



Prof. dr hab. Michał Pikuła

Gdańsk, 21.09.2023

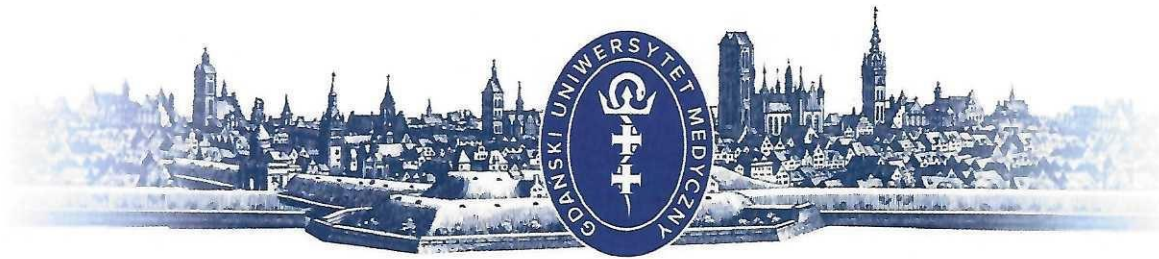
*Profesor, Zastępca Dyrektora Pierwszej Szkoły Doktorskiej GUMed  
Pracownia Inżynierii Tkankowej i Medycyny Regeneracyjnej  
Zakład Embriologii, Katedra Anatomii, Wydział Lekarski  
Gdański Uniwersytet Medyczny (GUMed)  
ul. Dębinki 1, 80-210 Gdańsk, bud. CBM  
tel. 58 3491368 (bezp.); 58 3491495 (sekretariat)  
e-mail: [pikula@gumed.edu.pl](mailto:pikula@gumed.edu.pl)  
[www.medreg.gumed.edu.pl](http://www.medreg.gumed.edu.pl)*

**Recenzja w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki medyczne  
dr n. biol. Dorocie Kostrzewie-Nowak**

Podstawę opracowania niniejszej recenzji stanowił wniosek dr n. biol. Doroty Kostrzewa-Nowak, kopia dyplomu doktora nauk biologicznych, autoreferat, kopie 5 publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe, oświadczenia współautorów, wykaz osiągnięć naukowych, analiza bibliometryczna oraz informacja o poprzednim ubieganiu się o stopień naukowy doktora habilitowanego. Recenzja została sporządzona na podstawie uchwały Rady Naukowej Dyscypliny Nauki Medyczne Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie z dnia 20.06.2023 r. oraz ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce wraz z późniejszymi zmianami.

**Sylwetka habilitantki**

Pani dr Dorota Kostrzewa-Nowak ukończyła studia biologiczne na Uniwersytecie Szczecińskim w 2003 roku uzyskując tytuł zawodowy magistra biologii z podstawami ochrony środowiska. Stopień naukowy doktora nauk biologicznych w dyscyplinie biologia, habilitantka uzyskała na Uniwersytecie Szczecińskim, Wydziale Nauk Przyrodniczych w 2008 roku. Tematem rozprawy doktorskiej habilitantki był „Wpływ redukcyjnej aktywacji związków przeciwnowotworowych z grupy antybiotyków antracyklinowych i ich analogów na przywracanie aktywności cytotoksycznej w stosunku do komórek nowotworowych o oporności wielolekowej”. Promotorem pracy była Pani prof. dr hab. Jolanta Tarasiuk. Pani doktor Dorota Kostrzewa-Nowak od 2004 roku związana jest z Uniwersytetem Szczecińskim. W latach 2004-2014 była asystentem, następnie adiunktem w Katedrze Biochemii Wydziału Nauk Przyrodniczych. W latach 2010-2013 habilitantka była również pracownikiem naukowo-dydaktycznym Społecznej Akademii Nauk z siedzibą w Łodzi. W latach 2014-2019 dr Kostrzewa-Nowak była zatrudniona w Zakładzie Nowoczesnych Form Ruchowych, a następnie w Katedrze Biologicznych Podstaw Kultury Fizycznej Wydziału Kultury Fizycznej i Promocji Zdrowia Uniwersytetu Szczecińskiego. W latach 2019-2022 habilitantka była



adiunktem w Instytucie Nauk o Kulturze Fizycznej Uniwersytetu Szczecińskiego. Od 2022 roku do chwili obecnej jest pracownikiem badawczo-dydaktycznym (adiunktem) Katedry Diagnostyki Laboratoryjnej, Zakładu Biochemii Klinicznej i Molekularnej Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie.

