



Dr hab. Katarzyna Błachowiak-Samołyk  
Zakład Ekologii Morza  
Instytut Oceanologii Polskiej Akademii Nauk  
Ul. Powst. Warszawy 55  
81-712 Sopot

Sopot, 19.03.2019

**Recenzja dorobku naukowego, dydaktycznego oraz organizacyjnego dr Anny Wysockiej, w związku z postępowaniem o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk biologicznych w dyscyplinie biologii**

Podstawę do sporządzenia niniejszej recenzji stanowi pismo z dnia 19.02.2019 r. Dziekana Wydziału Biologii Uniwersytetu Gdańskiego, prof. dr hab. Włodzimierza Meissnera, w związku z postępowaniem habilitacyjnym dr Anny Wysockiej, wszczętym przez Centralną Komisję do Spraw Stopni i Tytułów w dniu 04.02.2019 r. w dziedzinie nauk biologicznych, w dyscyplinie biologia.

Recenzja została przygotowana na podstawie otrzymanej w formie elektronicznej dokumentacji dorobku dr Anny Wysockiej obejmującej:

- autoreferat (w j. polskim i angielskim) wraz z informacjami o dorobku i osiągnięciach naukowych,
- kopie prac składających się na osiągnięcie naukowe „Historia ewolucyjna endemicznych gatunków pancerzowców (Crustacea, Malacostraca) ze starożytnego Jeziora Ochrydzkiego”
- kopie 15 opublikowanych prac naukowych nie wchodzących w skład przedstawionego osiągnięcia naukowego,
- pełny wykaz opublikowanych prac naukowych oraz informacji o osiągnięciach dydaktycznych, współpracy naukowej i popularyzacji nauki.

Ponadto dokumentacja zawiera potwierdzoną kopię dyplomu doktorskiego oraz oświadczenia dotyczące wkładu współautorów publikacji przedłożonych przez Habilitantkę jako osiągnięcie naukowe.

Złożona dokumentacja została przygotowana poprawnie i spełnia wymogi określone w Ustawie z 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (z późniejszymi zmianami).

**Sylwetka Habilitantki**

Pani dr Anna Wysocka jest zatrudniona na etacie starszego wykładowcy w Katedrze Genetyki i Biosystematyki Wydziału Biologii Uniwersytetu Gdańskiego (UG) od 2011 r. do chwili obecnej. Tytuł magistra biologii w zakresie biologii ogólnej uzyskała w 1995 r. w Katedrze Genetyki i Cytologii Wydziału Biologii, Geografii i Oceanologii UG na podstawie pracy magisterskiej pt. „Zróżnicowanie genetyczne populacji małżoraczka *Candona neglecta* Sars” wykonanej pod kierunkiem prof. dr hab. Tadeusza Sywuli, który był również promotorem jej rozprawy doktorskiej zatytułowanej „Hybrydyzacja DNA genomowego jako metoda weryfikacji systematyki małżoraczek (Ostracoda)”.

Pani dr Anna Wysocka otrzymała stopień naukowy doktora w dziedzinie nauk biologicznych w zakresie biologii na Wydziale Biologii, Geografii i Oceanologii UG w 2001 roku. Praca ta została wyróżniona przez Radę Wydziału Biologii Uniwersytetu Gdańskiego. W trakcie realizacji doktoratu Habilitantka była zatrudniona w Laboratorium Biologii Molekularnej i Morskiej Biotechnologii, Centrum Biologii Morza Polskiej Akademii Nauk (CBM PAN) w Gdyni, a następnie od października 2001 r. przez 10 lat była zatrudniona na stanowisku adiunkta naukowo-dydaktycznego w Katedrze Genetyki i Cytologii, Wydziału Biologii, Geografii i Oceanologii UG.

### **Ocena osiągnięcia naukowego**

Na osiągnięcie naukowe Habilitantki zatytułowane „Historia ewolucyjna endemicznych gatunków pancerzowców (Crustacea, Malacostraca) ze starożytnego Jeziora Ochrydzkiego” składa się cykl pięciu publikacji opublikowanych w latach 2008-2017 w czasopiśmie znajdujących się w bazie Journal Citation Reports:

