



dr hab. Izabela Poprawa
Wydział Biologii i Ochrony Środowiska
Uniwersytet Śląski w Katowicach
ul. Bankowa 9
40-127 Katowice

Ocena osiągnięcia naukowego, pozostałego dorobku naukowo-badawczego oraz działalności dydaktycznej i organizacyjnej

dr Teresy Napiórkowskiej w związku z postępowaniem w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk biologicznych, dyscyplinie biologia.

Recenzji dokonano w oparciu o decyzję Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów z dnia 3 września 2018r., nr sprawy BCK-III-L-6907/2018. Ocena obejmuje: osiągnięcie naukowe, osiągnięcia naukowo-badawcze oraz działalność dydaktyczną, organizacyjną i popularyzatorską. Niniejszą recenzję sporządzono w oparciu o dokumentację przekazaną do oceny przez Wnioskodawcę. Potwierdzam, że przekazane materiały zostały przygotowane poprawnie i stanowią kompletny zestaw informacji umożliwiający zapoznanie się zarówno z dorobkiem naukowym jak i osiągnięciami Habilitantki.

Sylwetka Habilitantki

Pani dr Teresa Napiórkowska ukończyła studia magisterskie na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu im. Mikołaja Kopernika w Toruniu pod kierunkiem dr hab. Andrzeja Przystalskiego w 1989 r. Uzyskała wówczas tytuł zawodowy magistra na podstawie pracy „Budowa i rozmiary tarczycy młodszych stadiów larwalnych *Xenopus laevis* (Daudin)”. Pracę doktorską również wykonywała na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu im. Mikołaja Kopernika w Toruniu pod kierunkiem dr. hab. prof. UMK Lecha Jacuńskiego. Stopień doktora nauk biologicznych uzyskała w 2003 r. na podstawie dysertacji „Epimorficzna regeneracja odnóży w różnych typach potworności u pająka *Tegenaria atrica* C.L.Koch”. Praca została wykonana w Zakładzie Zoologii Bezkręgowców, w którym dr Teresa Napiórkowska jest zatrudniona. W latach 1989-1992 Habilitantka była zatrudniona na Akademii Medycznej im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy w Katedrze i Zakładzie Biologii, na stanowisku samodzielnego biologa, następnie w





okresie od marca do końca czerwca 1995 r. pracowała jako starszy referent techniczny w Instytucie Zabytkoznawstwa i Konserwatorstwa UMK w Zakładzie Konserwacji Papieru i Skóry. Od listopada 1995 r. jest zatrudniona w Zakładzie Zoologii Bezkręgowców na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi (obecnie: Wydział Biologii i Ochrony Środowiska) Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu, początkowo na stanowisku asystenta, następnie (od października 2004) na stanowisku adiunkta, a obecnie (od października 2016) na stanowisku asystenta.

Ocena osiągnięcia naukowego

Jako osiągnięcie naukowe pt.: **Rozwój i struktura centralnego układu nerwowego w postembriogenezie pająków oraz zmiany w budowie tego układu w anomaliach rozwojowych na przykładzie *Eratigena atrica* C.L.Koch (1843)** dr Teresa Napiórkowska przedstawiła cykl 6 prac doświadczalnych opublikowanych w latach 2013-2018. Wszystkie prace są współautorskie, ale Habilitantka jest ich pierwszym autorem oraz autorem korespondencyjnym, deklarowany wkład Habilitantki wynosił 80%. W oświadczeniach współautorów (załącznik 5) potwierdzono udział wiodący Habilitantki w realizacji deklarowanych zadań badawczych i opracowywaniu manuskryptów zgodnie z opisem zamieszczonym w Załączniku 3a. Świadczy to jednoznacznie o dominującym wkładzie Habilitantki w przedstawione osiągnięcie naukowe.

Prace zostały opublikowane w języku angielskim w czasopismach o zasięgu międzynarodowym: *Arthropod Structure & Development*, *Invertebrate Neuroscience*, *Zoomorphology*, *Journal of Thermal Biology*, *Folia Biologica (Kraków)*. Wartość IF przedstawionych prac wynosi od 0,478 do 2,157, a sumaryczny impact factor wynosi 6,951 (zgodnie z rokiem opublikowania), liczba punktów tzw. ministerialnych: 140, sumaryczna liczba cytowań tych prac wynosi 15 (na dzień 19.10.2018r.).

