

STRESZCZENIE

Moja praca naukowa koncentrowała się wokół zagadnień związanych z przemianami rtęci (Hg) w organizmach bentosowych. Rtęć jest jednym z najbardziej toksycznych pierwiastków, dlatego problem jej emisji do środowiska, rozprzestrzeniania i transformacji wzbudza od wielu lat ogromne zainteresowanie. Rtęć w przyrodzie występuje w niskim stężeniu oraz w wielu formach. Znajomość tych form ma kluczowe znaczenie dla zrozumienia transformacji, jakim metal ten ulega w środowisku, a także jej biodostępności dla organizmów. Rozpoznanie frakcji Hg w organizmach może pomóc określić główne czynniki wpływające na włączanie tego metalu w morską sieć troficzną oraz jej akumulację i biomagnifikację w organizmach żywych. Warto podkreślić, że metoda termicznej desorpcji nie była wcześniej stosowana do frakcjonowania Hg w organizmach. Istotne jest poznanie wszystkich form rtęci, zwłaszcza tych labilnych, które mogą być biodostępne dla organizmów (nie tylko metylortęci). Forma, w jakiej Hg występuje w przyrodzie, wpływa na jej właściwości fizyczne i chemiczne. Dlatego właśnie udział poszczególnych frakcji Hg może wskazywać na różne pochodzenie metalu w próbkach i wpływać na jego tempo akumulacji.

Dystrybucja Hg w narządach oraz drogi eliminacji rtęci z organizmów należących do wyższych poziomów troficznych tj. ryby, ptaki i ssaki jest dość dobrze poznana i opisana w literaturze światowej. Badania w organizmach takich jak bezkręgowce, skupiają się głównie na określeniu stężenia Hg w tkance miękkiej oraz wpływie sezonowości na jej zmienność. Prawdopodobnie jest to związane z wielkością organizmów i małymi rozmiarami poszczególnych narządów, a tym samym trudnością w uzyskaniu reprezentatywnej ilości materiału do analiz chemicznych. **Dlatego kolejnym z moich najważniejszych osiągnięć naukowych jest rozpoznanie dystrybucji Hg i jej forma w tkankach miękkich w organizmach z niższych poziomów troficznych takich jak małże oraz kraby.** Stężenie neurotoksyn w muszlach mięczaków czy egzoszkieletcie skorupiaków jest z reguły dużo niższe niż w tkankach, przez co również oznaczanie ich w całych organizmach może dawać zaniżony obraz intoksykacji organizmu. Dlatego w niniejszej pracy dużą uwagę poświęciłem osobno tkankom miękkim oraz tkankom twardym egzoszkieletu, które mogą stanowić istotną rolę w detoksykacji organizmu z toksycznej Hg. **W związku z powyższym zweryfikowałem pozytywnie hipotezę, że elementy egzoszkieletu mogą stanowić miejsce akumulacji i czasowej dezaktywacji Hg w krabach, dzięki czemu mogą one żyć również w rejonach zanieczyszczonych, a ich tkanka mięśniowa jest zdatna do konsumpcji przez człowieka oraz iż muszla małży stanowi istotną rolę w transferze rtęci na drodze tkanki miękkie – muszla (tkanka twarda).** Oprócz tego w swoich badaniach zweryfikowałem aspekt środowiskowy, gdzie sprawdziłem jak stan fizjologiczny (pora roku), parametry biometryczne oraz płeć determinują proces bioakumulacji i eliminacji rtęci w krabach i małżach w rejonie południowego Bałtyku.

Wpływ prowadzonych przeze mnie badań na rozwój dyscypliny

- 1) Określenie w jakiej formie rtęć przedostaje się do organizmu skorupiaków i mięczaków wraz z pokarmem, a następnie w jakiej formie jest bioakumulowana w tkankach miękkich i twardych.
- 2) Poznanie dystrybucji rtęci w narządach wewnętrznych organizmów z niższych poziomów troficznych na przykładzie największego bałtyckiego skorupiaaka *Eriocheir sinensis*.
- 3) Rozpoznanie szlaków transferu rtęci w organizmie bezkręgowców w oparciu o czynniki środowiskowe, parametry biometryczne i płęć.
- 4) Powiązanie akumulacji frakcji Hg w tkankach twardych z typem biomineralizacji muszli małży i egzoszkieletu krabów.
- 5) Uzupełnienie luki badawczej dotyczącej określenia różnych dróg eliminacji Hg w organizmach z niższych poziomów troficznych.
- 6) Oznaczenie stężenia rtęci w gatunkach obcych, w aspekcie określenia ich roli w trofodynamice Hg, które stają się nowym ogniwem w sieci troficznej południowego Bałtyku.

Słowa kluczowe

rtęć, frakcje Hg, makrozoobentos, gatunki obce, bioakumulacja, eliminacja, sieć troficzna, *Dreissena polymorpha*, *Rangia cuneata*, *Eriocheir sinensis*, *Rhithropanopeus harrisii*