### Ocena merytoryczna osiągnięcia naukowego

Pani doktor Dorota Kostrzewa-Nowak jako osiągnięcie naukowe przedstawiła cykl 5 powiązanych tematycznie oryginalnych prac. We wszystkich tych publikacjach habilitantka jest pierwszym i korespondencyjnym autorem. Temat osiągnięcia: „Udział limfocytów T w immunomodulacji stymulowanej wytrzymałościowym wysiłkiem fizycznym u młodych mężczyzn”. Łączna wartość bibliometryczna cyklu publikacji składający się na osiągnięcie naukowe wynosi IF=21,363, punktacja MEiN=515. Kopie publikacji zostały załączone do dokumentacji.

1. **D. Kostrzewa-Nowak**, R. Nowak: Analysis of selected T cell subsets in peripheral blood after exhaustive effort among elite soccer players. *Biochemia Medica* 2018; 28(3), 030707. doi: 10.11613/BM.2018.030707. IF= 2,202
2. **D. Kostrzewa-Nowak**, R. Nowak: T helper cell-related changes in peripheral blood induced by progressive effort among soccer players. *PLoS One*. 2020;15(1):e0227993. doi: 10.1371/journal.pone.0227993. IF= 3,240
3. **D. Kostrzewa-Nowak**, R. Nowak: Differential Th Cell-Related Immune Responses in Young Physically Active Men after an Endurance Effort. *Journal of Clinical Medicine*, 2020;9(6):1795, doi: 10.3390/jcm9061795. IF=4,242
4. **D. Kostrzewa-Nowak**, A. Ciechanowicz, J.S.C Clark, R. Nowak: Damage-Associated Molecular Patterns and Th-Cell-Related Cytokines Released after Progressive Effort. *Journal of Clinical Medicine*. 2020;9(3):876. doi: 10.3390/jcm9030876. IF=4,242
5. **D. Kostrzewa-Nowak**, R. Nowak: Beep Test Does Not Induce Phosphorylation of Ras/MAPK- or JAK/STAT-Related Proteins in Peripheral Blood T Lymphocytes. *Frontiers in Physiology* 2022;13:823469. doi: 10.3389/fphys.2022.823469. IF= 4,755

Głównym celem naukowym przedstawionych badań była ocena odpowiedzi immunologicznej z udziałem limfocytów T w następstwie wysiłku wytrzymałościowego w populacji młodych mężczyzn aktywnych ruchowo. Temat badań jest z pewnością niezwykle ciekawy i ważny nie tylko z punktu widzenia nauk podstawowych, ale również klinicznych. Regulacja aktywności układu immunologicznego człowieka oraz wpływ aktywności fizycznej na układ odpornościowy, stanowią w ostatnich latach przedmiot bardzo intensywnych badań naukowych. Habilitantka jako wstępne hipotezy badawcze wskazała, iż wysiłek wytrzymałościowy może indukować odpowiedź immunologiczną zależną od komórek T.

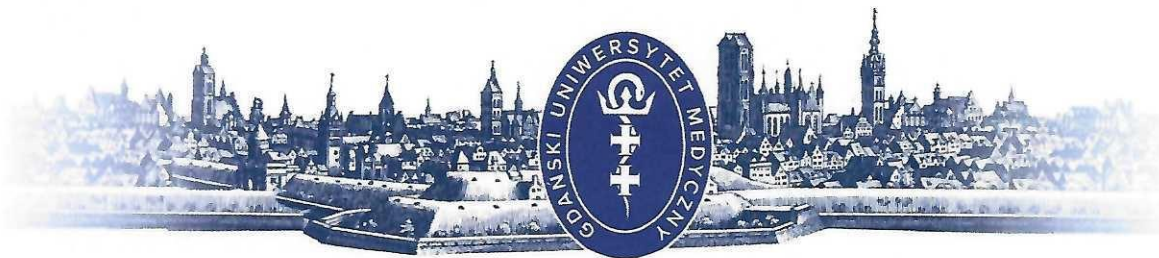


Dodatkowo, wysiłek wytrzymałościowy może wpływać na wytworzenie swoistych wzorców związanych z wydzielaniem cytokin.

