

dr hab. Danuta Umiastowska  
emerytowany profesor Uniwersytetu Szczecińskiego

### **Recenzja**

**w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki o kulturze fizycznej, wszczętym na wniosek dr inż. Małgorzaty Kołodziej prowadzonym przez Radę Kolegium Naukowego Akademii Wychowania Fizycznego im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu**

Oceny dorobku naukowego oraz osiągnięcia naukowego dr Małgorzaty Kołodziej dokonałam na podstawie pisma Rady Kolegium Naukowego Akademii Wychowania Fizycznego Wrocławiu z dnia 27 marca 2023 roku (Uchwała nr 18/2023 z dnia 9 marca 2023 roku), powołującego mnie do składu komisji habilitacyjnej w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego dr inż. Małgorzacie Kołodziej na podstawie art. 221 ust. 5 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (t.j. Dz.U. z 2022 r. 574 z późn. zm.) oraz 30 ust. 3 pkt. 2 i 3 Statutu Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu.

#### ***1. Ogólna charakterystyka kandydatki***

Pani dr inż. Małgorzata Kołodziej w 2000 roku ukończyła studia w Politechnice Wrocławskiej na Wydziale Podstawowych Problemów Techniki uzyskując tytuł zawodowy magistra inżyniera. Pięć lat później (2005) obroniła dysertację doktorską pt. „Odporność korozyjna niklowych warstw dyspersyjnych”, której promotorem był prof. dr hab. inż. Bogdan Szczygieł i uzyskała tytuł doktora nauk technicznych w dyscyplinie technologia chemiczna na Wydziale Chemicznym Politechniki Wrocławskiej.

Od września 2005 roku jest zatrudniona w Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu kolejno w latach 2005-2008 w Katedrze Antropokinetyki, w Pracowni Badań Biokinetyki i Statystyki (poczynając od stanowiska asystenta, następnie adiunkta w grupie pracowników naukowo-dydaktycznych), w latach 2008-2011 w Katedrze Antropokinetyki w Zakładzie Antropokinetyki (jako adiunkt w grupie pracowników-badawczo-dydaktycznych), a od 2011 do chwili obecnej w Zakładzie Biomechaniki (jako adiunkt w grupie pracowników-badawczo-dydaktycznych).

Doskonaląc swoje kwalifikacje zawodowe ukończyła studia podyplomowe w zakresie Pedagogiki dla Nauczycieli - Centrum Doskonalenia Kadr, Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu uzyskując w 2014 roku uprawnienia pedagogiczne. Uczestniczyła w licznych kursach (5) i szkoleniach (10), dzięki którym poszerzyła zakres kompetencji zawodowych z zakresu wykorzystywania aparatury pomiarowej, posługiwania się bateriami testów oraz statystycznego interpretowania wyników badań naukowych, a także zdobyła umiejętności w innowacyjnym prowadzeniu zajęć dydaktycznych w szkole wyższej.

## **2. Ocena dorobku naukowego**

Dr inż. Małgorzata Kołodziej opublikowała 35 prac, w tym po uzyskaniu stopnia naukowego doktora nauk technicznych - 30. Z tej listy pięć prac przedstawiła jako cykl powiązanych tematycznie artykułów stanowiących osiągnięcie naukowe. Za swoje artykuły w czasopismach naukowych zgodnie z wykazami MEiN/MNiSW/KBN uzyskała do 2019 roku 164 pkt., w tym **125 pkt.** po uzyskaniu stopnia naukowego doktora. Po roku 2019 do chwili obecnej powiększyła swój dorobek punktowy według obowiązujących list czasopism o kolejne **1490 pkt.** Za monografie i rozdziały naukowe otrzymała **20 pkt.**

Wartość wskaźnika Impact Factor, który pokazany został w analizie bibliometrycznej i wykazie osiągnięć naukowych wynosi po uzyskaniu stopnia naukowego doktora **47,844** (natomiast w sumie posiada wskaźnik o wartości 50,405). Do czasopism, w których ukazały się artykuły dr inż. Małgorzaty Kołodziej należą między innymi: *Nutrition* (IF 4,893), *International Journal of Environmental Research and Public Health* (IF 4,614), *Sustainability* (IF 3,889), *Applied Sciences* (IF 2,838), *Human Movement* (IF 2,297), *Experimental Aging Research* (IF 1,652), *Anthropological Review* (IF 0,520), *Physiotherapy Quarterly* (IF 0,208), *Coll Antropol* (IF 0,14). W trzech pracach była pierwszym autorem.

