

dr hab. Teresa Radziejewska, prof. US
Instytut Nauk o Morzu i Środowisku
Uniwersytet Szczeciński
Ul. Mickiewicza 16a
70-383 Szczecin
teresa.radziejewska@usz.edu.pl

Recenzja rozprawy doktorskiej Pani mgr Aleksandry Jakiel

Diversity and distribution of deep-sea Pseudotanaididae (Tanaidacea, Peracarida)

Niniejsza recenzja ma na celu, zgodnie z art.13. ust. 1. Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U., z 2003 r. Nr 65, poz. 595; z późn. zm.) stwierdzenie, czy rozprawa doktorska p. mgr Aleksandry Jakiel, przygotowana pod opieką promotora, stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego oraz wykazuje ogólną wiedzę teoretyczną kandydatki w Jej dyscyplinie naukowej oraz umiejętność samodzielnego prowadzenia przez Nią pracy naukowej.

Moja ocena dysertacji dotyczyła następujących elementów:

- 1) wybór obszaru, przedmiotu badań i tematu pracy,
- 2) cele i metody badawcze oraz struktura rozprawy pozwalające na ustosunkowanie się do umiejętności samodzielnego przygotowania dzieła naukowego,
- 3) wykazanie przez kandydatkę ogólnej wiedzy teoretycznej w dyscyplinie Nauki Biologiczne oraz
- 4) oryginalność w rozwiązaniu problemu badawczego;
- 5) formalna strona pracy (struktura, styl pisania, poprawność cytowania literatury, przygotowanie ilustracji i dokumentacji tabelarycznej).

Z uwagi na temat rozprawy, do jej czytania przystąpiłam z wielkim zainteresowaniem, w ostatnich kilkunastu latach obserwujemy bowiem – wywołane różnymi przyczynami – wzmożenie działań naukowych na rzecz coraz lepszego rozpoznania bioróżnorodności morskiej. Ma to miejsce szczególnie w odniesieniu do akwenów najsłabiej poznanych, bo najtrudniej dostępnych człowiekowi, czyli głębokowodnych rejonów oceanicznych. Postęp techniczny sprawia, że niektóre z tych rejonów, mieszczące w sobie bogactwa mineralne w postaci złóż kopalin, przynajmniej teoretycznie nadających się do eksploatacji, stają się celem eksploracji nakierowanej na ocenę wartości i opłacalności wydobycia. Wobec zbliżającej się, przynajmniej deklaracyjnie, perspektywy eksploatacji głębokooceanicznych kopalin mineralnych, pilnym zadaniem staje się poznanie tego, co może zostać w wyniku tej eksploatacji utracone. Chodzi tu o poznanie w miarę możliwości pełnego spektrum bioróżnorodności biocenoz zasiedlających obszary głębokowodne oraz ocenę ich zdolności do przetrwania – zachowania puli genetycznej i struktury gatunkowej – dzięki m.in. odpowiedniej łączności między populacjami w różnych częściach głębokiego dna oceanu. Taka wiedza jest jednakże w dalszym ciągu fragmentaryczna, dlatego każdy wysiłek zmierzający do zmniejszenia stopnia i zakresu naszej niewiedzy w tej dziedzinie należy powitać z uznaniem i radością. W ten nurt badań wpisuje się przedstawiona mi do oceny rozprawa doktorska p. mgr Aleksandry Jakiel.

Z powyższych względów, jak również z punktu widzenia konieczności zwiększenia wkładu polskich badaczy we współpracę międzynarodową ukierunkowaną zwłaszcza na poszerzenie naszej wiedzy o „ostatniej granicy” czyli o głębokowodnych obszarach oceanicznych, niezwykle pozytywnie oceniam wybór obszaru i przedmiotu badań przedstawionych w dysertacji (czyli element 1 mojej oceny).

Rozprawa licząca 178 stron została napisana prawie w całości w języku angielskim (poza streszczeniem w języku polskim). Oparta jest na trzech publikacjach, przygotowanych przez zespoły badawcze ze znacznym udziałem Doktorantki, opublikowanych w prestiżowych międzynarodowych czasopismach naukowych. Ideą łączącą te publikacje jest rozpoznawanie bogactwa taksonomicznego kleszczug (Tanaidacea) z rodziny Pseudotanaididae, obecnych w materiałach pozyskanych z poszczególnych obszarów badań (północna część Grzbietu Środkowo-Atlantyckiego w okolicach Islandii; Strefa Rozłamu Clarion-Clipperton w przyrównikowej części Północnego Pacyfiku; oraz równia abysalna przylegająca do Rowu Kurylsko-Kamczackiego w północno-zachodniej części Pacyfiku).

