



Warszawa, dn. 21.02.2018

Dr hab. Anna Bajer, prof UW
anabena@biol.uw.edu.pl
Zakład Parazytologii, Instytut Zoologii
Wydział Biologii, Uniwersytet Warszawski
Ul. Miecznikowa 1, 02-096 Warszawa
Tel. +48 22 5541117; fax. +48 22 5541203

**Ocena dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego
dr Aleksandry Biedrzyckiej w związku z postępowaniem w sprawie nadania stopnia
doktora habilitowanego nauk biologicznych w dyscyplinie biologia**

Ocena formalna

Postępowanie habilitacyjne Pani dr Aleksandry Biedrzyckiej zostało wszczęte w dniu 19 października 2017 roku na podstawie art. 18a ust. 5 pkt. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 roku, o stopniach i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki.

Przedstawione mi dokumenty zostały przygotowane zgodnie z wymaganiami określonymi w Ustawie i umożliwiają ocenę osiągnięć habilitantki. Należą do nich:

- wniosek habilitanta z dnia 12 października 2017 r., o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego w dziedzinie nauk biologicznych, dyscyplinie biologia;
- kopia dyplomu uzyskania stopnia naukowego doktora;
- autoreferat w języku polskim i angielskim;
- wykaz opublikowanych prac naukowych;
- oświadczenia współautorów o indywidualnym wkładzie pracy do publikacji stanowiących jednotematyczny cykl osiągnięcia naukowego;
- informacje o osiągnięciach dydaktycznych, współpracy naukowej, stażach i działalności popularyzatorskiej.

Pani dr Aleksandra Biedrzycka (z domu Gondek) uzyskała stopień doktora nauk biologicznych w 2007 roku, w Instytucie Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk. Wniosek

o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego złożyła w Instytucie Systematyki i Ewolucji Zwierząt Polskiej Akademii Nauk w Krakowie, który posiada odpowiednie uprawnienia w zakresie nadawania stopnia doktora habilitowanego. Kariera naukowa Pani dr Aleksandry Biedrzyckiej, od rozpoczęcia studiów doktoranckich w 2002 r. do chwili obecnej, jest związana z Instytutem Ochrony Przyrody PAN w Krakowie. Rozprawa doktorska Pani dr Biedrzyckiej pt. „Wpływ zaniku i fragmentacji siedliska na różnorodność genetyczną susła perełkowanego *Spermophilus suslicus*” powstała pod opieką Pana Profesora dr hab. Zbigniewa Głowacińskiego. Osiągnięcia naukowe dr Biedrzyckiej są konsekwencją rozwijania zainteresowań badawczych dotyczących genetyki populacyjnej i roli pasożytów jako czynnika wpływającego na ewolucję i zmienność m.in. genów MHC w populacjach żywicieli, ze szczególnym uwzględnieniem gatunków chronionych i inwazyjnych.

Ocena osiągnięcia naukowego

Przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe Habilitantki pt. „Wpływ interakcji pasożyt-gospodarz na kształtowanie się zmienności głównego kompleksu zgodności tkankowej w populacjach naturalnych oraz narzędzia umożliwiające ich badanie” ma postać dobrze powiązanych tematycznie pięciu oryginalnych prac badawczych, opublikowanych w latach 2008-2017 w czasopismach z listy JCR. Sumaryczny IF tych czasopism wyniósł 16.01 a łączna liczba punktów MNiSW= 170, czyli średnio powyżej 30 pkt za publikację. Jedną pracę opublikowano w czasopiśmie *Molecular Ecology* (IF=5.325, 40 pkt. MNiSW), jedną w *Journal of Ornithology* (IF=1.71, 40 pkt. MNiSW), kolejne w *Mammalian Biology* (IF=1.609, 30 pkt. MNiSW), *Infection, Genetics and Evolution* (IF=2.598, 30 pkt. MNiSW) i *BMC Evolutionary Biology* (IF=3.406, 30 pkt. MNiSW).