Analizując liczbę cytowań publikacji, których pierwszym autorem lub współautorem jest dr inż. Małgorzata Kołodziej odnotowano ich 276, w tym 4 autocytowania. Według bazy *Scopus* liczba cytowań wynosi 295, a bez autocytowań 291. Według bazy *Google Scholar* jest tych cytowań 415, a bez autocytowań 411. Wartość indeksu Hirscha według *Web of Science* i *Scopus* wynosi 4, a według *Google Scholar* - 6.

Zgromadzone punkty Impact Faktora, wartość indeksu Hirscha oraz liczba cytowań pozwalają na wysoką ocenę pozycji, jaką dzięki swoim publikacjom zajmuje Autorka w środowisku nauk o kulturze fizycznej. Jest Autorką rozpoznawalną co pozwala na wysoką ocenę tego obszaru wymagań w procesie ubiegania się o tytuł doktora habilitowanego.

### 3. Ocena osiągnięcia naukowego – cyklu powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w czasopismach naukowych

Jako osiągnięcie naukowe - pod tytułem *Zastosowanie impedancji bioelektrycznej do oceny masy i jakości mięśni szkieletowych kończyn w procesie starzenia się człowieka*, które ma być podstawą do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego na podstawie art. 221 ust. 5 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 roku poz. 478 z późn. zm.) dr inż. Małgorzata Kołodziej przedstawiła monotematyczny cykl pięciu publikacji naukowych. Zostały one opublikowane w latach 2020-2022 w międzynarodowych czasopismach naukowych. Wybrane artykuły mają sumaryczny wskaźnik Impact Factor 21,455, a łączna liczba punktów, zgodnie z listą czasopism publikowaną przez Ministerstwo Edukacji i Nauki (wcześniej Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego) wynosi 580. Do cyklu publikacji należą:

1. Kołodziej, M. & Ignasiak, Z. (2020). *Changes in the bioelectrical impedance parameters estimating appendicular skeletal muscle mass in healthy older persons*. *Aging Clinical and Experimental Research*, 32(10), 1939–1945. <https://doi.org/10.1007/s40520-019-01413-1>; IF 3,638, punktacja MNiSW: 100,00
2. Kołodziej, M., Ignasiak, Z. & Ignasiak, T. (2021). *Relationship Between Bioelectrical Impedance Parameters and Appendicular Muscle Functional Quality in Older Adults from South-Western Poland*. *Clinical Interventions in Aging*, 16, 245–255. <https://doi.org/10.2147/CIA.S287373>; IF 3,829, punktacja MEiN: 100,00
3. Kołodziej, M., Ignasiak, Z. & Ignasiak, T. (2021). *Annual changes in appendicular skeletal muscle mass and quality in adults over 50 y of age, assessed using bioelectrical impedance analysis*. *Nutrition*, 90, 111342. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2021.111342>; IF: 4,893, punktacja MEiN: 140,00
4. Kołodziej, M., Sebastjan, A. & Ignasiak, Z. (2022). *Appendicular skeletal muscle mass and quality estimated by bioelectrical impedance analysis in the assessment of frailty syndrome risk in older individuals*. *Aging Clinical and Experimental Research*, 34(9), 2081–2088. <https://doi.org/10.1007/s40520-021-01879-y>; IF 4,481, punktacja MNiSW: 100,00
5. Kołodziej, M., Kozieł, S. & Ignasiak, Z. (2022). *The Use of the Bioelectrical Impedance Phase Angle to Assess the Risk of Sarcopenia in People Aged 50 and above in Poland*. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(8), 4687. <https://doi.org/10.3390/ijerph19084687>; IF 4,614, punktacja MEiN: 140,00

W czterech z nich Autorka deklaruje swój udział w 80%, a w jednym - 70%. Udział polegał na tworzeniu koncepcji, zebraniu piśmiennictwa, sformułowaniu celów naukowych i aplikacyjnych, przeprowadzenie badań, stworzenie bazy danych, a następnie zaprojektowanie i wykonanie analiz statystycznych, zinterpretowanie i przedstawienie wyników, opracowanie prac pod względem merytorycznym oraz edytorskim na kolejnych etapach prac wydawniczych. Także w czterech publikacjach była autorem korespondencyjnym.

