

Dr hab. Piotr Minias, prof. nadzw. UŁ
Uniwersytet Łódzki
Wydział Biologii i Ochrony Środowiska
e-mail: piotr.minias@biol.uni.lodz.pl

Łódź, 16.02.2018

**RECENZJA OSIĄGNIĘCIA NAUKOWEGO W POSTĘPOWANIU HABILITACYJNYM DR
ALEKSANDRY BIEDRZYCKIEJ
(INSTYTUT OCHRONY PRZYRODY POLSKIEJ AKADEMII NAUK)**

Pani dr Aleksandra Biedrzycka w latach 2002-2007 zatrudniona była w Zakładzie Ochrony Fauny Instytutu Ochrony Przyrody PAN na stanowisku asystenta. W roku 2007 uzyskała stopień naukowy doktora w dziedzinie nauk biologicznych i została zatrudniona na etacie adiunkta w tej samej jednostce. Wniosek o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego dr Aleksandra Biedrzycka złożyła po upływie 10 lat od rozpoczęcia pracy na tym stanowisku.

OCENA OSIĄGNIĘCIA NAUKOWEGO STANOWIĄCEGO PODSTAWĘ WNIOSKU

Osiągnięciem zgłoszonym przez dr Aleksandrę Biedrzycką w postępowaniu habilitacyjnym jest jednotematyczny cykl pięciu prac pod zbiorczym tytułem „Wpływ interakcji pasożyt-gospodarz na budowę i kształtowanie się zmienności głównego kompleksu zgodności tkankowej w populacjach naturalnych oraz narzędzia umożliwiające ich badanie”. Wszystkie prace opublikowane zostały w międzynarodowych czasopismach naukowych z listy *Journal Citation Index (JCI)* o wskaźniku siły oddziaływania (*Impact Factor, IF*) w zakresie od 1,609 do 5,325 (zgodnie z rokiem publikacji). Czasopisma te (*BMC Evolutionary Biology; Infection, Genetics and Evolution; Journal of Ornithology; Mammalian Biology; oraz Molecular Ecology*) cieszą się w środowisku naukowym powszechną renomą, a niektóre z nich można bez wahania uznać za wiodące w swoich dziedzinach. Prace tworzące cykl ukazały się w latach

2008-2017. We wszystkich pracach Kandydatka była pierwszym autorem, a jej wkład w powstanie każdej z prac był wysoki lub bardzo wysoki (50-90%). Sumaryczna liczba punktów MNiSW za wymienione prace (zgodnie z rokiem publikacji) wynosi 170.

Mianownikiem wspólnym prac tworzących cykl zgłoszony we wniosku jest określenie wpływu patogenów i pasożytów na naturalne populacje kręgowców oraz opisanie procesów ewolucyjnych warunkujących między-populacyjne zróżnicowanie odporności zwierząt. W swoich badaniach Habilitantka skupia się zmienności genów głównego kompleksu zgodności tkankowej (z ang. *Major Histocompatibility Complex, MHC*). Rodzina genów *MHC* od dekad fascynowała biologów ewolucyjnych swoją skomplikowaną strukturą oraz niespotykaną zmiennością alleliczną. Ogromny nakład badawczy nakierowany na określenie mechanizmów działania, a także ewolucji *MHC* sprawił, że stały się one jednymi z lepiej poznanych immunogenów. Z drugiej strony, badania *MHC* są metodycznie bardzo trudne właśnie z powodu ich skomplikowanej struktury związanej przede wszystkim z wielokrotnymi duplikacjami loci. Z tego powodu, jeszcze do niedawna genotypowanie *MHC* ograniczone było do wąskiego grona organizmów modelowych, natomiast badania gatunków nie-modelowych zaczęły rozwijać się dopiero w ostatnich latach wraz z rozwojem technik sekwencjonowania następnej generacji. Habilitantka w swoich badaniach wykorzystywała najnowocześniejsze metody sekwencjonowania (Illumina MiSeq), co pozwoliło na określenie genotypów *MHC* u gatunku ptaka, rokitniczki *Acrocephalus schoenobaenus*, charakteryzującego się bardzo wysoką (>30) liczbą loci. Badania te wykazały także niespotykaną wcześniej w populacjach dziko żyjących ptaków zmienność alleliczną genów *MHC* (ponad trzy i pół tysiąca opisanych alleli *MHC* klasy I). Przykład ten wskazuje na bardzo wysoką nowatorskość badań prowadzonych przez Habilitantkę i jej bardzo dobrą znajomość warsztatu metod molekularnych.