Tak więc trzy zasadnicze, „rdzeniowe” rozdziały pracy (Rozdziały 2, 3 i 4) to publikacje, które posłużyły jako podstawa do przedstawienia dysertacji do obrony.

W Rozdziale 2 [„*A tip of the iceberg – Pseudotanaididae (Tanaidacea) diversity in the North Atlantic*”, Jakiel, A., Stępień, A., Błażewicz M., *Marine Biodiversity* (2018), 48:859-895; deklarowany udział Autorki 50%; Doktorantka jako autor korespondencyjny] autorzy zajęli się inwentaryzacją fauny Tanaidacea, ze szczególnym uwzględnieniem przedstawicieli rodziny Pseudotanaididae, znalezionych i oznaczonych w próbach bentosu pobranych w szerokim spektrum głębokości (117-2750 m) w północnej części Grzbietu Środkowo-Atlantyckiego w okolicach Islandii. Autorzy podjęli również próbę przetestowania hipotezy o istnieniu bariery fizycznej w postaci wielkiej formy dna oceanicznego – grzbietu śródoceanicznego – sprzyjającej specjacji w obrębie wspomnianej rodziny. Badania zaowocowały wykryciem i opisem, na podstawie analiz morfometrycznych, 3 nowych dla nauki gatunków Pseudotanaididae. Ponadto autorzy wstępnie – bo jedynie na podstawie analiz morfologicznych a postulując uwzględnienie elementu molekularnego w dalszych badaniach – przyjęli hipotezę o znaczeniu bariery fizycznej dla bogactwa gatunkowego Pseudotanaididae, w tym dla powstawania gatunków siostrzanych i/lub kryptogatunków w obrębie tej rodziny.

Rozdział 3 [„*Deep ocean seascape and Pseudotanaididae (Crustacea: Tanaidacea) diversity at the Clarion-Clipperton Fracture Zone*”, Jakiel, A., Palero, F., Błażewicz, M., *Scientific Reports* (2019), 9:17305; deklarowany w oświadczeniu zamieszczonym na końcu rozdziału udział Autorki to 40% a pozostali autorzy mieli się przyczynić w 30% każdy; z tym wyliczeniem klóci się jednakże uwaga na stronie tytułowej publikacji, mówiąca o równym udziale w przygotowaniu artykułu dwojga pierwszych autorów – p. Aleksandry Jakiel i p. Ferrana Palero: „*Aleksandra Jakiel and Ferran Palero contributed equally*”; autor korespondencyjny: Ferran Palero] zawiera ocenę bogactwa gatunkowego Pseudotanaididae pozyskanych z prób bentosu pobieranych w kilku obszarach Strefy Rozłamu Clarion-Clipperton (Clarion-Clipperton Fracture Zone, CCFZ) w przyrównikowej części Północnego Pacyfiku. W badaniach tych autorzy połączyli podejście morfologiczne i molekularne, oznaczając 15 nowych dla nauki gatunków. Jednocześnie podjęli próbę stwierdzenia, czy rozszedlenie poszczególnych gatunków Pseudotanaididae (łącznie z nowo opisanymi) ma związek ze zróżnicowaniem siedliskowym obserwowanym w CCFZ (pola konkrecyjonośne, góry podmorskie) i geograficzną lokalizacją obszarów poboru prób, a raczej odległościami pomiędzy nimi. To zagadnienie jest niezwykle istotne z punktu widzenia ochrony bioróżnorodności (bardzo słabo rozpoznanej) w rejonie przeznaczonym do przemysłowej eksploatacji kopalin (konkrecji polimetalicznych) z dna oceanu i roli tzw. obszarów o szczególnym znaczeniu ekologicznym (*Areas of Particular Ecological Importance*, APEI) jako ewentualnych „mateczników” gatunków, które padną ofiarą planowanego wydobycia konkrecji. Z badań przedstawionych w omawianym rozdziale wynika duża rola zróżnicowania siedliskowego i

lokalizacji geograficznej w skali sub-regionalnej (tj. części obszaru CCFZ objętej programem zbierania materiałów opracowanych w badaniach). Istotne jest również to, że Pseudotanaididae obecne w jednym z APEI objętych badaniami to jedynie niewielki procent bogactwa gatunkowego tych skorupiaków w CCFZ, określonego przy tym na podstawie prób pobranych w kilku jedynie obszarach kontraktów eksploracyjnych.

