



ISEZ PAN

**Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt
Polskiej Akademii Nauk**

ul. Sławkowska 17 • 31-016 Kraków

Kraków 31.05.2023

Ocena osiągnięcia habilitacyjnego

dr Tomasza Mamosa

**w związku z postępowaniem w sprawie nadania stopnia naukowego doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne**

OCENA FORMALNA

Do wykonania oceny zostałem powołany decyzją Komisji Uniwersytetu Łódzkiego ds. stopni naukowych w dyscyplinie nauki biologiczne z dnia 25 kwietnia 2023 r. wydanej na wniosek dr Tomasza Mamosa z dnia 13 stycznia 2023 skierowany za pośrednictwem Rady Doskonałości Naukowej do Uniwersytetu Łódzkiego, Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska. Dokumentacja, którą otrzymałem zawierała: wniosek przewodni, kwestionariusz osobowy, autoreferat Habilitanta, wykaz osiągnięć naukowych, oświadczenia i kopie dokumentów, natomiast w dokumentacji nie znalazły się prace opublikowane będące zbiorem publikacji stanowiących podstawę osiągnięcia naukowego.

W mojej ocenie dostarczone materiały spełniają wymogi formalne.

SYLWETKA HABILITANTA

Pan dr Tomasz Mamos w 2009 r. obronił pracę magisterską zatytułowaną „Zróżnicowanie geograficzne i ekologiczne kielża *Gammarus balcanicus* Schäferna, 1922 w Łuku Karpat”. Jest on absolwentem Stacjonarnego Studium Doktoranckiego Ekologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Łódzkiego. Stopień doktora uzyskał w 2015 r. na podstawie rozprawy doktorskiej pt. „**Phylogeography and cryptic diversity of *Gammarus balcanicus* Schäferna, 1922 in Europe**”. Promotorem obu rozpraw był Prof. dr hab. Michał Grabowski (promotorem pomocniczym doktoratu dr Remi Wattier).

OCENA DOROBKU NAUKOWEGO

Dorobek Habilitanta jest bogaty pod względem ilościowym (w momencie złożenia dokumentacji habilitacyjnej zawierał **35 artykułów naukowych** indeksowanych w bazie Journal Citation Reports i **1 monografię** (wydawca - Taylor and Francis), w tym pięć prac opublikowanych przed doktoratem. Jedynie na początku kariery Habilitant publikował w czasopismach o wskaźniku wpływu poniżej 1.0. Kolejne jego prace ukazywały się w czasopismach z IF między 1 a 3, a znaczną część artykułów opublikował o czasopismach wysokiej rangi, w tym *Molecular Phylogenetics and Evolution*, *Science of the Total Environment*, *Zoological Journal of the Linnean Society*, *Molecular Ecology*, *Journal of Biogeography*.

Wiele jego z publikacji ukazało się w czasopismach wielozdziedzinowych takich jak *Scientific Reports* i *PeerJ*. Dr Mamos w zdecydowanej większości publikacji zajmował środkowe pozycje. Jedynie w pięciu pracach był pierwszym autorem, a w dwóch innych drugim i ostatnim autorem. Jako autor korespondencyjny wymieniony jest tylko w trzech publikacjach. Większość z prac Habilitanta jest wieloautorska, natomiast brak w jej dorobku publikacji samodzielnych. Szczyt aktywności publikacyjnej dr Mamosa przypadł na lata 2018 i 2020-2021, natomiast w poprzednim roku ukazała się jedna publikacja.

Sumaryczny współczynnik wpływu wszystkich publikacji w momencie złożenia dokumentacji wynosił **152.6**. Prace te cytowane były (24.05.2023) **745** razy wg WoS, lub **780** razy wg Scopus. Liczba cytacji Habilitanta szybko rośnie ponieważ od momentu złożenia wniosku (styczeń 2023) przybyło 65 cytacji (wg Scopus) lub 111 cytacji (wg WoS). Indeks Hirsh'a dr Mamosa wynosił **14** (wg WoS i Scopus) i nie ulegał zmianie od czasu złożenia wniosku. Wskaźnik autocytacji jest niski (około 13%). Powyższe wskaźniki bibliometryczne należy uznać za ponadprzeciętne spośród kandydatów/ek do stopnia naukowego doktora habilitowanego.

