

**Ocena osiągnięć dr. Tomasza Mamosa w związku z wnioskiem o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauk biologicznych.**

**I. Ocena osiągnięcia naukowego**

Osiągnięcie habilitacyjne dr. Tomasza Mamosa stanowi cykl powiązanych tematycznie siedmiu artykułów naukowych dotyczących szeroko rozumianej systematyki wybranych grup bezkręgowców reprezentujących Amphipoda, Isopoda oraz Gastropoda. Prace stanowiące osiągnięcie opublikowane zostały w latach 2017-2021 w czasopismach o zasięgu międzynarodowym, tj. *Scientific Reports* (dwie prace), *Freshwater Biology*, *Zoological Journal of the Linnean Society*, *Progress in Oceanography*, *International Journal of Molecular Sciences* oraz *Molecular Phylogenetics and Evolution*. W trzech z pracach stanowiących osiągnięcie habilitacyjne dr Tomasz Mamos jest pierwszym autorem. W przypadku pozostałych czterech, na podstawie załączonych deklaracji, uznać należy, że jego wkład w ich powstanie był merytorycznie istotny, tj. w każdej z nich Kandydat był w znacznym stopniu odpowiedzialny za analizę danych, prace terenowe i laboratoryjne oraz tworzenie koncepcji maszynopisów. Sumaryczny wskaźnik wpływu (IF) osiągnięcia wynosi 33,007.

Zgodnie z opisem przedstawione do oceny osiągnięcie habilitacyjne posiada trzy główne aspekty badawcze. Pierwszy z nich dotyczy rozpoznania i opisanie molekularnej zmienności Amphipoda w gradiencie geograficznym. W tym kontekście należy stwierdzić, że wybrane przez Kandydata prace (tj. [Grabowski et al. 2017](#), [Jażdżewska i Mamos 2019](#), [Wattier et al. 2020](#), [Mamos et al. 2021a](#)) prezentują ponadprzeciętną różnorodność jego warsztatu naukowego w zakresie analizy danych. Do realizacji stawianych sobie celów wykorzystał on między innymi techniki kalibracji filogenezy w czasie geologicznym (oprogramowanie BEAST), szereg metod molekularnych pozwalających na delimitację gatunków/molekularnych operacyjnych jednostek taksonomicznych (np. ABGD) oraz zbadał dynamikę struktury populacyjnej badanych gatunków wykorzystując metodę Bayesian

skyline plot. Ze strony bardziej klasycznej, należy stwierdzić, że Kandydat podjął próbę powiązania uzyskanych przez siebie danych molekularnych z danymi morfologicznymi zwiększając tym samym użytkowość swoich publikacji. Choć pewne zastrzeżenia budzi we mnie fakt opisanie nowych gatunków (np. *Gammarus cryptoparechiniformis* Grabowski et al. oraz *Gammarus cryptosalemaai* Grabowski et al.) jedynie w oparciu o sekwencje DNA i brak podania cech ekologicznych pozwalających na ich rozróżnienie. Niemniej jednak, w kontekście realizacji omawianego aspektu osiągnięcia, na uwagę zwraca duża liczba poddanych analizie osobników oraz szeroki zakres geograficzny poboru prób. Sprawia to, że publikacje dr. Mamosa stanowią istotne źródło danych dla szerokiego środowiska badaczy. Oceniając wyniki Kandydata w kontekście realizacji omawianego aspektu osiągnięcia zaznaczyć należy, że przedstawione przez dr. Mamosa i jego zespół dane mają charakter pionierski. Mianowicie omawiane tu badania są pierwszymi, które ukazały skomplikowaną strukturę genetyczną europejskich populacji istotnych z punktu widzenia ochrony przyrody gatunków, np. *Gammarus fossarum* (Koch, 1836). Ponadto, na podstawie uzyskanych wyników zdefiniowane zostały nowe trendy i problemy badawcze dotyczące analiz molekularnych słodkowodnych bezkręgowców. Sprawia to, że prace dr. Mamosa stanowią ważny punkt odniesienia dla przyszłych badań terenowych i laboratoryjnych. Z formalnego punktu widzenia, pewnym mankamentem omawianego tutaj aspektu osiągnięcia jest fakt, iż w przypadku jedynie jednej z wynikowych publikacji dr. Mamos pełni rolę pierwszego autora. Pozornie może to implikować poboczną rolę Kandydata w powstanie omawianego cyklu publikacji. Jednakże, na podstawie przedstawionego do oceny autoreferatu zauważyć można, że Kandydat posiada ponadprzeciętną zdolność organizowania badań naukowych – głównie poprzez sprawną inicjację współpracy międzynarodowej oraz zdobywania środków finansowych na realizację swoich pomysłów. Na tej podstawie uznać należy, że jego wkład w powstanie wyżej wymienionych publikacji jest wiodący niezależnie od układu autorskiego.

