

dr hab. Wiktoria Struck-Lewicka

Gdańsk, 31.05.2026

Zakład Farmakodynamiki

Katedra Biofarmacji i Farmakodynamiki

Wydział Farmaceutyczny

Gdański Uniwersytet Medyczny

RECENZJA

osiągnięć naukowych w tym monotematycznego cyklu 9 publikacji pod wspólnym tytułem „Metabolomika oddechu: integracja metod i modeli biologicznych w diagnostyce spersonalizowanej” oraz całokształtu dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego dr. n przyr. Wojciecha Filipiaka w związku z ubieganiem się o uzyskanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu, dyscyplinie nauki farmaceutyczne.

Opinię recenzenta Komisji habilitacyjnej sporządziłam na podstawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego zgodnie z ustawą o stopniach i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (art. 219 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2014 r. poz. 1571 ze zm)).

Oceny dokonałam w oparciu o otrzymane dokumenty:

1. Autoreferat przedstawiający opis dorobku i osiągnięć naukowych, dydaktycznych, organizacyjnych i popularyzujących naukę.
2. Wykaz osiągnięć naukowych stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny.
3. Analizę bibliometryczną przygotowaną przez Bibliotekę Medyczną Collegium Medicum im. Ludwika Rydgiera w Bydgoszczy, UMK w Toruniu
4. Kopie prac wchodzących w skład jednotematycznego cyklu publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe.



5. Potwierdzenie zatrudnienia w zagranicznych ośrodkach naukowych, odbytych staży oraz realizowanych projektów.
6. Oświadczenia współautorów.

Życiorys i przebieg pracy zawodowej

Dr n. przyr. Wojciech Andrzej Filipiak ukończył w 2006 roku studia magisterskie na Wydziale Chemii, Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu uzyskując tytuł zawodowy magistra chemii. Stopień doktora nauk przyrodniczych uzyskał z wyróżnieniem w 2013 roku na Fakultät für Chemie und Pharmazie Leopold-Franzens-Universität Innsbruck w Austrii na podstawie rozprawy doktorskiej pt. „*Breath Analysis: origin and application of volatile biomarkers for noninvasive diagnosis of lung diseases*”. Rozprawa doktorska została wyróżniona nagrodą Austriackiego Stowarzyszenia Przeciwdziałania Nowotworom. W latach 2006-2017 Pan Doktor pracował w czterech zagranicznych jednostkach naukowych w Austrii w tym w Innsbruck Medical University, Breath Research Unit of the Austrian Academy of Sciences, Oncotyrol – Center for Personalized Cancer Medicine oraz Leopold-Franzens-Universität Innsbruck. Od września 2017 roku jest zatrudniony na stanowisku adiunkta w Katedrze Farmakodynamiki i Farmakologii Molekularnej, Wydziału Farmaceutycznego, Collegium Medicum w Bydgoszczy, Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu.

Ocena osiągnięcia naukowego przedstawionego w formie cyklu powiązanych tematycznie publikacji

Przedłożone do oceny osiągnięcie naukowe stanowi cykl dziewięciu powiązanych tematycznie artykułów naukowych objętych wspólnym tytułem „Metabolomika oddechu: integracja metod i modeli biologicznych w diagnostyce spersonalizowanej”. Wszystkie publikacje wchodzące w skład cyklu ukazały się w czasopismach indeksowanych w bazie *Journal Citation Reports*. Łączny współczynnik IF cyklu wynosi 48,513, a łączna punktacja



MNiSW 895 punktów. Habilitant jest pierwszym autorem w ośmiu publikacjach, w jednej pełni rolę autora senioralnego, a w sześciu publikacjach jest autorem korespondencyjnym. Na podstawie przedstawionych oświadczeń oraz autoreferatu należy stwierdzić, że udział dr n. przyr. Wojciecha Filipiaka w powstaniu prac wchodzących w skład cyklu habilitacyjnego był dominujący i obejmował udział w opracowaniu koncepcji badań, planowaniu eksperymentów, opracowywania nowatorskich protokołów analitycznych, optymalizację procedur pobierania i przygotowania próbek, przeprowadzeniu analiz GC-MS, analizie i interpretacji danych, przygotowaniu manuskryptów oraz odpowiedzi na recenzje.

Osiągnięcie habilitacyjne zostało przedstawione w sposób logiczny i spójny. Obejmuje ono cztery powiązane ze sobą etapy: 1) fundamenty biologiczne lotnych metabolitów jako potencjalnych biomarkerów; 2) rozwój metodologii analitycznej; 3) metabolomika mikroorganizmów w modelach *in vitro* i *ex vivo*; oraz 4) translacyjne badanie kliniczne. Taka konstrukcja cyklu pozwala prześledzić ścieżkę badawczą od zagadnień podstawowych przez opracowanie i dobór narzędzi analitycznych, aż po zastosowanie opracowanych narzędzi w praktyce klinicznej. W części wstępu Habilitant podkreśla rolę poszczególnych etapów prowadzonych badań w poszukiwaniu biomarkerów takich jednostek chorobowych jak rak płuc, przewlekła obturacyjna choroba płuc (POChP) oraz zakażenia dolnych dróg oddechowych. Choroby te stanowią istotne wyzwanie diagnostyczne i zasadne jest poszukiwanie nowych, odpowiednio czułych i specyficznych związków biomarkerowych o wysokim potencjale diagnostycznym i poznawczym. Badania realizowane przez dr Filipiaka ukierunkowane na analizie wydychanego powietrza są istotne i niezwykle potrzebne z perspektywy rozwoju nieinwazyjnych metod diagnostycznych. W części wstępu Habilitant podkreśla także skomplikowaną i złożoną naturę badań metabolomicznych, trudności w procesie wyboru związków biomarkerowych oraz konieczność translacji badań. Potwierdza to gruntowne doświadczenie Habilitanta, które zdobył w czasie swojej dotychczasowej ścieżki naukowej.



