

## **Przestrzenna i czasowa zmienność ukrytej różnorodności arktycznego meroplanktonu jako klucz do zrozumienia szybko postępujących zmian środowiskowych**

### **(HIMERO)**

Meroplankton jest częścią planktonu (zwykle małych organizmów wodnych swobodnie unoszących się w wodzie i transportowanych przez ruchy wody, np. prądy morskie, fale), który część swojego cyklu życia spędza jako plankton, składający się głównie z form larwalnych, należących do organizmów bentosowych, ale także nektonicznych i litoralnych. Larwy meroplanktonowe mogą stanowić dużą część zespołu zooplanktonu. Podczas rozrodu (wiosną i latem w Arktyce), mogą nawet przewyższać ilością holoplankton (stała część planktonu), zarówno pod względem liczebności, jak i biomasy. Organizmy te mogą być potencjalnym ogniwem w sieciach troficznych pelagialu, stanowiąc ważne źródło pożywienia dla młodych stadiów ryb i innych organizmów zooplanktonowych. Badania wskazują również, że różnorodność meroplanktonu może być wykorzystywana jako wskaźnik zmian klimatycznych. Larwy morskich bezkręgowców bentosowych ze względu na ograniczoną zdolność poruszania się, są narażone na działanie wielu czynników środowiskowych, takich jak temperatura, zasolenie, dostępność światła i pożywienia, drapieżnictwo. Warunki środowiskowe determinują rozwój larw i wpływają na ich pomyślne zasiedlenie i kolonizację nowych obszarów. W ten sposób wpływają na rozmieszczenie gatunków oraz na wzajemne interakcje między organizmami a ich siedliskami.

Arktyka jest uważana za najszybciej ocieplający się obszar z dwukrotnie wyższym niż globalny wzrostem średniej temperatury powietrza na powierzchni morza w ciągu ostatnich dwóch dekad. W związku z tym obserwuje się zanik lodu morskiego i pokrywy śnieżnej. W ciągu ostatnich dwóch dekad zauważono rosnący napływ ciepłej wody Atlantycznej wzdłuż Prądu Zachodniospitsbergeńskiego i dalej na północ do Oceanu Arktycznego, co jest odpowiedzialne za zjawisko zwane „Atlantyfikacją”. W rezultacie obserwuje się zmiany w przestrzennym występowaniu gatunków morskich borealnych i subarktycznych w kierunku północy, co będzie zwiększać presję na gatunki rodzime, powodując zmiany w ich zasięgach występowania oraz wpłynie na ich bioróżnorodność, fenologię i funkcjonowanie ekosystemów.

Celem badań jest rozpoznanie zmienności i przestrzennego rozmieszczenia meroplanktonu w obrębie Prądu Zachodniospitsbergeńskiego i pomiędzy fiordami Zachodniego Spitsbergenu (Archipelag Svalbard) jako modelowego systemu o odmiennych warunkach hydrologicznych i pod presją gwałtownych zmian klimatycznych. Projekt będzie opierał się na archiwalnych danych o liczebności meroplanktonu, występującego wzdłuż oddziaływania dopływu ciepłych wód Atlantycznych, zebranych na przestrzeni ponad dekady (lata 2001 – 2014). Na ich podstawie prześledzone zostaną czasowe zmiany pod wpływem postępującego ocieplenia. Dodatkowo zebrane zostaną nowe próbki do zastosowania zaawansowanych metod genetycznych i ujawnienia ukrytej różnorodności meroplanktonu. Tradycyjne metody analizy meroplanktonu oparte na cechach morfologicznych mogą prowadzić do wielu błędów w identyfikacji ze względu na podobieństwa między taksonami z tej samej gromady lub klasy. W rezultacie różnorodność meroplanktonu jest niedoszacowana. Ostatnie badania wykazały, że za pomocą metod genetycznych można uzyskać szczegółowe informacje o składzie taksonomicznym organizmów. W ramach projektu technika metabarcodingu (wysokoprzepustowe sekwencjonowanie DNA) zostanie wykorzystana jako dokładna i szybka metoda analizy zespołów meroplanktonu morskiego pod kątem oceny bioróżnorodności.

Po raz pierwszy badania będą obejmowały długoterminowe zmiany meroplanktonu (powyżej 10 lat) oraz zmienność przestrzenną składu taksonomicznego na tak dużym obszarze Arktyki. Przyniesie to solidną wiedzę na temat ich rozmieszczenia, ukrytej różnorodności oraz wpływu warunków środowiskowych na kształtowanie się zbiorowisk meroplanktonu. Korzystając zarówno z tradycyjnych metod identyfikacji, jak i nowoczesnych metod genetycznych, uzyskamy dane o liczebności, typach larw i dotychczas ukrytej różnorodności gatunkowej meroplanktonu.