Nadrzędnym celem publikacji składających się na osiągnięcie naukowe było opisanie zmian, które dokonały się w centralnym układzie nerwowym podczas rozwoju postembrionalnego, jak również zmian spowodowanych przez czynnik teratogeny (temperaturę) w przypadku oligomelii odnóży. Jako model badawczy Habilitantka wybrała pająka *Eratigena atrica* C.L.Koch (1843). Jest to gatunek synantropijny, występujący na terenie całej Polski, relatywnie duży, a zatem łatwy do pozyskania ze środowiska naturalnego. Ponadto gatunek ten daje się z powodzeniem hodować w warunkach laboratoryjnych. Eksperymentalne, wieloletnie badania prowadzone były przez Habilitantkę dwutorowo: 1) część zarodków podobnie jak i kolejne stadia postembrionalne były





inkubowane w warunkach optymalnych dla gatunku – materiał ten został wykorzystany do badań allometrycznych centralnego układu nerwowego i ciała łukowatego; 2) drugą część zarodków regularnie była poddawana wpływowi czynnika teratogennego (temperatury 14 i 32°C, które były zmieniane co 12 godzin przez pierwszych dziesięć dni rozwoju embrionalnego, dalszą inkubację embrionów prowadzono w warunkach optymalnych). W trakcie swoich badań Pani dr Teresa Napiórkowska przetestowała pięć hipotez badawczych: 1) Model rozwoju całego centralnego układu nerwowego i jego komponentów może być związany z różnicami w ekologii, biologii i behawiorze pająków; 2) Wzrost centralnego układu nerwowego i jego składowych wykazuje negatywną allometrię w stosunku do objętości prosomy; 3) Istnieje związek między trybem życia a względną wielkością i/lub allometrycznym wzrostem ciała centralnego w stosunku do objętości całego układu nerwowego, jego neuropilu, jak również do objętości mózgu i jego neuropilu; 4) W deformacjach takich jak heterosymelia, anomalie złożone odnóży oraz dwugłowość, zmienia się zasadniczo nie tylko morfologia całego ciała, ale również struktura centralnego układu nerwowego w związku z czym istnieje związek między deformacją zewnętrzną a budową tego układu; 5) Ponieważ oligomelia jest związana z metamerią ciała, a stąd i z neuromerią, istnieje zależność między brakiem neuromeru lub jego połowy w zwoju podprzelykowym a zmianami w objętości prosomy. Ponadto istnieją różnice w objętości tego zwoju między osobnikami kontrolnymi a osobnikami oligomelicznymi.

W pierwszej pracy: Napiórkowska T., Kobak J., 2017: **The allometry of the central nervous system during the postembryonic development of the spider *Eratigena atrica***. *Arthropod Structure & Development* 46: 805-814, Habilitantka przetestowała hipotezy pierwszą i drugą. Jej badania potwierdziły allometryczny wzrost centralnego układu nerwowego w rozwoju postembrionalnym badanego gatunku. Objętość wszystkich komponentów centralnego układu nerwowego wykazywała negatywną allometrię w stosunku do objętości prosomy co wskazuje na to, iż przyrost tkanki nerwowej jest niższy niż część ciała, w której jest ona zlokalizowana. Układ nerwowy *E. atrica* zawarty jest całkowicie w prosomie i nie rozciąga się do członów biodrowych odnóży. Pani dr Napiórkowska wykazała również, że sukcesywny wzrost układu nerwowego u pająków, podobnie jak u innych zwierząt, jest związany głównie ze wzrostem neuropilu. Uzyskane przez Habilitantkę wyniki korespondują z tymi otrzymanymi dla gatunku *Argiope aurantia* (różnice są niewielkie) pomimo zasadniczych różnic nie tylko w rozmiarach ciała, sposobie polowania, strukturze sieci, aktywności dobowej, zajmowanych habitatów i biologii reprodukcyjnej tych gatunków.