Zainteresowania badawcze Habilitanta są wyraźnie sprecyzowane. Dr Mamos od początku kariery naukowej interesował się genetyczną różnorodnością między- i wewnątrzgatunkową skorupiaków wodnych, ze szczególnym upodobaniem do obunogów z rodzaju *Gammarus*. Po doktoracie jego zainteresowania badawcze wyraźnie się poszerzyły obejmując badania innych grup bezkręgowców wodnych i lądowych. Habilitant rozszerzył także spektrum wykorzystywanych metod i narzędzi molekularnych i analitycznych.

OCENA OSIĄGNIĘCIA NAUKOWEGO

Osiągnięcie naukowe wskazane przez Pana dr Tomasza Mamosa to cykl siedmiu publikacji pt. „**Filogeneza, filogeografia i różnorodność molekularna wybranych grup bezkręgowców**”. Wszystkie prace wchodzące w skład cyklu habilitacyjnego zostały opublikowane w czasopismach naukowych anglojęzycznych o zasięgu międzynarodowym znajdujących się w bazie danych Journal Citation Reports (numeracja prac za Habilitantem, podkreślone nazwiska – autorzy korespondencyjni):

1. **Mamos, T.**, Jażdżewski, K., Ciamporova-Zatovicova, Z., Ciampor, F., Jr., Grabowski, M. 2021a. Fuzzy species borders of glacial survivalists in the Carpathian biodiversity hotspot revealed using a multimarker approach. *Scientific Reports* 11, 21629.
2. Sworobowicz, L., **Mamos, T.**, Grabowski, M., Wysocka, A. 2020. Lasting through the ice age: The role of the proglacial refugia in the maintenance of genetic diversity, population growth, and high dispersal rate in a widespread freshwater crustacean. *Freshwater Biology* 65, 1028-1046.
3. Wattier, R., **Mamos, T.**, Copilas-Ciocianu, D., Jelic, M., Ollivier, A., Chaumot, A., Danger, M., Felten, V., Piscart, C., Zganec, K., Rewicz, T., Wysocka, A., Rigaud, T., Grabowski, M. 2020. Continental-scale patterns of hyper-cryptic diversity within the freshwater model taxon *Gammarus fossarum* (Crustacea, Amphipoda). *Scientific Reports* 10, 16536.
4. Grabowski, M., Wysocka, A., **Mamos, T.** 2017. Molecular species delimitation methods provide new insight into taxonomy of the endemic gammarid species flock from the ancient Lake Ohrid. *Zoological Journal of the Linnean Society* 20, 1-14.

5. Jazdzewska, A. M., Mamos, T. 2019. High species richness of Northwest Pacific deep-sea amphipods revealed through DNA barcoding. *Progress in Oceanography* 178, 102184.
6. Mamos, T., Grabowski, M., Rewicz, T., Bojko, J., Strapagiel, D., Burzyński, A. 2021b. Mitochondrial Genomes, Phylogenetic Associations, and SNP Recovery for the Key Invasive Ponto-Caspian Amphipods in Europe. *International Journal of Molecular Sciences* 22, 10300.
7. Mamos, T., Uit de Weerd, D., von Oheimb, P. V., Sulikowska-Drozd, A. 2021c. Evolution of reproductive strategies in the species-rich land snail subfamily Phaedusinae (Stylommatophora: Clausiliidae). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 158, 107060.

Artykuły te zostały opublikowane zarówno w czasopismach o przeciętnym prestiżu (*Freshwater Biology*), jak i w czasopismach mających wysoki (*Progress in Oceanography, Scientific Reports*) lub bardzo wysokich współczynnikach wpływu (*Molecular Phylogenetics and Evolution, Zoological Journal of the Linnean Society, International Journal of Molecular Sciences*). W trzech z tych publikacji Habilitant był pierwszym, a jednocześnie korespondencyjnym autorem, w jednej był drugim autorem (dwuautorskiej), a w żadnej nie figurował na ostatniej pozycji. W pracach stanowiących osiągnięcie habilitacyjne, dr Mamos odpowiadał za większość etapów badań od fazy koncepcyjnej (w większości jednak na zasadzie „współdziału w przygotowaniu koncepcji pracy”), przez pozyskanie materiałów, wykonanie prac laboratoryjnych, analizy danych, po przygotowanie publikacji. Łączna wartość współczynnika wpływu (IF) prac habilitacyjnych wynosi **32,4**. Prace te doczekały się już wielu cytacji (**82** wg WoS), ale większość z nich (67%) to autocytacje.

