

Dr hab. Krzysztof Kujawa
64-000 Turew, ul. Szkolna 43A
tel. 602 249566, e-mail: kujawa.krzysztof@gmail.com

Miejsce pracy:
Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
Centrum Analiz Statystycznych
ul. K. Marcinkowskiego 2-6, 50-368 Wrocław

Turew, 17 marca 2026

Ocena osiągnięć naukowych pani dr Gemmy Trigós Peral

Uwagi wstępne

Niniejszą recenzję przygotowałem w związku z postępowaniem o nadanie stopnia doktora habilitowanego, toczącym się w Instytucie i Muzeum Zoologii PAN. Zawarte w niej opinie przygotowałem na podstawie przesłanej mi dokumentacji, tj.:

- autoreferatu,
- dwóch grup publikacji wskazanych jako dwa odrębne osiągnięcia naukowe,\
- wykazu osiągnięć naukowych (sprawdziłem też aktualny stan cytowań publikacji wg baz Scopus i ISI).

Ocenę przygotowałem, uwzględniając obowiązujące przepisy prawa dotyczące postępowania habilitacyjnego, czyli Ustawę z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Art. 218-226). Według tej ustawy stopień doktora habilitowanego może być nadany osobie, która posiada:

- stopień doktora;
- osiągnięcia naukowe albo artystyczne, stanowiące znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny, w tym co najmniej: a) 1 monografię naukową wydaną przez wydawnictwo, które w roku opublikowania monografii w ostatecznej formie było ujęte w wykazie sporządzonym zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 267 ust. 2 pkt 2 lit. a, lub b) 1 cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w czasopismach naukowych lub w recenzowanych materiałach z konferencji międzynarodowych, które w roku opublikowania artykułu w ostatecznej formie były ujęte w wykazie sporządzonym zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 267 ust. 2 pkt 2 lit. b, lub c) 1 zrealizowane oryginalne osiągnięcie projektowe, konstrukcyjne, technologiczne lub artystyczne,
- wykazuje się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni lub instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej.

Podstawowe informacje o kandydatce

Pani dr Gema Trigos Peral pracuje obecnie (od 30 czerwca 2015 roku, tj. jeszcze przed uzyskaniem stopnia doktora) w Pracowni Owadów Społecznych i Myrmekofilnych Muzeum i Instytut Zoologii Polskiej Akademii Nauk. Pracę w MiIZ PAN rozpoczęła na stanowisku specjalisty, a od roku 2018 – adiunkta. W okresie studiów na Uniwersytecie w Kordobie (stopień mgr biologii w 2008 roku), studiów podyplomowych oraz doktoranckich (doktorat z biologii, 20 października 2015 roku, także na Uniwersytecie w Kordobie) była bardzo aktywna, odbywając staże, zdobywając stypendia oraz współpracując z wieloma ośrodkami naukowymi (ich wymienianie tu pomijam, gdyż wszystko jest precyzyjnie opisane w Autoreferacie). W 2015 roku została wyróżniona przez Iberyjskie Stowarzyszenie Myrmekologii za 10-letnie badania podsumowane w rozprawie doktorskiej. Według mojej wiedzy dr Trigos Peral nie występowała uprzednio o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

Ocena osiągnięć naukowych

1. Osiągnięcie stanowiące podstawę ubiegania się o stopień doktora habilitacyjnego pt. "Obszary miejskie: Biotyczne i abiotyczne stresory kształtują społeczności mrówek w środowiskach antropogenicznych", składające się z czterech publikacji naukowych.

1.1. Jakość czasopism, rola autorki

Określone przez dr Trigos Peral osiągnięcie składa się z artykułów opublikowanych w czasopismach naukowych o wysokiej randze: *Urban Ecosystems*, *Biological Invasions*, *Science of The Total Environment* i *Myrmecological News*. Ich IF wynosił w latach publikowania artykułów od 3.005 do 8.200, a trzy z nich należą do pierwszego kwartyłu czasopism (jedno – do drugiego kwartyłu). We wszystkich czterech artykułach Habilitantka jest pierwszą autorką, co wraz z opisem jej wkładu zamieszczonym w Autoreferacie, a także w poszczególnych publikacjach, świadczy wyraziście o wiodącej roli w tych badaniach i w przygotowaniu publikacji. Publikacji, warto to podkreślić, opublikowanych w wymagających czasopismach o wysokiej pozycji wśród periodyków dotyczących biologii środowiskowej.

