



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

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



**Nr oferty IEDS/2020/IO PAN/07**

**Proponowany temat pracy doktorskiej:** Kopalne DNA środowiskowe – nowy wskaźnik paleobioróżnorodności

**Nazwa jednostki prowadzącej:** Międzynarodowa Środowiskowa Szkoła Doktorska przy Centrum Studiów Polarnych w Uniwersytecie Śląskim w Katowicach - Instytut Oceanologii Polskiej Akademii Nauk w Sopocie.

**Tryb studiów:** stacjonarny

**Tytuł naukowy uzyskiwany przez Absolwenta:** Doktor nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauk o Ziemi i środowisku

**Okres trwania studiów:** 4 lata (8 semestrów)

**Język:** angielski

**Stypendia:** 3500 PLN miesięcznie przez 36 miesięcy (3 lata), z możliwością przedłużenia o okres 12 miesięcy

**Wymagane dokumenty i regulaminy:** [www.mssd.us.edu.pl/kandydat-mssd/](http://www.mssd.us.edu.pl/kandydat-mssd/)

**Rejestracja kandydatów online:** [www.irk.us.edu.pl](http://www.irk.us.edu.pl)

**Wymagania:**

1. Ukończone studia II-stopnia (magister) na kierunku biologia/oceanografia/biologia morza
2. Doświadczenie w pracy laboratoryjnej i wykonywaniu analiz molekularnych (ekstrakcja DNA, PCR, sekwencjonowanie DNA)
3. Zainteresowanie bioinformatyką i wykorzystaniem narzędzi biostatystycznych w analizie danych molekularnych.
4. Wysoka motywacja do pracy naukowej
5. Bardzo dobra znajomość języka angielskiego w mowie i w piśmie
6. Dodatkowym atutem będzie (współ-) autorstwo publikacji naukowej i/lub wystąpienia konferencyjnego
7. Mile widziane doświadczenie w badaniach terenowych i rejsach badawczych



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

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



## Opis zadań:

1. Przygotowanie i prowadzenie badań terenowych oraz udział w rejsach badawczych w rejonie Mórz Nordyckich
2. Pobieranie prób wody i osady do analiz metagenomowych współczesnego DNA środowiskowego
3. Pobieranie prób osadu do analiz metagenomowych kopalnego DNA środowiskowego
4. Izolacja DNA środowiskowego, amplifikacja PCR, analiza ilościowa DNA, przygotowanie bibliotek do sekwencjonowania
5. Analiza danych z metabarcodingu DNA
6. Integracja danych i analiza biostatystyczna
7. Przygotowanie publikacji naukowych
8. Zaprezentowanie wyników na międzynarodowych konferencjach naukowych

## Abstrakt

E kosystemy morskie zmieniają się dynamicznie wraz z globalnymi zmianami klimatycznymi. W ostatnich latach tematem wielu badań stał się wpływ znaczącego wzrostu temperatury powierzchni morza i jednoczesnego zmniejszania się zasięgu lodu morskiego na bioróżnorodność Arktyki. Jednak o wiele mniej wiadomo na temat ewolucji różnorodności biologicznej Arktyki w okresie polodowcowym. Zwłaszcza wpływ zmian klimatu w przeszłości na różnorodność mikroorganizmów: eukariontów i meiofauny (organizmów mniejszych < 1 mm) jest słabo poznany. Do tej pory badania tego typu ograniczały się do taksonów, które mają charakterystyczne cechy morfologiczne pozwalające na ich identyfikację w zapisie kopalnym.

W naszym projekcie proponujemy całkowicie nowy sposób badania zmian klimatu i środowiska w przeszłości, wykorzystujący DNA zachowane w osadach morskich. Wykorzystamy DNA zachowane w osadach morskich do odtworzenia historii życia morskiego w Morzach Nordyckich w ciągu ostatnich 20 000 lat. Przeanalizujemy DNA z osadów uzyskanych z rdzeni zebranych na szelfach Svalbardu, Grenlandii i Jan Mayen. Używając wielu markerów genetycznych, będziemy w stanie prześledzić zmiany w składzie gatunkowym różnych grup organizmów, od mikroalg, po jednokomórkowe pierwotniaki i zwierzęta. Uzyskane w ten sposób dane o różnorodności biologicznej w przeszłości połączymy z informacjami o zmianach środowiska dostarczonymi przez klasyczne paleoceanograficzne wskaźniki (tzw. proxy). Wyniki naszych badań pomogą zrozumieć, jak organizmy morskie



**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



reagowały na zmiany klimatu w przeszłości i czy ta reakcja jest podobna do tej, którą obserwujemy dzisiaj. W szczególności przeanalizujemy wpływ zmian klimatu na różnorodność biologiczną podczas maksimum ocieplenia, które wystąpiło w środkowym holocenie około 5 000 – 9 000 lat temu.

Głównym celem proponowanej pracy doktorskiej będzie przetestowanie hipotezy mówiącej, że wzrost temperatury powierzchniowej w Morzach Nordyckich w przeszłości był związany ze wzrostem różnorodności biologicznej, niższą produktywnością i zmniejszonym zagrzebywaniem węgla w osadach.

Proponowana praca doktorska będzie częścią projektu “Sedimentary ancient DNA - a new proxy to investigate the impact of environmental change on past and present biodiversity in Nordic Seas (NEEDED)”, finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki w ramach programu Norway and EEA Grants 2014–2021 under the Basic Research Programme.

#### **Inne informacje:**

1. Praca będzie realizowana pod opieką merytoryczną prof. Jana Pawłowskiego [janpawlowski@iopan.pl](mailto:janpawlowski@iopan.pl) i dr Joanny Pawłowskiej [pawlowska@iopan.pl](mailto:pawlowska@iopan.pl), Instytut Oceanologii PAN, Sopot
2. Stypendium wypłacane będzie w ramach projektu Narodowego Centrum Nauki programu GRIEG - NEEDED. Kandydat musi przejść rekrutację konkursową do projektu NCN. Informacja o procedurze konkursowej do projektu NCN GREG – NEEDED. Informacja o procedurze konkursowej do projektu NEEDED: <https://www.ncn.gov.pl/baza-ofert/?akcja=wyswietl&id=183497>
3. Kontakt: Sekretarz Komisji Rekrutacyjnej MŚSD +48 32 3689 380, [polarknow@us.edu.pl](mailto:polarknow@us.edu.pl), [www.mssd.us.edu.pl](http://www.mssd.us.edu.pl)