W swojej pracy naukowej (będącej także przedmiotem osiągnięcia habilitacyjnego) dr Mamos zajmuje się analizą filogenetycznych relacji między gatunkami i populacjami oraz delimitacją taksonów bezkręgowców (głównie skorupiaków, także ślimaków).

Identyfikacja taksonów i jednostek ewolucyjnych oraz śledzenie relacji gatunków lub populacji jest fundamentem nauk biologicznych. Niestety klasyczna taksonomia i systematyka, ale także badania bioróżnorodności nie są aktualnie traktowane z należnym im znaczeniem – niejednokrotnie tego typu badania są uznawane jako mające drugorzędne rolę w badaniach biologicznych. Tymczasem prawidłowe opisanie i identyfikacja taksonów, a także zrozumienie relacji filogenetycznych (między- i wewnątrzgatunkowych) jest możliwe tylko po precyzyjnych badaniach taksonomicznych, systematycznych, filogenetycznych i delimitacyjnych. Współcześnie tego typu badania doświadczają renesansu dzięki możliwościom jakie daje rozwój technik intergratywnych (w tym molekularnych) i bioinformatycznych. Badania dr Mamosa wpisują się właśnie w trend wykorzystania informacji genetycznych/genomicznych w poznaniu zmienności i relacji organizmów, a przede wszystkim w barkodingu.

Głównym obiektem badań dr Mamosa od czasów pracy magisterskiej są obunogi (Crustacea, Amphipoda), a szczególnie rodzaj *Gammarus*, którego reprezentanci byli analizowani w około 20 pracach Habilitanta (w tym pięciu stanowiących osiągnięcie habilitacyjne). Skorupiaki te charakteryzują się bardzo dużą różnorodnością i obecnością taksonów kryptycznych. Stanowią ważny element fauny wodnej na świecie. W publikacji **Mamos et al. (2021a)** opisano zróżnicowanie genetyczne karpackich populacji

gatunku *Gammarus balcanicus*, który okazał się być kompleksem gatunków obejmującym redyskrybowany *G. tatrensis* i nowo-opisany *G. stasiuki*. Z kolei w pracy **Wattier et al. (2020)** wykonano analogiczną analizę dla *Gammarus fossarum* ale w skali całego zasięgu tego taksonu. Barkoding ujawnił obecność aż 84 do 152 molekularnych jednostek operacyjnych-taksonomicznych (MOTUs), spośród których wiele prawdopodobnie dotyczy taksonów kryptycznych wymagających opisanie. Grupa ta uległa dywersyfikacji w Europie Środkowej i Południowo-Wschodniej rozpoczynając od okresu Oligocenu. W pracy **Grabowskiego et al. (2017)** przeanalizowano zmienność genetyczną wszystkich gatunków z rodzaju *Gammarus* z najstarszego jeziora europejskiego – Ochrydzkiego na granicy albańsko-macedońskiej. Delimitacja na podstawie zmienności barkodu ujawniła 11-14 MOTUs w tym jednym jeziorze. Opiszano trzy nowe dla nauki gatunki: *G. sywulai*, *G. cryptoparechiniformis* i *G. cryptosalemaai*. Dodatkowo Autorzy opracowali klucz do identyfikacji gatunków. W kolejnym artykule **Jażdżewska i Mamos (2019)** wykorzystali tę samą technikę barkodingu i delimitacji do określenia zróżnicowania równonogów oceanicznych z północnego Pacyfiku. Analiza ujawniła 133 MOTUs z czego 42% było znalezionych na pojedynczych stanowiskach, natomiast siedem taksonów było szeroko rozmieszczonych, w tym po obu stronach rowu kurylskiego, który okazał się nie być efektywną barierą dla tych skorupiaków.