1.2. Ocena publikacji

Prace wchodzące w skład osiągnięcia stanowią różnorodną tematycznie, a jednocześnie spójną, a przy tym bardzo ciekawą całość. Poruszane są w nich różne aspekty ekologii mrówek, tj. od opisu wpływu typu środowisk miejskich na rozmieszczenie i różnorodność zgrupowań gatunków mrówek, poprzez analizę konkurencyjnych zachowań gatunków

potencjalnie ze sobą konkurujących w środowiskach miejskich, następnie analizę typowo miejskich stresorów (światła, stresu cieplnego) na zachowania żerowiskowe, aż do analizy wpływu diety ‘miejskiej’ na wybrane elementy fizjologii mrówek. Tematyka ta układa się w bardzo ciekawy proces badawczy, ewoluujący od klasycznych opisów zgrupowań mrówek, do badań nad behawiorem i fizjologią mrówek. Moje uznanie wzbudziła też duża różnorodność metod badawczych, w tym zwłaszcza bardzo pomysłowych eksperymentów – zarówno terenowych i laboratoryjnych.

We wszystkich publikacjach widoczna jest dbałość o dokładność opisów i zapewnienie możliwości powtórzenia takich badań w przyszłości. Dobrze zaplanowanie badań przez Habilitantkę, wybór metod i sposobu przekazu i opracowania wyników miał niewątpliwie wpływ na opublikowanie artykułów w dobrych czasopismach. W mojej opinii, we wszystkich czterech publikacjach wymienione aspekty są na bardzo wysokim poziomie.

Z racji mojego obecnego zajęcia (m.in. praca w redakcji *Advances in Clinical and Experimental Medicine*, a w niej ocena już setek artykułów pod względem metodyki i wykonania analiz statystycznych), z uznaniem czytałem rozdziały dotyczące metod we wszystkich czterech artykułach. Dr Trigos Peral używa, jak widać, regularnie środowiska R, w tym także zaawansowanych modeli jak GLMM, czy ZIP (Zero-Inflated Poisson regression). To bardzo cenna umiejętność i można pokusić się o twierdzenie, że posiadanie tak dużej biegłości w używaniu narzędzi R gwarantuje możliwość sięgania w przyszłości także po inne modele i narzędzia analizy statystycznej w miarę ich dalszego rozwoju. Zarówno część dotycząca gromadzenia danych, jak i opis ich analizy, prawie nie budziły moich zastrzeżeń. Również prezentacja wyników jest moim zdaniem bardzo dobra – także do niej prawie nie mam zastrzeżeń

Dlaczego wyżej użyłem dwukrotnie sformułowania „prawie nie budziły zastrzeżeń”? Prawie, bo w publikacjach zabrakło mi sprawdzenia założeń poszczególnych modeli czy testów. Np. test t wymaga rozkładów normalnych danych w przypadku porównania ich średnich, ale także sprawdzenia jednorodności wariancji by podjąć decyzję o stosowaniu poprawki (Welcha) lub nie. Z drugiej strony, test t wykonywany w środowisku R domyślnie stosuje poprawkę Welcha, więc pewnie i w tych publikacjach tak było, ale nie zostało to przejrzysto wyjaśnione. Podobnie przy użyciu testu t do porównania danych powiązanych, kluczowy jest normalny rozkład różnic między dwoma porównywanymi pomiarami, co także nie zostało sprawdzone. Także użycie danego modelu powinno być uzasadnione wykazaniem jego zgodności z założeniami, a w przypadku modeli zgeneralizowanych, wyjaśnieniem zasad wyboru danego wariantu modelu. Ponadto, dobrze jest pokazać pewne miary działania modelu (jak np. analizę reszt). I na koniec jeszcze jedna uwaga dotycząca języka statystyki.