Rozdział 4 [„*Secrets from the deep: Pseudotanaididae (Crustacea: Tanaidacea) diversity from the Kuril-Kamchatka Trench*”, Jakiel, A., Palero, F., Błażewicz, M., *Progress in Oceanography* jeszcze bez podania roku, numeru tomu i numerów stron; obecnie *Progress in Oceanography* (2020), 183: 102288; deklarowany udział Doktorantki 45%; udziały pozostałych autorów odpowiednio 30 i 25%; tutaj również z tym wyliczeniem niezgodna jest uwaga na stronie tytułowej publikacji, mówiąca o równym udziale w przygotowaniu artykułu dwojga pierwszych autorów – p. Aleksandry Jakiel i p. Ferrana Palero : „*Both authors contributed equally to this work*”; autor korespondencyjny: F. Palero] przynosi opis 5 nowych gatunków z rodzaju *Pseudotanais* i 1 nowego gatunku z rodzaju *Mystricentrus*. Autorzy przeprowadzili również analizę rozszedlenia Pseudotanaididae w objętym badaniami obszarze równi abysalu przyległej do Rowu Kurylsko-Kamczackiego – głównie po wschodniej stronie Rowu, ale kilka stacji umieszczono po jego zachodniej stronie, znajdując tam 4 gatunki wspólne z obszarem po przeciwnej stronie. Dało to autorom asumpt do stwierdzenia, że Rów Kurylsko-Kamczacki nie stanowi przeszkody – bariery geograficznej – w rozszedleniu badanych skorupiaków. Nawiasem mówiąc, w tej chronologicznie późniejszej, najnowszej pracy autorzy stwierdzają, że rodzina Pseudotanaididae zawiera w sobie 4 rodzaje – a w pracy opublikowanej rok wcześniej (tej tworzącej Rozdział 3) ustanowili i opisali nowy, piąty rodzaj, *Beksitanais*.

Jak już wspomniałam, trzy publikacje stanowiące podstawę przedstawienia przez p. mgr Aleksandrę Jakiel dysertacji do obrony zostały opublikowane w szanowanych międzynarodowych czasopismach naukowych, co oznacza, że na temat ich treści, przygotowania merytorycznego i opracowania danych wypowiedzieli się kompetentni recenzenci. Nie widzę w związku z tym potrzeby ponownej oceny tych publikacji. Mogę jedynie – i chcę – Doktorantce i współautorom Jej artykułów pogratulować niewątpliwego sukcesu, jakim było wykrycie i opisanie nowych dla nauki gatunków Tanaidacea i przedstawienie wyników badań międzynarodowej społeczności badawczej a tym samym zapewnienie sobie trwałego miejsca w historii badań nad biologicznym zróżnicowaniem fauny głębokowodnych obszarów oceanicznych.

Uważam, że jako recenzentka dysertacji powinnam natomiast odnieść się do tego, co postrzegam jako samodzielny wkład Doktorantki do pracy, to znaczy wprowadzenie do jej treści i synteza uzyskanych wyników.

Wprowadzenie zawarte jest w Rozdziale 1 (*Introduction*), w którym Autorka przedstawia problematykę poruszaną w pracy. Tutaj nasuwają mi się pewne – subiektywne i zapewne do dyskusji – uwagi co do rozłożenia akcentów w rozdziale wprowadzającym. Wydaje mi się bowiem, że logiczniejsze byłoby zapoznanie czytelnika najpierw z podstawowym „obiektem” badań – kleszczugami (Tanaidacea) z rodziny Pseudotanaididae, z ich budową, biologią, ekologią, stopniem naszego poznania ich bioróżnorodności (w tym bogactwa gatunkowego), rozszedleniem we Wszechocenie a także ze znaczeniem tego poznania dla wiedzy o bioróżnorodności głębokowodnych obszarów oceanicznych. Dopiero dalej powinno nastąpić przejście do hipotez dotyczących kształtowania się bioróżnorodności w morzach i oceanach, ze szczególnym odniesieniem tych hipotez do omawianego taksonu, oraz do opisu tych specyficznych obszarów głębokowodnych, w jakich prowadzone były badania. W swym obecnym kształcie omawiany rozdział sprawia wrażenie pewnej „mozaiki” tematów, nie powiązanych (albo bardzo słabo powiązanych) konsekwentnym tokiem narracji. Na początku Autorka przedstawia w skrócie dwie bariery środowiskowe w postaci grzbietów śródoceanicznych i rowów oceanicznych

