

We współczesnych badaniach paleoceanograficznych stosuje się szereg metod wykorzystujących organizmy morskie do rekonstrukcji warunków środowiskowych. Jedną z najważniejszych grup takich organizmów są otwornice (Foraminifera). Mimo swoich mikroskopijnych rozmiarów, uznawane są za najbardziej zróżnicowane organizmy pod względem gatunkowym we współczesnych oceanach, stanowiąc ważny element łańcucha troficznego. Cechą, która decyduje o tym, że otwornice są tak cennymi narzędziami w nauce są ich skorupki zbudowane z węglanu wapnia, które dobrze zachowują się w formie fosylnej. Dzięki temu możliwe jest wykorzystanie otwornic, jako proxy, czyli pośredniego źródła informacji o środowisku. Wykorzystywane są do określania temperatury i zasolenia wody morskiej, dostępności tlenu, czy identyfikacji mas wodnych w przeszłości. Pomimo szerokiego zastosowania otwornic w różnych dziedzinach nauki, kwestia ich roli w procesie odkładania węgla w osadach (tzw. *carbon burial*) jest mało poznana.

Proponowany projekt ma na celu dostarczenie pierwszych ilościowych danych na temat udziału węgla otwornicowego w łącznej puli węgla w osadach Svalbardu i północnej Europy. Wstępne badania wykonane w Adventfjorden (Spitsbergen) wykazały, że węgiel wbudowany w wapienne skorupki otwornic stanowi nawet 40% całkowitego węgla nieorganicznego w osadach Adventfjorden (Spitsbergen), co sugeruje, że otwornice są jednym z najważniejszych producentów węglanu wapnia w środowisku fiordowym.

Objęta projektem Svalbard oraz północna Europa są regionami kluczowymi w badaniach nad obiegiem węgla w środowisku morskim. Jest to spowodowane szczególnie wrażliwością tego regionu na zmiany klimatu oraz faktem występowania tutaj jednego z największych na półkuli północnej obszarów pochłaniania CO<sub>2</sub>. Postępujący wzrost temperatury w XX w. powoduje zmniejszanie pokrywy lodowej i zwiększenie produktywności wód. Węgiel stanowi centrum rozważań nad zależnościami ekologiczno-klimatycznymi. Jest zarówno składnikiem gazu cieplarnianego (dwutlenku węgla), jak i jednym z głównych pierwiastków budujących materię organiczną. Wyniki proponowanego projektu mają na celu określić udział otwornic w łącznej puli węgla organicznego i nieorganicznego w osadach fiordowych. Rezultaty proponowanych badań będą pomocne w przyszłych analizach zbiorowisk otwornicowych i przyczynią się do poznania zależności ekologicznych w Arktyce Europejskiej. Proponowany projekt będzie przeprowadzony na podstawie danych uzyskanych z analizy rdzeni pobranych w fiordach południowej i północnej Norwegii oraz Spitsbergenu. Takie rozmieszczenie stacji badawczych umożliwi uzyskanie przekroju przez różne warunki panujące w obszarze północnej Europy i Svalbardu oraz pozwoli na zbadanie korelacji między termiką wód a udziałem węgla otwornicowego w całkowitej puli węgla w osadach. Zebrany materiał pozwoli na przeprowadzenie analizy jakościowej oraz ilościowej zbiorowisk otwornic na odcinku prawie 2000 km. W najpowszechniej występujących gatunkach otwornic zostanie zbadana zawartość węgla organicznego i nieorganicznego. Materiał osadowy zostanie poddany analizie granulometrycznej. Określona zostanie również zawartość węgla organicznego i nieorganicznego w osadzie. Wyniki zostaną uzupełnione o wartości pomiarów temperatury i zasolenia wód. Przeprowadzony projekt pogłębi wiedzę o zbiorowiskach otwornic w północnej Europie i Svalbardzie. Powstanie model zależności, który znajdzie zastosowanie w kolejnych badaniach zarówno nad obiegiem węgla, jak i rolą otwornic w ekosystemie.

Proponowany projekt będzie pierwszym, który dostarczy szczegółowych danych na temat ilości węgla organicznego i nieorganicznego pochodzącego od otwornic w fiordach Svalbardu i północnej Europy oraz pozwoli na ilościowe określenie udziału otwornic w puli węgla w osadach. Powiązanie zmian składu gatunkowego i liczebności otwornic bentosowych z ich udziałem w łącznej puli węgla oraz zmieniającymi się warunkami oceanograficznymi pozwoli na uzupełnienie wiedzy na temat obiegu tego pierwiastka. Umożliwi to również stworzenie nowych narzędzi do monitorowania współczesnego środowiska morskiego jak i oceny środowiska morskiego w przeszłości.