

Plastiki są zanieczyszczeniem występującym w każdym elemencie ekosystemu. Morze Bałtyckie jest szczególnie wrażliwe na zanieczyszczenie plastikiem, ponieważ jest półzamkniętym akwenem z ograniczoną wymianą wody, zlewnią około cztery razy większą od jego powierzchni i populacją zlewni wynoszącą około 85 milionów ludzi.

Wraz z upływem czasu tworzywa sztuczne mogą zmieniać swoje właściwości, jak również mogą być kolonizowane przez mikroorganizmy tworzące biofilm, który może absorbować zanieczyszczenia ze środowiska. Plastiki ostatecznie osadzają się na dnie morskim, stwarzając zagrożenie dla organizmów bentosowych. Istnieje zatem potrzeba badań plastików tak zwanych “świeżych” niezmiennych procesami degradacji jak również starszych - dłużej występujących w środowisku. Rosnąca świadomość na temat negatywnego wpływu tworzyw sztucznych na środowisko doprowadziła do wzrostu popularności zamienników plastików, którymi są bioplastiki. Wpływ bioplastików na środowisko jest nadal niewystarczająco poznany. Zrozumienie interakcji pomiędzy plastikami, biofilmem i zanieczyszczeniami jest niezbędne do oceny narażenia organizmów bentosowych na zanieczyszczenia.

W projekcie zbadamy, jak szkodliwe substancje oddziałują na biofilm tworzony na powierzchniach plastików i zbadamy ich wpływ na organizmy morskie, w szczególności małże zasiedlające południową część Morza Bałtyckiego.

Projekt pomoże odpowiedzieć na następujące pytania:

- Jak proces starzenia wpływa na powszechnie występujące plastiki, bioplastiki i syntetyczne sieci rybackie (sieci widma) obecne w Morzu Bałtyckim?
- Jakie mikroorganizmy tworzą biofilm na różnych typach plastików w Zatoce Gdańskiej?
- Jak biofilm reaguje na różne stężenia zanieczyszczeń, takich jak wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, farmaceutyki, kofeina i ich mieszaniny?
- Jakie poziomy stężenie zanieczyszczeń są nieszkodliwe dla mikroorganizmów tworzących biofilmy?
- Jak zanieczyszczenia są adsorbowane i uwalniane z plastików z biofilmem?
- Jak zanieczyszczony biofilm osadzony na plastiku wpływa na małże?

Część badań dotycząca tworzenia biofilmów na różnych typach plastików zostanie przeprowadzona in-situ w Zatoce Gdańskiej. Etapy dotyczące sorpcji/desorpcji zanieczyszczeń na biofilmie, jak również przenoszenia zanieczyszczeń z biofilmu do małży, będą łączyć badania in-situ i laboratoryjne.

Zrozumienie powiązań między różnymi plastikami, biofilmami i zanieczyszczeniami w Morzu Bałtyckim jest niezbędne do oceny pełnego wpływu zanieczyszczenia plastikiem na ekosystemy morskie, zwłaszcza zespoły bentosowe. Badania są kluczowe do przewidywania długoterminowych efektów ekologicznych występowania plastików w środowisku. Projekt dostarczy również nowych informacji na temat wpływu środowiskowego bioplastików, które często są uważane za bardziej przyjazne dla środowiska.