

Gdynia, 30.12.2022 r.

dr hab. Dariusz P. Fey, prof. MIR-PIB
Morski Instytut Rybacki – PIB
ul. Kołłątaja 1
81-332 Gdynia

Recenzja

rozprawy doktorskiej mgr. Ryszarda Traczyka pt. „Mikrostruktura otolitów, dynamika i występowanie populacji *Pseudochaenichthys georgianus* Norman, 1937 (Channichthyidae) w Antarktyce” wykonanej na Wydziale Oceanologii i Geografii Uniwersytetu Gdańskiego pod kierunkiem pana prof. Victora Benno Meyer-Rochowa

Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska obejmuje spójny tematycznie cykl czterech współautorskich publikacji, których pierwszym autorem jest mgr Ryszard Traczyk, natomiast autorem korespondencyjnym jest promotor. Tworzące rozprawę doktorską publikacje zostały opublikowane w latach 2019-2022 w recenzowanych czasopismach naukowych znajdujących się na liście filadelfijskiej. Ich sumaryczny IF wynosi IF=2,9, a łączna liczba punktów MEiN=150.

Przedmiotem rozprawy doktorskiej mgr. Ryszarda Traczyka są następujące publikacje:

Ryszard Traczyk and Victor Benno Meyer-Rochow (2019). Age structure and biomass of the icefish *Pseudochaenichthys georgianus* Norman (Channichthyidae) between 1976 and 2009: a possible link to climate change. *Ocean and Polar Research*, 41:233–250. (20 pkt MNiE; IF brak)

Ryszard Traczyk, Victor Benno Meyer-Rochow, Robert M. Hughes (2020). Icefish adaptations to climate change on the South Georgia Island shelf (sub-Antarctic). *Ocean Science Journal*, <http://dx.doi.org/10.1007/s12601-020-0016-8>. (40 pkt MNiE, IF=1.1)

Ryszard Traczyk, Victor Benno Meyer-Rochow, Robert M. Hughes (2021). Age determination in the icefish *Pseudochaenichthys georgianus* (Channichthyidae) based on multiple methods using otoliths. *Aquatic Biology*, 30:1–18. (70 pkt MNiE, IF=1,8)

Ryszard Traczyk and Victor Benno Meyer-Rochow (2022). Otolith microstructural organization in the South Georgia icefish *Pseudochaenichthys georgianus* (Channichthyide) and cautious considerations on how otoliths can provide clues on a species' distribution and migration in Antarctic waters. *Ocean and Polar Research*, 44:39–59. (20 pkt MNIe; IF brak)

Z punktu widzenia oceny wskaźników bibliometrycznych, nie są to wprawdzie, w większości, publikacje opublikowane w czasopismach wysoko punktowanych, ale każda z nich, jak już wcześniej wspomniałem, znajduje się na liście filadelfijskiej i przeszła pozytywnie przez proces recenzji, zostając przyjęta do druku.

W wymienionych publikacjach doktorant koncentruje się przede wszystkim na zagadnieniach dotyczących możliwości wykorzystania otolitów – ich kształtu, wielkości oraz mikrostruktury – w badaniach biologii i ekologii ryb antarktycznych, w szczególności gatunku *Pseudochaenichthys georgianus*. Przeprowadzone badania obejmują również analizę zmienności struktury wiekowej na przestrzeni lat, czy też fluktuacje biomasy i tempa wzrostu ryb tego gatunku w odniesieniu do warunków hydrologicznych i pokarmowych. Materiał do badań oraz dane pozyskane z zewnętrznych baz danych pochodzą w większości z kilkudziesięciu rejsów realizowanych w latach 1976-2009 w ramach programu Komisji Naukowej do Spraw Zachowania Żywych Zasobów Morskich Antarktyki (CCAMLR) – w kilku z tych rejsów doktorant uczestniczył. Jest to bez wątpienia bardzo bogaty i atrakcyjny materiał badawczy. Znaczną część materiałów stanowią otolity zarówno ryb młodocianych, jak i dorosłych, które wymagały odpowiedniego przygotowania, zwłaszcza do analiz mikroprzystosów. Cięcie, szlifowanie i polerowanie, a następnie odczyty wieku z zastosowaniem kilku metod, wymagały gigantycznego nakładu pracy. Nie wspominając o konieczności posiadania niezbędnych umiejętności i doświadczenia, którą bez wątpienia, patrząc na opublikowane prace, doktorant posiada.

