

DOŚWIADCZENIE

Kurtyna powietrzna

MODUŁ VI: Sposoby przeciwdziałania zagrożeniom dla bioróżnorodności Morza Bałtyckiego

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

Opis merytoryczny:

Hałas podwodny spowodowany działalnością człowieka na morzu coraz mocniej oddziałuje na ekosystem morski, w tym żyjące w nim organizmy. Dla zmniejszenia wpływu hałasu na zwierzęta zaczyna się stosować takie metody jak: kurtyna powietrzna czy osłony izolacyjne, które ograniczają rozchodzenie się dźwięku na duże odległości.

Krótki opis doświadczenia:

Wykonaj własną miniaturową kurtynę powietrzną i sprawdź, w jakim stopniu pozwoli ona ograniczyć emisję hałasu podwodnego.

Materiały potrzebne do przeprowadzenia doświadczenia:

- pompka akwariowa,
- wężyk gumowy (akwariowy),
- wężyk gumowy o średnicy 15-20 mm,
- przyssawki lub obciążniki do wężyka gumowego,

- brzęczek/alarm osobisty,
- akwarium lub inne naczynie.

Przebieg doświadczenia:

- Odmierz około 50 cm węża gumowego o średnicy 10-20 mm. Jeden koniec szczelnie zatkaj, a drugi zwęż tak, by można było do niego podłączyć wężyk do pompki akwariowej.
- Na całej długości węża gumowego po wierzchniej stronie zrób perforacje (grubą igłą), przez które będzie uchodziło wtłaczane powietrze.
- Połącz wężyk gumowy z pompką akwariową za pomocą dodatkowego wężyka. Kurtyna będzie działać prawidłowo tylko wówczas, gdy tłoczone powietrze będzie uchodzić wyłącznie przez perforacje rozmieszczone na powierzchni węża.
- Zwiń perforowany wąż w ciasną pętlę tak, by utworzył pierścień.
- Przymocuj wąż do dna akwarium lub innego naczynia przy pomocy przyssawek lub ciężarków.
- Ostrożnie wlej wodę do naczynia na wysokość 20-30 cm.
- Zabezpiecz przed wodą alarm, wkładając go do torebki strunowej i włóż do niej kamień lub ciężarek celem jej dociążenia.
- Włącz alarm będący źródłem hałasu podwodnego w naszym doświadczeniu i zanurz go w wodzie (zwróć uwagę, aby urządzenie nie dotykało dna oraz ścianek zbiornika).
- Po chwili podłącz pompkę akwariową i uruchom kurtynę.

- Sprawdź, czy słycać dźwięk emitowany przez alarm zanurzony w wodzie w momencie, gdy ten znajduje się poza kurtyną.
- Następnie przenieś alarm w strefę wyznaczoną kurtyną powietrzną.

Modyfikuj do woli:

Sprawdź, czy efekt tłumienia hałasu będzie taki sam, jeśli zastosujemy w wężyku perforacje o różnych rozmiarach. W tym celu wykonaj dwa wężyki: jeden z drobnymi, licznymi perforacjami oraz drugi z dużymi, ale rzadziej rozmieszczonymi.

Uwagi do doświadczenia:

Aby uzyskać lepszy efekt doświadczenia, zaleca się użycie hydrofonu, który pozwoli zarejestrować w wodzie hałas emitowany przez alarm. Można również skorzystać z miernika dźwięku, aby dokładnie sprawdzić, o ile decybeli udało się zredukować hałas podczas włączenia kurtyny powietrznej.

Podczas sprawdzania emisji hałasu zanurzonego w wodzie alarmu nasłuchuj dźwięku, mając głowę na wysokości alarmu i na wprost akwarium czy też innego zbiornika, w którym przeprowadzasz doświadczenie. Nie nachylaj się nad zbiornikiem.