1. Wysocka A., Kostoski G., Kilikowska A., Wróbel B., Sell J. 2008. The *Proasellus* (Crustacea, Isopoda) species group, endemic to the Balkan Lake Ohrid: a case of ecological diversification? *Fundamental and Applied Limnology (Archiv für Hydrobiologie)*, 172(4): 301-313. IF=1,3; liczba cytowań 18.
2. Kilikowska A., Wysocka A., Burzyński A., Rychlińska J., Kostoski G., Sell J. 2013. Patterns of genetic differentiation and population history of endemic isopods (Asellidae) from ancient Lake Ohrid: combining allozyme and mtDNA data. *Central European Journal of Biology*, 8(9): 854-875. IF 0,6; liczba cytowań 3.
3. Wysocka A., Grabowski M., Sworobowicz L., Burzyński A., Kilikowska A., Kostoski G., Sell J. 2013. A tale of time and depth: intralacustrine radiation in endemic *Gammarus* species flock from the ancient Lake Ohrid. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 167(3): 345–359. IF=2,7; liczba cytowani 18.
4. Wysocka A., Grabowski M., Sworobowicz L., Mamos T., Burzyński A., Sell J. 2014. Origin of the Lake Ohrid gammarid species flock: ancient local phylogenetic lineage diversification. *Journal of Biogeography*, 41(9): 1758–1768. IF=4,6, liczba cytowań 26.
5. Grabowski M., Wysocka A., Mamos T. 2017. Molecular species delimitation methods provide new insight in taxonomy of the endemic gammarid species flock from the ancient Lake Ohrid. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 181(2): 272-285. IF=2,7; liczba cytowań 9.

Wszystkie prace zostały opublikowane w języku angielskim w dobrych czasopiśmie z listy JCR o współczynniku wpływu (IF) od 0,6 do 4,6. Wszystkie artykuły składające się na osiągnięcie naukowe Habilitantki są współautorskie (od trzech do siedmiu autorów). W trzech publikacjach (1, 3, 4) dr A. Wysocka jest pierwszym autorem, w kolejnych dwóch (2, 5) - drugim, ale jest w nich również autorem korespondencyjnym i równorzędnym, pod względem wkładu w powstanie tych publikacji, z pierwszym autorem. Sumaryczny IF tych prac wynosił w momencie rozpoczęcia procedury habilitacyjnej 11.49, a łączna liczba punktów MNiSW: 165. W pełni skompletowane oświadczenia współautorów jednoznacznie wskazują, że udział dr A. Wysockiej w tworzeniu publikacji był dominujący (od 40% do 75%). Na podkreślenie zasługuje również fakt, że maksymalny wkład miała Habilitantka w artykuł opublikowany w prestiżowym *Journal of Biogeography* o najwyższym IF (4,6). Artykuł ten został opublikowany stosunkowo niedawno (w 2014 r.), a osiągnął już najwyższą w

dorobku Kandydatki liczbę cytowań (28). Pozostałe publikacje wchodzące w skład osiągnięcia naukowego były również wielokrotnie cytowane (od 9 do 18 razy) choć ukazały się drukiem całkiem niedawno (od 2008 r.). Najniższą liczbę cytowań (3) osiągnął do tej pory artykuł 2 opublikowany w Central European Journal of Biology o najniższym IF 0,6.