I tak, w dużym skrócie, w pierwszej pracy mgr Traczyk przedstawia dla *Ps. Georgianus* serie danych opisujące strukturę wiekową na przestrzeni lat, określoną na podstawie rozkładów długości ciała. Te dane posłużyły mu z kolei do analizy wieloletnich zmian biomasy stada oraz tempa wzrostu, a następnie wieku uzyskiwania dojrzałości. Niewątpliwie jest to szeroki zakres

analiz, które pozwoliły doktorantowi na zaprezentowanie interesujących wyników. I tu mam pytanie:

Tło środowiskowe dla powyższych analiz stanowi klasyfikacja poszczególnych lat do kategorii lat zimnych, ciepłych, bardzo ciepłych, itd. Nie znalazłem w pracy informacji, skąd pochodziły dane temperaturowe i na jakiej podstawie ta klasyfikacja została dokonana. Jest to istotne, gdyż większość zaprezentowanych w pracy wniosków bazuje na odniesieniach do tych danych.

W drugiej pracy autorzy ponownie analizują wieloletnią zmienność biomasy ryb antarktycznych, tym razem w odniesieniu do szczegółowych danych temperaturowych oraz danych biomasy kryła. Odnoszą się również do zmienności liczebności ptaków i ssaków w tych wodach. Przedstawione dane własne i literaturowe pozwalają na dogłębną dyskusję zachodzących w Antarktyce zmian środowiskowych i zależności ekosystemowych.

Mam pytanie odnośnie rysunku 7. Przedstawione predykcje temperatury i biomasy poszczególnych stad obejmują okres prawie 100 lat (na podstawie danych z 40 lat). Czy przedstawianie tak odległych predykcji ma w tym przypadku, mówiąc wprost, sens? Ile lat taka predykcja powinna obejmować, żeby prezentowane dane można uznać za realnie wiarygodne?

W trzeciej i czwartej publikacji doktorant przedstawia bardzo szczegółowe i rozbudowane analizy wielkości, kształtu oraz przede wszystkim mikrostruktury otolitów ryb antarktycznych. Zmienność poszczególnych parametrów jest następnie odniesiona, między innymi do stadium rozwojowego czy też behawioru (np. migracje pionowe). Dużą wartością przeprowadzonych badań jest uwzględnienie zarówno ryb w stadium larwalnym i młodocianym, jak i dorosłych. Szczególnie analizy otolitów ryb dorosłych, dla których odczytywano z otolitów nawet kilka tysięcy przyrostów dobowych, wymagały olbrzymiego nakładu pracy.

I tu dwa krótkie pytania: jaki procent otolitów ulegał zniszczeniu podczas procesu przygotowania, cięcia, szlifowania i polerowania? Czy odczyty wieku z jednego otolitu były wykonywane tylko raz czy kilkakrotnie?

Ponieważ publikacje składające się na cykl rozprawy doktorskiej zostały już ocenione przez recenzentów, nie podejmuje się ponownej, szczegółowej analizy każdej z nich. Chciałbym jedynie wyrazić ogólne wrażenie, że z jednej strony, przedstawiane wyniki i ich analizy są bardzo rozbudowane i szczegółowe, jednak z drugiej strony, są one przedstawiane czasami w

sposób, powiedziałbym, nieco nonszalancki – na przykład bez zastosowania analiz statystycznych, które pozwalałyby w sposób bardziej obiektywny ocenić występowanie lub nie poszczególnych trendów czy zależności.

Na przykład w pracy z 2019 roku, przedstawiona na rysunku 7 zależność zmienności biomasy od temperatury (lata ciepłe, zimne, itd.) powinna być określona, moim zdaniem, poprzez bezpośrednie wykreślenie, na wykresie rozrzutu, danych biomasy (na osi Y), a właściwie jej odchyień w poszczególnych latach od średniej wyznaczonej przez linię trendu (niebieska przerywana linia na rysunku 7) w odniesieniu do temperatury, czy też wyznaczonych pięciu klas temperaturowych (na osi X), a następnie opisanie tych danych odpowiednią funkcją, wskazującą na ewentualną istotność powyższej zależności. Tymczasem w omawianej publikacji ta ocena odbywa się trochę „na oko”. Podając ten przykład, nie wymagam obecnie od doktoranta wykonania tej analizy.

W zaprezentowanych pracach są również fragmenty, kiedy nie jestem w stanie ocenić, na ile przedstawione opisy albo rysunki opierają się na pomysły doktoranta, a na ile odzwierciedlają wiedzę literaturową. Na przykład w pracy z roku 2022 – rys. 2 oraz 3a i b. Czy przedstawione schematy opierają się na wcześniej już zaprezentowanych w ten sposób w pracach innych autorów materiałach? Czy jest to autorska interpretacja doktoranta?