Wybrane publikacje są efektem siedmioletnich badań osób starszych (w wieku 50 do 90 lat z regionu południowo-zachodniej Polski) prowadzonych w Katedrze Biostruktury Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu w ramach grantów Narodowego Centrum Nauki pt. *Ocena dynamiki zmian involucyjnych w aspekcie kondycji biologicznej i zróżnicowanego poziomu aktywności ruchowej osób starszych* oraz *Ocena kondycji biologicznej osób starszych*. Problemem badawczym, który miał zostać rozwiązany jest ocena możliwości identyfikowania zmian zachodzących w mięśniach szkieletowych człowieka w procesie starzenia przy pomocy komponentów impedancji (rezystancja, reaktancja i kąt fazowy) zarejestrowanymi nieinwazyjną metodą analizy impedancji bioelektrycznej (BIA). Celem sformułowanym dla cyklu publikacji jest ocena możliwości monitorowania zmian zachodzących w mięśniach szkieletowych kończyn przy pomocy parametrów impedancji pochodzącej od tkanek. Autorka podjęła próbę realizacji następujących celów szczegółowych:

1. Sprawdzenie potencjału parametrów bioimpedancyjnych jako markerów zmian masy mięśni szkieletowych kończyn w procesie starzenia.
2. Ocena korelacji pomiędzy składowymi impedancji a wskaźnikami siły i jakości funkcjonalnej mięśni szkieletowych kończyn u osób starszych.
3. Analiza związku rocznych zmian masy, siły i jakości mięśni szkieletowych kończyn w przebiegu starzenia z rejestrowanymi zmianami impedancji.
4. Ustalenie, czy masa i jakość mięśni szkieletowych oceniane na podstawie pomiarów BIA mogą być istotnymi wskaźnikami ryzyka wystąpienia zespołu słabości.
5. Ocena przydatności kąta fazowego w szacowaniu ryzyka wystąpienia sarkopenii u osób starszych.

Przedstawiony w autoreferacie opis realizacji celów szczegółowych w poszczególnych publikacjach przedstawionych jako osiągnięcie naukowe świadczy o dużej dojrzałości naukowej dr inż. Małgorzaty Kołodziej. Sposób w jaki zostały one przedstawione potwierdza dobre opanowanie warsztatu badawczego i znajomość podstawowych zasad metodologii badań naukowych. Synteza dokonana jest w sposób konkretny i zrozumiały. Jednocześnie warto

podkreślić aktualność podjętych badań, ponieważ na całym świecie mamy do czynienia ze zwiększającym się odsetkiem osób starszych. Podkreśla to także dr inż. Małgorzata Kołodziej w konkluzji tego fragmentu autoreferatu pisząc, że „Cykl wskazanych publikacji jest sygnałem do ukierunkowania badań nad opracowaniem, dostosowanych do wieku i płci, wartości krytycznych parametrów impedancji tkanki mięśniowej, umożliwiających rozpoznanie zagrożeń związanych z obniżeniem jakości mięśni u osób w różnych okresach ontogenezy i stanie klinicznym.” (Autoreferat, s. 21).

Analiza dorobku naukowego po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych oraz przedstawione osiągnięcie naukowe pozwala na konkluzję, że dr inż. Małgorzaty Kołodziej spełnia wymagania stawiane kandydatce ubiegającej się o stopień doktora habilitowanego.

#### *4. Aktywność naukowa realizowana w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej w szczególności zagranicznej*

Dr inż. Małgorzata Kołodziej w kolejnych latach swojej działalności naukowej podejmowała *współpracę* z następującymi instytucjami:

