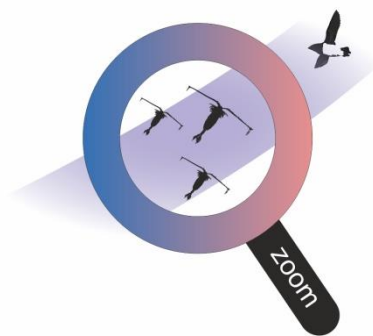


Przybliżenie obiegu rtęci: zooplankton w diecie ptaków morskich jako wskaźnik zanieczyszczenia ekosystemów Arktyki (ZOOM)

Rtęć jest niezwykle niebezpiecznym zanieczyszczeniem, które stanowi poważne zagrożenie dla środowiska oraz zdrowia ludzi na całym świecie. Nawet niewielkie ilości rtęci mogą być szkodliwe, a w środowiskach morskich przekształca się ona w **najbardziej toksyczną formę, metylortęć**. Ta toksyna gromadzi się w łańcuchu pokarmowym, stanowiąc znaczące zagrożenie dla szczytowych drapieżników, takich jak ryby drapieżne, ptaki morskie i ssaki.



Regiony Arktyki, pomimo niższych poziomów industrializacji, są **wyjątkowo narażone na wysokie zanieczyszczenie rtęcią**. Sytuację tę pogłębia globalne ocieplenie, które powoduje topnienie lodowców i uwalnianie dużej ilości metali ciężkich do ekosystemu morskiego.

W morskim łańcuchu pokarmowym gromadzenie się toksyn, takich jak rtęć, zaczyna się od małych organizmów w bogatych w plankton wodach. To, co dzieje się z fitoplanktonem i zooplanktonem, ma bezpośredni wpływ na to, jak dużo i jak szkodliwa rtęć staje się w miarę przechodzenia w górę do dużych drapieżników, takich jak wieloryby, niedźwiedzie polarne, a nawet ludzie. W Arktyce widłonogi *Calanus* odgrywają kluczową rolę w sieci pokarmowej, ponieważ są bogate w tłuszcze, na których polegają liczne ryby, ssaki i ptaki. Jednak te drobne skorupiaki przenoszą także zanieczyszczenia, które drapieżniki absorbują i przekazują swoim młodym oraz do środowiska.

Ptaki morskie są **istotnymi wskaźnikami** zanieczyszczenia środowiskowego na całym świecie. W Arktyce alczyki (*Alle alle*) są idealnymi organizmami modelowymi do badania bioakumulacji i biomagnifikacji dzięki swojej licznej populacji, specyficznej diecie składającej się z widłonogów z rodzaju *Calanus* oraz wysokiemu położeniu w łańcuchu pokarmowym.

Pomimo istniejących badań nad zanieczyszczeniem rtęcią ptaków morskich, takich jak alczyki, istnieje znacząca luka badawcza koncentrująca się na głównym wektorze zanieczyszczenia—zooplanktonie. Projekt **ZOOM** ma na celu wypełnienie tej luki, badając zanieczyszczenie rtęcią w ekosystemach Arktyki, koncentrując się na zooplanktonie jako **wskaźniku i wektorze metylortęci** dla wyższych poziomów troficznych. Badania będą eksplorować, jak rtęć porusza się przez sieć troficzną, począwszy od protistów, przez widłonogi, aż po drapieżne ptaki, w różnych regionach hydrograficznych pod wpływem Atlantyfikacji i zmian klimatycznych.

Nasze wstępne obserwacje wskazują na wyższe poziomy rtęci u alczyków gnieźdzących się w Grenlandii w porównaniu do tych na Svalbardzie. Różnice te prawdopodobnie wynikają z różnic w zawartości rtęci w ich diecie, zwłaszcza widłonogów z rodzaju *Calanus*, zależnych od lokalizacji geograficznej. W ramach projektu użyte zostaną zaawansowane narzędzia badawcze, takie jak **analizy całkowitej rtęci i metylortęci, badania genetyczne, analizy składu lipidowego i stabilnych izotopów**. Planujemy również dokonać analizy historycznych danych dotyczące diety i próbek krwi alczyków z różnych regionów Arktyki, co jest kluczowe dla zrozumienia, jak poziomy rtęci zmieniają się wraz z malejącym pokryciem lodowym morza.

Kładąc nacisk na zooplankton jako kluczowy element cyklu rtęci i badając jego wpływ na wyższe poziomy troficzne, zwłaszcza planktonożerne ptaki morskie, projekt **ZOOM** ma na celu dostarczenie wszechstronnych informacji na temat zanieczyszczenia rtęcią w ekosystemach Arktyki. Wiedza ta pomoże nam lepiej zrozumieć zagrożenia dla środowiska i zdrowia związane z zanieczyszczeniem rtęcią w tych odległych i wrażliwych środowiskach.