Niezwykle ważny z perspektywy badań interakcji pasożyt-gospodarz jest rozwój metod umożliwiających szczegółową identyfikację czynników etiologicznych odpowiedzialnych za infekcje. Tradycyjnie, pasożyty krwi ptaków oznacza się technikami mikroskopowymi, które jednak nie pozwalają na dokładne określenie szczepów, bądź nawet gatunków. Dr Aleksandra Biedrzycka w toku swojej pracy badawczej opracowała protokół umożliwiający jakościowe i ilościowe oznaczenie dwóch najpopularniejszych szczepów

pasożytów malarycznych *Haemoproteus* występujących u rokitniczki. W tym celu Habilitantka zastosowała metody molekularne *real-time PCR*, które z powodzeniem mogą być wykorzystywane przez laboratoria wyposażone jedynie w podstawowy sprzęt konieczny do prowadzenia badań genetycznych. W efekcie, protokół opracowany przez dr Biedrzycką może przyczynić się do lepszego zrozumienia konsekwencji, jakie infekcje związane z pasożytami malarycznymi wywołują na poziomie osobniczym oraz populacyjnym u ptaków. Zastosowanie opracowanej metody wykracza z pewnością poza badany takson, a być może nawet poza rodzaj *Acrocephalus*, co znacznie zwiększa jej aplikacyjność. Należy też podkreślić, że opracowywanie nowych metod badawczych jest często okupione znacznym wysiłkiem czasowym oraz wymaga od badaczy ogromnej wiedzy i wytrwałości. Niniejszym, aplikacyjny aspekt prac badawczych prowadzonych przez dr Aleksandrę Biedrzycką zasługuje na jak najwyższe uznanie.

Publikacje składające się na podstawowe osiągnięcie zgłoszone we wniosku habilitacyjnym dr Aleksandry Biedrzyckiej nie ograniczają się jednego gatunku lub do wąskiej grupy taksonomicznej. Poza badaniami prowadzonymi na rokitniczce, prace Habilitantki dotyczyły także rzadkiego krajowego gatunku ssaka, susła perełkowanego *Spermophilus suslicus*, co świadczy o szerokich horyzontach naukowych dr Biedrzyckiej. Brak przywiązania do raz przyjętego przedmiotu badań wskazuje, że prace Habilitantki były raczej nakierowane na testowanie konkretnych hipotez badawczych. W mojej ocenie efektywne dostosowywanie obiektu badań do postawionych sobie celów badawczych stanowi niezwykle cenną umiejętność, która często przekłada się na wysoką jakość uzyskanych wyników i publikowanych prac. Badania prowadzone na susle perełkowanym były też ważne z praktycznego punktu widzenia. Suszeł perełkowany jest reliktowym gatunkiem stepowym, a jego występowanie w Polsce jest silnie wyspowe ze względu na fragmentaryzację dogodnych siedlisk. Krajowa populacja tego gatunku wykazuje bardzo silny trend spadkowy i jest klasyfikowana jako zagrożona wyginięciem. Badania dr Biedrzyckiej pokazały między innymi, że izolacja przestrzenna populacji susła ma negatywne konsekwencje dla zmienności genów *MHC*, co z kolei może mieć istotne implikacje dla tworzenia efektywnej strategii ochrony tego gatunku w Polsce. Badania te mogą się także przyczynić do zwiększenia sukcesu programów reintrodukcji susła perełkowanego na wygasłych stanowiskach.

Podsumowując, przedstawiony przez dr Aleksandrę Biedrzycką jednotematyczny cykl pięciu prac stanowiących podstawę postępowania habilitacyjnego oceniam zdecydowanie pozytywnie. Mam pełne przekonanie, że prace te stanowią oryginalny i znaczący wkład w dziedzinie nauk biologicznych z zakresu ekologii molekularnej i ewolucyjnej.