- Zakład Elektrochemii Technicznej i Korozji w Katedrze Zaawansowanych Technologii Materiałowych Politechniki Wrocławskiej (efektem są dwie publikacje z IF<sub>2005</sub> 2,561);
- Fundacją na Rzecz Dzieci Zagłębia Miedziowego w Legnicy (efektem były cztery publikacje);
- Zakład Antropologii w Instytucie Immunologii i Terapii Doświadczalnej im. Ludwika Hirszfelda Państwowej Akademii Nauk we Wrocławiu (efektem są trzy publikacje i odbyty staż naukowy);
- Instytut Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Opolskiego (efektem są dwie publikacje z IF 5,134);
- Ośrodek Badawczo-Naukowo-Dydaktyczny Chorób Otępiennych w Ścinawie oraz Katedra i Klinika Geriatrii Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu (efektem jest jedna publikacja z IF 1,652);
- Politechnika Wrocławska (efektem są cztery publikacje na etapie recenzji);
- Polski Związek Tenisa Stołowego (efektem jest jedna publikacja z IF 2,838);
- Zakład Turystyki Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu, Wyższa Szkoła Handlowa we Wrocławiu, Wyższa Szkoła Bankowa w Poznaniu i Wyższa Szkoła Bankowa w Gdańsku (efektem są dwie publikacje z IF 7,778).

Dr inż. Małgorzata Kołodziej odbyła *staże* w różnych instytucjach:

- naukowo-dydaktyczny w Zakładzie Anatomii Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu w terminie 4.10.2010 do 28.01.2011 roku;
- naukowy w Zakładzie Antropologii Instytutu Immunologii i Terapii Doświadczalnej im. Ludwika Hirszfelda Polskiej Akademii Nauk w terminie 13.09.2021 do 19.11.2021 roku.

Dr inż. Małgorzata Kołodziej uczestniczyła w pracach zespołów realizujących *granty naukowe*:

- Populacja dzieci wiejskich w badaniach długofalowych. Środowiskowe i genetyczne uwarunkowania rozwoju morfofunkcjonalnego, sprawności i wydolności fizycznej - Grant KBN Nr 4 S405 067 06;
- Współzależność ukształtowania krzywizn kręgosłupa z wybranymi cechami funkcjonalnymi dzieci z regionu LGOM - Grant KBN Nr P05D00226;
- Środowiskowe modulatory zdrowia i rozwoju morfofunkcjonalnego populacji dzieci i młodzieży z terenów ekologicznie zagrożonych - Legnicko-Głogowski Okręg Miedziowy - Grant KBN Nr P0D01226;
- Populacja dzieci w wieku szkolnym w badaniach przekrojowych. Uwarunkowania rozwoju morfofunkcjonalnego stopniem skażenia środowiska bytowego - Grant KBN Nr 4P 0D07508;
- Modulatory środowiskowe zdolności koordynacyjnych dzieci w wieku przedszkolnym - finansowanie wewnętrzne AWF Wrocław;
- Poziom sprawności funkcjonalnej oraz zdolności motorycznych u osób z zaburzeniami poznawczymi - Grant SUB A310.19.014;
- Wykorzystanie mechatronicznych kijów Nordic Walking w modelowaniu i ocenie rehabilitacji wybranych grup chorych - Grant Narodowe Centrum Nauki 2016/23/B/NZ7/03310.

##### **5. *Udział w konferencjach naukowych i recenzowanie prac naukowych***

Dr inż. Małgorzata Kołodziej prezentowała wyniki swoich prac badawczych podczas trzech konferencji międzynarodowych i dwóch konferencjach krajowych. W ramach popularyzowania nauki i podwyższania kompetencji zawodowych uczestniczyła również w trzech szkoleniowych konferencjach międzynarodowych i w dwóch krajowych.

Od 2013 roku jest redaktorem statystycznym i członkiem Kolegium Redakcyjnego *Human Movement* (czasopismo z IF 2,297) i w tej roli dokonała weryfikacji zasadności doboru metod i poprawności interpretacji wyników analiz statystycznych w 500 artykułach naukowych. Podobna funkcje pełniła w latach 2013-2019 w zespole redakcyjnym *Rozpraw Naukowych AWF Wrocław*, gdzie weryfikowała metody i interpretację wyników analiz statystycznych w 100 artykułach naukowych.

Powierzono Jej także recenzje jedenastu prac naukowych w międzynarodowych czasopismach naukowych (*Experimental Gerontology* IF 4,253; *European Journal of Clinical Nutrition* IF 4,884; *International Journal of Environmental Research and Public Health* IF 4,614; *Clinical Interventions in Aging* IF 3,829; *Geriatrics* MEiN 20 pkt.).

