

Streszczenie rozprawy doktorskiej: „*Badania składu izotopowego azotanów ($\delta^{15}\text{N}$, $\delta^{18}\text{O}$), siarczanów ($\delta^{34}\text{S}$, $\delta^{18}\text{O}$) i fosforanów ($\delta^{18}\text{O}$) w zbiornikach wodnych – metody i zastosowania*”

Celem mojej pracy doktorskiej było opracowanie nowej metody „off-line” preparatyki azotanów dla uzyskania N_2 i CO_2 do analizy $\delta^{15}\text{N}$ i $\delta^{18}\text{O}$ w NO_3^- , w jednym etapie preparatyki. Badania składu izotopowego N i O w NO_3^- są cennym źródłem informacji nt. pochodzenia azotanów w badanych wodach oraz interpretacji procesów zachodzących w biogeochemicznym cyklu azotu. Dzięki uzyskaniu już w jednej preparatyce potrzebnych do analizy gazów (N_2 i CO_2) można zmniejszyć zarówno ilość próbki, wymaganej do analizy jak i czasu potrzebnego na przeprowadzenie preparatyki. Użyteczność opracowanej metody, a także innych metod izotopowych, w tym badań składu izotopowego siarczanów ($\delta^{18}\text{O}$ i $\delta^{34}\text{S}$) i fosforanów ($\delta^{18}\text{O}$) w badaniach środowiskowych zamierzano wykazać na podstawie przeprowadzonych badań wód Zalewu Zemborzyckiego.

Pierwsze sześć rozdziałów pracy stanowi część teoretyczną, zawierającą opis efektów izotopowych, informacji nt. obiegu azotu, siarki i fosforu w przyrodzie oraz procesów zachodzących z ich udziałem w biogeochemicznych cyklach tych pierwiastków. W części tej krótko opisany został także proces eutrofizacji oraz informacje nt. badanego zbiornika, Zalewu Zemborzyckiego. Kolejne rozdziały stanowią część eksperymentalną pracy, której najważniejszy rozdział poświęcony został ustalaniu optymalnych warunków nowej metody „off-line” preparatyki azotanów. W ramach pracy przygotowałam stanowisko do oczyszczania pobranych próbek oraz ekstrakcji NO_3^- na żywicach anionowymiennych, a także zaprojektowałam linię do chemicznej konwersji azotanu do N_2 i CO_2 . W celu sprawdzenia poprawności, a także powtarzalności i wydajności opracowanej metody wykonałam szereg analiz N i O w NO_3^- wzorców laboratoryjnych, część otrzymanych wyników zawarłam w niniejszej pracy. Głównymi zaletami opracowanej metody są znacznie mniejsza ilość próbki wymaganej do analizy w stosunku do innych metod „off-line”, niskie koszty konwersji AgNO_3 do N_2 i CO_2 oraz blisko 100% wydajność metody.

W ramach pracy wykonałam także analizy izotopowe siarczanów ($\delta^{34}\text{S}$ i $\delta^{18}\text{O}$), które umożliwiły wstępne rozróżnienie źródeł tych związków w badanych wodach oraz ocenę procesów zachodzących w Zalewie. Analizy izotopowe tlenu w PO_4^{3-} wyekstrahowanych z wód Zalewu metodą „off-line” nie były możliwe w tym przypadku, ze względu na bardzo niskie stężenia PO_4^{3-} w badanych wodach. Podjęte badania izotopowe Zalewu Zemborzyckiego wykazały możliwość precyzyjnego wyznaczenia składu izotopowego azotanów ($\delta^{15}\text{N}$ i $\delta^{18}\text{O}$) i siarczanów ($\delta^{34}\text{S}$ i $\delta^{18}\text{O}$) badanych próbek środowiskowych, które mogą zostać w przyszłości wykorzystane do dalszych badań ekosystemów.

Beata Gebus