

Katowice, 2024-02-19

## **Recenzja**

**osiągnięcia naukowego, dorobku naukowego oraz aktywności naukowej  
w postępowaniu habilitacyjnym  
dr. inż. Macieja Tankiewicza  
w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu, dyscyplinie nauki o zdrowiu**

Oceny dokonano na zlecenie Rady Nauk o Zdrowiu Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego z dnia 14 grudnia 2023 r. na podstawie autoreferatu, cyklu publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe, zestawu oświadczeń współautorów, wykazu osiągnięć naukowych stanowiących istotny wkład w rozwój dyscypliny, analizę bibliograficzną i innych otrzymanych dokumentów.

Zgodnie z art. 219 ust. 1 pkt 2 Ustawy PSWiN zadaniem recenzenta jest ocena czy osoba ubiegająca się o stopień doktora habilitowanego posiada w dorobku osiągnięcia naukowe albo artystyczne, stanowiące znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny.

### **Przebieg działalności zawodowej i naukowej**

Dr inż. Maciej Tankiewicz ukończył studia na Wydziale Chemicznym Politechniki Gdańskiej w 2008 roku uzyskując tytuł zawodowy magistra inżyniera technologii chemicznej. W marcu 2014 roku uzyskał stopień doktora nauk chemicznych na podstawie rozprawy „*Opracowanie nowych i prostych metodyk analitycznych do kontroli i monitoringu pozostałości współcześnie stosowanych pestycydów w próbkach wody oraz owoców i warzyw o dużej zawartości wody*”, wyróżnionej przez Radę Wydziału Chemicznego Politechniki

Gdańskiej. Zarówno promotorem pracy magisterskiej, jak i doktorskiej był Pan Profesor Marek Biziuk. W latach 2014-2016 Kandydat pracował jako młodszy specjalista w Katedrze i Zakładzie Chemii Fizycznej Wydziału Farmaceutycznego z OML GUMed. Od marca 2016 roku dr inż. Maciej Tankiewicz jest zatrudniony na stanowisku adiunkta w Zakładzie Toksykologii Środowiska na Wydziale Nauk o Zdrowiu z IMMiT GUMed.

### Ocena osiągnięcia naukowego

Osiągnięcie naukowe stanowiące podstawę dla przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego to cykl 6 powiązanych tematycznie prac (zgodnie z art. 219 ust.1 pkt 2b Ustawy) zatytułowany przez Autora: „*Nowe narzędzia analityczne służące ocenie narażenia człowieka na ksenobiotyki*” o łącznym IF=26,930, wynalazek objęty ochroną patentową przez Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej oraz zgłoszenie patentowe w Urzędzie Patentowym Rzeczypospolitej Polskiej (zgodnie z art. 219 ust.1 pkt 2c Ustawy). We wszystkich pracach z IF [P1, P3-P6] dr inż. Maciej Tankiewicz jest zarówno pierwszym, jak i korespondującym autorem. Pozycja [P2] to rozdział w książce „*Toxins and other harmful compounds in foods*” w którym Habilitant jest drugim autorem (korespondującym). Prace z IF zostały opublikowane w recenzowanych, międzynarodowych czasopismach naukowych o ugruntowanej w Europie i na świecie renomie, tj. *Trends in Analytical Chemistry* (2016, IF 8.442, 50 pkt.) [P1-praca pogładowa], *Frontiers in Chemistry* (2020, IF 5.221, 100 pkt.) [P3], *Molecules* (2019, IF 3.267, 140 pkt.) [P4], *Microchemical Journal* (2022, IF 4.8, 70 pkt.) [P5] oraz *Foods* (2023, IF 5.2, 140 pkt.) [P6]. Prace zostały opublikowane w latach 2016-2023, a więc stanowią dorobek uzyskany w ostatnich kilku latach. Co należy podkreślić w dwóch pracach oryginalnych wchodzących w skład osiągnięcia naukowego [P4 i P6] Habilitant jest jedynym autorem. Natomiast publikacje [P1, P3, P5] są pracami wieloautorskimi i po części powstały w wyniku współpracy wewnątrz- i międzyuczelnianej. Udział Habilitanta w realizacji prac doświadczalnych był wiodący i polegał na opracowaniu koncepcji oraz zaprojektowaniu eksperymentów, wykonaniu badań przy użyciu nowoczesnych metod analitycznych (tj. chromatografii gazowej sprzężonej ze spektrometrią mas (GC-MS) lub tandemowym detektorem masowym (GC-MS/MS), chromatografii gazowej z detekcją wychwytu elektronów (GC-ECD), ekstrakcji QuEChERS etc.), analizie danych i przygotowaniu manuskryptów [P3-P6]. Zakres ten wskazuje również na znakomitą wiedzę Kandydata z zakresu toksykologii żywności oraz biegłą znajomość zaawansowanych technik analitycznych stosowanych w badaniu ksenobiotyków. Wiodący jest także udział

Habilitanta w powstanie wynalazku [P7] oraz zgłoszenia patentowego [P8], który polegał na m.in. opracowaniu koncepcji, prowadzeniu badań, opracowaniu wyników, udzielaniu odpowiedzi na pytania Urzędu etc.