W drugiej pracy: Napiórkowska T., Kobak J., 2018. **The allometry of the arcuate body in the postembryonic development of the giant house spider *Eratigena atrica***. *Invertebrate*





Neuroscience 18: 1-9. DOI 10.1007/s10158-018-0208-4. Habilitantka przetestowała hipotezę trzecią przeprowadzając badania morfometryczne ciała łukowatego w postembriogenezie badanego gatunku. W swoich badaniach wykazała, że ciało łukowate badanego gatunku rozwijało się wolniej niż cały centralny układ nerwowy, neuropil mózgu oraz neuropil układu. Natomiast w stosunku do objętości całego mózgu ciało łukowate wykazywało allometrię pozytywną. Pomiary objętości ciała łukowatego na różnych etapach postembriogenezy pozwoliły na stwierdzenie, że istnieje związek między opuszczaniem przez pająki kokonu, przejściem do aktywnego trybu życia a powiększeniem się ciała łukowatego, co sugeruje jego koordynacyjną i asocjacyjną funkcję. Ponadto Pani dr Napiórkowska w swoich badaniach wykazała, że model rozwoju ciała łukowatego *E. atrica* w postembriogenezie jest inny niż u przebadanych do tej pory pająków.

Wyniki przedstawione w kolejnych trzech pracach: Napiórkowska T., Templin J., Napiórkowski P., 2013: **The central nervous system of heterosymelic individuals of the spider *Tegenaria atrica***. Folia Biologica (Kraków) 61(3-4): 283-289; Napiórkowska T., Napiórkowski P., Templin J., 2015. **Morphological and anatomical changes related to leg anomalies in *Tegenaria atrica***. Zoomorphology 134: 237-245; Napiórkowska T., Napiórkowski P., Templin J., Wolczuk K., 2016. **Bicephality, a seldom occurring developmental deformity in *Tegenaria atrica* caused by alternating temperatures**. Journal of Thermal Biology 60: 125-131 dotyczące struktury centralnego układu nerwowego u osobników z deformacjami prosomy pozwoliły na przetestowanie hipotezy czwartej. Prowadzone przez zespół Habilitantki badania układu nerwowego u osobników z deformacjami odnóży wykazały, że nie zawsze struktura tego układu jest zmieniona. W przypadku większości osobników z częściową heterosymelią odnóży chodowych oraz częściową heterosymelią odnóży chodowego i nogogłaszczka nie obserwowano zmian w budowie centralnego układu nerwowego. Podczas analizy tzw. anomalii złożonych Pani dr Napiórkowska stwierdziła różne zmiany w obrębie centralnego układu nerwowego badanego gatunku. Zmiana typu polimelii (np. pojawienie się dodatkowych nogogłaszczków) wiązała się z nadliczbowym/nadliczbowymi zwojami, niezapisanymi w normalnej ontogenezie. W niektórych przypadkach obserwowana była fuzja zwojów nerwowych pomimo braku morfologicznego zrostu odnóży. Bezpośredni związek między morfologicznymi deformacjami ciała wywołanymi zmieniającymi się warunkami termicznymi w trakcie embriogenezy, a zmianami w strukturze centralnego układu nerwowego Habilitantka obserwowała u pająków dwugłowych. Podsumowując tą część badań dr Napiórkowska stwierdziła, że „wcześniejsze założenie, że zmiany morfologiczne są zawsze odbiciem zmian anatomicznych było błędne. Dlatego też





w analizie potworności rozwojowych powinno brać się pod uwagę również i strukturę narządów wewnętrznych, a szczególnie centralnego układu nerwowego”

W ostatniej pracy cyklu habilitacyjnego: Napiórkowska T., Napiórkowski P., Templin J., 2016: **Morphometric changes of the central nervous system of oligomelic *Tegenaria atrica* spiders**. Folia Biologica (Kraków) 64(2): 113-119. Habilitantka poddała testowaniu hipotezę piątą przeprowadzając eksperyment na pająkach z jednostronną oligomelią odnóży chodowych (4/3) oraz dwustronną oligomelią odnóży (3/3) i porównując otrzymane wyniki z grupą kontrolną. Badania prowadzone były na osobnikach będących w tym samym stadium rozwoju. Na podstawie otrzymanych wyników Pani dr Napiórkowska wywnioskowała, że objętość centralnego układu nerwowego zdecydowanie zmniejsza się w przypadku oligomelii, przy czym nie ma znaczenia, czy utracona zostanie połowa metameru (a zatem i neuromeru) czy też cały neuromer (oligomelia 4/3 lub 3/3). Ponadto Habilitantka stwierdziła znaczne (mające znaczenie statystyczne) zmniejszenie objętości zwoju podprzełykowego u pająków z oligomelią w stosunku do grupy kontrolnej.