Czasem w omawianych publikacjach istotność statystyczna (np. bardzo wysoka, tj. przy $p < 0.001$) zastępuje ocenę wielkości wpływu (czy wielkości różnicy) a nie są to synonimy. Przy dużej próbie nawet małe wielkości wpływu mogą być istotne statystycznie, a przy małej – odwrotnie.

1.3. Podsumowanie opinii o osiągnięciu

Na podstawie powyższych argumentów uważam, że oceniane osiągnięcie stanowi znaczny wkład w rozwój biologii środowiskowej zarówno w zakresie myrmekologii, jak i ogólniej - ekologii terenów antropogenicznych (miast). Z racji tego, że nie jestem myrmekologiem, siłą rzeczy czytałem publikacje w kontekście ogólniejszym, traktując mrówki jako grupę „modelową”, wykorzystaną do pokazania fascynujących mechanizmów odgrywających ważną rolę w świecie owadów. I jestem w pełni przekonany o dużej wartości tych badań i publikacji.

2. Osiągnięcie dodatkowe: badania osobowości mrówek na poziomie indywidualnym i na poziomie kolonii.

Osiągnięcie dodatkowe stanowi kolejny aspekt badań nad mrówkami w szerokiej gamie zainteresowań Habilitantki, czyli nad indywidualnymi międzyosobniczymi różnicami w zachowaniu mrówek. Również te publikacje są bardzo wysokiej jakości pod względem sposobu ich przygotowania, a jedna z nich została opublikowana w czasopiśmie o stosunkowo wysokim IF (>3) z drugiego kwartyłu (*Behavioral Ecology*). Moja ocena jakości tych artykułów jest równie pozytywna, jak artykułów z osiągnięcia głównego.

3. Charakterystyka naukometryczna i liczba publikacji w dorobku naukowym

- a. Łączny IF – 106.285; łączna liczba punktów (MEiN) – 2370;
- b. Liczba cytowań publikacji wg Web of Science – 166, bez autocytowań – 135;
- c. Liczba cytowań publikacji wg Scopus – 172, bez autocytowań – 147;
- d. Indeks H Web of Science (i Scopus) – 8.
- e. Liczba publikacji:
 - Artykuły w międzynarodowych czasopismach indeksowanych – 27 (ale tu niejasność, bo w Załączniku II nie zamieszczono publikacji z Cell), wszystkie po doktoracie.
 - Artykuły w czasopismach lokalnych – 2 przed, 9 po doktoracie.
 - Rozdziały w monografiach – 2 (po doktoracie).

Biorąc po uwagę w dużej mierze terenowy charakter badań prowadzonych przez dr Trigos Peral, wymagający wielu godzin na zebranie dostatecznie dużych prób, uważam że liczba i jakość publikacji są zdecydowanie godne uznania. Liczba publikacji w czasopismach z IF w kolejnych latach 2016-2025 to 2, 1, 2, 3, 2, 7, 1, 2, 5 i 3, co moim zdaniem, świadczy o bardzo dużym i konsekwentnym zaangażowaniu w planowanie i prowadzenie badań oraz publikowanie ich wyników. Warto także zwrócić uwagę na to, że duża część artykułów została opublikowana w czasopismach o wysokiej randze, tj. w Q1 (9/27, czyli 33%) lub w Q2 (13/27, czyli prawie 50%). Oznacza to, że około 80% publikacji ukazało się w czasopismach w górnej połowie rankingu ważności. Dodatkowo, w 8 publikacjach z Q1 i Q2, dr Trigos Peral była pierwszą autorką. Wymienione cechy dorobku publikacyjnego świadczą o wiodącej roli Habilitantki w tych badaniach i publikacjach. Sprawdziłem także obecne wskaźniki naukometryczne. Liczba cytowań w Web of Science relatywnie znacznie wzrosła – do 204, czyli prawie o 25%. To dużo.

Biorąc pod uwagę powyższe opinie i ocenę osiągnięć naukowych, uważam, że dr Trigos Peral spełnia kryterium wykazania się istotną aktywnością naukową.