Udział prof. Wiesława Sawickiego z Katedry i Zakładu Chemii Fizycznej GUMed polegał na pomocy w zredagowaniu manuskryptu [P1]. Wkład Kierownika Zakładu Toksykologii Środowiska GUMed, prof. Lidii Wolskiej, polegał na współpracy przy opracowaniu koncepcji badawczej, nadzorowaniu eksperymentów, walidacji metodyki analitycznej i pomocy merytorycznej [P3]. Pani Profesor Lidia Wolska czynnie uczestniczyła także w opracowaniu wynalazku [P7] oraz zgłoszenia patentowego [P8]. Natomiast prace laboratoryjne w publikacjach [P3] i [P5] przeprowadzone zostały w ramach współpracy z mgr Andrzejem Bergiem z Katedry i Zakładu Chemii Farmaceutycznej GUMed.

Warto podkreślić, że publikacje włączone do osiągnięcia naukowego były realizowane w ramach grantu SONATA-10 finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki w którym dr inż. Maciej Tankiewicz był kierownikiem [P4-P6], oraz grantu aparaturowego z Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego w którym był współwykonawcą [P4].

Podsumowując tę część opinii, stwierdzam że dr inż. Maciej Tankiewicz wniósł istotny wkład w powstanie prac naukowych wchodzących w skład osiągnięcia naukowego, będąc odpowiedzialnym za zaprojektowanie i przeprowadzenie badań co potwierdza Jego dojrzałość naukową, doskonałą znajomość metodologii i podejmowanych zagadnień.

**Pod względem merytorycznym pozytywnie oceniam wkład osiągnięcia naukowego w rozwój dyscypliny naukowej nauki o zdrowiu.** Osiągnięcie jest niewątpliwie kontynuacją wieloletnich badań Habilitanta prowadzonych nad udoskonalaniem procedur analitycznych służących określeniu stopnia narażenia człowieka na różne ksenobiotyki oraz ocenie ich zagrożenia dla zdrowia ludzkiego.

#### Uzasadnienie

**Za istotną wartość osiągnięcia naukowego uważam nowatorskie podejście metodyczne do oznaczania monoestrów kwasu ftalowego i fungicydów o aktywności endokrynej oraz określenia zdolności przenikania pestycydów do miąższu owoców, co stanowi obecnie aktualny i pożądany kierunek badawczy w zakresie toksykologii środowiskowej, a także stwarza szanse na praktyczne zastosowanie opracowanych technik analitycznych w badaniach monitoringowych.**

Za najbardziej istotne wyniki osiągnięcia naukowego Habilitanta uznaje:

- opracowanie metody oznaczania monoftalanów metodą chromatografii gazowej z pominięciem etapu derywatywacji (oryginalne podejście metodyczne opublikowane i objęte ochroną patentową P.427323);
- modyfikację metody QuEChERS (poprzez zmniejszenie zużycia rozpuszczalników) połączonej z GC-ECD wykorzystanej do analizy pestycydów w owocach i warzywach o dużej zawartości wody;
- wprowadzenie etapu wstępnego zateżania ekstraktów przed oczyszczeniem metodą QuEChERS i analizą chromatograficzną co umożliwi obniżenie granic oznaczalności (LOQs) dla pozostałości pestycydów w świeżych warzywach i owocach;
- ocenę stopnia barierowości skórek owoców dla pestycydów przy użyciu komory przepływowo-dyfuzyjnej typu Franza (oryginalne podejście metodyczne opublikowane i będące przedmiotem zgłoszenia patentowego P.435230).

