

[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](#)

Nano-roboty pływające w złożonych płynach biologicznych



Naukowcy z Instytutu Systemów Inteligentnych im. Maxa Plancka ([Max Planck Institute for Intelligent Systems](https://www.mpg.de/en/1111111/Max-Planck-Institute-for-Intelligent-Systems)) opracowali pływające roboty w nanoskali zdolne do nawigacji w skomplikowanych płynach biologicznych.

Jest to przełom, który może pobudzić rozwój precyzyjnego dostarczania leków do miejsc uchwytu, a nawet mogą one umożliwić przeprowadzenie terapii genowej w pojedynczych komórkach. Przy użyciu tej technologii może być możliwe zapobieganie skomplikowanym zabiegom chirurgicznym, a inne zabiegi mogą stać się inwazyjne w minimalnym stopniu

Zespół badawczy we współpracy z technicznymi pracownikami naukowymi opracował sztucznego mikroskopowej wielkości małża, który „podróżuje” w płynach poprzez otwieranie i zamykanie skorupki, która jest tylko kilka razy grubsza niż ludzko włos. urządzenie to testowano w modelowych płynach, które mają zupełnie inne cechy charakterystyczne niż woda.

Lepkość większości płynów w organizmie zmienia się w zależności od szybkości ruchu. Na przykład w płynie maziowym w stawach znajduje się sieć utworzona z cząsteczek kwasu hialuronowego, co skutkuje większą lepkością. Staje się on mniej lepki, gdy coś porusza się w tym płynie.

Wykorzystując tę właściwość płynu, naukowcy zaprojektowali małża w ten sposób, że otwiera się szybciej niż zamyka. Taki nieregularny ruch powoduje, że płyn jest mniej lepki w czasie otwarcia w porównaniu z czasem następującego po tym zamknięcia.

W wyniku tego droga, która przebywa „małż” w czasie otwierania nie jest taka sama, jak w czasie zamykania i stąd wynika ruch do przodu.

W celu kontroli tych mikro-urządzeń, w obie skorupki małża wbudowano magnesy z metali ziem rzadkich. Pozwoliło to naukowcom kontrolować otwieranie i zamykanie „skorupek”, a więc i ruch urządzenia.

Małe urządzenie podmorskie o wyglądzie małża może także być napędzane przez urządzenie uruchamiające, odpowiadające na różnice temperatury. Wyzwaniem było to, że „skorupka” powinna być bardzo cienka, lecz wystarczająco mocna, by pozostać stabilną w płynach lepkich.

Zespół testował aparat w płynach biologicznych, takich jak płyn pozakomórkowy w tkankach. W celu przeprowadzenia takich badań, zbudowano jeszcze mniejszego robota, przypominającego korkociąg ułożony w nanospiralę. Naukowcy opracowali urządzenie uruchamiające o średnicy 100 nm i całkowitej długości 400 nm.

Następnie zespół nanosił materiał spirali warstwa po warstwie w celu wytworzenia zdefiniowanego geometrycznie schematu oraz zainstalował zintegrowany magnetyczny nikiel w odpowiednim położeniu. Po zastosowaniu rotacyjnego pola magnetycznego, nano-spirala zawierająca nikiel zaczęła się kręcić, co pozwoliło śrubie napędowej poruszać się do przodu w płynie.

Teoretycznie, biorąc pod uwagę rozmiary urządzenia, może ono być używane wewnątrz komórek.

Naukowcy wierzą, że "łódź podwodna" w nanoskali może mieć potencjalne zastosowania w medycynie.

Źródło: <http://www.azonano.com/news.aspx?newsID=31474>

<https://laboratoria.net/technologie/22577.html>

Informacje dnia: [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](#) [Życie seksualne coraz częściej przenosi się do świata technologii](#) [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](#) [Życie seksualne coraz częściej przenosi się do świata technologii](#)

Partnerzy