



dr hab. Agata Zaborska, prof. IO PAN
Instytut Oceanologii PAN
ul. Powstańców Warszawy 55
81-712 Sopot
agata@iopan.pl

Sopot, 25 lipca 2025

Powtórna recenzja rozprawy doktorskiej Pana Marcina Kaczora

pod zmienionym tytułem: „Izotopy polonu ^{210}Po i radiołowiu ^{210}Pb w rybach bałtyckich
i słodkowodnych, mięczakach oraz wybranych produktach rybnych w Polsce”

pod kierunkiem dr hab. Alicji Boryło

Dysertacja jest oceniana powtórnie, gdyż w poprzedniej recenzji rozprawy z 20 września 2023 r. stwierdziłam, że przedstawiona mi wtedy wersja rozprawy nie spełnia wymogów ustawowych stawianych dysertacjom doktorskim. Zasugerowałam wtedy poprawienie pracy i kolejne skierowanie jej do recenzji przed dopuszczeniem Pana mgr Marcina Kaczora do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

W poprzedniej recenzji oceniono, że tematyka badań podjętych przez Kandydata jest ważna pod względem poznawczym i posiada duże znaczenie użytkowe. Rozprawa doktorska Pana mgr Marcina Kaczora generalnie dobrze prezentowała ogólną wiedzę teoretyczną kandydata z zakresu radiochemii natomiast uzupełnienia wymagała wiedza z zakresu systematyki i ekologii organizmów morskich. Tytuł rozprawy był błędnie sformułowany i nie odpowiadał treści rozprawy. Wstęp teoretyczny zawierał dużo błędów z zakresu systematyki i ekologii organizmów. Cele pracy sformułowano nieprawidłowo, były to zadania do wykonania a nie cele naukowe. Nie podkreślono w pracy elementu nowości naukowej. Największym problemem według recenzentki był jednak brak dyskusji wyników badań. Autor nie pokazał, że potrafi stosować metody analizy i syntezy naukowej. Nie wykazał umiejętności selekcji i doboru źródeł literaturowych.

Odniesienia do wprowadzonych korekt sugerowanych w pierwotnej recenzji:

a. Błędny tytuł rozprawy

Tytuł rozwinęto tak aby odpowiadał treści rozprawy.

b. Wstęp teoretyczny

– brak opisu dotyczącego ołowiu

Dodano podrozdziały dotyczące właściwości, zastosowania i toksyczności ołowiu.

Podrozdziały te napisane są poprawnie i uzupełniają wstęp teoretyczny.

- błędy z zakresu systematyki organizmów

Błędy poprawiono, w odpowiednich miejscach zmieniono wyrażenie „ryby” na odpowiednie: ryby, mięczaki, skorupiaki.

c. Nieprawidłowo sformułowane cele szczegółowe

Cele szczegółowe zostały nieco poprawione, jednak nadal są w formie zadań do wykonania np. „obliczyć”, „dokonać analizy” a nie celów naukowych mających na celu wyjaśnienie jakiegoś zagadnienia.

d. Nie podkreślono w pracy elementu nowości naukowej

Nie zauważyłam większych zmian dotyczących podkreślenia nowości naukowej, można się jednak domyślić, że badania prowadzone w takim zakresie na dużej ilości materiału badawczego wnoszą element nowości. Są też ważne ze względów użytecznych.

e. Nie ma informacji w metodyce odnośnie metod statystycznego opracowania uzyskanych danych

Nie uwzględniono tej uwagi. Nie wiadomo w jakim programie wykonywano testy statystyczne, dlaczego wybrano konkretne testy. Informacje na temat testów „ANOVA” oraz test Post-hoc „HSD” są jedynie przy opisie wyników. Jest to jednak drobne niedopatrzenie.

f. Brak dyskusji wyników badań

Największy mankament wcześniej recenzowanej wersji pracy to brak analizy i dyskusji wyników badań. Cytując poprzednią recenzję: „Dyskusja powinna zawierać interpretację wyników na tle danych środowiskowych (akweny zanieczyszczone czy mniej zanieczyszczone, wody mniej lub bardziej zasolone, cieplejsze lub zimne itp.) w których żyją ryby i mięczaki. Warunki środowiskowe jak temperatura, zasolenie, pH czy ilość dostępnego tlenu mogą przecież wpływać na los izotopów w środowisku. Ważna może być również charakterystyka gatunkowa poszczególnych ryb. Gdzie akumulowane są

poszczególne izotopy? Czy badane organizmy mają dużo czy mało tkanki tłuszczowej. Można by było przytoczyć informacje na temat sposobu odżywiania ryb (drapieżniki mogą akumulować większą ilość zanieczyszczeń) czy sposobu życia (np. organizmy żyjące w osadach dennych mogą być narażone na duże ilości zanieczyszczeń zakumulowanych w osadach niż organizmy pelagiczne). Skoro w rozdziale 3 opisano, że ^{210}Po i ^{210}Pb mogą mieć źródła antropogeniczne (produkcja nawozów, spalanie paliw kopalnych, hutnictwo) dlaczego nie przedyskutowano wyników w kontekście bliskości owych źródeł? Dodatkowym potwierdzeniem braku dyskusji w rozprawie jest fakt, że w tym rozdziale zacytowano 7! źródeł literaturowych a praca naukowa to powinno być aktywne analizowanie i dyskutowanie wyników, szukanie zależności, czy proponowanie odpowiedzi”.