**Uzyskane w ramach osiągnięcia naukowego wyniki dotyczące modyfikacji metod oznaczania monoftalanów z zastosowaniem chromatografii gazowej i pozostałości pestycydów po ekstrakcji QuEChERS w połączeniu z GC-MS/MS oraz ocena stopnia penetracji pestycydów do mięszu owoców przy użyciu komory dyfuzyjnej Franza stanowią realny wkład Habilitanta w rozwój dyscypliny nauki o zdrowiu.**

### **Ocena dorobku naukowego**

Dorobek naukowy oceniam jako wartościowy i w mojej opinii wystarczający do habilitacji. Mimo, iż nie jest może liczebnie szczególnie imponujący to jednak uważam, że należy docenić wysoką sumaryczną wartość IF (~30) prac w których Kandydat jest pierwszym autorem oraz ich spójność tematyczną. Ponadto, Habilitant jest jedynym autorem w dwóch obszernych pracach wchodzących w skład osiągnięcia naukowego w czasopismach z 140 pkt. MEiN, a to z pewnością wymagało ogromnego nakładu pracy i zaangażowania na każdym poziomie ich powstawania, gdyż zawierają one oryginalne i własne rozwiązania naukowe – także o potencjale aplikacyjnym (*Molecules*, 2019; 24:1-16; *Foods*, 2023; 12: 1-16).

Habilitant przed uzyskaniem stopnia doktora opublikował 2 oryginalne prace badawcze, 8 prac poglądowych, 12 rozdziałów w monografiach i 1 publikacji w suplemencie czasopisma (łącznie IF = 26,361, 238 pkt.). Po doktoracie Kandydat opublikował (wyłączając publikacje stanowiące osiągnięcie naukowe) 9 prac (4 oryginalne, 1 przeglądowa i 4 popularnonaukowe) o łącznym IF = 19,7 i 480 pkt.

Na całkowity dorobek naukowy Kandydata (wyłączając publikacje stanowiące osiągnięcie naukowe) składa się zatem 6 prac oryginalnych, 9 prac przeglądowych, 12 rozdziałów w monografiach i 5 publikacji popularnonaukowych. Dorobek uzupełnia 28 doniesień na konferencjach krajowych i zagranicznych.

Pod względem parametrycznym: **łącznie IF** czasopism w których publikował Habilitant wynosi **72,999**, **łącznie punktacja MEiN** wynosi **1238**, **liczba cytowań (bez autocytowań)** według WoS **747**, **Index Hirscha** według WoS **10**. Wskaźniki te pośrednio świadczą o dobrej jakości publikowanych prac.

Dorobek naukowy dr. inż. Macieja Tankiewicza wskazany jako pozostałe osiągnięcia naukowe i publikowany zarówno przed, jak i po doktoracie jest zwarty i powiązany tematycznie z cyklem prac stanowiących podstawę do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego. Habilitant m.in. opisał kierunki rozwoju procedur oznaczania pestycydów (*Int J Mol Sci. 2011; 12: 7785-805*) oraz perspektyw rozwoju technologii intensywnego chowu drobiu i ograniczających oddziaływanie na środowisko (*Sci Total Environ. 2023; 858: 160014*). Dr Maciej Tankiewicz w ramach współpracy z prof. Markiem Biziukiem z Politechniki Gdańskiej opracował metodę oznaczania pestycydów w próbkach wody pochodzącej z różnych źródeł (m.in. *Talanta 2013; 107: 1-10; Anal Bioanal Chem. 2018; 410: 1533-1550*). Ponadto, Habilitant prowadził we współpracy z University of Chemistry and Technology w Pradze (Czechy) analizę herbicydów tj. MCPA czy 2,4-D z użyciem GC-MS/MS (*PeerJ 2019, 7, 1-19; Water 2019, 11, 1-16*).

Pan dr inż. Maciej Tankiewicz brał/bierze udział w realizacji projektów badawczych finansowanych ze źródeł zewnętrznych (NCN), w tym w latach 2011-2013 kierował projektem PRELUDIUM-1 (2011/01/N/ST4/01977), a w latach 2016-2019 projektem SONATA-10 (2015/19/D/NZ7/03283). Obecnie jest współwykonawcą w projekcie OPUS-18 przewidzianym na lata 2020-2024 (2019/35/B/NZ7/04394).

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

Będąc doktorantem i pracownikiem naukowym GUMed, dr inż. Maciej Tankiewicz zdobywał doświadczenie naukowe w zagranicznych i polskich uczelniach i instytucjach naukowych. Odbył zagraniczny staż naukowy (2011 r.) w University of the West of Scotland w Paisley (dr Calum Morrison) gdzie prowadził prace z zakresu toksykologii sądowej i chemii analitycznej. Ich efektem są dwie publikacje w czasopismach z IF (*Talanta* 2013, 107: 1-10, *Microchemical Journal* 2013, 108: 117-123). Wcześniej (2008 r.) w ramach programu Erasmus-Socrates odbył 6-miesięczny staż naukowy na Aristotle University of Thessaloniki w Grecji (prof. Stella Girosi) gdzie wykonywał badania z zakresu bioanalitik i chemii fizycznej, których wyniki stanowiły podstawę pracy magisterskiej i zostały opublikowane w formie monografii.

