

## [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

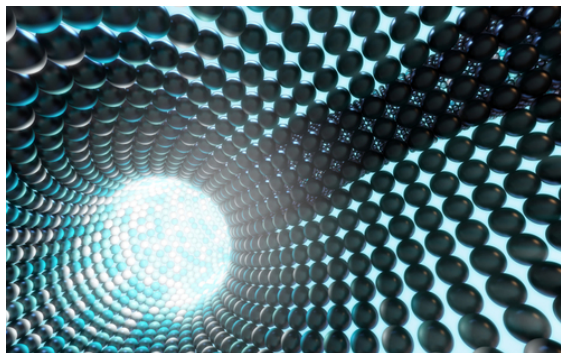
Naukowy styl życia

Nauka i biznes

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

[Strona główna](#) > [Informacje](#)

# Rzeczywisty wpływ nanocząsteczek na ich otoczenie



**Większość wytworzonych przez człowieka nanomateriałów uwalnianych do środowiska trafi ostatecznie do naszych mórz i oceanów. W ramach projektu SOS-Nano opracowano testy umożliwiające przewidywanie ich toksyczności w środowisku morskim.**

W wodzie morskiej panują szczególne warunki ze względu na obecne w niej jony i materiały organiczne, które mogą wchodzić w reakcje z nanocząsteczkami (NP) i wpływać na sposób ich działania. Naukowcy badali działanie nanocząsteczek tlenku metalu w naturalnym środowisku wodnym *in vivo*.

Zespół projektu SOS-Nano wykorzystał larwy ostryżycy japońskiej (*Crassostrea gigas*). Profesor Tamara Galloway, koordynator projektu, wyjaśnia powody, dla których wybrano gatunek *C. gigas*: „ponieważ larwy ostryżycy zaczynają filtrować pokarm w bardzo wczesnym stadium rozwoju, mogą być wykorzystywane do modelowania biodostępności (pochłaniania przez organizm) i wpływu cząsteczek, w tym ich zdolności do wywoływania stresu oksydacyjnego lub zmian rozwojowych”.

Badanie dwóch różnych modeli w celu określenia działania ekotoksycznego

Zbadano dwa paradygmaty aktywności strukturalnej - jeden polegał na pomiarze poziomu rozpuszczenia oraz energii pasma wzbronionego jako czynników prognostycznych stresu oksydacyjnego. W ramach drugiego mierzono poziom wytwarzania stresu oksydacyjnego jako toksykologiczną metodę prognozowania pogorszenia stanu zdrowia. Ponadto zespół analizował jony, materiały organiczne i białka znajdujące się w wodzie morskiej, aby sprawdzić, czy łagodzą one działanie nanocząsteczek.

Wyniki projektu potwierdziły, że oprócz właściwości fizykochemicznych, którym nanocząsteczki zawdzięczają swoje działanie, aby wiarygodnie oszacować poziom ich toksyczności w wodzie morskiej, należy uwzględnić ich dodatkowe właściwości.

Dane dotyczące zachowania, stanu i wpływu nanocząsteczek w rzeczywistych scenariuszach

Informacje na temat podstawowych właściwości fizykochemicznych modelowych nanocząsteczek, a także ich właściwości drugorzędnych i działania utleniającego w wodzie morskiej zebrano w obszernej bazie danych utworzonej w ramach projektu. Stosując techniki obrazowania o najwyższej rozdzielczości, monitorowano pochłanianie i internalizację nanocząsteczek w organizmach larw. Testy rozpuszczania i abiotyczny pomiar działania utleniającego i redukującego (redoks) umożliwiły ocenę rzeczywistego wpływu nanocząsteczek.