Kolejnym aspektem osiągnięcia habilitacyjnego dr. Mamosa jest próba określenia wpływu zlodowaceń plejstocenijskich na historię ewolucyjną i demograficzną ośliczki i kielży z kompleksu *Gammarus balcanicus* (Sworobowicz et al. 2020, Mamos et al. 2021a). Prace zebrane w tym aspekcie osiągnięcia dobrze obrazują aplikacyjność danych wytwarzanych przez dr. Mamosa. Na podstawie wyników szerokiego spektrum analiz, Kandydat, wraz z zespołem, przedstawił szczegółowe hipotezy dotyczące znaczenia poszczególnych refugium plejstocenijskich dla historii ewolucyjnej badanych przez siebie gatunków. Szczególnie cenne wydają się być dane ukazujące jeziora peryglacialne jako dogodne do życia i dyspersji

ośliczki środowiska. Zgodnie z ogólnie przyjętym poglądem ekosystemy te były uprzednio traktowane jako mało istotne, pozbawione różnorodności biologicznej, zbiorki wodne. W kontekście ogólnym, dane zebrane przez Kandydata ukazują różnorodny wpływ procesów geologicznych na historię poszczególnych gatunków bezkręgowców i nakazują ostrożność przy próbach uogólniania. Szczegółowe dyskusje zawarte w ocenianych publikacjach ukazują Kandydata jako kompetentnego specjalistę potrafiącego krytycznie analizować uzyskane przez siebie wyniki.

Ostatnim z wyszczególnionych przez Kandydata aspektów ocenianego osiągnięcia habilitacyjnego było ustalenie relacji filogenetycznych w obrębie skorupiaków z nadrodziny Gammaroidea (Mamos et al. 2021b) oraz ślimaków z rodziny Clausiliidae (Mamos et al. 2021c). Przytoczone tu publikacje oparte są na odmiennej niż poprzednio metodyce, obejmującej jednoczesną analizę danych uzyskanych dla wielu loci. Ponadto, w jednej z prac wykorzystane zostały metody sekwencjonowania nowej generacji (sekwencjator Illumina NextSeq500) oraz nowoczesne narzędzia bioinformatyczne (programy FastQC, Trimmomatic, Mitobim oraz NOVOplasty) do zrekonstruowania danych mitogenomicznych. Obie omawiane tu prace z pewnością ukazują Kandydata jako specjalistę z zakresu biologii molekularnej potrafiącego posługiwać się szerokim spektrum metodycznym. Jednakże w mojej ocenie niepotrzebnym zabiegiem było włącznie do osiągnięcia habilitacyjnego publikacji dotyczącej ślimaków lądowych z rodziny Clausiliidae (Mamos et al. 2021c). Jest to grupa taksonomicznie i środowiskowo odległa od głównym zainteresowaniom Kandydata, którego pozwalam sobie sklasyfikować tutaj jako nowoczesnego hydrobiologa. Włącznie omawianej pracy do osiągnięcia zmniejsza jego koherencję, co odzwierciedlone jest w samym tytule, tj. „*Filogeneza, filogeografia i różnorodność molekularna wybranych grup bezkręgowców*”. W moim odczuciu publikacja dotycząca rodziny Clausiliidae nie wnosi istotnych argumentów, zarówno merytorycznych i metodycznych, do oceny całego osiągnięcia, które poza nią wydaje się być bardzo spójne. Nawet pod względem naukowym publikacja ta stanowi jedynie 15% ogólnego IF.

Konkludując, pomimo wyszczególnionych powyżej uwag, osiągnięcie habilitacyjne Kandydata stanowi znaczny wkład autora w rozwój uprawianej przez niego dyscypliny naukowej. Praca wykonana przez Habilitanta przedstawia nieznanym wcześniej obraz różnorodności molekularnej istotnych z punktu widzenia biomonitoringu grup bezkręgowców, definiuje nowe problemy badawcze jednocześnie proponując narzędzia do ich rozwiązania (Barcoding) i zapewne stanowić będzie długo cytowane podstawy dla przyszłych pokoleń badaczy.