Badania przeprowadzone przez Habilitantkę zostały opublikowane w czasopismach o zasięgu międzynarodowym. Badania uzyskały pozytywną opinię Komisji Bioetycznej przy Okręgowej Izbie Lekarskiej w Szczecinie. Wyniki prac przeprowadzanych przez Habilitantkę oraz pozostałych Członków Zespołu dostarczyły ważnych informacji na temat wpływu wysiłku wytrzymałościowego na układ immunologiczny młodych mężczyzn. Dowiedziono m.in. że komórki Th naiwne pełnią istotną rolę w modulacji odpowiedzi immunologicznej po wysiłku fizycznym. Dodatkowo, wykazano, że wysiłek wytrzymałościowy prowadzi do krótkotrwałego zaburzenia równowagi w poziomach cytokin zależnych od Th1 i Th2. Wykazano również, że komórki Treg pełnią ważną funkcję w tłumieniu stanu zapalnego, który może być promowany przez komórki Th17 w wyniku wysiłku wytrzymałościowego. Zaobserwowano również, że stan zapalny indukowany przez wysiłek wytrzymałościowy jest krótkotrwały i może mieć wpływ na zmiany w populacjach limfocytów krwi obwodowej. Nie wykazano natomiast jednolitego wzorca sekrecji cytokin związanego z uszkodzeniem w odpowiedzi na progresywny wysiłek wytrzymałościowy. Wyniki prac, wskazują, że różne subpopulacje limfocytów, takie jak Th1, Th2, Th17 i Treg, odgrywają istotną rolę w reakcji immunologicznej na wysiłek. Wartościowe jest również odkrycie, że efekty te wydają się zależne od wieku badanych, co może mieć znaczenie przy projektowaniu programów treningowych i zdrowotnych dedykowanych dla różnych grup osób. Te wnioski stanowią cenne uzupełnienie wiedzy na temat roli limfocytów T w immunomodulacji powysiłkowej i mogą znaleźć zastosowanie w tworzeniu prozdrowotnych programów ruchowych dla młodych mężczyzn. Prace stanowią z pewnością istotny wkład w zrozumienie mechanizmów regulujących aktywność układu immunologicznego.

Do kopii artykułów naukowych zostały załączone odpowiednie oświadczenia autorów. Wynika z nich, że udział Habilitantki we wszystkich pięciu publikacjach oryginalnych był kluczowy. Dotyczył on przede wszystkim stworzenia koncepcji badań, zaplanowania doświadczeń, sformułowania celu badawczego oraz zebrania i wstępnej obróbce prób materiału biologicznego. Habilitantka wykonała również większość analiz laboratoryjnych, w tym między innymi izolację komórek krwi obwodowej, analizy cytometryczne. Habilitantka brała również udział w interpretacji uzyskanych wyników oraz formułowania wniosków końcowych. Pani doktor brała także udział w przygotowaniu manuskryptów, korekcie i reorganizacji prac po recenzjach. Habilitantka we wszystkich pięciu artykułach była pierwszym i korespondencyjnym autorem.

Podsumowując, recenzowane osiągnięcie naukowe stanowi cykl artykułów naukowych powiązanych tematycznie, opublikowanych w czasopismach naukowych o zasięgu międzynarodowym wnoszących znaczny i oryginalny wkład w rozwój nauk medycznych. Przedstawione w osiągnięciu habilitacyjnym prace mają duże znaczenie poznawcze oraz potencjalne znaczenie kliniczne. Warto również podkreślić wybór bardzo ciekawej i ważnej



klinicznie tematyki badawczej, jak również dobór adekwatnych i nowoczesnych technik badawczych. Przedstawione prace mogą być również podstawą do kolejnych prac i grantów naukowych.