OCENA OGÓLNEGO DOROBKU NAUKOWEGO

Na ogólny dorobek naukowy dr Aleksandry Biedrzyckiej składa się 14 prac opublikowanych w czasopiśmie z listy *JCR*, z czego 13 prac zostało opublikowanych przez Kandydatkę już po uzyskaniu stopnia doktora, czyli w latach 2008-2017. Sumaryczna liczba cytowań wszystkich prac wynosiła 202 (zgodnie z treścią wniosku), natomiast na dzień 15.02.2018 sumaryczna liczba cytowań (zgodnie z bazą *Web of Science*) wynosiła 213. Mimo, że pod względem ilościowym ogólny dorobek publikacyjny oceniałbym jako umiarkowany, zważywszy na kilkunastoletni staż pracy Habilitantki, jest to z pewnością rekompensowane wysoką jakością publikowanych prac. Dowodzi tego nie tylko wysoki profil czasopism naukowych, w których prace dr Biedrzyckiej się ukazywały drukiem (np. *Biological Invasions*, *Journal of Avian Biology*, *Molecular Ecology Resources*), ale także wysoka liczba cytowań niektórych opublikowanych prac. Doskonałym przykładem jest tutaj praca opublikowana we współpracy z prof. Jackiem Radwanem i prof. Wiesławem Babikiem w *Biological Conservation*. W pracy tej poddano analizie dostępne dane dotyczące polimorfizmu MHC w naturalnych populacjach kręgowców, wykazując na trudności w interpretowaniu negatywnych konsekwencji związanych z obniżeniem różnorodności allelicznej tych genów. Praca ta odbiła się szerokim echem w środowisku naukowym, na co wskazuje liczba 118 uzyskanych cytowań (na dzień złożenia wniosku).

Poza dorobkiem publikacyjnym, dr Aleksandra Biedrzycka ma swoim kocie kilka wystąpień na międzynarodowych konferencjach. Ważnym aspektem jej kariery naukowej są także liczne staże zagraniczne, w tym dwa długoterminowe (półroczne) staże w ramach prestiżowego programu *Marie Curie Fellowship*, zrealizowane na Uniwersytecie w Barcelonie (2003) oraz Uniwersytecie w Newcastle (2004-2005). Na uznanie zasługuje także skuteczność zdobywania przez Habilitantkę funduszy na realizację badań – była ona kierownikiem aż

pięciu grantów badawczych przyznanych przez takie instytucje jak Narodowe Centrum Nauki, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, czy Fundacja na rzecz Nauki Polskiej.

Umiejętność ta wskazuje na predyspozycje Habilitantki do efektywnego kierowania własnym zespołem badawczym w przyszłości. W końcu, Habilitantka kilkakrotnie pełniła rolę recenzenta prac składanych w redakcjach prestiżowych czasopism z listy *JCR*.

Podsumowując, w mojej ocenie dr Aleksandra Biedrzycka jest w pełni dojrzałym naukowcem, prowadzącym nowatorskie badania i efektywnie publikującym ich wyniki w uznanych czasopismach o zasięgu międzynarodowym.

OCENA DOROBKU DYDAKTYCZNEGO, POPULARYZATORSKIEGO I ORGANIZACYJNEGO

Kariera naukowa dr Aleksandry Biedrzyckiej związana była ściśle z Polską Akademią Nauk, co ze względu na stricte naukowy charakter tej instytucji utrudniało Habilitantce zdobycie praktyki w sferze pracy dydaktycznej. Mimo to, Habilitantka była promotorem dwóch prac magisterskich, prowadziła wykłady dla słuchaczy Studium Doktoranckiego Nauk Przyrodniczych PAN, a także prowadziła zajęcia edukacyjne z przedszkolakami i uczniami szkół podstawowych. Dr Biedrzycka współorganizowała również międzynarodowe warsztaty z wykorzystania metod molekularnych w ochronie środowiska, była także autorką bądź współautorką sześciu prac popularno-naukowych. Ogólny dorobek dydaktyczny, popularyzatorski i organizacyjny dr Aleksandry Biedrzyckiej nie budzi żadnych zastrzeżeń.

WNIOSKI KOŃCOWE

Podsumowując, dr Aleksandra Biedrzycka jest samodzielnym, aktywnym, a przede wszystkim efektywnym naukowo badaczem. Wyniki jej prac badawczych publikowane są w renomowanych czasopismach naukowych o zasięgu międzynarodowym, Habilitantka również bardzo skutecznie zdobywa fundusze na realizację własnych badań. Uważam, że osiągnięcia naukowe Pani dr Aleksandry Biedrzyckiej przedstawione w cyklu publikacji zatytułowanym „Wpływ interakcji pasożyt-gospodarz na budowę i kształtowanie się zmienności głównego kompleksu zgodności tkankowej w populacjach naturalnych oraz

narzędzia umożliwiające ich badanie” oraz inne dokonania Habilitantki uzyskane po otrzymaniu stopnia doktora stanowią znaczny wkład w rozwój biologii jako dyscypliny naukowej. Niniejszym, mam pełne przekonanie, że dr Aleksandra Biedrzycka w pełni spełnia zarówno ustawowe jak i zwyczajowe wymagania stawiane osobom ubiegającym się o stopień doktora habilitowanego.



Dr hab. Piotr Minias