

DOŚWIADCZENIE

Gęstość wody a zanurzenie jednostek pływających

MODUŁ III: Cechy hydrologiczne Morza Bałtyckiego mające wpływ na jego wrażliwość na oddziaływanie czynników antropogenicznych

POZIOM KSZTAŁCENIA: szkoła podstawowa i ponadpodstawowa (OS, OzNI)

Opis merytoryczny:

Bardziej zasolona woda ma większą gęstość, czyli ciężar właściwy. Siła wyporu działająca na statki i inne jednostki pływające jest zależna od gęstości wody w danym akwenu. Wzór na siłę wyporu: $F = d * V * g$ (gdzie F – siła wyporu, d – gęstość cieczy, V – objętość, g – przyspieszenie grawitacyjne). Zatem w bardziej zasolonym akwenu działa większa siła wyporu.

Krótki opis doświadczenia:

Celem doświadczenia jest sprawdzenie, jak zmienia się zanurzenie jednostek pływających zależnie od gęstości wody w danym akwenu.

Materiały potrzebne do przeprowadzenia doświadczenia:

- dwa naczynia o jednakowej objętości („zbiorniki wodne”)
- dwie tacki lub mniejsze pojemniki („jednostki pływające”)
- jednakowe pod względem liczby i masy monety („cargo”)
- sól kuchenna
- ciepła woda z kranu

Przebieg doświadczenia:

1. Do obu naczyń imitujących zbiorniki wodne wlej określoną objętość ciepłej wody z kranu, jednak nie więcej niż $\frac{1}{2}$ wysokości naczyń.
2. Do jednego naczynia wsyp sól kuchenną w proporcji 1:10 (1 miarka soli i 10 miarek wody) i dobrze wymieszaj.
3. Włóż do każdego naczynia pustą tackę lub mały plastikowy pojemnik („jednostka pływająca”).
4. Powoli układaj „cargo” w obu jednostkach. Dokładając po jednej monecie, obserwuj, co dzieje się w wodzie słodkiej, a co w słonej.
5. Zanotuj wnioski.

Modyfikuj do woli:

Możesz podobne doświadczenie wykonać w dwóch zbiornikach z wodą słoną, ale o różnym zasoleniu, imitujących Bałtyk i Morze Północne. W tym celu w jednym zbiorniku przygotuj wodę o zasoleniu 7 PSU, zaś w drugim 35 PSU.

Uwagi do doświadczenia:

Istotne jest, aby oba pojemniki imitujące jednostki pływające były jednakowe pod względem masy i objętości. Ważne jest również, aby umieszczane w obu jednostkach cargo było identyczne (np. takie same pod względem liczby i masy monety).