W nowej wersji pracy dyskusję uzupełniono i wzięto pod uwagę moje komentarze z poprzedniej recenzji. Dodano informacje na temat diety gatunków, dyskutowano również wyniki w kontekście gatunku, wielkości czy metody konserwacji analizowanych przetworów. Dodano też informacje o warunkach środowiskowych mórz z których pochodziły próbki oraz o diecie badanych gatunków. Zaczęto też wyciągać wnioski np. „wskazane różnice pomiędzy dietą oraz siedliskiem mogą być główną przyczyną wysokiego zróżnicowania stężenia ^{210}Po ”....

Bardzo ciekawie przedstawiono i omówiono, w porównaniu do uzyskanych w pracy dawek promieniowania, dawki pochodzące z innych rodzajów żywności na podstawie literatury. Pozwala to przedstawić rezultaty uzyskane przez Kandydata w ciekawym kontekście i nadaje jej większego znaczenia. Podsumowując stwierdzam, że Doktorant dokonał analizy i interpretacji wyników w szerokim kontekście, w oparciu o prace innych badaczy.

Według mnie nadal mało jest odniesień do literatury ale możliwe, że podobne badania nie były prowadzone i odpowiednia literatura nie była dostępna. Z uwag technicznych, odniesienia do literatury są za rzadko wpisywane. Dla przykładu dodano informacje o siedlisku np. miętusa nowozelandzkiego (str.107-108), przedstawiono graficznie jego obszar występowania; niestety informacje te nie zawierają odniesienia do literatury. Na kolejnej stronie nr 110 napisano „W przypadku ryb łososiowatych autorzy publikacji Activity concentrations in cooked marine food wskazali, że stężenie ^{210}Po zmalało....” Zdanie te nie zawiera numeru pod którym możemy odpowiednią publikację na

liście. Na stronie 112 omawiane są wyniki badaczy z Indii lecz nie ma odniesienia do publikacji. Takie odniesienie jest jedynie w tabeli umieszczonej po opisywanym akapicie.

Ilość źródeł literaturowych użytych w pracy zwiększyła się znacząco ze 135 do 204 pozycji. W dyskusji pojawiła się polemika z pracami innych badaczy, jest ona według mnie dość uboga ale wystarczająca do odpowiedniego przedstawienia wyników badań. Ilość użytych cytowań w rozdziale Wyniki i Dyskusja zwiększyła się z 7 do 20.

g. W opisie dorobku niestety nie podano nazw konferencji na których wygłoszono referaty i przedstawiono postery.

W nowej wersji pracy nie dodano nazw konferencji na stronach 131-133 pracy gdzie przedstawiony jest dorobek naukowy Kandydata. Pojawiła się jednak osobno wydrukowana tabela ze spisem konferencji podczas których przedstawiono wyniki badań Doktoranta.

Podsumowanie

Rozprawa doktorska Pana mgr Marcina Kaczora została poprawiona i uzupełniona. Wstęp teoretyczny przedstawiony jest bardzo dobrze i prezentuje dużą ogólną wiedzę teoretyczną kandydata z zakresu radiochemii. Wszystkie błędy z zakresu systematyki organizmów poprawiono. Cele pracy sformułowano lepiej. Co najważniejsze uzupełniono dyskusję uzyskanych wyników. Pokazano wyniku pracy w szerszym kontekście, w odniesieniu do środowiska w którym żyją organizmy, zależności troficznych oraz sposobu konserwacji organizmów. Porównano obliczone dawki promieniowania do dawek pochodzących z innych rodzajów żywności, co ma duże znaczenie użytkowe. Doktorant pokazał, że potrafi stosować metody analizy i syntezy naukowej. Poprawiona praca spełnia wymagania dotyczącego umiejętności samodzielnego prowadzenia pracy naukowej i oryginalnego rozwiązania problemu naukowego.

W pracy brakuje mi jasnego omówienia jak (i jakie) warunki środowiskowe w morzu mogą wpływać na stężenie, rozmieszczenie i los izotopów ^{210}Po i ^{210}Pb i prosiłabym o przedstawienie takiego omówienia podczas obrony pracy.

Reasumując, po zapoznaniu się z poprawioną pracą uważam, że przedstawiona mi do recenzji rozprawa Pana mgr Marcina Kaczora spełnia warunki stawiane rozprawom doktorskim i określone w aktualnie obowiązującej ustawie o stopniach i tytule naukowym. Wnioskuje zatem o dopuszczenie Pana mgr Marcina Kaczora do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Dr hab. Agata Zaborska

