



Międzynarodowa Środowiskowa Szkoła Doktorska
przy **Centrum Studiów Polarnych**
w Uniwersytecie Śląskim w Katowicach

ul. Będzińska 60
41-200 Sosnowiec
tel. +48 32 368 93 80
polarknow@us.edu.pl
www.mssd.us.edu.pl



Proponowany temat rozprawy doktorskiej: „Zmiany w strukturze i rozmieszczeniu kluczowych gatunków zooplanktonu Zachodniej Antarktyki w kontekście stabilności sieci pokarmowych Oceanu Południowego”

Jednostka prowadząca: Instytut Oceanologii Polskiej Akademii Nauk w Sopocie

Wymagania wobec kandydatów:

1. Tytuł magistra z dziedziny biologii/oceanografii/ochrony środowiska lub pokrewnych;
2. Znajomość podstawowej wiedzy z zakresu identyfikacji zooplanktonu rejonów polarnych (w tym morfometrycznej pracy laboratoryjnej);
3. Umiejętność przeprowadzania wielowymiarowych analiz statystycznych oraz obsługi programów wykorzystujących umiejętności programistyczne (Python lub R);
4. Znajomość języka angielskiego na poziomie umożliwiającym komunikację, czytanie i pisanie artykułów naukowych oraz czynny udział w międzynarodowych konferencjach naukowych. Znajomość języka polskiego nie jest wymagana;
5. Doświadczenie w pisaniu tekstów naukowych;
6. Doświadczenie w wystąpieniach ustnych;
7. Kreatywność, samodzielność, sumienność i wysokie poczucie odpowiedzialności;
8. Umiejętność krytycznego myślenia i interdyscyplinarne podchodzenie do problemów naukowych, analityczne podejście do badanych problemów oraz entuzjazm do pracy naukowej/badawczej i procesu uczenia się nowych zagadnień.

Opis zadań:

1. Analiza taksonomiczna antarktycznego zooplanktonu (identyfikacja do gatunku, stadium rozwojowego, płci);
2. Analiza odczytu i wizualizacji pomiarów środowiskowych (akustycznych, z CTD, etc.);
3. Analiza morfometryczna i biomasy zooplanktonu;
4. Regularne podsumowywanie przeprowadzonych analiz laboratoryjnych;
5. Analiza statystyczna na podstawie pozyskanych wyników i ich wizualizacja;
6. Modelowanie predykcyjne z użyciem narzędzi sztucznej inteligencji (np. wykorzystanie algorytmów Sieci Neuronalnych do stworzenia oceny ekosystemu, pod kątem ryzyka destabilizacji sieci pokarmowych antarktycznego ekosystemu);
7. Przygotowanie artykułów naukowych w języku angielskim oraz prezentacji ustnych na międzynarodowe konferencje (aktywny udział w konferencjach/prelekcjach/sympozjach naukowych);
8. Współpraca w innych zadaniach naukowych, realizowanych przez Zakład Ekologii Morza Instytutu Oceanologii Polskiej Akademii Nauk (IOPAN).



Międzynarodowa Środowiskowa Szkoła Doktorska
przy **Centrum Studiów Polarnych**
w Uniwersytecie Śląskim w Katowicach

ul. Będzińska 60
41-200 Sosnowiec
tel. +48 32 368 93 80
polarknow@us.edu.pl
www.mssd.us.edu.pl



Streszczenie

Dotychczasowe badania prowadzone w rejonie Półwyspu Antarktycznego—jednego z najszybciej ocieplających się regionów na Ziemi—wskazują, że skład gatunkowy, struktura wielkościowa oraz rozmieszczenie zooplanktonu są wysoce dynamiczne i ściśle powiązane ze zmiennością środowiskową, a zwłaszcza zasięgiem lodu, temperaturą wody i produktywnością fitoplanktonu. Historycznie zooplankton tego rejonu był zdominowany przez duże gatunki, do których należy kryl antarktyczny (*Euphausia superba*) odgrywający kluczową rolę w transferze energii do wyższych poziomów troficznych, w tym ryb, ptaków morskich i ssaków morskich. Postępująca zmiana klimatu prowadzi do przesunięć, zarówno w składzie, jak i rozmieszczeniu kluczowych gatunków zooplanktonu antarktycznego, w tym niewątpliwie również kryla. Choć rejon szelfu Półwyspu Antarktycznego i Szetlandów Południowych, z uwagi na specyfikę hydrologiczną, jest obszarem rozrodu i występowania znacznych liczebności osobników młodocianych tego gatunku to w dalszym ciągu dane na ten temat są mocno fragmentaryczne. Nie do końca jest również znane znaczenie układu mas wodnych, prądów morskich, czy też topografii dna morskiego dla tworzenia się dużych zagęszczeń różnych stadiów rozwojowych kryla w niektórych rejonach Antarktyki, przy czym obserwowane obecnie wyraźne zmiany w układach hydrologicznych Zachodniej Antarktyki będą miały niewątpliwie wpływ na przesunięcia w rozmieszczeniu przestrzennym dominujących gatunków zooplanktonu tego rejonu, a w konsekwencji na dostępność pokarmu dla wyższych poziomów troficznych. Wytypowanie kluczowych rejonów koncentracji kryla jest niezwykle istotne z punktu widzenia zarządzania żywymi zasobami Antarktyki, zwłaszcza, że w ostatnich latach połowy antarktycznego kryla osiągają nigdy wcześniej nienotowane - rekordowe wartości.

Proponowana praca oparta będzie na integracji unikalnych materiałów biologicznych i środowiskowych z co najmniej dwóch antarktycznych wypraw badawczych: PS112 (RV Polarstern, 2018) oraz MSM115 „FINWAP” (RV Maria S. Merian, 2023). Analizie taksonomicznej i morfometrycznej poddane zostaną kluczowe gatunki zooplanktonu antarktycznego z próbek zebranych przy użyciu sieci IKMT (2018) i RMT8+1 (2023) w cyklu dobowym (w dzień i w nocy) z rejonu Półwyspu Antarktycznego, Archipelagu Szetlandów Południowych oraz Morza Scotia. Komplementarne dane środowiskowe (CTD, dane akustyczne) pochodzące z tych samych ekspedycji badawczych umożliwią szersze wnioskowanie dotyczące różnic w dobowym rozmieszczeniu, strukturze wielkościowej/wiekowej i cyklu życiowym kryla, a tym samym predykcje dotyczące ekologii makrozooplanktonu w zmieniającej się Antarktyce Zachodniej. W pracy zostaną również wykorzystane dostępne, wieloletnie bazy danych, odnoszące się do liczebności dominujących gatunków antarktycznego zooplanktonu, w tym np. KRILLBASE. Nowatorskim elementem pracy będzie wykorzystanie narzędzi sztucznej inteligencji, w celu podsumowania całej dotychczasowej wiedzy dotyczącej struktury i rozmieszczenia makrozooplanktonu z rejonu badań oraz porównania jej z danymi współczesnymi wykorzystanymi dla potrzeb niniejszej rozprawy doktorskiej.

Inne informacje: Praca będzie realizowana pod opieką merytoryczną: Katarzyny Błachowiak-Samołyk, kasiab@iopan.pl, Instytut Oceanologii Polskiej Akademii Nauk w Sopocie oraz Anny Panasiuk, a.panasiuk@ug.edu.pl, Wydział Oceanografii i Geografii Uniwersytetu Gdańskiego w Gdyni.