



Międzynarodowa Środowiskowa Szkoła Doktorska  
przy Centrum Studiów Polarnych  
w Uniwersytecie Śląskim w Katowicach

ul. Bedzińska 60  
41-200 Sosnowiec  
tel. +48 32 368 93 80  
polarknow@us.edu.pl  
www.mssd.us.edu.pl



IEDS/2026/IO/06

## Wpływ zanieczyszczeń na mikroorganizmy bałtyckie kolonizujące tworzywa sztuczne.

**Jednostka prowadząca:** Instytut Oceanologii Polskiej Akademii Nauk w Sopocie

### Wymagania wobec kandydatów:

- 1) Ukończone studia II-stopnia (magister) na kierunku chemia, biologia, oceanografia lub pokrewnym. Znajomość tematyki badawczej związanej z chemią morza i biologią morza.
- 2) Znajomość zagadnień związanych z obsługą programów komputerowych, typowych narzędzi i metod stosowanych w analizie i wizualizacji danych (np. ArcGis, Statistica, R, Matlab); znajomość (lub chęć nauki) obsługi aparatury pomiarowej do analizy związków chemicznych typu chromatograf gazowy, chromatograf ciekłowy.
- 3) Znajomość języka angielskiego umożliwiającą komunikację, czytanie prac naukowych oraz ich pisanie.

### Opis zadań:

1. Zapoznanie się z aparaturą naukową do pomiarów terenowych i laboratoryjnych oraz jej przygotowanie do pracy.
2. Planowanie, przygotowywanie i prowadzenie eksperymentów laboratoryjnych dotyczących wpływu zanieczyszczeń na biofilm powstający na tworzywach sztucznych.
3. Udział w pracach terenowych prowadzonych w wodach przybrzeżnych (eksperymenty *in situ*)
4. Interpretacja uzyskanych wyników w tym prowadzenie analiz statystycznych;
5. Regularne sprawozdawanie postępów pracy;
6. Przygotowanie artykułów naukowych oraz prezentacji konferencyjnych;
7. Współpraca z członkami zespołu oraz pomoc w codziennych zadaniach Zakładu Chemii i Biochemii Morza IOPAN, w tym współopieka nad aparaturą pomiarową.

### Streszczenie

Południowa część Morza Bałtyckiego jest miejscem szczególnego narażenia na akumulację mikroplastiku. Dno morskie jest często ostatecznym miejscem, w którym tworzywa sztuczne osiadają na dłuższy czas. Po dostaniu się tworzyw sztucznych do środowiska morskiego, plastiki są kolonizowane przez mikroorganizmy, co prowadzi do powstania biofilmu. Tworzywa sztuczne pokryte biofilmem,



**Międzynarodowa Środowiskowa Szkoła Doktorska**  
przy **Centrum Studiów Polarnych**  
w Uniwersytecie Śląskim w Katowicach

ul. Bedzińska 60  
41-200 Sosnowiec  
tel. +48 32 368 93 80  
polarknow@us.edu.pl  
www.mssd.us.edu.pl



zwane plastisferą, mogą sorbować różne zanieczyszczenia ze środowiska wodnego. Zrozumienie interakcji między tworzywami sztucznymi, biofilmem i zanieczyszczeniami ma kluczowe znaczenie dla oceny potencjalnych zagrożeń dla organizmów morskich na różnych poziomach troficznych. Pomimo dużego znaczenia tego problemu, nadal istnieje znaczna luka w kompleksowych, wieloetapowych badaniach nad interakcjami między tworzywami sztucznymi, biofilmami, zanieczyszczeniami i organizmami w ekosystemie Bałtyku. Ponadto rola starzonych tworzyw sztucznych i zachowanie się w środowisku nowych materiałów, takich jak bioplastiki, wymaga również dodatkowych badań.

Proponowany projekt doktorski ma na celu zbadanie reakcji mikroorganizmów Morza Bałtyckiego kolonizujących tworzywa sztuczne na zanieczyszczenia. Zbadanie interakcji wielu rodzajów zanieczyszczeń z plastisferą jest istotne, ponieważ zanieczyszczenia mogą oddziaływać synergistycznie, powodując poważniejsze skutki biologiczne niż te wywoływane przez pojedyncze związki. Biofilmy stanowią powierzchniową warstwę organiczną, która może działać zarówno jako faza sorpcyjna, jak i bariera utrudniająca dyfuzję, wchłanianie i uwalnianie substancji chemicznych. Projekt doktorski obejmuje m.in. ocenę śmiertelności (w wyniku ekspozycji na zanieczyszczenia) populacji mikroorganizmów bałtyckich kolonizujących różne rodzaje tworzyw sztucznych. Podczas realizacji rozprawy zbadane zostaną również sorpcja i desorpcja zanieczyszczeń z różnych typów plastisfery. Zrozumienie tych procesów pomoże ocenić potencjalny transfer zanieczyszczeń na wyższe poziomy troficzne i oszacować ich wpływ na wybrane aspekty funkcjonowania ekosystemów morskich.

**Inne informacje:**

Praca będzie realizowana pod opieką merytoryczną:

Prof. Kseni Pazdro, [pazdro@iopan.pl](mailto:pazdro@iopan.pl), Instytut Oceanologii Polskiej Akademii Nauk

Dr inż. Anny Pouch, [apouch@iopan.pl](mailto:apouch@iopan.pl), Instytut Oceanologii Polskiej Akademii Nauk

Kontakt do biura MŚSD: +48 32 3689 380, e-mail: [polarknow@us.edu.pl](mailto:polarknow@us.edu.pl).

Informacje dotyczące rekrutacji do MŚSD: <https://www.mssd.us.edu.pl/2026-2027-nabor-regularny/>