

[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](#)

Ultradźwięki w walce z nowotworami



Naukowcy z Międzyresortowego Instytutu Techniki Radiacyjnej (MITR) Politechniki Łódzkiej pracują nad otrzymywaniem m.in. nanocząstek

złota, które w przyszłości mają być stosowane w diagnostyce i terapii nowotworowej, na przykład jako nośniki leków.

Naukowcy liczą, że najpóźniej za kilkanaście miesięcy uda im się zakończyć prace nad metodą wytwarzania takich nanocząstek złota, które będą mogły być stosowane jako nośniki do kontrolowanego dostarczania leków i nośniki izotopów promieniotwórczych w radioterapii.

Sonochemia to stosunkowo nowa dziedzina chemii zajmująca się zastosowaniem dźwięków o wysokiej częstotliwości, czyli ultradźwięków, jako źródła energii do wywoływania reakcji chemicznych. Reakcje sonochemiczne można wykorzystać do uzdatniania wody pitnej, do rozkładania szkodliwych substancji w ściekach, a także mogą mieć zastosowanie w medycynie m.in. w terapii i diagnostyce nowotworowej.

Jak powiedział PAP zastępca dyrektora Instytutu ds. naukowych dr hab. Piotr Ulański, ultradźwięki mogą inicjować reakcje chemiczne dzięki zjawisku kawitacji. Pod wpływem ultradźwięków o dużej mocy w cieczy np. w wodzie powstają liczne, bardzo małe pęcherzyki gazu, które drgają w takt fali ultradźwiękowej, czyli kurczą się i rozprężają kilkadziesiąt lub nawet kilkaset tysięcy razy na sekundę.

Podczas sprężania pęcherzyka, na bardzo krótki czas, rzędu milionowej części sekundy, jego wnętrze silnie się nagrzewa osiągając temperaturę nawet do kilku tysięcy stopni, mimo, że otaczająca go ciecz ma temperaturę otoczenia.

"Jak we wnętrzu tego pęcherzyka podgrzejemy gaz do kilku tysięcy stopni, to cząsteczki ulegają rozpadowi na wolne rodniki, które są bardzo reaktywne. Rodniki uciekają z pęcherzyków kawitacyjnych i są w stanie potem zapoczątkowywać rozmaite reakcje chemiczne" - wyjaśnił dr Ulański.

Takie reakcje sonochemiczne można wykorzystać np. do uzdatniania wody pitnej, bowiem ultradźwięki skutecznie niszczą komórki bakterii, a także rozkładają związki zanieczyszczające wodę. „Można nie używać chloru, ozonu, a zamiast nich użyć ultradźwięków. Takie pilotowe instalacje oczyszczające wodę na skalę małego miasteczka działają w tej chwili już np. w Niemczech” - dodał naukowiec.

Reakcje sonochemiczne mogą też służyć do rozkładania szkodliwych substancji w ściekach. Ultradźwięki skutecznie usuwają nawet takie substancje, które są trudne do unieszkodliwienia innymi metodami, np. barwniki, pestycydy czy chlorowcowane węglowodory aromatyczne.

Sonochemia może także służyć do wytwarzania ciekawych produktów o rozmaitych właściwościach i zastosowaniach. Przykładem może być otrzymywanie nanocząstek metali, zwłaszcza srebra i złota. Nanocząstki srebra są już stosowane w wielu dziedzinach techniki, np. jako środek bakteriobójczy lub składnik przewodzącego tuszu do drukowania miniaturowych elementów dla elektroniki.

Zdaniem dr. Ulańskiego nanocząstki złota zrobią prawdopodobnie jeszcze większą karierę dlatego, że podejmuje się próby ich zastosowania w medycynie, zarówno jako nośników do kontrolowanego dostarczania leków, jak i nośników izotopów promieniotwórczych w radioterapii

"Takie nanocząstki złota mogą być świetnymi nośnikami leków, mogą z lekami docierać w określone miejsce w organizmie. Mogą być również stosowane w radioterapii, czyli możemy taką nanocząstkę złota zaopatrzyć w izotopy promieniotwórcze i w takie właściwości, które spowodują, że trafi ona do tkanki nowotworowej" - wyjaśnił.

Nad takimi nanocząstkami pracują łódzcy naukowcy z MITR w ramach międzynarodowego programu, którym kieruje Międzynarodowa Agencja Energii Atomowej (IAEA) w Wiedniu, czyli agenda ONZ. Uczestniczy w nim 15 laboratoriów z 12 krajów.

Źródło: www.naukawpolsce.pap.pl

<https://laboratoria.net/technologie/25772.html>

Informacje dnia: [Nośniki eków po 14 miesiącach na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej Flexicon FPC50 w dydaktyce pracy laboratoryjnej](#) [Blisko 2,8 mln zł na badania nad terapią](#) [Studenci AGH zaprezentowali swój najnowszy bolid elektryczny](#) [Naukowcy sprawdzili, czy protony są wieczne](#) [Polska wśród krajów z najniższym poziomem stresu psychicznego](#) [Nośniki eków po 14 miesiącach na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej Flexicon FPC50 w dydaktyce pracy laboratoryjnej](#) [Blisko 2,8 mln zł na badania nad terapią](#) [Studenci AGH zaprezentowali swój najnowszy bolid elektryczny](#) [Naukowcy sprawdzili, czy protony są wieczne](#) [Polska wśród krajów z najniższym poziomem stresu psychicznego](#)

Partnerzy