Zbadano dwie nanocząsteczki - tlenek cynku ( $ZnO$ ) i dwutlenek manganu ( $MnO_2$ ) - w celu określenia sposobu ich działania, poziomu rozpuszczenia i pasma wzbronionego.  $ZnO$  wywierał silnie toksyczne działanie na larwy ostryżycy, ponieważ woda morska nie zapobiegała jego rozpuszczeniu. Co ciekawe, to oddziaływanie może zostać złagodzone przez materię organiczną. Nanocząsteczki  $MnO_2$  wykazywały natomiast powierzchniowe działanie utleniające i redukujące i nie były toksyczne we

wszystkich scenariuszach narażenia. „Nasze doświadczenia pokazały, że zasolenie może mieć kluczowy wpływ na toksykologię oddziaływania utleniającego i redukującego w środowiskach morskich poprzez sorpcję jonów do miejsc reaktywnych”, zauważa prof. Galloway.

Rozszerzenie zakresu badanych jonów

W trakcie trwającego dwa lata projektu SOS-Nano jego zespół przeprowadził wiele złożonych doświadczeń, w których zastosował najnowocześniejsze technologie. „Wymagana była precyzyjna koordynacja w czasie, co było bardzo trudne”, dodaje prof. Galloway.

Wyniki projektu pokazują, że obecnie istnieją solidne podstawy do walidacji paradygmatu dotyczącego toksycznego działania dwóch nanocząsteczek tlenków metali na larwy ostryżycy, które są organizmem wysoce wrażliwym na działanie nanocząsteczek. Odkrycia te będą podstawą przyszłych badań, które obejmą szerszy zakres nanomateriałów o takim samym sposobie działania, ale różnych zdolnościach do interakcji z substancjami wchodzącymi w skład wody morskiej.

Jak wynika z obserwacji dotyczących internalizacji w organizmach larw, zmiany właściwości fizykochemicznych nanocząsteczek na ich drodze od środowiska morskiego do biologicznego i w drugą stronę zapewniłyby również cenne informacje na temat toksyczności nanocząsteczek.

Brak solidnej oceny ryzyka dla ludzi i środowiska naturalnego jest obecnie główną przeszkodą w bezpiecznym rozwoju tego sektora gospodarki, stanowiącego jeden z sześciu obszarów kluczowych technologii wspomagających UE wybranych przez Komisję Europejską. Zespół projektu SOS-Nano zajmował się jedną z najbardziej złożonych kwestii związanych z ekonanotoksykologią. „Wyjaśnienie mechanizmów działania utleniającego nanocząsteczek może prowadzić do stworzenia nowych paradygmatów lub dostosowania istniejących modeli”, przewiduje prof. Galloway.

Źródło: [www.cordis.europa.eu](http://www.cordis.europa.eu)

<https://laboratoria.net/aktualnosci/28297.html>



12-05-2026

## [Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości](#)

Najlepsze pomysły łączące naukę z biznesem.



12-05-2026

## [Kleszcz to tylko pośrednik](#)

Krętki Borrelia to częściowo „prezent” od gryzoni i ptaków



12-05-2026

## [Jak rower zmienił świat](#)

Od drewnianej „maszyny biegowej” do emancypacji robotników i kobiet



12-05-2026

## [Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji...](#)

Utworzą obserwatorium do badania fal grawitacyjnych.



12-05-2026

## **Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością**

Samotność ma liczne negatywne skutki zdrowotne.



12-05-2026

## **Norowirusy - biegunka brudnych rąk**

Przenoszone drogą pokarmową norowirusy wywołują gwałtowne wymioty.



12-05-2026

## **Rak nie jest wskazaniem do przedwczesnego rozwiązania ciąży**

W czasie ciąży można bezpiecznie prowadzić odpowiednie leczenie onkologiczne.



12-05-2026

## **Zakażenia w chirurgii to coraz większy problem**

Konieczne jest wdrożenie skutecznego systemu opieki nad pacjentem.

**Informacje dnia:** [Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#) [Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością](#) [Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#) [Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#) [Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością](#) [Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#) [Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#) [Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością](#) [Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#)

## **Partnerzy**