

Streszczenie popularnonaukowe

Arktyka to najszybciej ocieplający się obszar na świecie. Ocieplenie mas powietrza i wód Arktyki wpływa na zmiany zasięgu występowania gatunków, skład gatunkowy, fenologię i strukturę sieci pokarmowych. Gatunki zimnolubne, typowo arktyczne mogą zostać zastąpione gatunkami borealnymi (ciepłolubnymi) lub po prostu zniknąć. W świetle obecnych szybko zachodzących zmian w Arktyce kluczowe jest wygenerowanie wiedzy o obecnym stanie biocenoz morskich. Porównanie obecnego stanu biocenoz z tym z niedalekiej przeszłości pozwoli ocenić tempo zmian i zapewni skuteczne ich zarządzanie jak i ochronę. Jednak nadal nie posiadamy wiedzy o stanie wielu biocenoz arktycznych i o podstawowych procesach biologicznych, takich jak sukcesja ekologiczna, wpływ czynników środowiskowych lub biologicznych na tę sukcesję. Proponowany projekt wypełni niektóre z tych luk w naszej wiedzy i pozwoli na zrozumienie procesów, które są niezmiernie istotne dla ekosystemu arktycznego.

W 2004 roku Instytut Oceanologii rozpoczął długofalowy eksperyment terenowy z wykorzystaniem sztucznych podłoży w celu zrozumienia procesów związanych z kolonizacją i sukcesją w wodach Arktyki (Svalbard). Eksperyment trwa do dziś i jest najdłuższym eksperymentem tego typu w obszarach polarnych (15 lat i wciąż trwa). Obecnie proponowany projekt doktoratu skupi się na szeregu zagadnień dotyczących organizmów bentosowych skupiając się na sukcesji, rozwoju zbiorowisk o różnym okresie startu (sezonie) sukcesji, wpływu drapieżnictwa i konkurencji na te procesy.

Projekt ten skupi się na analizie już posiadanego materiału badawczego pozyskanego na przestrzeni ostatnich 15 lat oraz danych zebranych podczas 4 lat trwania projektu. Głównym pytaniem naukowym tego projektu jest: W jaki sposób przebiega proces sukcesji na skalistym podłożu w Arktyce i jakie są kluczowe czynniki wpływające na zmienność sukcesji na poszczególnych etapach rozwoju zgrupowań biocenozy? Aby odpowiedzieć na to pytanie, szczegółowa analiza materiału badawczego będzie obejmowała: (1) Ustalenie tempa sukcesji ekologicznej i porównanie go z innymi regionami polarnymi jak i światowymi; (2) Analiza proces sukcesji w odniesieniu do parametrów środowiskowych (w tym głębokości, temperatury wody, prądów morskich); (3) Zbadanie wpływu różnych punktów rozpoczęcia rozwoju biocenoz (sezonu: wiosna, lato, jesień, zima) na obraz sukcesji; (4) Określenie częstotliwości, znaczenia i obrazu interakcji organizmów oraz ich rola w kształtowaniu obrazu poszczególnych etapów sukcesji; (5) Analiza wpływu drapieżników i typów tych drapieżników na poszczególnych etapach sukcesji; (6) Określenie cech gatunkowych, które prowadzą do dominacji przestrzennej danego gatunku na danym etapie rozwoju biocenozy (np. wielkość, organów obronny).

Proponowane przedsięwzięcie jest projektem doktoratu dlatego ma ono szerokie spektrum edukacyjne. Student, który będzie zaangażowany w projekt pozyska wiedzę w dziedzinie systematyki, taksonomii, ekologii, statystyki i modelowania ekologicznego. Praca doktorska zostanie podzielona na cztery rozdziały poświęcone wyżej wymienionym analizom / zadaniom (patrz poprzedni paragraf).

Jako modelowy system środowiskowy do tego badania został wybrany Isfjorden. Jest to największy fjord na zachodnim wybrzeżu Spitsbergenu (największej wyspy arktycznego archipelagu Svalbard). Materiał do badań pochodzi z 5 stanowisk eksperymentalnych. Wybrane lokalizacje eksperymentalne charakteryzują się odmiennymi warunkami środowiskowymi, generowanymi wpływem mas wodnych o różnym pochodzeniu i właściwościach. Do zaplanowanego badania procesów sukcesji wykorzystano eksperymentalne sztuczne podłoża w postaci plastikowych (Perspex) płaskich kwadratowych płytek. Metodyka badań jest zgodna z tą opisaną w literaturze, tak aby zapewnić porównywalną metodologię z istniejącymi podobnymi badaniami. Dane do badania zostaną wygenerowane poprzez analizę zdjęć paneli, które były wykonywane pod wodą corocznie przez ostatnie 15 lat. Analizując obrazy sfotografowanego panelu, można będzie prześledzić historię sukcesji danej biocenozy.