Równoległym wątkiem badawczym Habilitanta były analizy filogeograficzne i demograficzne wybranych skorupiaków słodkowodnych. Dotyczyła tego omawiana już wcześniej praca **Mamos et al. (2021a)**, w której analizie poddano populację *Gammarus balcanicus* z Karpat. Dywergencja linii ewolucyjnych tego gatunku sięgała Miocenu ale dywersyfikacja nastąpiła w Plejstocenie i była związana z hybrydyzacją. Z kolei w pracy **Sworobowicz et al. (2020)** przeanalizowano filogeografię równonoga *Asellus aquaticus aquaticus* w Europie. Takson ten powstał w Pliocenie w Górach Dynarskich, a następnie uległ dywersyfikacji w okresie zlodowaceń w obszarze Bałkan, Kotliny Pannońskiej i regionu pontyjskiego. Z kolei populacje peryglacjalne (z Europy Środkowej i Zachodniej) reprezentowane są przez mało zróżnicowane linie filogenetyczne, które przetrwały Plejstocen w refugiach północnych.

Trzeci wątek badawczy Habilitanta wykracza poza poprzednie wykorzystaniem danych wielogenowych (poprzednio omówione prace ograniczone były w analizie do barkodu zwierzęcego i pojedynczych markerów jądrowych). W artykule **Mamos et al. (2021b)** wykorzystał genomy mitochondrialne skorupiaków obunogich do określenia relacji filogenetycznych inwazyjnych skorupiaków z rodzaju *Dikerogammarus* (*D. villosus*, *D. haemobaphes*, *D. bispinosus*) i *Pontogammarus robustoides*. Gatunki te wywodzą się z obszaru Ponto-Kaspijskiego i rozprzestrzeniają się w Europie. Praca ta prezentuje mitogenomy wymienionych skorupiaków oraz dowodzi parafiletizmu rodziny Gammaridae. Ostatnia z wybranych przez Habilitanta publikacji – **Mamos et al. (2021c)** dotyczy rekonstrukcji ewolucji strategii reprodukcyjnych ślimaków z rodziny Phaedusinae w oparciu o wielogenową analizę filogenetyczną, analizę modeli reprodukcyjnych i analizę stanów ancestralnych. Wyniki wskazywały na niezależną i wielokrotną ewolucję żyworodności u tych ślimaków, prawdopodobnie jako efekt zwiększonego dostosowania osobników przetrzymujących embriony w ciałach.

O ile sześć pierwszych artykułów stanowi spójny zbiór dotyczący filogenezy, filogeografii i delimitacji różnych skorupiaków wodnych (głównie obunogów z rodzaju *Gammarus* z wyjątkiem publikacji

dotyczącej równonoga *Asellus aquaticus*), to ostatnia publikacja dotycząca ślimaków Phaedusinae wyraźnie odbiega w tym cyklu. Dotyczy to nie tylko innego obiektu badań (innej grupy bezkręgowców - ślimaków), innego środowiska (lądu), ale także celów pracy jakim była rekonstrukcja ancestralna wybranej cechy – sposobu rozrodu. Zakładam, że z tego powodu tytuł całego cyklu został dobrany tak ogólnie, że mogłyby w nim zmieścić się prawie wszystkie publikacje Habilitanta. Patrząc na całokształt dorobku dr Mamosa wydaje mi się, że możliwe było bardziej precyzyjne zdefiniowanie cyklu habilitacyjnego i wybranie do niego prac dotyczących bardziej spójnej problematyki badawczej.

Według Ustawy (Dz.U. 2018 poz. 1668) Art. 219. 1. pkt. 2 Habilitant musi posiadać w dorobku osiągnięcia [*liczba mnoga*] naukowe, stanowiące znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny, w tym co najmniej 1 cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych (...). Dr Mamos w Autoreferacie przedstawił tylko jedno osiągnięcie naukowe, które jest jednak bardzo różnorodne. Analizując pozostały dorobek Habilitanta można wskazać inne spójnie tematycznie prace, które można by uznać za odrębne osiągnięcia naukowe. Jako takie możliwe byłoby wskazanie badań dotyczące barkodingu bezkręgowców wodnych.

Do powyższego dorobku nie mam żadnych uwag merytorycznych. Każda z opublikowanych prac została starannie zaplanowana z jasno sprecyzowanymi celami badawczymi, badania wykonano z zastosowaniem odpowiednich metod, w tym zaawansowanych technik sekwencjonowania i analiz bioinformatycznych, a manuskrypty zostały napisane w przystępny i interesujący sposób (wliczając w to ciekawą i adekwatną szatę graficzną).