Podsumowując swoją ocenę muszę podkreślić, że Habilitantka ma sprecyzowane zainteresowania naukowe i nie boi się podejmowania wieloletnich, trudnych badań eksperymentalnych na zwierzętach, które są obarczone dużym ryzykiem niepowodzenia. Potrafi bardzo dobrze zaplanować i przeprowadzić eksperymenty badawcze. Dzięki temu razem ze swoimi współpracownikami wyjaśniła ważne aspekty związane rozwojem i strukturą centralnego układu nerwowego w postembriogenezie pająków. Jej prace przyczyniły się do poszerzenia naszej wiedzy nie tylko o szczegóły dotyczące budowy centralnego układu nerwowego pająków ale przede wszystkim uzupełniły luki w wiedzy dotyczącej zmian w budowie tego układu w anomaliach rozwojowych. Moim zdaniem wartość naukowa przedstawionego do oceny dzieła spełnia wszystkie kryteria określone w art. 16 Ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym.

Ocena pozostałego dorobku i aktywności naukowej

Dorobek naukowy dr Teresy Napiórkowskiej z pominięciem prac stanowiących osiągnięcie naukowe obejmuje 35 publikacji: 12 publikacji znajdujących się w bazie JCR oraz 23 prace nieindeksowane. Udział Habilitantki w tych pracach jest znaczący, aż w 17 szacowany jest na 50% lub więcej. Głównym nurtem badawczym w dorobku Pani dr Teresy Napiórkowskiej jest biologia pająków ze szczególnym uwzględnieniem rozwoju układu nerwowego. W swoich badaniach Habilitantka przeprowadziła liczne eksperymenty, w których sprawdzała wpływ różnych





czynników stresowych jak: zmiany temperatury, zmiany fotoperiodu na embriogenezę tych zwierząt. W trakcie swoich badań nad teratogenezą obserwowała zmiany nie tylko w obrębie prosomy ale również w obrębie tagmy opistosomalnej. Analizowała również rozwój aparatu jadowego u pająka *E. atrica*. Dzięki prowadzonej każdego roku hodowli *E. atrica* obserwowała strategię rozrodcze tego gatunku. We współpracy z zespołem dr hab. Maryli Szczepanik (UMK), prowadziła badania laboratoryjne nad wrażliwością najmłodszych stadiów postembrionalnych pająków na różne insektycydy. Poza głównym nurtem badawczym związanym z biologią pająków Pani dr Teresa Napiórkowska analizowała rozwój embrionalny raka marmurkowego *Procambarus virginalis*, ontogenezę ryby pielęgnicowatej *Neolamprologus similis*, układ pokarmowy chomika dzungarskiego i babki szczupłej. Swoją uwagę badawczą skierowała również na zjawiska związane z globalnymi zmianami klimatycznymi. W tym nurcie badawczym zainteresowała się zooplanktonem, wykorzystywała Zooplanktonowy Wskaźnik Stanu Trofii do oceny jakości wód. Zajęcie się powyższym zagadnieniem wskazuje na szeroki zakres podejmowanej przez Habilitantkę tematyki badawczej. Wszystkie badania Habilitantka prowadziła samodzielnie lub we współpracy z naukowcami z różnych Zakładów UMK. Pani dr Napiórkowska brała również czynny udział w licznych konferencjach naukowych, jest współautorką pięciu doniesień na konferencjach międzynarodowych i 26 na konferencjach krajowych. Recenzowała również artykuł dla czasopisma *Arachnology*. Habilitantka odbyła jeden krótkoterminowy krajowy staż naukowy na Wydziale Biologii Uniwersytetu Warszawskiego (Pracownia Mikroskopii Elektronowej i Konfokalnej, Zakład Fizjologii Zwierząt).

