

Dr hab. Tomasz Mieczan, prof. nadzw. UP
Katedra Hydrobiologii
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
ul. Dobrzańskiego 37, 20-262 Lublin
tel. 81 461-00-61 wewn. 304, 305
e-mail: tomasz.mieczan@up.lublin.pl

Lublin, 15.05.2017

Ocena

osiągnięcia naukowego pt. „Produktywność zbiorowisk orzęsków różnych wód umiarkowanej strefy klimatycznej” oraz dorobku naukowego dr Krzysztofa Rycherta, adiunkta w Zakładzie Ekologii, Instytut Biologii i Ochrony Środowiska, Akademia Pomorska w Słupsku. Jednostka organizacyjna przeprowadzająca postępowanie o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk biologicznych, w dyscyplinie biologia – Wydział Biologii, Uniwersytet Szczeciński

Niniejsza ocena dokonana została na podstawie następujących materiałów:

1. Autoreferat zawierający opis osiągnięcia naukowego, na które składa się cykl 6 oryginalnych publikacji oraz komentarz zawierający podsumowanie najważniejszych wyników badań, stan poznania prezentowanego problemu badawczego i charakterystyka pozostałej aktywności naukowej.
2. Kopia dyplomu doktorskiego poświadczona przez Wydział Biologii Uniwersytetu Szczecińskiego.
3. Wykaz opublikowanych prac naukowych lub twórczych prac zawodowych oraz informacja o osiągnięciach dydaktycznych, współpracy naukowej i popularyzacji nauki.
4. Odbitki 6 publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe.
5. Odbitki 9 prac charakteryzujące dorobek badawczy Kandydata.
6. Oświadczenia współautorów.

1. Informacje wstępne o Kandydacie

Pan dr Krzysztof Rychert ukończył studia na kierunku biologia w roku 2000 na Wydziale Biologii, Geografii i Oceanologii Uniwersytetu Gdańskiego, uzyskując tytuł magistra biologii ze specjalnością biologia molekularna. Stopień doktora nauk o Ziemi w zakresie oceanologii uzyskał w Instytucie Oceanologii PAN w Sopocie w 2005 roku na podstawie rozprawy pt. „Zbiorowiska pierwotniaków i ich wpływ na konsumpcję tlenu w strefie przydennej Basenu

Gdańskiego”, której promotorem był prof. dr hab. Zbigniew Witek. Karierę zawodową pan doktor Rychert rozpoczął w 2001 roku, kiedy podjął studia doktoranckie w Zakładzie Oceanologii Rybackiej i Ekologii Morza w Morskim Instytucie Rybackim w Gdyni. Po ukończeniu studiów doktoranckich zatrudniony został jako asystent w Zakładzie Ekologii i Ochrony Morza w Instytucie Biologii i Ochrony Środowiska na Wydziale Matematyczno-Przyrodniczym Pomorskiej Akademii Pedagogicznej w Słupsku (obecnie Akademia Pomorska w Słupsku), zaś od roku 2006 do chwili obecnej pracuje jako adiunkt w Zakładzie Ekologii Akademii Pomorskiej w Słupsku.

2. Ocena osiągnięcia naukowego

Jako osiągnięcie naukowe dr Krzysztof Rychert przedstawił do oceny jednolity tematycznie zbiór publikacji pt. „Produktywność zbiorowisk orzęsków różnych wód umiarkowanej strefy klimatycznej”. Na cykl ten składa się 6 oryginalnych prac z listy JCR, które ukazały się w latach 2009-2016. Sumaryczny *impact factor* (zgodnie z rokiem opublikowania) tych publikacji wynosi 7,738, zaś liczba punktów MNiSW wszystkich prac stanowiących osiągnięcie naukowe wynosi 102. Jest to dosyć dobry wynik jak na biologię środowiskową. W 4 z tych prac Habilitant jest jedynym autorem, zaś w kolejnych dwóch pierwszym autorem, **co świadczy o Jego wiodącej roli w ich powstaniu**. Oświadczenia współautorów oraz Wnioskodawcy wykazują, że dr Rychert był inicjatorem tych badań, tworzył ich koncepcję oraz analizował znaczną część wyników (analizy mikroskopowe, analiza właściwości fizyczno-chemicznych wód, pomiary produkcji pierwotnej), redagował manuskrypty oraz był autorem korespondencyjnym. Podstawowym problemem wiążącym ten zbiór prac w cykl monotematycznych publikacji jest określenie wielkości produkcji orzęsków w różnych typach ekosystemów wodnych – jeziorach, rzekach oraz w morzu Bałtyckim, choć zarówno cel ogólny jak i hipotezy robocze zostały starannie „ukryte” przez Autora w natłoku różnych informacji pojawiających się we wstępnej części streszczenia. Ocena produkcji orzęsków pozwala na określenie strumienia energii trafiającego do wyższych pięt troficznych i jest istotna w modelowaniu przepływu energii. Poziom poszczególnych publikacji jest zróżnicowany, co po części jest odzwierciedleniem rangi czasopism, choć co zaskakujące, to właśnie praca, która ukazała się w bardzo dobrym czasopiśmie *Protist*, zawiera stosunkowo niewielki „ładunek” informacji, choć na pewno wnosi aspekt praktyczny do określania biomasy tintinid. Wysoko ze zbioru prac oceniam publikacje nr 4 i 5. W 4 pracy cyklu (*A modified dilution method reveals higher protozoan growth rates than the size fractionation method. Eur. J. Protistol., 49 (2): 249–254*) dr Rychert starał się zweryfikować hipotezę, że