Wszystkie prace wchodzące w skład osiągnięcia to prace wieloautorskie, także z udziałem naukowców z innych uczelni i krajów, co w mojej ocenie podnosi rangę opublikowanych wyników. W wszystkich pracach Habilitantka jest pierwszym autorem a w czterech- autorem korespondującym. O wiodącej roli dr Biedrzyckiej w powstaniu osiągnięcia świadczy przede wszystkim zadeklarowany istotny wkład w pięć kluczowych elementów: opracowanie koncepcji badań; uzyskanie finansowania na ich realizację; wykonanie prac terenowych i laboratoryjnych; analizę uzyskanych wyników oraz finalnie- w przygotowanie i opublikowanie manuskryptów. Kluczowy wkład Habilitantki wynika zarówno z przedstawionych deklaracji Autorki i współautorów, jak i z opublikowanych w artykułach oświadczeń o finansowaniu badań (dwa projekty dr Biedrzyckiej) i wkładzie poszczególnych

autorów. Nie dziwi więc bardzo wysoki, w mojej ocenie, procentowy wkład Habilitantki w powstanie poszczególnych prac wchodzących w skład osiągnięcia habilitacyjnego (50, 60, 2x80 i 90%).

Prace stanowiące osiągnięcie naukowe stanowią dość spójną tematycznie całość. W pracach składających się na osiągnięcie habilitacyjne, kandydatka przedstawia wyniki badań uzyskane na dwóch modelach- populacjach zagrożonego gatunku, jakim jest suseł perełkowany, o różnym stopniu izolacji oraz rokitniczki z rzędu wróblowych. Badania populacji modelowych są szeroko zakrojone i kompleksowe, od zaprojektowania odpowiednich metod do oznaczania i analizy zmienności genetycznej, przede wszystkim genów głównego kompleksu zmienności tkankowej (MHC), poprzez zastosowanie tych metod do oceny zmienności w populacjach modelowych, także z uwzględnieniem zmienności w czasie i pomiędzy izolowanymi populacjami, i badania zespołu pasożytów, aż po powiązanie zmienności z poziomem zapasożycenia. Trzy prace wykonane na populacjach susła perełkowanego tworzą właśnie taką zamkniętą całość, natomiast w przypadku rokitniczki Habilitantka opracowuje jeszcze trzecią pracę dotyczącą powiązań między pasożytami malarycznymi a zmiennością supertypów MHC klasy I.

Spośród prac wchodzących w skład osiągnięcia, trzy zostały zauważone i były już cytowane w sumie 66 razy (Google Scholar z dn. 17.02.18: Biedrzycka i Radwan 2008- 48 cytowań; Biedrzycka i wsp. 2011- 11 cytowań; Biedrzycka i wsp. 2015- 7 cytowań).

W pierwszej pracy, Biedrzycka i Radwan 2008, autorzy określili poziom zmienności genów MHC DRB (MHC klasy II) w 14 populacjach susła perełkowanego. Wykazali istotnie mniejszą zmienność MHC w populacjach izolowanych w porównaniu do populacji o intensywnym przepływie genów, a także większe znaczenie dryftu genetycznego niż doboru w kształtowaniu zmienności MHC w takich populacjach. Praca ta stanowi istotny wkład w zrozumienie procesów kształtujących zmienność MHC w izolowanych populacjach zagrożonych gatunków i jest dobrze cytowana.

W następnej pracy, Biedrzycka i wsp. 2011, poszukiwano zależności pomiędzy zmiennością MHC a zapasożyceniem, próbując zweryfikować główne hipotezy na temat mechanizmów takich zależności (np. przewaga heterozygoty, selekcja zależna od częstości, dobór fluktuacyjny). Autorzy określili zarówno zmienność markerów neutralnych (loci mikrosatelitarne), jak i zmienność drugiego egzonu DRB MHC klasy II. Oznaczyli zarażenie pasożytami krwi z rodzajów *Babesia*, *Bartonella* i *Haemobartonella* (*Mycoplasma*). Co

ciekawe, nie udało się wykazać związku między ekstensywnością i intensywnością zarażenia pasożytami a poziomem heterozygotyczności MHC. Jedynie dla *Haemobartonella* wykazano związek intensywności zarażenia z występowaniem jednego z alleli MHC DRB.

Badania zmienności MHC w modelowych populacjach susła dopełnia kolejna praca (Biedrzycka i Kloch 2016), w której kontynuowano badania nad wpływem pasożytów na ewolucję zmienności MHC, tym razem z naciskiem na zmienność w czasie. Należy tu podkreślić, że całkowicie izolowana populacja susła perełkowanego stanowiła doskonały unikalny model do tego typu badań, ze względu na eliminację wpływu migracji osobników na zmienność. Badania objęły 3 pokolenia susła w latach 2011-2014. Określono zarażenie pasożytami krwi (*Babesia*) i przewodu pokarmowego (*Capillaria*, kokcydia). Co ciekawe, w próbach z 2014 roku wykryto powiązania pomiędzy allelami MHC DRB a ekstensywnością i intensywnością zarażenia dwoma gatunkami pasożytów, pomimo braku podobnych związków w roku 2011. Wyniki tych badań wskazują na znaczenie doboru fluktuacyjnego w kształtowaniu zmienności MHC.