Mój niepokój budzi brak umiejętności pozyskiwania środków na prowadzenie badań z instytucji zewnętrznych. Pani dr Napiórkowska nie kierowała ani nie była wykonawcą w projektach finansowanych przez KBN, MNiSW, NCN lub NCBiR. Z autoreferatu wynika, że o takie środki się starała ale projekt nie zyskał finansowania. Zdaję sobie sprawę, że bardzo trudno dostać obecnie finansowanie projektu, niemniej mam nadzieję, że Habilitantka będzie ponawiała próby zdobycia finansowania dla swoich badań. Jeżeli to możliwe sugeruję również odbycie przynajmniej krótkoterminowego stażu naukowego w jednostce zagranicznej, który pozwoli na poznanie nowych metod badawczych i może zaowocować ciekawą współpracą naukową.

Sumaryczny Impact Factor czasopism w których zostały opublikowane wszystkie prace Habilitantki (łącznie z osiągnięciem naukowym) wynosi 18,029, a łączna liczba punktów



przyznawanych przez MNiSW wynosi 451. Prace te były cytowane 50 razy (15 bez autocytowań). Indeks Hirscha obliczony na dzień 19 października 2018 wynosi 5.

Podsumowując aktywność naukową stwierdzam, że Pani dr Teresa Napiórkowska spełnia wymogi stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego.

Ocena dorobku dydaktycznego, popularyzatorskiego i organizacyjnego

Pani dr Teresa Napiórkowska posiada imponujące doświadczenie w prowadzeniu zajęć dydaktycznych. Habilitantka prowadziła zajęcia z wielu przedmiotów na kierunkach Biologia, Biologia Sądowa, Biotechnologia, Ochrona Środowiska, Chemia oraz na Międzywydziałowym Studium Przyrody dzieląc się ze studentami zarówno swoją wiedzą teoretyczną jak i praktyczną. Część z tych przedmiotów było zajęciami autorskimi jak wynika z załącznika nr 3a. Habilitantka była promotorem dwóch prac magisterskich i czterech prac dyplomowych oraz opiekunem naukowym w czterech pracach magisterskich i pięciu pracach dyplomowych. Kolejne trzy prace dyplomowe w dniu składania dokumentacji do postępowania były w trakcie realizacji. Pani dr Napiórkowska była również recenzentem jednej pracy magisterskiej i dziewięciu prac licencjackich.

Swoją działalność naukową i dydaktyczną Pani dr Napiórkowska umiejętnie łączy z popularyzacją nauki. Od szeregu lat prowadzi zajęcia podczas Nocy Biologów, Toruńskiego Festiwalu Nauki i Sztuki oraz Dnia Otwartego na Wydziale Biologii i Ochrony Środowiska UMK. Aktywnie działa również w ramach Uniwersytetu Dziecięcego oraz współpracuje z Fundacją EKO-Inicjatywa z Kwidzyna prowadząc zajęcia dla dzieci i nauczycieli. Prowadzi również wykłady i warsztaty dla uczniów liceów ogólnokształcących. Wszystkie prowadzone w ramach promocji nauki zajęcia były zajęciami autorskimi Habilitantki.

Działalność organizacyjna i praca na rzecz społeczności akademickiej stanowi również istotny aspekt aktywności Pani dr Napiórkowskiej. Habilitantka jest członkiem kilku zespołów i komisji wydziałowych. Była również członkiem Komitetu Organizacyjnego Ogólnopolskiej Konferencji Zoologicznej i XXI Zjazdu Polskiego Towarzystwa Zoologicznego. Jest członkiem Polskiego Towarzystwa Zoologicznego (od 1998 roku) oraz European Society of Arachnology (od 2015 roku).





W podsumowaniu, łączny dorobek dydaktyczny, popularyzatorski i organizacyjny oceniam bardzo wysoko i w mojej opinii Habilitantka spełnia pod tym względem wymagania do nadania stopnia doktora habilitowanego.

Wniosek końcowy

Biorąc pod uwagę problematykę badawczą i jakość osiągnięcia naukowego dr Teresy Napiórkowskiej, poziom pozostałego dorobku naukowego, znaczną i różnorodną działalność dydaktyczną, popularyzatorską i organizacyjną uważam, że spełnia Ona wymogi stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk biologicznych określone w ustawie 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.) oraz w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2001 r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dz. U. z 2011 r. Nr 196, poz. 1165). W związku z tym pozytywnie opiniuję wniosek o nadanie dr Teresie Napiórkowskiej stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk biologicznych w dyscyplinie biologia.

dr hab. Izabela Poprawa

Katowice, 19.10.2018r.

