

[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>

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

Informacje dnia: [Migrena to choroba - można ją leczyć Jeżeli zranimy się przy powodzi, uwaga na tęczec I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach Będzie kolejna edycja maratonu programistów Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżyce Astma oskrzelowa popowodziową konsekwencją Migrena to choroba - można ją leczyć Jeżeli zranimy się przy powodzi, uwaga na tęczec I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach Będzie kolejna edycja maratonu programistów Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżyce Astma oskrzelowa popowodziową konsekwencją Migrena to choroba - można ją leczyć Jeżeli zranimy się przy powodzi, uwaga na tęczec I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach Będzie kolejna edycja maratonu programistów Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżyce Astma oskrzelowa popowodziową konsekwencją](#)

Partnerzy