

Streszczenie pracy

Prezentowana rozprawa doktorska ma na celu określenie poziomów aktywności i rozmieszczenia emitera promieniowania alfa izotopu ameryku, ^{241}Am , w datowanych osadach z południowego Bałtyku. Określenie wskaźników akumulacji pozwoliło ocenić stan i historyczną zmienność zanieczyszczenia osadów dennych ^{241}Am . Skażenie Morza Bałtyckiego substancjami radioaktywnymi nastąpiło głównie w wyniku globalnego opadu będącego skutkiem testów broni jądrowej w atmosferze i katastrofy elektrowni jądrowej w Czarnobylu. Chociaż poziomy radioaktywności maleją w efekcie rozpadu radioaktywnego, ekologiczne okresy półtrwania radionuklidów w całym Morzu Bałtyckim są wydłużone z powodu powolnej wymiany wody i szybkiej sedymentacji, a także również rozpadu ^{241}Pu , co prowadzi do wzrostu aktywności ^{241}Am w czasie.

Wiedza na temat ilości ^{241}Am w osadach Morza Bałtyckiego jest ograniczona. W związku z tym niniejsze badanie miało na celu określenie ^{241}Am w rdzeniach osadów zebranych z różnych miejsc południowego Bałtyku. Rozkłady czasowe zostały wyprowadzone na podstawie profili wiekowo-głębokościowych przy użyciu metody datowania ^{210}Pb i dodatkowo zweryfikowane przez profile ^{137}Cs . Oszacowane wskaźniki akumulacji różniły się między trzema basenami bałtyckimi, wahając się od $1.07 \pm 0.11 \text{ mm} \cdot \text{rok}^{-1}$ to $4.34 \pm 0.33 \text{ mm} \cdot \text{year}^{-1}$. Aktywność ^{241}Am zmierzono metodą spektrometrii alfa po uprzedniej radiochemicznej separacji i oczyszczeniu. Wyniki wykazały geograficzne zróżnicowanie stężeń aktywności ^{241}Am , wahające się od $0,020 \pm 0,001 \text{ Bq} \cdot \text{kg}^{-1}$ w Basenie Gotlandzkim do $3,19 \pm 0,23 \text{ Bq} \cdot \text{kg}^{-1}$ w Basenie Gdańskim. Wyniki te zwiększają nasze zrozumienie poziomów skażenia radioaktywnego w Morzu Bałtyckim i służą jako kluczowy zbiór danych referencyjnych dla przyszłych ocen i strategii zarządzania w celu złagodzenia wpływu radionuklidów na środowisko w regionie.

Praca składa się z sześciu rozdziałów, z których pierwsze trzy koncentrują się na teoretycznych aspektach badań. Rozdział pierwszy przedstawia obecność ameryku w środowisku morskim obejmuje odkrycie i produkcję ameryku, jego właściwości oraz główne źródła. W rozdziale omówiono również zachowanie ^{241}Am w środowisku morskim, w tym jego transport, los i bioakumulację. Ponadto omówiono potencjalne zagrożenia dla zdrowia wynikające z narażenia na działanie ameryku, a także metody stosowane do badania jego obecności i datowania geochronologicznego. Rozdział drugi zawiera szczegółową analizę

badanych lokalizacji geograficznych. Obejmuje ona opis konkretnych obszarów, takich jak Basen Bornholmski, Basen Gdański i Basen Gotlandzki. Rozdział przedstawia unikalne cechy każdego obszaru, podkreślając ich znaczenie w aspekcie przeprowadzonych badań. Określono również potrzeby badawcze, omówiono materiały wykorzystane w badaniu oraz nakreślono cele i zakres prac badawczych. Rozdział ten jest podstawą do zrozumienia kontekstu środowiskowego, kluczowego dla późniejszej analizy i ustaleń. Trzeci rozdział przedstawia specyfikę analizy radiochemicznej, procesu krok po kroku zaprojektowanego w celu dokładnego oznaczenia ^{241}Am w osadach morskich. Rozdział ten przedstawia praktyczną część badań. Rozdział czwarty koncentruje się na przetwarzaniu i interpretacji zebranych informacji. Rozdział ten wprowadza zasady analizy danych, w tym aspekty takie jak odzysk radiochemiczny, minimalna wykrywalna aktywność (MDA), stężenie aktywności, analiza niepewności i walidacja. Rozdział ten ma kluczowe znaczenie dla zrozumienia wyników badania i zapewnienia niezbędnej analizy w celu dokładnej interpretacji. Rozdział piąty poświęcony jest prezentacji i omówieniu wyników. Jest to bliższe spojrzenie na dane. Wreszcie, rozdział szósty zamyka rozprawę, podsumowując najważniejsze ustalenia i spostrzeżenia wynikające z badania. Zawiera on końcową ocenę i wyciąga wnioski na podstawie wyników badań, zwięźle podsumowując dochodzenie.

Słowa kluczowe: ameryk ^{241}Am , skażenie radioaktywne, testy broni jądrowej, awaria w Czarnobylu, osady denne, Bałtyk Południowy