#### **6. Osiągnięcia dydaktyczne i organizacyjne oraz popularyzowanie nauki**

Poza działalnością naukową dr inż. Małgorzata Kołodziej prowadzi zajęcia dydaktyczne w formie ćwiczeń i wykładów z przedmiotów związanych ze statystyką i informatyką na wszystkich Wydziałach Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu i w Szkole Doktorskiej. Do wszystkich prowadzonych przedmiotów opracowała autorskie programy i sylabusy (np. 4-semestralny kurs „Statystyka w badaniach naukowych”).

Brała czynny udział w projektach dydaktycznych, w których była zarówno autorem programów, jaki i osobą prowadzącą kursy szkoleniowe (dla pracowników Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu, dla seniorów (Nowa Jakość Dydaktyki AWF Wrocław POWR.03.04.00-00-D077/16-00; Aktywność seniorów to ich sprawność i zdrowie POWR.03.01.00-00-T179/18; Nowa Jakość Dydaktyki AWF Wrocław” POWR.03.04.00-00-D077/16-00; Aktywność seniorów to ich sprawność i zdrowie POWR.03.01.00-00-T179/18).

Uczestniczyła w dwóch konferencjach - Konferencji w ramach 2 Forum Wspierajmy Seniorów oraz międzynarodowej konferencji: „International Higher Education Forum 2021. Attracting Students, Assessment, Employability, Career Focused Education and Online Teaching”.

Jest sekretarzem Zespołu ds. Wdrożenia zasad Europejskiej Karty Naukowca i Kodeksu Postępowania przy rekrutacji pracowników naukowych w Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu i w związku z tą działalnością ma swój autorski udział w przygotowywaniu różnych dokumentów (np. Strategia HR i Plan działań niezbędnych do przyznania Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu Loga HR Excellence In Research przez Komisję Europejską; arkusze okresowej oceny wewnętrznej; monitorowanie postępów wdrażania Strategii HR itp.).

Ma w swoim dorobku członkostwo w Komitecie Naukowego Ogólnopolskiej Konferencji dla Młodych Naukowców „Wieczór Naukowca 2022 - Wokół Człowieka” oraz pełnienie funkcji sekretarza w dwóch przewodach doktorskich.

Dwukrotnie prowadziła szkolenia z obsługi programu STATISTICA dla pracowników Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu dla pracowników i doktorantów Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu.

Dbając o podwyższenie swoich kompetencji zawodowych ukończyła 16 kursów specjalistycznych.

Trzykrotnie została uhonorowana Nagrodą Rektora Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu za działalność publikacyjną i za działalność organizacyjną w zakresie wdrożenia Europejskiej Karty Naukowca.

### ***Podsumowanie***

Dr inż. Małgorzata Kołodziej jest aktywnym i zaangażowanym pracownikiem naukowym Akademii Wychowania Fizycznego im. Olimpijczyków Polskich we Wrocławiu. Dysponuje bogatym dorobkiem naukowym, dydaktycznym i organizacyjnym. Słabszymi ogniwami w całości jej dorobku jest brak zagranicznych staży oraz samodzielne prowadzenie grantów naukowych. Można jednak przypuszczać, że doświadczenie zdobyte w uczestnictwie w programach badawczych pomogą jej w samodzielnym kierowaniu pracami badawczymi o które będzie w przyszłości aplikowała. Należałoby także zadbać o członkostwo w międzynarodowych i krajowych towarzystwach naukowych.

### ***Konkluzja końcowa***

**Dr inż. Małgorzata Kołodziej spełnia wymagania o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki o kulturze fizycznej określone w art. 221 ust. 5 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (t.j. Dz.U. z 2022 r. 574 z późn. zm.) oraz 30 ust. 3 pkt. 2 i 3 Statutu Akademii Wychowania Fizycznego we Wrocławiu w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego.**

**Zwracam się zatem do Rady Nauk o Kulturze Fizycznej Akademii Wychowania Fizycznego im. Olimpijczyków Polskich o dalsze postępowania w przewodzie habilitacyjnym celem nadania stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie**



nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauki o kulturze fizycznej  
dr inż. Małgorzacie Kołodziej.

*Danuta Gniazdowska*

Szczecin, 2 maja 2023 roku