Celem rozprawy habilitacyjnej dr Anny Wysockiej było określenie potencjalnych źródeł pochodzenia endemicznej fauny skorupiakowej, na podstawie reprezentantów równonogów i obunogów, będących ważnymi składnikami sieci pokarmowej wielu słodkowodnych zbiorników, w tym Jeziora Ochrydzkiego, znajdującego się na liście Światowego Dziedzictwa UNESCO. Postępująca eutrofizacja wód tego jeziora w połączeniu z narastającym oddziaływaniem antropogenicznym zagraża subtelnej równowadze tego ekosystemu, a zatem przynagla do przeprowadzenia realnej oceny bogactwa fauny endemicznej. Badania Dr Anny Wysockiej wyszły naprzeciw temu ambitnemu zadaniu. W autoreferacie Habilitantka bardzo obszernie omówiła tematykę badawczą, obficie cytując istniejącą literaturę dotyczącą filogenezy i mechanizmów specjacji u skorupiaków. Dwa pierwsze artykuły wchodzące w skład osiągnięcia koncentrują się na filogenezie równonogów zaliczanych do rodzaju *Proasellus*, podczas gdy pozostałe trzy publikacje ocenianej rozprawy dotyczą obunogów z rodziny *Gammaridae* Jeziora Ochrydzkiego. W osiągnięciu habilitacyjnym Kandydatka przenalizowała procesy różnicowania się różnych taksonów skorupiaków oraz podjęła się próby oszacowania czasu głównych wydarzeń ewolucyjnych prowadzących zarówno do wysokiej bioróżnorodności i endemizmu w tym starożytnym jeziorze. W przypadku endemicznych równonogów z rodzaju *Proasellus* monofiletyczność całej grupy w prezentowanych pracach nie została ostatecznie potwierdzona pomimo szeroko zakrojonego, pod względem geograficznym, poboru prób w rejonie Jeziora Ochrydzkiego. Interesującym wynikiem był wgląd w podstawy procesu różnicowania się taksonów w ujęciu przestrzennym, będącym jednym z poważniejszych wyzwań badania procesów specjacji opisany w artykule 3. Habilitantka wysunęła hipotezę, że proces radiacji ochrydzkich endemitów z rodzaju *Gammarus* i *Proasellus* był związany z wahaniami poziomu wód w jeziorze, prawdopodobnej konsekwencji wpływu oscylacyjnych zmian klimatycznych. Obraz obserwowanego przestrzennego rozmieszczenia pionowego gatunków z rodzaju *Gammarus* i grup haplotypów w ich obrębie sugeruje, że ich różnicowanie się mogło być konsekwencją radiacji adaptatywnej wzdłuż gradientu głębokości. W artykule 3 opisany został wzór zmienności genetycznej, w którym wspólne haplotypy mają osobniki zasiedlające sąsiednie strefy jeziora czyli litoral i sublitoral oraz sublitoral i profundal. Nie zaobserwowano jednak haplotypów wspólnych dla wszystkich stref jeziora, ani dzielonych przez osobniki zamieszkujące strefę najpłytszą vs. najgłębszą. Artykuł 4 dotyczył ustalenia źródeł pochodzenia endemicznej fauny Jeziora Ochrydzkiego w kontekście paleobiogeograficznym na przykładzie roju gatunków z rodzaju *Gammarus*. Rodzaj ten z blisko 30 gatunkami obserwowanymi w rejonie Półwyspu Bałkańskiego stanowi najbardziej zróżnicowaną grupę, którą można traktować nie tylko jako modelową w badaniach nad pochodzeniem ochrydzkiej fauny endemicznej, ale również w szerszym kontekście – badań nad ewolucją bałkańskich przedstawicieli *Gammarus*. Wyniki przedstawione w artykule 4 sugerują bliskie związki pochodzenia fauny ochrydzkiej z fauną zachodniobałkańskiego systemu neogeńskich paleojezior. W pracy 5 wchodzącej w skład osiągnięcia Habilitantki po raz pierwszy wykorzystano diagnostyczne cechy molekularne w postaci znaczących substytucji nukleotydowych sekwencji DNA do formalnego opisu nowych gatunków z Jeziora Ochrydzkiego. W opracowanym

kluczu do identyfikacji endemicznych gatunków *Gammarus* z Jeziora Ochrydzkiego uwzględniono zarówno diagnostyczne cechy morfologiczne, jak i diagnostyczne znaczniki molekularne.

Do najciekawszych wniosków płynących z badań dr Anny Wysockiej nad ochrydzką endemiczną fauną z rodzajów *Gammarus* i *Proasellus* zaliczam ten, że formują one autochtoniczne roje gatunków powstałe w wyniku radiacji wewnątrzjeziornej, a wykazywane relacje filogenetyczne w obrębie rojów gatunków nie w pełni znajdują odbicie na poziomie fenotypowym. Ponadto Habilitantka przyczyniła się do weryfikacji taksonomii opartej o diagnostyczne cechy morfologiczne za pomocą molekularnych metod wyznaczania granic gatunku i dowiodła, że opisywanie nowych gatunków może być w przyszłości ułatwione dzięki wykorzystaniu diagnostycznych cech molekularnych.

Podsumowując, rozprawa habilitacyjna dr Anny Wysockiej jest cennym, spójnym tematycznie zbiorem artykułów, wnoszących znaczący wkład w poszerzenie wiedzy na temat procesów ewolucyjnych rodzajów *Gammarus* i *Proasellus* w unikatowym środowisku Jeziora Ochrydzkiego.

#### **Podsumowanie osiągnięć naukowych i dydaktycznych**

W dorobku dr Anny Wysockiej widać fascynację różnorodnością biologiczną świata, a szczególnie badaniem genetycznych podstaw jej przejawów w obrębie różnych grup zwierząt bezkręgowych. Na podstawie bardzo różnorodnego pod względem tematycznym dorobku naukowego Habilitantki widać zarówno wyraźną ewolucję jej zainteresowań badawczych, jak i pełne zaangażowanie w realizowane prace/projekty przejawiające się m.in. własnoręcznie poborem materiału badawczego, zastosowaniem bardzo nowoczesnej metodyki oraz poszukiwaniem nowych rozwiązań.

