

DOŚWIADCZENIE

Termoregulacja i izolacja termiczna

MODUŁ IV: Grupy organizmów zamieszkujące Morze Bałtyckie

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

Opis merytoryczny:

Termoregulacja to proces pozwalający utrzymać ciepłotę ciała również w chłodniejszym otoczeniu. Utracie ciepła może zapobiegać na przykład specjalna warstwa izolacyjna. Kiedy ssak morski zanurza się w zimnej wodzie, rolę takiej izolacji może pełnić futro lub gruba warstwa tkanki tłuszczowej, co pozwala uniknąć hipotermii. Zbadamy, co dzieje się z siłą mięśni ssaka w zimnej wodzie, w obecności i przy braku izolacji termicznej.

Materiały potrzebne do przeprowadzenia doświadczenia:

- miska z zimną wodą (ok. 10 °C),
- termometr,
- duże gumowe rękawiczki
- rękawiczki bawełniane,
- dynamometr ręczny,
- stoper,
- ręcznik papierowy.

Przebieg doświadczenia:

1. Nalej wody do miski.
2. Zmierz i zapisz temperaturę wody.
3. Dokonaj pomiaru wstępnego:
 - jak najmocniej ściśnij dynamometr,
 - wyniki zapisz w tabeli.
4. Nałóż bawełnianą rękawiczkę i dużą gumową rękawiczkę:
 - na 60 sekund zanurz dłoń w zimnej wodzie,
 - po wyjęciu z wody i ściągnięciu rękawiczek, jak najmocniej ściśnij dynamometr,
 - wynik zapisz w tabeli.
5. Na 60 sekund zanurz dłoń bez rękawiczek w zimnej wodzie:
 - po wyjęciu ręki z wody osusz ją dokładnie ręcznikiem papierowym i ściśnij jak najmocniej dynamometr,
 - wynik zapisz w tabeli.
6. Zapisz wnioszek.

Imię	Temperatura wody	Pomiar referencyjny (kg)	Pomiar z izolacją (kg)	Pomiar bez izolacji (kg)

Wniosek:

.....

.....

.....

.....

.....

Podsumowanie:

Po zanurzeniu dłoni bez rękawiczek w zimnej wodzie mięśnie osłabły. Oznacza to, że bez warstwy izolacyjnej szybciej traciły ciepło. Kiedy mięśnie ulegają ochłodzeniu, słabną. Gdyby ssaki morskie nie posiadały warstwy izolacyjnej, ich mięśnie nie działałyby prawidłowo i nie byłyby one w stanie pływać w zimnej wodzie.