### **Ocena aktywności naukowej, organizacyjnej i dydaktycznej**

Habilitantka wykazuje dużą aktywność naukową, organizacyjną oraz dydaktyczną. Zgodnie z załączoną analizą bibliograficzną dorobek naukowy habilitantki to 31 prac posiadających wskaźnik IF, jeden opis przypadku, jedna praca przeglądowa, jedna monografia, dwie prace popularno-naukowe. Łączny wskaźnik IF=111,278, punktacja MNiE=2832 (z uwzględnieniem punktacji za rozdziały, monografie, redakcje). Liczba streszczeń ze zjazdów międzynarodowych: 21, krajowych: 16. Łączna liczba cytowań: 371, liczba cytowań bez autocytoowań: 283 (Web of Science, 14.02.2023). H-indeks: 10 (14.02.2023). Dorobek naukowy Habilitantki dotyczy przede wszystkim trzech obszarów tematycznych: 1) biologii i biochemii nowotworów, a w szczególności badania skuteczności potencjalnych leków przeciwnowotworowych; 2) wpływu aktywności fizycznej na zmiany parametrów biochemicznych i hematologicznych krwi obwodowej kobiet i mężczyzn; 3) wpływu wysiłku fizycznego na kształtowanie się odpowiedzi immunologicznej u osób aktywnych ruchowo. W większości tych publikacji udział habilitantki był znaczący i polegał m.in. na opracowywaniu metod badawczych, wykonywaniu części badań, interpretacji i analizie wyników. Habilitantka poza publikacjami naukowymi, swoje wyniki prac prezentowała na zjazdach i sympozjach naukowych polskich oraz międzynarodowych. Habilitantka odbyła również dwa staże naukowe w polskich ośrodkach badawczych (Państwowy Instytut Badawczy w Warszawie, Akademia Wychowania Fizycznego i Sportu w Gdańsku). Podczas swojej pracy naukowej uczestniczyła w realizacji szeregu projektów badawczych finansowanych przez Komitet Badań Naukowych, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego oraz Narodowe Centrum Badań i Rozwoju. Habilitantka była między innymi liderem projektu „Odpowiedzialny społecznie Proto-lab” oraz kierownikiem projektu e -Pioneer II. Pani dr była również kierownikiem w projekcie „Mobilna stacja sterylizacji”. Habilitantka jest również współautorem trzech zgłoszeń patentowych zarejestrowanych w Urzędzie Patentowym Rzeczypospolitej Polskiej. Habilitantka współpracuje również z ośrodkami zagranicznymi (Cancer Research UK, Molecular Pharmacology Unit, Biomedical Research Centre, Ninewells Hospital and Medical School, Dundee, UK oraz Department of Psychological, Pedagogical and Educational Sciences, Sport and Exercise Sciences Research Unit, University of Palermo, Palermo, Włochy).

Habilitantka brała również udział w promowaniu działalności badawczej oraz badawczo-rozwojowej (udział w takich wydarzeniach jak Festiwal Nauki, Europejska Noc Naukowca). Pani doktor bierze także czynny udział w kształceniu kadry; brała m.in. udział w współtworzeniu nowego kierunku kształcenia „Diagnostyka sportowa” (studia pierwszego stopnia). Habilitantka była również promotorem prac licencjackich, wykonywała również recenzję prac licencjackich oraz prac magisterskich. Habilitantka brała udział w opracowaniu



materiałów dla studentów, prowadziła również ćwiczenia i seminaria z przedmiotów takich jak: biochemia, enzymologia, diagnostyka laboratoryjna. Pani doktor wykazuje również bardzo dużą aktywność organizacyjną. Była między innymi koordynatorem Centrum Badań Strukturalno-Funkcjonalnych Człowieka Uniwersytetu Szczecińskiego (2017-2020). Jest również Przewodniczącą Komisji Wydziałowej ds. Jakości i Programów kształcenia. Pani doktor była również opiekunem praktyk zawodowych na kierunku zdrowie publiczne. Habilitantka jest także członkiem Polskiego Towarzystwa Biochemicznego oraz Polskiego Towarzystwa Cytometrii.

Habilitantka do dokumentacji załączyła informację o uprzednim ubieganiu się o nadanie stopnia doktora habilitowanego; wniosek do Centralnej Komisji do spraw Stopni i Tytułów z dnia 28 listopada 2018 roku (postępowanie habilitacyjne z dziedziny nauk o kulturze fizycznej, Akademia Wychowania Fizycznego w Katowicach). Postępowaniu zostało umorzone uchwałą Rady Wydziału Wychowania Fizycznego Akademii Wychowania Fizycznego w Katowicach z dnia 24 września 2019 roku.

### **Wniosek końcowy**

**W oparciu o ocenę osiągnięcia naukowego oraz wysokiej aktywności naukowej, jak również dydaktycznej i organizacyjnej, stwierdzam, że Pani dr Dorota Kostrzewa-Nowak spełnia wymogi stawiane kandydatom na stopień doktora habilitowanego określone w ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce (z późn. zm). Zwracam się zatem do Wysokiej Rady Naukowej Dyscypliny Nauki Medyczne Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie z wnioskiem popierającym nadanie stopnia doktora habilitowanego Pani dr Dorocie Kostrzewa-Nowak.**

Zakład Embriologii  
Pracownia Inżynierii Tkankowej  
i Medycyny Regeneracyjnej

prof. dr hab. Michał Pikuła  
Profesor