Dorobek Habilitantki po doktoracie to 7 prac znajdujących się w bazie JCR obejmujących 3 prace pierwszoautorskie, 1 artykuł, w którym jest korespondencyjnym autorem, co pomimo ostatniego miejsca na liście współautorów wskazuje na jej wiodącą rolę w powstaniu tej publikacji. IF tych prac waha się od 0,4 do 2,9 (najwięcej prac z IF ok. 1), przy czym najwyższy współczynnik wpływu ma artykuł, w którym dr A. Wysocka jest autorem korespondencyjnym. Swoją udział w powstaniu tych publikacji Habilitantka oszacowała na 20-90%, przy czym >70% w przypadku 3 prac pierwszoautorskich. Sumaryczny IF indeksowanych prac wynosi 7,3, natomiast łączna liczba punktów MNiSW: 205.

Ponadto, dr Anna Wysocka jest współautorką 7 interesujących opracowań opublikowanych w czasopiśmie nie uwzględnionych w bazie JCR, w tym 4 oryginalnych prac w języku angielskim w czasopiśmie o zasięgu międzynarodowym oraz 3 (głównie przeglądowych) prac w języku polskim. Podobnie jak w publikacjach z listy JCR wkład zadeklarowany przez Habilitantkę przekraczał 50% w przypadku 2 prac pierwszoautorskich.

Prace wchodzące w skład dorobku dr A. Wysockiej dotyczą głównie taksonomii i filogenezy różnych grup zwierząt począwszy do skorupiaków, owadów aż po ssaki. Na uwagę zasługują także prace z zakresu medycyny (np. dysleksji czy ADHD).

Liczba cytowań prac Habilitantki wynosi wg. bazy Web of Sciences 92 (bez autocytacji), wg. bazy Scopus 105. Indeks Hirscha wynosi 6, co jest wynikiem przeciętnym, jednak wystarczającym na etapie habilitacji biorąc pod uwagę specyfikę badań dr A. Wysockiej.

Habilitantka zaprezentowała wyniki swoich badań na 24 międzynarodowych oraz 19 krajowych konferencjach naukowych. Ma także doświadczenie w organizacji konferencji naukowych i jest współautorem dużej liczby doniesień konferencyjnych.

Ponadto, Habilitantka aktywnie uczestniczyła w pozyskiwaniu środków i realizacji projektów badawczych przy wykorzystaniu zewnętrznych źródeł finansowania (NCN, MNiSW), z czego aż pięć razy w roli wiodącej (kierownika projektu lub głównego wykonawcy).

Jej wieloletnie badania oparte były również na efektywnej współpracy międzynarodowej podczas dwóch krótkich staży zagranicznych (Universitat de Barcelona, Hiszpania oraz Instytut Hydrobiologii w Ochrydzie, Macedonia), kursów oraz wielu wypraw terenowych w kraju i zagranicą.

Na podkreślenie zasługuje ponad przeciętna aktywność dydaktyczna Habilitantki na różnych etapach edukacji wyższej (wielokrotnie jako opiekun prac licencjackich/magisterskich a także tutor na UG i promotor pomocniczy rozprawy doktorskiej) oraz prowadzenie zajęć dla uczniów szkół podstawowych i ponadpodstawowych. Równie wysoko oceniam, istotną obecnie, działalność popularyzatorką dr A. Wysockiej.

#### **Wniosek końcowy**

Aktywność naukowa i publikacyjna dr Anny Wysockiej po uzyskaniu stopnia doktora świadczy o tym, że Habilitantka jest dojrzałym pracownikiem naukowym. Dorobek naukowy i osiągnięcie habilitacyjne reprezentuje dobry poziom pod względem merytorycznym, wynikający z umiejętnego połączenia bardzo nowoczesnych metod badawczych z tradycyjną, a niedocenianą obecnie, wiedzą taksonomiczną. Dorobek naukowy, dydaktyczny i organizacyjny spełnia wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 roku w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dz. U. nr 196, poz.1165, z późn. zm.) i stanowi podstawę do nadania dr Annie Wysockiej stopnia doktora habilitowanego w zakresie nauk biologicznych, w dyscyplinie biologia. W związku z powyższym popieram wniosek o nadanie dr Annie Wysockiej stopnia doktora habilitowanego.