metoda frakcjonowania wody dostarcza zaniżone współczynniki wzrostu pierwotniaków. W tym celu zastosował On nowatorsko zmodyfikowaną metodę rozcieńczeniową. Eksperymenty przeprowadził *in situ* w strefie przybrzeżnej Morza Bałtyckiego. Przeprowadzone eksperymenty rozcieńczeniowe dały każdorazowo wyższe oszacowania tempa wzrostu niż równoległe przeprowadzone eksperymenty z frakcjonowaną wodą, potwierdzając wysuniętą w pracy hipotezę, że frakcjonowanie wody nie znosi całkowicie presji drapieżniczej. W 5 pracy (*Growth rates of common pelagic ciliates in a highly eutrophic lake measured with a modified dilution method. Oceanol. Hydrobiol. Stud., 45 (2): 216–229*) zweryfikowano założenia metody rozcieńczeniowej tzn. przede wszystkim stopniowe osłabienie presji drapieżniczej w kolejnych rozcieńczeniach oraz dostępność zasobów pokarmowych dla badanych organizmów. Wyniki badań wskazują, że w większości przypadków nie da się zastąpić bezpośrednich pomiarów tempa wzrostu i produkcji orzęsków przez analizę ich zasobów pokarmowych. Ostatnia praca, to w dużej części podsumowanie wyników badań i określenie produktywności orzęsków w różnych wodach strefy umiarkowanej i przedstawienie ich w postaci rocznych wartości P/B (skałkowana całoroczna produkcja orzęsków w stosunku do średniorocznej biomasy). Za ważny rezultat prezentowanego osiągnięcia uważam: 1/ dowód eksperymentalny, że zastosowanie metody frakcjonowania wody dostarcza znacznie zaniżonych oszacowań tempa wzrostu pierwotniaków wskutek niepełnego zniesienia presji drapieżniczej. Dowód ten został uzyskany za pomocą specjalnie zmodyfikowanej w tym celu metody rozcieńczeniowej; 2/ Opracowanie metody szacowania biomasy orzęsków wytwarzających pancerzyki (tintinnid) w przypadku gdy zebrane dane zawierają wyłącznie pomiary protoplastu; 3/ Oszacowanie produktywności orzęsków dla różnych wód oraz identyfikacja czynników na nie wpływających – tego typu dane są wciąż stosunkowo nieliczne dla jezior przymorskich.

Wymienione skrótowo powyższe osiągnięcia przyczyniają się poszerzenia wiedzy na temat metod szacowania wielkości produkcji orzęsków oraz określenia wpływu wybranych parametrów środowiskowych na jej wielkość w różnych typach ekosystemów wodnych.

