

Wpływ Wody Atlantyckiej na strukturę taksonomiczną i funkcjonalną zooplanktonu w fiordach arktycznych, w aspekcie przestrzennym, sezonowym i między-letnim (Tax4Fun)

Arktyka jest regionem szczególnie narażonym na współczesne zmiany klimatu. W przypadku środowiska morskiego, od lat 90. ubiegłego wieku obserwowany jest wzrost intensywności transportu oraz temperatury cieplej i słonej Wody Atlantyckiej płynącej do Oceanu Arktycznego. Pomimo udokumentowanych zmian warunków środowiskowych, skutki tych zmian dla arktycznych zespołów biologicznych i ekosystemów są w dalszym ciągu słabo poznane.

Głównym celem niniejszego projektu jest odpowiedź na pytanie, jak zmienia się struktura taksonomiczna i funkcjonalna zespołów zooplanktonu, w związku ze zmianami warunków środowiskowych, które mają miejsce w rezultacie zwiększonego napływu cieplej Wody Atlantyckiej do Arktyki, w efekcie zachodzących zmian klimatu. Zooplankton zajmuje kluczowe miejsce w morskich sieciach pokarmowych, dlatego też zmiany struktury zespołów zooplanktonu wpływają na funkcjonowanie ekosystemów pelagicznych i bentosowych, jak również powodują skutki w zakresie cykli biogeochemicznych. Realizacja projektu będzie oparta o badania w fiordach zachodniego Spitsbergenu, których środowisko, znajdujące się do tej pory pod dominującym wpływem wód arktycznych, transportowanych wzdłuż brzegu wyspy przez zimny prąd morski, jest coraz mocniej modyfikowane przez Wodę Atlantycką, która napływa do fiordów z płynącego wzdłuż stoku kontynentalnego ciepłego Prądu Zachodniospitsbergeńskiego. Usytuowanie badań w tym rejonie daje szansę na w miarę wczesne uchwycenie przejawów zmian zachodzących w ekosystemie morskim, pod wpływem zmian klimatu.

Aby zrozumieć, jak zmienia się zooplankton pod wpływem zmieniających się warunków środowiska i jakie może to powodować skutki dla ekosystemu, konieczne jest poznanie zmienności taksonomicznej oraz funkcjonalnej zooplanktonu zarówno w aspekcie przestrzennym, jak i czasowym. Podstawą projektu będą materiały badawcze i pomiary zebrane w ramach wcześniejszych badań nad ekologią zooplanktonu Mórz Nordyckich i Arktycznych, zrealizowanych w Zakładzie Ekologii Morza IO PAN oraz materiały i pomiary z zaplanowanej, nowej kampanii pomiarowej. Zbadanie zmienności zooplanktonu w aspekcie przestrzennym zostanie przeprowadzone w środowiskowym gradiencie od otwartego morza do fiordu oraz w lokalnej skali fiordu. Pozwoli to na poznanie związków pomiędzy występowaniem zooplanktonu a właściwościami mas wodnych i posłuży do wskazania potencjalnych przyczyn modyfikacji struktury zespołów w trakcie ich przemieszczania się z masami wodnymi. Zbadanie zmienności zooplanktonu w aspekcie czasowym będzie przeprowadzone w oparciu o dane zebrane w fiordach zachodniego Spitsbergenu wiosną, latem i jesienią w 2002, 2006 i 2007 roku, oraz o dane zebrane w cyklu badań między-letnich w latach 2001-2016. Wyniki badań sezonowych posłużą, przede wszystkim, do poznania zmian struktury zespołu zooplanktonu w relacji do naturalnej, sezonowej dynamiki zjawisk przyrodniczych. Wyniki badań między-letnich umożliwią poznanie zmian struktury zooplanktonu pod wpływem długoterminowych zmian czynników hydrograficznych, następujących, prawdopodobnie, w efekcie zmian klimatu. Zooplankton będzie badany zarówno pod kątem składu taksonomicznego i liczebności, jak i z punktu widzenia jego roli funkcjonalnej, opisanej na podstawie ustalonych dla gatunków cech funkcjonalnych. Do takich cech zalicza się, w pierwszej kolejności, cechy dotyczące rozmiaru i budowy ciała, jak również te odnoszące się do sposobu odżywiania, tempa wzrostu oraz rozmnażania czy przeżywalności, czyli wynikające z uwarunkowań morfologicznych, fizjologicznych, behawioralnych i rozrodczych.

Wynikiem niniejszego projektu będzie nowa i unikatowa wiedza na temat roli zooplanktonu, a w konsekwencji na temat funkcjonowania ekosystemów mórz Nordyckich i Arktycznych. Poznanie struktur ekologicznych zooplanktonu oraz ich reorganizacji w relacji do zmian czynników środowiskowych, pozwoli na lepsze prognozowanie zmian zachodzących w ekosystemach arktycznych pod wpływem zmian klimatu. Uzyskane rezultaty będą prezentowane na konferencjach i zostaną opublikowane w recenzowanych czasopismach naukowych. Będą one miały również znaczenie praktyczne w sytuacjach przygotowywania podstaw do decyzji administracyjnych, które powinny uwzględniać dane o środowisku.