najpierw odpowiednio dobranymi, krótkimi polimerami (tzw. funkcyjnymi), wiążącymi się z tym białkiem w charakterystycznych tylko dla niego miejscach. Następnie wprowadzono drugi polimer, który łączył się z polimerem funkcyjnym. "Polimer sieciujący poddano później polimeryzacji, po czym z tak powstałej struktury wypłukano lipokalinę. Ostatecznie otrzymano trwałą warstwę polimerową z lukami molekularnymi dopasowanymi do cząsteczek lipokaliny zarówno pod względem ich lokalnych cech chemicznych, jak też rozmiaru i kształtu" - czytamy w przesłanym PAP komunikacie IChF PAN.

„Gdy cząsteczki lipokaliny w badanym roztworze wejdą w kontakt z tak uformowanym polimerem, część z nich ma szansę ulokować się w lukach. Białka są jednak dość duże i niechętnie migrują przez sieć polimerową. Dlatego strukturę naszego polimeru musieliśmy sztucznie rozluźnić, wystarczająco, by zapewnić cząsteczkom lipokaliny jak najlepszy dostęp do jak największej liczby luk, ale nie przesadnie, żeby warstwa polimerowa się nie zapadła” - opisuje dr Noworyta.

„Nasze badania mają charakter podstawowy, laboratoryjny. Od przygotowania polimeru wychytującego lipokalinę do seryjnej produkcji tanich detektorów, służących profilaktyce i wczesnemu leczeniu chorób, prowadzi jednak dość daleka droga” - podkreśla prof. Kutner.

Prace nad wykonaniem polimeru, sfinansowane z grantu Narodowego Centrum Nauki, zrealizowano we współpracy z University of North Texas w Denton oraz warszawskimi Instytutem Fizyki PAN i Międzynarodowym Instytutem Biologii Molekularnej i Komórkowej.

Źródło: [www.naukawpolsce.pap.pl](http://www.naukawpolsce.pap.pl)

<https://laboratoria.net/technologie/26189.html>

**Informacje dnia:** [Gwałtowne przerwanie gry komputerowej w złości to ważny sygnał Uniwersytet Wrocławski, PAP i Fundacja PAP podpisały umowę 10 polskich zespołów w zawodach Shell Eco-marathon Poland 2026](#) [Prawie 1,2 mld ludzi na świecie cierpi na zaburzenia psychiczne AGH uruchomiła laboratorium UE Katowice i Śląski Uniwersytet Medyczny uruchamiają nowe kierunki](#) [Gwałtowne przerwanie gry komputerowej w złości to ważny sygnał Uniwersytet Wrocławski, PAP i Fundacja PAP podpisały umowę 10 polskich zespołów w zawodach Shell Eco-marathon Poland 2026](#) [Prawie 1,2 mld ludzi na świecie cierpi na zaburzenia psychiczne AGH uruchomiła laboratorium UE Katowice i Śląski Uniwersytet Medyczny uruchamiają nowe kierunki](#) [Gwałtowne przerwanie gry komputerowej w złości to ważny sygnał Uniwersytet Wrocławski, PAP i Fundacja PAP podpisały umowę 10 polskich zespołów w zawodach Shell Eco-marathon Poland 2026](#) [Prawie 1,2 mld ludzi na świecie cierpi na zaburzenia psychiczne AGH uruchomiła laboratorium UE Katowice i Śląski Uniwersytet Medyczny uruchamiają nowe kierunki](#)

## **Partnerzy**