Seria prac habilitacyjnych wnosi istotny wkład w poznanie filogenezy, filogeografii i delimitacji wybranych gatunków bezkręgowców. Natomiast żadna z publikacji nie stanowi podsumowania podejmowanej problematyki badawczej, co zresztą byłoby trudne w tak ujętym cyklu artykułów, ale możliwe dla prac dotyczących genetyki rodzaju *Gammarus*

Podsumowując osiągnięcie habilitacyjne dr Tomasza Mamosa przyniosło szereg nowych i ważnych informacji dotyczących genetycznego zróżnicowania między-, i wewnątrzgatunkowego wybranych bezkręgowców, a w szczególności delimitacji gatunków w oparciu o kody kreskowe DNA

Należy podkreślić, że w swoich badaniach Habilitant wykorzystał szerokie spektrum metod i narzędzi badawczych. Umożliwiło to uzyskanie bardzo ciekawych i ważnych wyników. **Bardzo istotnym efektem badań dr Mamosa są opisy nowych taksonów, które na stałe wchodzą do światowej nauki i stanowią zasadniczy wkład w zrozumienie bioróżnorodności i ewolucji skorupiaków z rodzaju *Gammarus*.**

OCENA AKTYWNOŚCI NAUKOWEJ

Według Ustawy (Dz.U. 2018 poz. 1668) Art. 219. 1. pkt. 2 Habilitant musi wykazać aktywność naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej.

Dr Mamos od 2016 r., (czyli po obronie rozprawy doktorskiej) zatrudniony jest na stanowisku adiunkta naukowo-dydaktycznego w Katedrze Zoologii Bezkręgowców i Hydrobiologii Uniwersytetu Łódzkiego. W Autoreferacie Habilitant nie wskazał innego miejsca zatrudnienia. Jednakże dr Mamos odbył w trakcie

swojej dotychczasowej kariery naukowej jeden roczny staż po-doktorski w Walter Salzburger laboratory, Institute of Zoology, University of Basel, Szwajcaria (2019/2020), oraz dwa kilkumiesięczne staże przed doktoratem: i) Central European Exchange Program for University Studies w Institute of Zoology - Slovak Academy of Sciences (2015) oraz ii) Equipe Ecologie Evolutive, Biogeosciences, Universite de Bourgogne, France (2011/2012). Dodatkowo Habilitant odbył kilka krótkoterminowych (tygodniowych) staży i wizyt w laboratoriach zagranicznych: i) Walter Salzburger laboratory, Institute of Zoology, University of Basel, Szwajcaria (2018, 2022), ii) Equipe Ecologie Evolutive, Biogeosciences, Universite de Bourgogne, Francja (2018), iii) Centre of Molecular and Environmental Biology, University of Minho, Braga, Portugalia (2015).

W mojej ocenie tak częste staże wyczerpują aktywność naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej.

OCENA POZOSTAŁEJ AKTYWNOŚCI

Aktywność dydaktyczna, popularyzatorska i organizacyjna nie są przedmiotami oceny w postępowaniu habilitacyjnym (Dz.U. 2018 poz. 1668) Art. 219. 1.), jednak stanowią istotną część pracy naukowca i zostały przed Habilitanta opisane w Wykazie osiągnięć naukowych. Poniżej w skrócie odnoszę się do tych elementów pracy naukowej, nie biorąc ich pod uwagę w ocenie samej habilitacji.

Pan dr Tomasz Mamos kierował jednym grantem Narodowego Centrum Nauki (Miniatura), a aktualnie kieruje grantem NCN Opus. Dodatkowo był wykonawcą w jednym grantie Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego i trzech grantach NCN, a aktualnie jest wykonawcą w dwóch innych projektach NCN, a także w grantie HORIZON EUROPE Research and Innovation Action: „Biodiversity Genomics Europe”, realizowanym od 2022 roku. Dodatkowo dr Mamos w latach 2017- 2021 pełnił funkcję zastępcy krajowego członka komitetu zarządzającego akcją COST: DNAqua-net. Tematyka tych projektów nawiązuje do badań Habilitanta nad genetyką/genomiką bezkręgowców wodnych. Liczba projektów w które był lub jest zaangażowany jest bardzo wysoka jak na stosunkowo wczesny etap kariery naukowej Habilitanta.