Wyniki badań nad skomplikowanym systemem genów MHC u rokitniczki, ptaka z rzędu wróblowych, przedstawia praca Biedrzycka i wsp. 2017. Szeroko zakrojone badania z użyciem nowoczesnych technik genotypowania i analiz bioinformatycznych, przeprowadzone przy współpracy z naukowcami z zagranicy, pozwoliły na udowodnienie niezwykle wysokiej zmienności MHC klasy I (3566 alleli trzeciego egzonu MHC, u jednego osobnika oznaczono od 12 do nawet 65 alleli). Wykazano obecność trzech długości alleli- allele o pełnej długości, allele z delecją 3 pz i allele z delecją 6 pz, przy czym autorzy wnioskuje z przeprowadzonych analiz, iż allele z delecją 3 pz mogą pełnić inne (nowe) funkcje, niż klasyczne MHC.

Cykl publikacji wchodzących w skład osiągnięcia zamyka praca metodyczno-badawcza, Biedrzycka i wsp. 2015, w której opracowano ilościowy PCR (qPCR) do określenia intensywności parazytemii i genotypów pierwotniaka *Haemoproteus*, co pozwoliło także na wykrycie ko-infekcji, czyli infekcji mieszanych z udziałem dwóch genotypów/szczepów pasożyta. Opracowana metoda może mieć istotne znaczenie w badaniach nad pasożytami malarycznymi ptaków, u których infekcje *Haemoproteus* należą do jednych z najczęstszych.

Podsumowując ocenę osiągnięcia naukowego dr Aleksandry Biedrzyckiej stwierdzam, że osiągnięcie złożone z pięciu spójnych tematycznie, oryginalnych prac badawczych w znaczącym stopniu wpływa na rozwój nauki i w pełni odpowiada kryteriom stawianym kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego. Habilitantka wniosła kluczowy

wkład do każdej z prac, a ich wysoka wartość naukowa świadczy o dojrzałości naukowej kandydatki.

Ocena aktywności naukowej

Na dorobek naukowy Pani dr Aleksandry Biedrzyckiej składa się 14 publikacji naukowych w czasopismach z listy JCR, w tym 13 opublikowanych po zdobyciu stopnia doktora w latach 2007-2017, z których pięć wchodzi w skład osiągnięcia naukowego. Dodatkowo Habilitantka jest autorem/współautorem pięciu prac popularnonaukowych i jednego rozdziału w podręczniku dla studentów. Aż w sześciu z ośmiu prac nie wchodzących w skład osiągnięcia dr Biedrzycka jest pierwszym autorem, w tym w pięciu – autorem korespondującym.

Wkład Habilitantki w te prace jest znaczący, kandydatka jest autorką koncepcji, kierownikiem projektów finansujących badania, wykonawcą badań, zajmowała się także analizą wyników i przygotowaniem publikacji. Jedynie w jednej z tych ośmiu prac udział Habilitantki wyniósł 30%, trzykrotnie mieścił się w przedziale 40-60% a czterokrotnie- w przedziale 70-85%. Prace te zostały opublikowane w bardzo dobrych czasopismach o zasięgu międzynarodowym (m.in. *Biological Conservation*, *Journal of Avian Biology*, *Mammalian Biology*), o wysokiej punktacji MNiSW (25, 2x30, 35, 3x40, 45 pkt.).

Sumaryczny współczynnik oddziaływania (IF) czasopism, w których opublikowano prace naukowe Habilitantki, wynosi 36.755, zgodnie z rokiem opublikowania, a łączna liczba punktów MNiSW za publikacje wynosi 510. Liczba cytowań bez autocytowań wg Web of Science wynosiła 202 w momencie składania dokumentów, natomiast indeks Hirscha wynosił 6 wg WoS. Według najszybciej aktualizowanej platformy Google Scholar, dr Biedrzycka ma w sumie 340 cytowań (w tym aż 188 cytowań ma praca przeglądowa Radwan i wsp. 2010) i H=8. W moim odczuciu prace opublikowane w ostatnich latach, szczególnie te wchodzące w skład osiągnięcia, powinny doczekać się większej liczby cytowań, ze względu na istotny wkład w dane obszary badań.

Prace nie wchodzące w skład osiągnięcia naukowego powstały w oparciu o wyniki uzyskane w projektach naukowych kierowanych przez dr Biedrzycką i dotyczą m.in. istotnych aspektów zróżnicowania genetycznego/genetyki populacyjnej gatunków chronionych i inwazyjnych, takich jak bóbr europejski, szop pracz czy jeleń sika.