## II. Ocena istotnej aktywności naukowej

Analizując przedstawione dokumenty habilitacyjne stwierdzić należy, że Kandydat znacząco rozwinął swój dorobek naukowy po uzyskaniu stopnia doktora. Znajduje to odzwierciedlenie między innymi w liczbie prac opublikowanych w czasopismach indeksowanych przez JCR (5 prac do uzyskania stopnia doktora vs 30 prac po doktoracie). W okresie „podoktorskim” Kandydat zintensyfikował również swoją działalność grantową uzyskując finansowanie dwóch projektów NCN, w których pełnił/pełni rolę kierownika (OPUS 16 oraz MINIATURA 1) oraz odbył roczny staż podoktorski w Walter Salzburger laboratory na Uniwersytecie w Bazylei w ramach grantu z programu imienia Bekkera finansowanego przez Narodową Agencję Wymiany Akademickiej.

W dorobku Habilitanta wyraźnie zaznacza się główny nurt jakim jest szeroko rozumiana systematyka słodkowodnych bezkręgowców. W swojej pracy dr Mamos umiejętnie łączy aspekty ekologiczne, taksonomiczne, biogeograficzne oraz filogenetyczne do rozwiązywania problemów na szczeblu populacyjnym i gatunkowym. W tym kontekście, szczególnie ciekawe wydaje się być zainteresowanie Kandydata tematyką radiacji adaptacyjnej obunogów pochodzących z jeziora Ochrydzkiego, które również w aspekcie metodycznym (Next-generation sequencing) zaznacza się jako bardzo ciekawy kierunek badawczy. Umiejętność posługiwania się szerokim wachlarzem metodycznym umożliwia Habilitantowi podejmowanie problemów badawczych nie związanych bezpośrednio z hydrobiologią (Mamos et al. 2021c), co potencjalnie czyni go przyszłym liderem zespołów naukowych realizujących bardzo szeroką tematykę badawczą. Habilitant jest propagatorem barkodingu DNA czego wyrazem są nie tylko jego prace badawcze, ale również działalność około naukową (tj. prowadzone kursy, wysiłki organizatorskie). Bardzo ważne miejsce w karierze Kandydata zajmuje współpraca międzynarodowa. Dr Mamos prowadził badania między innymi z naukowcami reprezentującymi Slovak Academy of Sciences (SAV), Universite de Bourgogne we Francji oraz wspomniany już uniwersytet w Bazylei. Ponadto, był uczestnikiem i organizatorem wielu międzynarodowych wyjazdów terenowych. Dorobek Kandydata jest doceniany przez specjalistów działających w tej samej dziedzinie. Odzwierciedlone jest to w wystosowanych do niego zaproszeniach do wygłoszenia wykładów plenarnych na prestiżowych konferencjach międzynarodowych (*Speciation in Ancient Lakes 9*).

Konkludując, Kandydat znacząco rozwinął swój dorobek naukowy po uzyskaniu stopnia doktora i jawi się jako niezależny i umiejący efektywnie organizować pracę zespołów specjalista z zakresu hydrobiologii.

### **III. Ocena dorobku dydaktycznego, popularyzatorskiego i organizacyjnego**

Pozytywnie oceniam dorobek dydaktyczny i popularyzatorski Kandydata. Do tej pory dr Mamos był promotorem pomocniczym w dwóch przewodach doktorskich. Jak również pełnił rolę opiekuna dwóch prac licencjackich oraz dwóch magisterskich. Prowadził wiele ćwiczeń i wykładów dla studentów, w tym *Zoologię bezkręgowców* (ćwiczenia), *Hydrobiologię* (wykład i ćwiczenia), *Biologię zwierząt z zoogeografią* (ćwiczenia) dla kierunków Biologia i Ochrona Środowiska I i II stopnia oraz *Molecular Ecology* (wykład monograficzny) dla studentów II i III stopnia. Jego popularyzatorskie dokonania są liczne i dotyczą między innymi organizacji aktywności w ramach *Nocy biologów* oraz pikników naukowych UŁ. Habilitant był również członkiem organizacyjnym dwóch konferencji międzynarodowych oraz dwóch krajowych.

### **IV. Wniosek końcowy**

Wartość naukową osiągnięcia habilitacyjnego dr. Tomasza Mamosa oceniam pozytywnie. Uważam, że Kandydat zaprezentował się w nim jako specjalista z zakresu filogenetyki i filogeografii skorupiaków posługujący się nowoczesnymi metodami analitycznymi. Zarówno zestaw publikacji stanowiących osiągnięcie habilitacyjne, jak i pozostały dorobek Habilitanta, potwierdza jego kompetencje w prowadzeniu badań z zakresu zoologii.

Biorąc pod uwagę powyższe uważam, że wniosek dr. Tomasza Mamosa spełnia wymogi określone w art. 219 ust. 1 pkt. 2 i 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2002 r. poz. 85 z późn. zm.). **W zawiązku z tym przedstawiam pozytywną opinię w sprawie wniosku o nadanie dr. Tomaszowi Mamosowi stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauk biologicznych.**



Dr hab. Marcin Jan Kamiński