Osiągnięcia dydaktyczne, organizacyjne i popularyzujące naukę

1. Projekty badawcze, pozyskiwanie grantów zewnętrznych

Pani dr Gema Trigos Peral zdobyła granty: NCN – „FUGA” (2015), „Miniatura” (2019) oraz NAWA – na badania we współpracy Polska-Niemcy (2020). Oprócz tego uczestniczyła w realizacji 7 różnorodnych projektów badawczych (NCN – 5, Biodiversa – 1, Ministerstwo Gospodarki i Konkurencyjności w Hiszpanii – 1). W większości tych projektów prowadziła badania terenowe, wykonywała testy behawioralne na mrówkach itp. Dodatkowo prowadziła też badania nad mrówkami w Dolinie Biebrzy (w kontekście tamtejszego wielkoskalowego pożaru) we współpracy z Instytutem Badawczym Leśnictwa.

2. Organizacja i udział w konferencjach

W latach 2019-2021 dr Trigos Peral była członkinią komitetu organizacyjnego dwóch międzynarodowych konferencji myrmekologicznych oraz główną organizatorką jednej konferencji (Taxomara Virtual 2021), która odbyła się (z powodu pandemii) online w dniach 11-12 grudnia 2021 roku (103 uczestników z 15 krajów w Europie, Afryce i Ameryce).

Dr Trigos Peral brała udział (z wystąpieniami) w 29 konferencjach krajowych i międzynarodowych (w 9 krajach Europy, 1 – Afryki, 2 – Ameryki Pd). Tematykę wystąpień na tych konferencjach charakteryzuje bardzo duża różnorodność.

3. Praca w redakcjach czasopism naukowych

Dr Trigós Peral w roku 2024 objęła funkcję redaktora naczelnego czasopisma *Insectes Sociaux* i – także w tym roku, weszła w skład rady redakcyjnej czasopisma *Fragmenta Faunistica*.

4. Udział w komisjach

Habilitantka była członkinią trzech gremiów oceniających prace doktorskie (w Hiszpanii i Włoszech) oraz jednej komisji oceniającej stypendium badawcze (National Fund for Scientific Research, Bruksela, Belgia).

5. Działalność dydaktyczna

Chociaż w instytutach PAN działalność dydaktyczna jest z reguły mocno ograniczona, to i na tym polu dr Trigós Peral była bardzo aktywna. Opiekowała się 13 osobami studiującymi w różnych krajach, w tym kierowała pracami licencjackimi i magisterskimi.

6. Popularyzacja nauki

a) W latach 2019-2025 dr Trigós Peral wygłosiła referaty na 11 seminariach w Polsce, Hiszpanii i USA.

b) Aktywność w zakresie „nauki obywatelskiej” – prowadzenie warsztatów dotyczących mrówek, a także kursów entomologii (online).

c) Wywiady w mediach – dr Trigós Peral udzieliła 8 wywiadów w różnorodnych mediach.

Podsumowanie i konkluzja końcowa

Na podstawie przekazanych mi materiałów oraz podsumowując przedstawione wyżej moje własne opinie dotyczące poszczególnych aspektów pracy pani dr Gemy Trigós Peral uważam, że zarówno osiągnięcie wyszczególnione jako podstawa ubiegania się o stopień doktora habilitowanego, jak i pozostała część dorobku naukowego spełniają wymagania potrzebne do dopuszczenia do następnych etapów przewodu habilitacyjnego.

Dr Trigós Peral wykazuje się istotną aktywnością naukową o skali międzynarodowej, a jej wkład w rozwój wiedzy dotyczącej mrówek oraz ekologii terenów antropogenicznych oceniam jako uniwersalny i znaczący. Dotychczasowa aktywność Habilitantki była bardzo wszechstronna i intensywna – od prowadzenia wielu ciekawych badań i opublikowania ich wyników, poprzez zdobywanie grantów, częste podejmowanie różnorodnych współprac,

poznawanie nowych metod badawczych, uczestnictwo w konferencjach i ich organizowaniu, podejmowanie się prac w komisjach eksperckich, po działania edukacyjne i popularyzujące osiągnięcia naukowe. Tak wszechstronne zaangażowanie się pani dr Gemy Trigosa Peral w różne działalności składające się na pracę naukową zasługuje na pełne uznanie.



Signed by /
Podpisano przez:

Krzysztof Kujawa

Date / Data:
2026-03-18 19:23