

POPULARNONAUKOWE STRESZCZENIE PROJEKTU (W JĘZYKU POLSKIM)

System węglanowy kształtuje pH Morza Bałtyckiego. Wisła jako rzeka o dużym przepływie oraz dużej zawartości alkaliczności całkowitej (A_T) potencjalnie może mieć duży wpływ na system węglanowy Morza Bałtyckiego. Istnieją jednak procesy występujące w ujściach rzek, będące wynikiem intensywnej produkcji pierwotnej, które przekształcają alkaliczność całkowitą w zawieszony węgiel nieorganiczny (PIC). Wciąż nieznane są jednak losy powstałego zawieszzonego węgla nieorganicznego, jak również skala oraz charakterystyka procesów wpływających na system węglanowy w ujściu rzeki Wisły.

Realizacja tego projektu wymaga oszacowania ilościowego procesów wpływających na system węglanowy w strefie mieszania się wód Wisły z wodami morskimi. W tym celu sformułowano trzy cele: po pierwsze - zbadanie, w jakim stopniu struktura systemu CO_2 i rozmieszczenie jego składników w delcie Wisły kształtowane są przez sezonowe zmiany produkcji pierwotnej. Po drugie - porównanie znaczenia fizycznego mieszania się wód rzecznych i morskich z wpływem biologicznie indukowanych procesów w kształtowaniu się systemu węglanowego w strefie mieszania się Wisły z morzem. I wreszcie - weryfikacja, czy stopień przesylenia węglanem wapnia (głównym składnikiem A_T) wód Wisły w jej ujściu może być wystarczająco wysoki, aby zainicjować jego strącanie a następnie deponowanie w osadach.

Większość danych oraz próbek dyskretnych została zebrana w czterech rejsach w 2018 r. Jednak celem realizacji założonych celów projektu, konieczne jest zebranie dodatkowych danych online oraz próbek wody i osadów w celu uzupełnienia bazy danych z istotnych, z punktu widzenia prowadzonych badań okresów. Pobory prób będą prowadzone z pokładu m/y Sonda II w dwóch rejsach: pierwszym, w okresie intensywnej produkcji pierwotnej latem 2019 r.; drugim, w okresie najwyższych przepływów Wisły, wczesną wiosną 2020 r. Wszystkie próbki wody zebrane podczas rejsów w latach 2018, 2019 i 2020 będą analizowane w Laboratorium Biogeochemii Morskiej w IO PAN przy użyciu najnowocześniejszych, sprawdzonych metod. Przetwarzanie zebranych danych, w tym kontrola jakości i analizy statystyczne, pozwoli na szczegółową interpretację sezonowej zmienności struktury systemu węglanowego, spełniając w ten sposób cel niniejszego wniosku.

W ramach proponowanego projektu zostanie określona depozycja węgla nieorganicznego w osadach ujścia Wisły. Umożliwi to ocenę losu zawieszzonego węgla nieorganicznego i przypuszczalnie ilościowe określenie lądowego ładunku alkaliczności całkowitej do Morza Bałtyckiego. Wyniki uzyskane w ramach tego projektu pozwolą również ocenić skalę procesów biogeochemicznych występujących w ujściu Wisły i oszacować ich wpływ na system węglanowy w strefie przybrzeżnej Morza Bałtyckiego. Co więcej, proponowane badania w ujściu Wisły mogą również dać lepszy opis potencjalnych transformacji wpływających na lądowy ładunek A_T z rzek bogatych w węglany, nie tylko w tym regionie Morza Bałtyckiego, co może mieć szerokie zastosowanie w numerycznych modelach biogeochemicznych. W związku z tym proponowane badania mogą znacząco przyczynić się do lepszego prognozowania i zrozumienia potencjalnych, przyszłych zmian pH nie tylko w Morzu Bałtyckim, ale także potencjalnie w innych morzach szelfowych, o zlewniach bogatych w wapienie (jak Morze Północne, Morze Czukockie, Morze Baffina, Morze Południowochińskie, Morze Żółte itp.), w świecie wysokich emisji CO_2 .