

# DOŚWIADCZENIE

## Monitoring plaży / strefy brzegowej pod kątem obecności plastikowych odpadów

**MODUŁ V:** Ranking zagrożeń dla bioróżnorodności Morza Bałtyckiego

**POZIOM KSZTAŁCENIA:** szkoła podstawowa i ponadpodstawowa

### Opis merytoryczny:

Wszechstronność użytkowania tworzyw sztucznych, możliwość ich wzbogacania substancjami poprawiającymi ich walory oraz barwienia sprawiają, że z plastiku można zrobić niemal wszystko. Dlatego też na świecie corocznie produkuje się coraz więcej tworzyw sztucznych. Niestety, większość z nich ostatecznie trafia do oceanu, gdzie ich rozkład przebiega wolniej niż na lądzie. Z tego powodu tworzywa sztuczne mogą zalegać na dnie morza nawet kilkaset lat, a niektóre z nich być może nie rozłożą się nigdy.

### Krótki opis doświadczenia:

Celem doświadczenia jest przeprowadzenie monitoringu wytyczonego fragmentu plaży, pobranie próbek piasku i sprawdzenie, czy znajdują się w nich makro lub mikroplastikowe odpady.

### Materiały potrzebne do przeprowadzenia doświadczenia:

- 4 patyki lub sznur o długości ok. 5 m,
- taśma miernicza,
- saperka,
- plastikowa miska / kuweta,
- waga kuchenna,
- menzurka / naczynie z podziałką,
- mieszadło / szpatułka,
- szklane naczynie o pojemności min. 3 l (słoik, cylinder, akwarium),
- sól kuchenna (NaCl),
- woda z kranu,
- pinceta,
- szklany spodek,
- sitko o oczku < 5 mm,
- binokular / lupa.

## Przebieg doświadczenia:

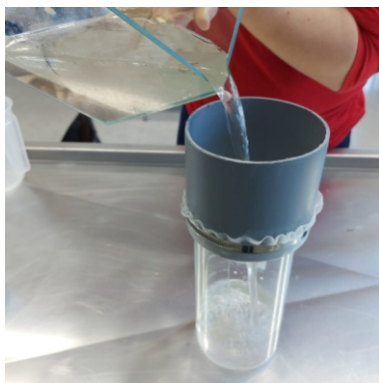
### A. Pobór próbek z plaży:

- Używając taśmy mierniczej, wyznacz na plaży kwadrat o boku 1 m.
- Wyznaczony obszar oznacz przy pomocy 4 patyków lub uprzednio przygotowanej liny.
- Z wyznaczonego obszaru zbierz widoczne gołym okiem zanieczyszczenia (większe niż 5 mm) i odseparuj makroplastikowe odpady (zabierz je ze sobą do dalszej analizy).
- Następnie z wyznaczonego obszaru pobierz przy użyciu saperki ok. 3-4 mm warstwę piasku i wsyp do kuwety.
- Pobraną próbę zabierz do dalszej analizy przy użyciu roztworu NaCl.



### B. Analiza zebranej próby:

- Policz i zważ makroplastikowe odpady; zanotuj wyniki (liczba i łączna masa).
- W szklanym naczyniu przygotuj nasycony roztwór soli (roztwór o gęstości ok.  $1,2 \text{ g/cm}^3$ ) – w tym celu użyj 750 g soli kuchennej i 2 litrów wody (jeśli próba piasku jest sucha) lub około 800 g (w przypadku mokrego piasku). Możesz też przeliczyć proporcje dla większej objętości wody (jeśli zebrana próba piasku jest duża).
- Do menzurki, cylindra, słoika lub akwarium wsyp próbę piasku (nie więcej niż  $\frac{1}{4}$  wysokości naczynia). Następnie wlej nasycony roztwór soli do próbki, dobrze zamieszaj i odczekaj kilka minut (większość polimerów plastiku ma mniejszą gęstość niż przygotowany roztwór i będzie unosić się na jego powierzchni). Warstwa roztworu soli powinna być dwukrotnie większa niż warstwa piasku.
- Ostrożnie zlej roztwór znad warstwy piasku przez sito do menzurki/cylindra.
- Wlej roztwór z powrotem do naczynia z piaskiem, zamieszaj, odczekaj i ponownie przecedź przez sitko.
- Przy pomocy pincety przełóż drobinki z sitka na spodek lub szalkę Petriego. Obejrzyj uzyskaną próbę pod binokulem, lupą lub użyj mikroskopu zakładanego na smartfona.



### Modyfikuj do woli:

- Zebraną próbę piasku możesz przed dalszymi analizami wysuszyć (przez około dobę) i przesiać przez sitko. Następnie przy pomocy pincety możesz zebrać z sitka elementy przypominające plastik i wrzucić do nasyconego roztworu NaCl.
- Znając przybliżoną powierzchnię badanego obszaru plaży, możesz policzyć zagęszczenie mikro i makroplastikowych odpadów w tym rejonie (szt./m<sup>2</sup>).
- Wykonaj podobny monitoring kolejno w miesiącach styczniu, lutym, marcu, kwietniu, a następnie wrześniu, październiku, listopadzie i grudniu. Zapisz wyniki i poczynione obserwacje w tabeli.

### Uwagi do doświadczenia:

Jeśli podczas monitoringu plaży znajdziesz duże odpady (1-2 cm lub większe), możesz sprawdzić, czy są to tworzywa sztuczne, używając gorącej igły. Po jej rozgrzaniu nad palnikiem spróbuj wbić ją w kawałek plastiku. Jeśli to rzeczywiście tworzywo sztuczne, zacznie się topić.

Data badania	Liczba makro-plastikowych odpadów	Łączna masa makro-plastikowych odpadów [g]	Liczba mikro-plastikowych odpadów	Łączna masa mikro-plastikowych odpadów [g]	UWAGI