Ponadto, w latach 2008-2019 aktywnie współpracował z prof. dr hab. inż. Jackiem Namieśnikiem z Politechniki Gdańskiej w zakresie chemii analitycznej, co zaowocowało dwiema publikacjami, w tym jedną włączoną do osiągnięcia naukowego [P1]. Należy także nadmienić, że od 2017 r. Kandydat prowadził wspólne badania z dr hab. Magdaleną Urbaniak z University of Chemistry and Technology (UCT) w Pradze (Czechy) w ramach projektu, pt.: "PLASMMIX - Plant secondary metabolites and microbial degradation of structurally related xenobiotics" finansowanego przez Ministerstwo Szkolnictwa, Młodzieży i Sportu Republiki Czeskiej. Wyniki tych eksperymentów również zostały opublikowane w czasopismach z IF (*PeerJ* 2019, 7, 1-19; *Water* 2019, 11, 1-16).

Tym samym, dr inż. Maciej Tankiewicz spełnia kryterium określone w art. 219 ust.1 pkt 3 Ustawy.

### **Działalność dydaktyczna**

Kandydat pełnił obowiązki opiekuna naukowego szesnastu prac licencjackich i dziesięciu prac magisterskich. Obecnie pełni funkcję opiekuna pomocniczego pracy doktorskiej. Opiekuje się Studenckim Kołem Naukowym Zdrowia Środowiskowego i Epidemiologii. Dr inż. Maciej Tankiewicz K. prowadzi m.in. wykłady, ćwiczenia i seminaria z przedmiotów Epidemiologia – metody obliczeniowe oraz Ekotoksykologia i prognozowanie jakości środowiska dla studentów kierunków Zdrowie środowiskowe oraz Zdrowie środowiskowe i BHP. Brał udział w kształtowaniu treści programowych studiów

realizowanych na tych kierunkach. Prowadzi również liczne zajęcia fakultatywne i ćwiczenia laboratoryjne. Działalność dydaktyczna dr Maciej Tankiewicz została doceniona przez władze GUMed w postaci nagród. Jest laureatem Nagrody Rektora GUMed za wzorowe pełnienie funkcji opiekuna Studenckiego Koła Naukowego (2020 r.) i Indywidualnej Nagrody Dydaktycznej obejmującej m. in. uzyskanie wysokich ocen od studentów w ankietach dydaktycznych (2022 r).

### **Wniosek końcowy i podsumowanie**

Z przedstawionej analizy dorobku naukowego i dydaktycznego dr. inż. Macieja Tankiewicz wyłania się postać bardzo aktywnego, sumiennego i rzetelnego pracownika naukowego, mogącego samodzielnie prowadzić w przyszłości nowoczesne projekty badawcze.

Osiągnięcie naukowe dr. inż. Macieja Tankiewicz będące 1 cyklem powiązanych tematycznie artykułów naukowych pt. „*Nowe narzędzia analityczne służące ocenie narażenia człowieka na ksenobiotyki*” opublikowanych w czasopiśmie naukowych, 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 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce oraz inne osiągnięcia Kandydata (wynalazek objęty ochroną patentową oraz zgłoszenie patentowe w Urzędzie Patentowym Rzeczypospolitej Polskiej - zgodnie z art. 219 ust.1 pkt 2c Ustawy) spełniają warunki określone w art. 219 ust.1 pkt 2 ww. ustawy.

Ponadto, Kandydat wykazuje się istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej jednostce, w tym zagranicznej, spełniając warunki określone w art. 219 ust. 1 pkt 3 ww. ustawy.

Wnioskuje zatem do Rady Nauk o Zdrowiu GUMed o dopuszczenie kandydata dr. inż. Macieja Tankiewicz do dalszych etapów postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu, dyscyplinie nauki o zdrowiu.

**PROFESOR BADAWCZO-DYDAKTYCZNY**  
Zakładu Farmakologii Katedry Farmakologii  
Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach

  
prof. dr hab. n. med. i n. o zdrowiu Bożena Gabryel

Katowice, 2024-02-19

Prof. dr hab. n. med. i n. o zdr. Bożena Gabryel