Dr Mamos był autorem ponad 40 referatów i kilkunastu posterów prezentowanych na konferencjach międzynarodowych i krajowych, w tym wygłosił trzy referaty plenarne na konferencjach w Tanzanii, Słowacji i Czarnogórze. Był zaangażowany w prace dwóch komitetów organizacyjnych konferencji zagranicznych i dwóch krajowych.

Aktywność Habilitanta w organizacjach i towarzystwach naukowych obejmuje rolę redaktora taksonomicznego w World Amphipoda Database (w ramach WoRMS, LifeWatch) oraz redaktora specjalnego wydania w czasopiśmie Journal of Great Lakes Research.

Dr Mamos recenzował manuskrypty (26) dla 20 czasopism międzynarodowych. Od 2022 roku Habilitant pełni funkcję eksperta przy ocenie wniosków w Narodowej Agencji Wymiany Akademickiej.

Dorobek popularnonaukowy Habilitanta jest skromny (trzy publikacje).

Habilitant ma bogate doświadczenie dydaktyczne, które zdobywał w trakcie pracy nauczyciela akademickiego. Prowadził lub prowadzi kilka kursów i ćwiczeń dla studentów z zoologii, hydrobiologii oraz z zastosowania metod molekularnych w filogenetyce i ekologii. Pełnił on rolę promotora pomocniczego w dwóch doktoratach. Dr Mamos sprawował opiekę nad kilkoma pracami licencjackimi i magisterskimi, oraz

projektami licealistów i studentami z wymiany akademickiej. Dodatkowo prowadził kursy molekularne we współpracy z firmą Physalia. Jeszcze jako student angażował się w działalność Koła Naukowego Biologów, a nadal aktywnie popularyzuje naukę w czasie festiwali nauki. Habilitant jest także aktywny w internecie i mediach, gdzie popularyzuje wyniki swoich badań.

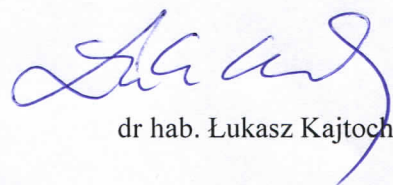
Aktywność nauka i dydaktyczna dr Mamosa została doceniona w postaci kilku nagród jakie otrzymał (m.in. nagrody i stypendia Rektora Uniwersytetu Łódzkiego, granty konferencyjne European Cooperation in Science and Technology).

WNIOSEK KOŃCOWY

Uwzględniając wszystkie osiągnięcia omówione powyżej mogę stwierdzić, że dr Tomasz Mamos jest doświadczonym naukowcem. Jego dorobek naukowy dowodzi, że posiadał on umiejętności planowania i realizowania badań naukowych oraz upowszechniania wyników swoich badań. **Przedłożone do oceny publikacje (stanowiące osiągnięcie habilitacyjne) stanowią istotny wkład w rozwój wiedzy na temat filogenezy, filogeografii i delimitacji wybranych taksonów bekregowców, w szczególności skorupiaków z rodzaju *Gammarus*..** Także pozostałe publikacje Habilitanta istotnie poszerzyły wiedzę na temat ewolucji i bioróżnorodności (w tym barkodingu) bezkregowców, głównie gatunków wodnych. **Dr Mamos wykazał także istotną aktywność naukową w różnych ośrodkach badawczych poza granicami Polski.**

Po szczegółowym zapoznaniu się z przedstawioną do wglądu dokumentacją oraz osiągnięciem habilitacyjnym Pana Tomasza Mamosa stwierdzam, że zarówno publikacje stanowiące dzieło habilitacyjne jak i międzynarodowa aktywność naukowa spełniają wymogi stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego nauk biologicznych, a w szczególności spełniają warunki określone w Dz.U. 2018 poz. 1668 Art. 219. 1.ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 zm.).

W związku z tym pozytywnie opiniuję wniosek o nadanie dr Tomaszowi Mamosowi stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne.


dr hab. Łukasz Kajtoch