Te zastrzeżenia nie zmieniają jednak faktu, że tematyka zrealizowanych i opisanych w powyższych publikacjach badań jest bez wątpienia istotna, zwłaszcza że dostępna literatura w bardzo niewielkim stopniu obejmuje zagadnienia z zakresu analizy wieku oraz zmienności kształtu i wielkości otolitów *Pseudochaenichthys georgianus*. W szczególności analiza mikrostruktury otolitów, zarówno ryb dorosłych, jak i osobników larwalnych oraz młodocianych, ma charakter nowatorski. A trzeba przyznać, że doktorant w swojej pracy dąży do dogłębnego poznania opisywanych zależności i wysuwa szereg autorskich hipotez – na przykład w odniesieniu do zależności pomiędzy zmianami wielkości i kształtu otolitów a behawiorem ryb w poszczególnych okresach życia. Dużą zaletą prezentowanej rozprawy doktorskiej jest również oparcie analiz na wieloletnich seriach danych, zwłaszcza tych przedstawiających rozkłady długości ryb, wielkość biomasy ryb czy też biomasy kryła. Pozwala to na wysuwanie hipotez odnoszących się do wielkoskalowych procesów, takich jak

oscylacyjna zmienność biomasy ryb antarktycznych czy też wpływ zmian klimatu na funkcjonowanie ekosystemów antarktycznych.

Integralną część rozprawy stanowi streszczenie, którego głównym celem powinno być spięcie w spójną całość prac stanowiących cykl publikacyjny rozprawy doktorskiej. Niestety, przedstawione przez doktoranta streszczenie, w formie ciągłego tekstu bez wyszczególnienia jakichkolwiek podrozdziałów, funkcji tej moim zdaniem nie spełnia. Autor poświęcił kilka stron na opis fizjologii ryb występujących w zimnych wodach Antarktyki czy też opis problemu występowania dioksyn w tym środowisku, ale już temu co istotne, a więc na przykład spójnemu opisowi i zestawieniu wykorzystanych materiałów i metodyki, poświęca dosłownie po kilka zdań w różnych miejscach streszczenia. Nie znajdziemy również spójnego podsumowania wyników czy wniosków. Wszystkie te elementy, nawet jeśli w jakimś stopniu zostały zawarte w zaprezentowanym streszczeniu, przeplatają się w bardzo nieuporządkowany sposób.

Podsumowanie

Zgodnie z zapisami ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (art. 187), rozprawa doktorska prezentuje ogólną wiedzę teoretyczną kandydata w dyscyplinie albo dyscyplinach oraz umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej lub artystycznej, a przedmiotem rozprawy doktorskiej jest oryginalne rozwiązanie problemu naukowego. Moim zdaniem ten wymóg, pomimo pewnych zastrzeżeń, co do sposobu prezentacji wyników w publikacjach oraz do przedstawionego streszczenia, został przez pana Ryszarda Traczyka spełniony. Pozytywnie należy ocenić znaczenie problemu badawczego i oryginalność jego rozwiązania, ogólny zakres wiedzy doktoranta oraz umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej. Doktorant wykazał się umiejętnością zaplanowania, przeprowadzenia badań, a następnie zaprezentowania wyników. Należy również podkreślić, że opracowanie bogatych materiałów, a następnie analiza i przedstawienie wyników w oparciu o bardzo rozbudowaną bazę danych, wymagały od mgr. Traczyka imponującego nakładu pracy, dociekliwości oraz zaangażowania. Efektem są interesujące i wartościowe naukowo publikacje. Dało się również zauważyć, że badania otolitowe, poznawanie funkcji ich kształtu oraz mechanizmów formowania mikroprzyrostów, są prawdziwą pasją doktoranta.

Wniosek końcowy

Przedstawioną do recenzji rozprawę doktorską oceniam pozytywnie. Wobec spełnionych wymogów określonych w art. 187 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. prawa o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 z późn. zm.) wnoszę do Rady Naukowej Dyscypliny Nauk o Ziemi i Środowisku Uniwersytetu Gdańskiego o dopuszczenie mgr. Ryszarda Traczyka do kolejnych etapów przewodu doktorskiego.

Z poważaniem

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'D' followed by a series of loops and a long horizontal stroke extending to the right.

dr. hab. Dariusz P. Fey, prof. MIR-PIB