3. Ocena dorobku naukowego

Dorobek naukowy Habilitanta obejmuje ogółem 17 prac *impact factorowych*, w tym 6 z nich wchodzi w skład osiągnięcia naukowego. Kolejnych 9 prac opublikowano w czasopiśmie z ministerialnej listy B (nie posiadających IF). Wszystkie prace opublikowane zostały w języku angielskim. Ponadto jest on Autorem 24 komunikatów konferencyjnych. W przypadku 10

publikacji (38,5% ogólnej ilości) Habilitant jest ich jedynym autorem, natomiast w przypadku kolejnych 10 publikacji (38,5% ogólnej ilości) jest ich pierwszym i korespondencyjnym autorem. W większości więc opublikowanych prac pan dr Krzysztof Rychert jest pierwszym autorem, co świadczy o Jego znaczącym udziale i wiodącej roli w ich powstaniu. Sumaryczny IF opublikowanych prac wynosi 16,172, zaś punkty MNiSW – 292. Liczba cytowań jest stosunkowo niewielka, wynosi bowiem wg. bazy Web of Science – (dane przedstawione przez Habilitanta) 44. Na dzień sporządzania recenzji wg. bazy Web of Sciences liczba cytowań wynosi 27, w tym bez autocytowań – 11, Indeks H wynosi wg. Habilitanta wynosi 4, zaś wg. danych na dzień 15.05.2017 (Baza Web of Sciences) wynosi 3. Nie wiem więc czemu ma służyć zawyżanie tych danych przez Habilitanta w przedstawionym do oceny materiale. Oczywiście zauważyć należy, że większość interesujących prac ukazała się w ciągu kilku ostatnich lat i prawdopodobnie wejdą one jeszcze do obiegu myśli naukowej.

Dr Krzysztof Rychert od początku swojego rozwoju naukowego interesował się zagadnieniami dotyczącymi hydrobiologii, głównie badał produkcję protozooplanktonu w różnych typach ekosystemów wodnych, zaś Jego prace dotyczyły: oceny wpływu wyjadania bakterii przez pierwotniaki; konsumpcji tlenu dokonywanej przez cały zespół organizmów jednokomórkowych bytujących w strefie przydennej Zatoki Gdańskiej; biologii i ekologii *Mesodinium rubrum*; analizy procesów degradacji materii organicznej przez organizmy bytujące w toni wodnej i w osadach dennych. Efektem tych badań było wykazanie, że redukcja przez pierwotniaki biomasy i respiracji bakteryjnej ma większy wpływ na konsumpcję tlenu niż respiracja własna pierwotniaków. Innym istotnym ustaleniem było wykazanie, z wykorzystaniem modelu mechanistycznego, że decydujące znaczenie dla czasu potrzebnego do wykształcenia się deficytu tlenowego w strefie przybrzeżnej ma grubość przydennej warstwy wody oddzielonej termokliną od wyższych partii toni wodnej. Jest to konsekwencją większego znaczenia respiracji organizmów występujących w osadach dennych od znaczenia respiracji organizmów zawieszonych w wodzie. Za szczególnie istotne uważam badania preferencji orzęsków do pobierania cząstek pokarmowych o określonej wielkości oraz określenie odpowiedzi funkcjonalnej, czyli zależności pomiędzy liczebnością cząstek pokarmowych a tempem ich pobierania dla gatunku orzęska *Balanion comatum*. Efektem tych badań jest ich opublikowanie w kilku pracach z listy JCR. W ostatnich latach Habilitant prowadził badania nad tempem konsumpcji tlenu podczas formowania się w warunkach laboratoryjnych stref beztlenowych oraz nad bytującymi w takich warunkach różnymi zbiorowiskami jednokomórkowych organizmów beztlenowych. Wyniki tych badań zostały nagrodzone na konferencji egzobiologicznej EANA2015 w Noordwijk (Holandia) w

roku 2015. Ich efektem jest m.in. nawiązanie współpracy z ośrodkiem naukowym w Austrii (Zentrum für Mikrobiomforschung, Medizinische Universität Graz) wykonującym identyfikację mikroorganizmów metodami molekularnymi. Oceniając rozwój naukowy dr Rycherta można stwierdzić dużą konsekwencję w wyborze tematyki badawczej, która w głównym stopniu koncentrowała się wokół czynników wpływających na wielkość produkcji orzęsków w różnego typu ekosystemach wodnych. **Prace dr Rycherta są publikowane w czasopismach o zasięgu międzynarodowym i krajowym (także na konferencjach naukowych) i stanowią znaczny wkład w rozwój wiedzy na temat biologii i ekologii pierwotniaków.** Habilitant realizował badania w ramach kilku projektów badawczych. Zdecydowana większość z nich miała charakter „lokalny” i finansowana była głównie z działalności statutowej uczelni. Po uzyskaniu stopnia doktora był on natomiast kierownikiem I projektu badawczego pozyskanego w ramach konkursów krajowych i finansowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego (okres realizacji 2008-2010). **Aktywność ta świadczy więc o samodzielności Habilitanta w pozyskiwaniu funduszy na badania i umiejętności organizowania zespołów badawczych.** Dr Rychert za aktywność naukową otrzymywał kilkakrotnie nagrody naukowe Rektora Akademii Pomorskiej w Słupsku, zaś w roku 2011 otrzymał nagrodę im. Jerzego Masłowskiego za najlepszy artykuł związany z problematyką biologii Morza Bałtyckiego.