jako przeszkody dla ograniczania rozsielania się gatunków morskich. Następnie w bardzo ciekawym podrozdziale *Factors and Processes Shaping Deep Sea Diversity Patterns* streszcza zasadnicze hipotezy i teorie stosowane dla wyjaśnienia ograniczonych danych dotyczących rozkładu bioróżnorodności w głębokowodnych obszarach oceanicznych. Pisząc o *species-energy principle* powołuje się na pulsacyjny dopływ pokarmu do dna tych rejonów, w postaci różnych form cząstkowej materii organicznej (*Particulate Organic Matter, POM*), ale z jakiegoś powodu do *POM* zalicza również materię organiczną w postaci rozpuszczonej (str. 12).

Następnie nagłym skokiem narracyjnym przechodzi Autorka do przedstawienia, w podrozdziale *Deep-sea mining and its potential impact on benthic organisms*, planowanej eksploatacji kopalin oceanicznych w postaci koncentracji polimetalicznych zalegających na dnie CCFZ i potencjalnego oddziaływania tej działalności na zespoły organizmów dna.

W kolejnym podrozdziale zapoznaje Autorka czytelnika z tym, co w pracy jest najważniejsze – kleszczugami (Tanaidacea) i rodziną Pseudotanaididae, a co – jak już stwierdziłam – powinno znaleźć się na początku tego rozdziału. Tym niemniej, podrozdział ten jest bardzo wartościowy: opis jest szczegółowy i pokazuje opanowanie przez Autorkę różnych aspektów wiedzy o organizmach, jakie wybrała do swoich badań.

W kolejnym podrozdziale, *Material and Methods*, na str. 27 zauważyłam natomiast coś, co może (choć nie musi) być błędem merytorycznym. Autorka mianowicie mówi o konserwowaniu materiału 4% roztworem formaliny; być może rzeczywiście stosowała tak słaby roztwór formaliny, ale formalina to nazwa 40% roztworu formaldehydu, a w badaniach morskich najczęściej stosowane jest jego rozcieńczenie w proporcji 1:10, czyli 4% roztwór formaldehydu ale 10% roztwór formaliny. Dla częściowego usprawiedliwienia Autorki muszę zaznaczyć, że błąd ten powielany jest ostatnio przez firmy komercyjne dostarczające formalinę do laboratoriów badawczych. Producenci komercyjni (ale nie ci najlepsi!) również nie widzą różnicy między formaliną i formaldehydem, wskutek czego nasze laboratorium otrzymało ostatnio partię odczynnika oznaczonego jako Formalina 4%.

W omawianym Rozdziale 1 Autorka formułuje również cele pracy i hipotezy badawcze (podrozdział *Aims and hypotheses*), jakie prowadziły ją w przygotowaniu rozprawy a ją i współautorów – w przygotowaniu publikacji stanowiących podstawę dysertacji. Hipotezy te są bardzo ważne i ciekawe, choć nie nowatorskie; od dawna służą jako podstawa do opracowań i wyjaśniania rozmieszczenia gatunków i wyższych taksonów w środowisku morskim, włącznie z rejonami głębokowodnymi. W tym kontekście można przywołać chociażby „klasyczną” pozycję literatury – monografię Rexa i Etterera *„Deep-Sea Biodiversity. Pattern and Scale”* (M.A. Rex & R.J. Etter, 2010, Harvard University Press, 354 str.). Hipotezy Autorki są natomiast ważne i nowatorskie w odniesieniu do Pseudotanaididae, i – szerzej – Tanaidacea. W moim przekonaniu jednakże część pracy dotycząca hipotez badawczych potraktowana została przez Autorkę bardzo zdawkowo; zabrakło głębszego uzasadnienia tego, dlaczego akurat takie właśnie hipotezy postanowiono przetestować. Takim uzasadnieniem mogłoby być na przykład odwołanie się do wcześniej opisanych mechanizmów kształtowania bioróżnorodności w środowisku morskim i odniesienie poszczególnych hipotez do któregoś z tych mechanizmów. Do pewnego stopnia takie odwołanie znajdzie się później w rozdziale podsumowującym – w Rozdziale 5 (*General Discussion*) i we wnioskach, ale dobrze byłoby poinformować czytelnika już na początku, czemu służyć miały testowane hipotezy. Przedstawiając hipotezy Autorka pisze: *„Three main hypotheses were formulated in relation with the expected connectivity patterns”*. Pomijając lingwistyczny problem tego zdania, jak również całego tekstu (o czym dalej), czytelnik nie dowiedział się wcześniej, jakich układów łączności między populacjami mógłby oczekiwać... Ponadto we wcześniejszym zdaniu w akapicie poprzedzającym sformułowanie hipotez Autorka pisze o badaniu Rowu Kurylsko-Kamczackiego i przyległej równi abysalnej (*„Kurile-Kamchatka Trench and adjacent abyssal plain”*). Odnosi się to do