W obliczu szerokiej tematyki prowadzonych badań, zaskakująco krótka jest lista doniesień konferencyjnych, prezentowanych w kraju i zagranicą w latach 2007-2017, która obejmuje zaledwie trzy pozycje (2 wystąpienia i 1 poster). Ponieważ w dalszej części

materiałów znajduje się informacja o prezentowaniu wyników badań na konferencjach RDOŚ, wydaje się, że ta lista nie jest pełna. Brakuje też autorów doniesień konferencyjnych.

Należy podkreślić bardzo wysoką skuteczność Habilitantki w zdobywaniu funduszy na badania: w okresie po doktoracie była kierownikiem czterech projektów (2 grantów MNiSW, 1 grantu OPUS NCN, 1 grantu FNP POMOST). Była też wykonawcą w dwóch innych projektach naukowych. W otrzymanych materiałach brakuje informacji o uzyskanych nagrodach/wyróżnieniach za pracę naukową. Jest natomiast podkreślony aplikacyjny charakter badań, których wyniki przyczyniły się m.in. do ochrony susza perefkowanego. Dorobek naukowy dr Biedrzyckiej jest dostrzegany w kraju i zagranicą, gdyż pełniła ona funkcję recenzenta w bardzo dobrych czasopismach z listy JCR.

Mocną stroną kariery naukowej Habilitantki jest rozwinięta współpraca krajowa, owocująca dobrymi publikacjami. W okresie po doktoracie Habilitantka nie wyjeżdżała na zagraniczne staże naukowe, natomiast jako stypendystka FNP przeszła dwa kursy-kierowania zespołem i kierowania badaniami, co może pomóc w dalszej karierze naukowej.

Podsumowując dorobek naukowy dr Aleksandry Biedrzyckiej stwierdzam, że stanowi on znaczący wkład w rozwój genetyki populacyjnej gatunków inwazyjnych i chronionych oraz w zrozumienie wpływu pasożytów na ewolucję żywicieli. Podejmowane zagadnienia badawcze i zastosowane metody są nowatorskie i oryginalne, a wyniki badań są publikowane w bardzo dobrych czasopismach o wysokim IF, we współpracy z uznanymi naukowcami z ośrodków krajowych i zagranicznych. W mojej ocenie dorobek naukowy dr Biedrzyckiej świadczy o dojrzałości i samodzielności naukowej.

Ocena pracy dydaktyczno-wychowawczej i organizacyjnej

Dr Aleksandra Biedrzycka jest pracownikiem Polskiej Akademii Nauk, nie prowadzi więc regularnych zajęć dydaktycznych. W roku 2013 była promotorem dwóch prac magisterskich. Dr Biedrzycka prowadziła wykłady dla słuchaczy studiów doktoranckich, była też opiekunem staży.

Praca organizacyjna na rzecz instytutu to współorganizowanie i utrzymanie laboratorium genetycznego w IOP PAN od 2004 roku. Dr Biedrzycka przyczyniła się do zakupów dużej części wyposażenia laboratorium ze środków pozyskanych przez nią w projektach FNP i NCN. W roku 2017 współorganizowała warsztaty „International Workshops on Molecular Methods in Conservation” w Białowieży.

W otrzymanych materiałach znalazłam niewiele informacji na temat popularyzacji nauki, Habilitantka wspomina jedynie o prowadzeniu zajęć przyrodniczych dla przedszkolaków i uczniów szkoły podstawowej (Kangurowe Przedszkole i Kangurowa Szkoła) w Krakowie. Była także opiekunem naukowym projektu przyrodniczego w szkole w Sępopolu. Jest autorka/współautorką czterech artykułów popularno-naukowych, m.in. w Chrońmy Przyrodę Ojczystą, Akademia, Brac Łowiecka.

Wnioski

Wysoko oceniam wartość naukową osiągnięcia naukowego dr Biedrzyckiej i Jej wkład w rozwój dziedziny a także pozostały dorobek naukowy, dlatego stwierdzam, że spełnione są wszelkie wymagania stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie Nauk biologicznych, dyscyplinie Biologia, zgodnie z Ustawą z dnia 14 marca 2003 r. (z późniejszymi zmianami). Jednocześnie, w uznaniu dla oryginalnych osiągnięć naukowych dr Biedrzyckiej, sugeruję wyróżnienie rozprawy stosowną nagrodą.

Abajer
Abaja