4. Ocena współpracy międzynarodowej, dorobku dydaktycznego i organizacyjnego

Dr Rychert jest badaczem rozpoznawanym na arenie międzynarodowej. Powierzenie Habilitantowi recenzji 8 manuskryptów w uznanych czasopismach o zasięgu międzynarodowym, takich jak: *Zoological Studies*, *Aquatic Microbial Ecology*, *Marine Biology* czy *Journal of Eukaryotic Microbiology* świadczy o uznaniu jego kompetencji w środowisku naukowym. Na podkreślenie zasługuje także udział Habilitanta w kilku stażach i szkoleniach krajowych i międzynarodowych. Były to m. in.: 1) Fakultatywny kurs na Uniwersytecie Gdańskim w ramach Uniwersytetu Bałtyckiego: ”A sustainable Baltic region”, kurs semestralny, Gdańsk; 2) Szkolenie w Zakładzie Hydrobiologii Uniwersytetu Jagiellońskiego dotyczące metod badania orzęsków, tydzień, Kraków, 2002; 3) Staż w Institut für Ostseeforschung – Warnemünde (obecnie: Leibnitz –Institute für Ostseeforschung – Warnemünde) dwa tygodnie, Warnemünde, Niemcy, 2002; 4) Kurs: “Coastal Seas System Analysis and Monitoring”, dwa tygodnie, Warnemünde, Niemcy, 2002; 5) Szkolenie w Department of Biological Oceanography and Modelling, Napier University, tydzień,

Edinburgh, Wielka Brytania, 2004; 6) Kurs: "Experimental design and statistics in marine biology", tydzień, Gdynia, 2004; 7) Szkolenie w Institut für Limnologie der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (obecnie: Forschungsinstitut für Limnologie – Mondsee), tydzień, Mondsee, Austria, 2005; 8) Stypendium Unii Europejskiej programu Marie Curie na trzymiesięczny pobyt w UFZ-Umweltforschungszentrum (obecnie Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung-UFZ), Magdeburg, Niemcy, 2005, w tym uczestnictwo w realizacji projektu "Ecological approach to study protozoa grazing on attached microbial communities". Pan dr Krzysztof Rychert ma także bardzo duże doświadczenie w pracy dydaktycznej. Był i jest zaangażowany w prowadzenie wykładów i ćwiczeń aż z 15 przedmiotów, są to m.in.: Protistologia, Ekologia ogólna, Biosfera, Obserwacje terenowe z ekologii i ochrony środowiska, Ekologia wód, Wybrane zagadnienia z biologii i ochrony środowiska, Seminarium dyplomowe, Egzobiologia, Modelowanie ekosystemów, System przyrodniczy i jego funkcjonowanie, Renaturyzacja mokradeł, Geoekosystem Bałtyku czy Diagnostyka i terapia molekularna. Pomorza. Pod Jego opieką naukową powstało 12 prac magisterskich, 3 kolejne są w trakcie realizacji oraz 5 prac licencjackich. Był on także recenzentem 10 prac magisterskich i 1 pracy licencjackiej. Dr Rychert wykazuje znaczną aktywność w sferze popularyzacji nauki – był przewodnikiem grup wycieczkowych po statku badawczym „Baltica”, prowadził wykłady dla Uniwersytetu Trzeciego Wieku, brał także udział w organizacji Nocy Biologów oraz Bałtyckim Festiwalu Nauki.

5. Wniosek końcowy

Podsumowując ocenę osiągnięć dr Krzysztofa Rycherta stwierdzam, że jest on dojrzałym, samodzielnym badaczem specjalizującym się w hydrobiologii - głównie protozoologii. Wartość merytoryczna osiągnięcia naukowego, dorobku naukowego oraz działalności dydaktycznej i organizacyjnej odpowiada wymogom Ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2014 r. poz. 1852 ze zm.) i stanowi podstawę do nadania dr Rychertowi stopnia doktora habilitowanego w zakresie nauk biologicznych, w dyscyplinie biologia.



Dr hab. Tomasz Mieczan, prof. nadzw. UP