publikacji stanowiącej Rozdział 4, ale nic w tej publikacji nie wskazuje, jakoby materiał do badań miał być pobierany z Rowu Kurylsko-Kamczackiego (na str. 141 dysertacji napisano bowiem: „*Sampling stations were distributed along the abyssal plain next to the Kuril Islands archipelago....*”).

Autorka kończy dysertację Rozdziałem 5 (*General Discussion*) stanowiącym syntezę – omówienie wyników przedstawionych w trzech załączonych publikacjach, podsumowanie osiągniętych wyników i odniesienie się do tego, w jaki sposób postawione na wstępie cele zostały zrealizowane i co przeprowadzone badania wykazały w odniesieniu do hipotez wyjściowych. Synteza ta jest generalnie wyczerpująca jeśli chodzi o aspekt faunistyczny pracy, tj. występowanie i rozszedlenie poszczególnych gatunków i ich zróżnicowanie wewnątrzpopulacyjne. Nieco mniej przekonująca jest ta synteza w odniesieniu do dyskusji wyników testowania hipotez zaproponowanych przez Autorkę. Doktorantka przyjmuje hipotezę o oddziaływaniu Grzbietu Środkowo-Atlantyckiego jako bariery dla rozszedlenia gatunków Pseudotanaididae (hipoteza 1) oraz uznaje, że formy topograficzne występujące w CCFZ (łańcuchy gór podmorskich i strefy rozłamu) również stanowią takie bariery. Podczas gdy oddziaływanie takich fizycznych barier jest intuicyjnie łatwe do przyjęcia, znacznie trudniejsze jest znalezienie wyjaśnienia dla mechanizmów, które umożliwiają Autorce odrzucenie hipotezy 2 – o oddziaływaniu bariery w postaci Rowu Kurylsko-Kamczackiego, a zebrane dane sugerują, że hipotezę tę należy odrzucić. Pytanie dlaczego Rów Kurylsko-Kamczacki nie stanowi fizycznej bariery dla rozszedlenia gatunków Tanaidacea (i innych taksonów) pozostaje bez odpowiedzi. Hipoteza 3, relatywnie najłatwiejsza do przetestowania, o występowaniu odrębnych zestawów taksonów Pseudotanaididae w różnych rejonach CCFZ, została w świetle uzyskanych wyników przyjęta. W tym kontekście cenne, z punktu widzenia zarządzania środowiskiem CCFZ (co leży w gestii International Seabed Authority), jest stwierdzenie, że jeden z APEI, obszarów wyznaczonych dla pomocy w zachowaniu zróżnicowania genetycznego, w przypadku Tanaidacea nie spełni swej roli, gdyby doszło do wydobycia koncentracji z CCFZ, ponieważ zachowałby jedynie jedną trzecią liczby taksonów tych skorupiaków stwierdzonej dotychczas w tym wielkim polu koncentronośnym.

