



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: Duchy oceanu: nowe spojrzenie na rozmieszczenie, taksonomię i biologię rurkoławów.

Jednostka prowadząca: Instytut Oceanologii Polskiej Akademii Nauk w Sopocie

Wymagania wobec kandydatów:

1. Ukończone studia II-stopnia (magister) na kierunku Oceanografia. Biologia Morza lub pokrewnym;
2. Znajomość tematyki badawczej związanej z galaretowatym zooplanktonem;
3. Doświadczenie w pracy z danymi pozyskanymi z fotografii podwodnej oraz nowoczesnymi metodami w badaniach zooplanktonu, a w szczególności na grupie rurkoławów;
4. Umiejętność pracy taksonomicznej, zarówno na poziomie morfologicznej identyfikacji gatunków galaretowatego zooplanktonu, jak i doświadczenie w badaniach molekularnych;
5. Umiejętność przetwarzania danych oraz analiz statystycznych, wraz z wizualizacją uzyskanych wyników;
6. Doświadczenie w pracach terenowych w postaci rejsów badawczych;
7. Doświadczenie w pracach w międzynarodowych zespołach w postaci np. staży zagranicznych;
8. Doświadczenie w prezentowaniu wyników na konferencjach;
9. Znajomość języka angielskiego umożliwiającą komunikację, czytanie prac naukowych oraz ich pisanie.

Opis zadań:

1. Przegląd literatury, w tym meta-analiza istniejących danych;
2. Analizy laboratoryjne morfologii Siphonophora;
3. Przetwarzanie i analiza danych z kamer podwodnych, w tym zastosowanie uczenia maszynowego;
4. Przygotowywanie artykułów naukowych i prezentacji konferencyjnych;
5. Regularne raportowanie postępów prac;
6. Pomoc w codziennych zadaniach naukowych podczas realizacji projektu;
7. Współpraca międzynarodowa.

Streszczenie

Przezroczystość jest kolejną po rozmiarze kluczową cechą morfologiczną, która potencjalnie może przynieść wiele nowych informacji jakościowych na temat struktury zbiorowisk planktonu. Większość



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



przezroczystych organizmów, pomimo niskiej suchej masy, odgrywa ważną rolę w różnych procesach, w których węgiel organiczny jest wytwarzany, magazynowany, wykorzystywany i transportowany w kierunku dna morskiego. Są one również dobrymi wskaźnikami zmian w strukturze zbiorowisk zooplanktonu wywołanych globalnym ociepleniem. Jednak większość galaretowatego zooplanktonu nie jest skutecznie łapana przez tradycyjne narzędzia, takie jak sieci planktonowe, i dlatego wymagają bardziej wyrafinowanych podejść poboru, co czyni je grupą wciąż niedostatecznie zbadaną. Jednym z najbardziej prominentnych przedstawicieli przezroczystych organizmów zooplanktonu są rurkopławy (Siphonophora), grupa głównie pelagicznych, kolonialnych parzydełkowców, charakteryzująca się niezrównaną specjalizacją funkcjonalną zooidów i unikalną architekturą kolonii. To jednak sprawia, że ich identyfikacja taksonomiczna jest szczególnie trudna i wymaga zastosowania bardziej zaawansowanych strategii pobierania próbek. Rurkopławy są również uważane za kluczowy składnik głębinowych sieci troficznych, dlatego zrozumienie zawłości ich rozmieszczenia jest kluczowe dla zrozumienia funkcjonowania ekosystemów pelagicznych.

W ramach tego projektu w celu sprostania wyzwaniu zbadania rozmieszczenia Siphonophora *in situ* zostanie zastosowane obrazowanie podwodne. Obejmuje ono dane z Zatoki Monterey, zarówno z kamery zamontowanej na zdalnie sterowanych pojazdach (ROV), jak i z kamery UVP zamontowanej na pływakach Argo. Ponadto zostaną wykorzystane inne istniejące dane obrazowania podwodnego z różnych regionów, które wraz z analizą repozytoriów literaturowych, będą podstawą, by stworzyć zarówno lokalną, jak i globalną syntezę dotyczącą rozmieszczenia rurkopławów. Będzie to obejmować eksplorację danych, ale także zastosowanie technik uczenia maszynowego w celu rzetelnego przetworzenia ogromu zebranych obrazów i filmów.

Prace laboratoryjne będą obejmować szczegółowe badanie morfologiczne próbek fizycznych przy użyciu mikroskopu w celu opisanie nowego gatunku oraz dokładne zbadanie mikroanatomii synapomorfii rurkopławów, pneumatoforów, wypełnionych gazem pływaków wykorzystywanych do kontroli pływalności, a zatem odpowiedzialnych za ich pionowe wzorce rozmieszczenia. Okazy potrzebne do tej pracy są już zebrane i znajdują się w posiadaniu promotora pomocniczego oraz są dostępne w Yale Peabody Museum.

Celem projektu jest zebranie nowej wiedzy na temat rozmieszczenia rurkopławów, ich taksonomii i biologii.

Inne informacje:

Praca będzie realizowana pod opieką merytoryczną:

dr hab. Emilia Trudnowska, prof IOPAN, emilia@iopan.pl;

dr Maciej Mańko, maciej.manko@ug.edu.pl, Uniwersytet Gdański

Biuro MŚSD: polarknow@us.edu.pl

Informacje dotyczące rekrutacji do MŚSD: <https://www.mssd.us.edu.pl/rekrutacja-regularna-2025-26/>