Jak już wspomniałam, dysertacja prawie w całości napisana została w języku angielskim. Z przykrością muszę stwierdzić, że strona językowa części opracowanych przez Autorkę a będących wprowadzeniem do pracy (*Chapter 1. Introduction*) i jej dyskusją (*Chapter 5. General Discussion*) oraz wnioskami (*Conclusions*) stanowi dla mnie zasadniczy mankament ocenianej dysertacji. W tekstach napisanych przez Autorkę bardzo liczne są usterki gramatyczne, składniowe i stylistyczne, czytelnik napotyka niepoprawne wyrażenia idiomatyczne (np. „...*out of the date...*” na str. 11 zamiast poprawnego *out of date*) i niepoprawną synonimizację (np. Autorka zdaje się traktować terminy „*dispersion*” i „*dispersal*” jako synonimy i używa ich zamiennie, co nie jest właściwe). Mamy tu też kalki polskiej struktury zdania czy dosłowne tłumaczenie polskich zwrotów, dające kuriozalne językowo konstrukcje (np. w jednym z wniosków na str. 166 „... *Applying Spearman rank coefficient was proved a significant correlation between genetic and geographic distance*”), aż do zastosowania wyrażenia brzmiącego – wbrew intencjom Autorki – dość zabawnie, np. „ *A 0.3 mm mesh net is associated to the frame*” na str. 26 czy „...*Kurile-Kamchatka Trench adjusted area*” w Tab. 2 na str. 27 (nawiasem mówiąc, Autorka bardzo niekonsekwentnie stosuje pisownię angielskiej nazwy tego rowu, *Kuril-Kamchatka* zamiennie z *Kurile-Kamchatka*). Przykładów niepoprawności stylu, składni i gramatyki jest w pracy bardzo wiele. Autorka nie powinna była polegać jedynie na swojej znajomości języka angielskiego, lecz skorzystać z fachowej pomocy dobrego tłumacza tekstów naukowych czy też *native speaker'a* znającego specyfikę morskich badań biologicznych i sposób pisania prac naukowych.

Również niestety język polskiej wersji streszczenia daleki jest od poprawności i zrozumiałości. Streszczenie to jest bardzo mechanicznym spolszczeniem streszczenia (też bardzo niepoprawnie napisanego) w języku angielskim. Rzuca się w oczy bezpośrednio – i niezrozumiało – transpozycja do

języka polskiego pewnych utartych wyrażań angielskie, w swej oryginalnej formie nie wymagających objaśnień, ale po transpozycji niezrozumiałych. Co bowiem znaczy choćby zwrot „...Wysokie zróżnicowanie przestrzenne tego obszaru...”? Oczywiście z kontekstu czytelnik powinien się zorientować, że chodzi o duże zróżnicowanie siedliskowe (wielość różnych siedlisk), i można się spodziewać, że to właśnie Autorka miała na myśli. Błędne jest sformułowanie „Równina abysalna Rowu Kurylsko-Kamczackiego”. Rów oceaniczny i równia abysalna to dwie odmienne (tzw. wielkie) formy ukształtowania dna oceanicznego. Wbrew temu, co pisze Autorka, rów oceaniczny nie zawiera w sobie równi abysalnej, a jak sama p. Jakiel pisze, badała ona (wraz ze współpracownikami) materiały z równi abysalnej przyległej do Rowu Kurylsko-Kamczackiego, ale nie z Rowu.

Brak należytej staranności zauważa się w podpisach pod rysunkami, zwłaszcza tymi zamieszczonymi w Rozdziale 1. I tak mało profesjonalne jest wyszczególnienie w podpisie pod Rys. 1.5 typu wykresu (*pie charts*), a sam podpis (i rysunek!) także powinien być bardziej precyzyjny – wykresy obrazują zapewne procenty bogactwa taksonomicznego (liczby gatunków) przypadające na poszczególne rodzaje Pseudotanaidae i zakresy głębokości badanych obszarów dna. Podpis pod Rys. 1.6 jest niezrozumiały interpunkcyjnie i zawiera umieszczone w dziwnych miejscach nawiasy oraz odwołania do publikacji (Sieg 1983), której brak w spisie na końcu rozdziału; Rysunki 1.7, 1.9 i 1.10 przedstawiają okazy nowych gatunków zaczerpnięte z pracy stanowiącej Rozdział 3 – podpisy powinny podawać źródło ilustracji, które to też powinno znaleźć się w spisie cytowanej literatury. W podpisach Rys. 1.8 i 1.11 brakuje odniesienia się do ich źródeł (nawet jeśli są to materiały własne Autorki, powinno to być podane).

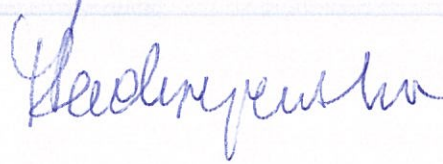
Moją krytykę budzi również brak należytej staranności w przygotowaniu spisu cytowanej na zakończenie Introduction oraz po General Discussion literatury. W większości pozycji znalazłam tzw. „literówki” w nazwiskach, tytułach, nazwach czasopism i innych źródeł (aż do niewytłumaczalnie ekstremalnej ilości tych błędów literowych w pozycji Patel et al. 2018 na str. 172), przekłamania czy niekompletną informację. W wielu przypadkach, z nieznanych przyczyn, Autorka podaje cytowane pozycje jednego autora (czy grupy autorów) w chronologii odwróconej – od najpóźniejszej pracy do najstarszej (np. Bamber na str. 168; Kudinova-Pasternak na str. 170-171; czy Sars oraz Sieg na str. 172). Z recenzenckiego obowiązku wspomnę też, że pozycja Sieg 1983 przywoływana w podpisie Rys. 1.6 na str. 21 nie została umieszczona w spisie literatury odnoszącej się do części wstępnej a pozycja Hansen (1913) wymieniona na str. 158 nie znalazła się w spisie literatury do rozdziału *General Discussion*.

Przechodząc do podsumowania, chciałabym stwierdzić, że - choć Autorka zostawiła sobie dość szeroki margines na ulepszenie swojego dzieła, moja generalna ocena pracy, w odniesieniu do sformułowanych na wstępie recenzji elementów oceny 1-4 [tu powtórzę: 1) wybór obszaru, przedmiotu i tematu pracy; 2) cele i metody badawcze oraz struktura rozprawy pozwalające na ustosunkowanie się do umiejętności samodzielnego przygotowania dzieła naukowego; 3) wykazanie przez kandydatkę ogólnej wiedzy teoretycznej w dyscyplinie Nauki Biologiczne oraz 4) oryginalność w rozwiązaniu problemu badawczego] – wypada pozytywnie. Autorka skoncentrowała się na niedostatecznie poznanej różnorodności biologicznej grupy skorupiaków, z którą pracuje, potrafiła zaproponować do przetestowania nośne hipotezy, zastosowała właściwe metody badawcze, skomponowała pracę o formie adekwatnej do treści (biorąc pod uwagę gotowe publikacje jako rozdziały) i wykazała się odpowiednią wiedzą teoretyczną w swojej dyscyplinie i w odniesieniu do obiektu swoich badań. Na podkreślenie zasługuje fakt wzbogacenia wiedzy o bentosie głębokowodnych obszarów oceanicznych o formalny opis nowych dla nauki gatunków. Należy też podkreślić, że wykonanie przedstawionych w rozprawie badań, nawet we współpracy zespołu badawczego, wymagało ogromnego nakładu pracy i czasu, czego jestem świadoma.

Jak starałam się wykazać, gorzej wypadła moja ocena pracy pod kątem elementu 5 – aspektów formalnych, a zwłaszcza strony językowej i braku staranności w ostatecznej redakcji, zwłaszcza w odniesieniu do przygotowania spisów cytowanej (bądź nie) literatury.

Moje zastrzeżenia do tego formalnego aspektu pracy nie rzutują jednak na pozytywny jej odbiór w sensie merytorycznym, a uwagi krytyczne nie zmniejszają wartości ocenianej rozprawy. Przedstawione badania były bardzo potrzebne, zostały bardzo skrupulatnie przeprowadzone i wniosły bardzo wiele nowych informacji o biologii i ekologii głębokowodnych obszarów oceanicznych. Przede wszystkim istotnie powiększona została nasza znajomość bogactwa gatunkowego kleszczug z rodziny Pseudotanaidae i jest to trwały wkład Autorki do nauki. Zastosowana metodyka okazała się właściwa i skuteczna. Ponadto pozytywnym elementem jest mocne osadzenie pracy w kontekście międzynarodowym, co dało Autorce dodatkowe doświadczenie i niewątpliwie wzbogaciło jej warsztat (nie mówiąc już o dostępie do materiałów badawczych).

Konkludując pragnę stwierdzić, że przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska spełnia kryteria art. 13 Ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. Nr 65/2003, poz. 595, z późn. zm.). Zatem zgłaszam Komisji Uniwersytetu Łódzkiego ds. stopni naukowych w dyscyplinie nauki biologiczne wnioski o uznanie, że rozprawa Pani mgr Aleksandry Jakiel odpowiada wymogom stawianym rozprawom doktorskim oraz o dopuszczenie Doktorantki do dalszych etapów przewodu doktorskiego.



Szczecin, 1.05.2020