Ocena merytoryczna cyklu publikacji

Pierwszy etap cyklu zatytułowany „fundamenty biologiczne lotnych metabolitów jako potencjalnych biomarkerów” obejmuje badania lotnych związków organicznych (LZO) przeprowadzone z zastosowaniem modeli *in-vitro*, *in-vivo* oraz *ex-vivo* (publikacja P-A1). Zastosowana wielopoziomowa strategia obejmująca badania linii komórkowych, tkanek raka płuca oraz próbek oddechu pobranych od pacjentów pozwoliła na ocenę pochodzenia wyselekcjonowanych LZO i zaproponowanie związków (etanolu, n-oktanu, 2-hexanonu, pirydyny, 4-metylpentanu i acetyloaldehydu) jako powiązanych z procesem kancerogenezy. Badania wykorzystujące trzy różne modele biologiczne pozwalają analizować różnice w metabolomie komórkowym pomiędzy poszczególnymi układami eksperymentalnymi. Habilitant słusznie jednak zaznaczył, iż bezpośrednie przeniesienie wyników z modeli komórkowych na poziom organizmu ludzkiego (tkanki płuca, wydychane powietrze) może być obarczone wysokim ryzykiem błędnej interpretacji. Na ostateczne bowiem zmiany w poziomach metabolomu komórkowego (w tym LZO) ma wpływ wiele niezależnych czynników w tym czynniki środowiskowe oraz toczące się procesy chorobotwórcze. W badaniach wykorzystano także skonstruowany, pionierski aparat do zautomatyzowanego pobierania oddechu (BSD, ang. *Breath Sampling Device*), który po raz pierwszy przetestowano w warunkach klinicznych. Na uwagę zasługuje fakt, iż Habilitant samodzielnie realizował niemalże każdy etap badań od opracowania i przetestowania nowego urządzenia do pobierania oddechu, przez prace związane z zabezpieczeniem i obróbką materiału biologicznego, po przeprowadzenie wieloetapowych eksperymentów badawczych. Świadczy to o dużej dojrzałości naukowej Habilitanta, wszechstronnych zdolności w pracy eksperymentalnej umożliwiających samodzielność naukową.

Drugi etap cyklu opiera się na rozwoju metod i protokołów analitycznych (publikacje od P-A2 do P-A5) ze szczególnym uwzględnieniem wykorzystania techniki mikroekstrakcji do fazy stałej (SPME, ang. *solid phase microextraction*) oraz mikroekstrakcji cienkowarstwowej (TFME, ang. *thin-film microextraction*). Na szczególną uwagę zasługuje opracowanie, we współpracy z firmą PAS Technology Deutschland urządzenia



do zautomatyzowanego pobierania frakcji pęcherzykowej oddechu z wykorzystaniem sterylnych szklanych strzykawek. Habilitant w prowadzonych badaniach dokonał też oceny wydajności ekstrakcji oraz parametrów stabilności. Parametry te często decydują o wiarygodności i powtarzalności wyników. W tym kontekście dorobek Habilitanta stanowi istotny wkład w standaryzację i rozwój metodologii badań nad metabolomiką oddechu. Ponadto w publikacji P-A4 Habilitant opracował i zoptymalizował protokół analityczny oparty na ekstrakcji TFME wraz z jego późniejszym zastosowaniem do analizy LZO z próbek linii komórek nowotworowych A549. W pracy tej Doktor Filipiak dokonał charakterystyki wielu parametrów ekstrakcyjnych w kierunku zwiększenia wydajności ekstrakcji LZO. Testował różne sorbenty (diwinylobenzen (DVB), carboxen (CXN), polidimetlosiloksan (PDMS), cząsteczki zrównoważone hydrofilowo-lipofilowo (HLB)), rodzaj próbkowania, a także czas trwania i temperaturę ekstrakcji. Wybrane ostateczne parametry procedury TFME zastosowano do badania emisji LZO z nowotworowych komórek A549 (rak płuc) w warunkach *in vitro*. Zastosowanie w pracy sorbentu HLB stanowiło pierwsze tego typu podejście do ekstrakcji LZO. Ponadto Habilitant wyselekcjonował, w oparciu o testy statystyczne, metabolity związane z procesami onkogennymi: pirydynę oraz 2,3-butanedion. Podwyższone stężenia tych związków zmierzono także w nowotworowej tkance płuca co zostało opisane w publikacji P-A1 i jednocześnie potwierdziło potencjalną rolę tych związków jako wskaźników metabolicznych choroby.

W kolejnej publikacji (P-A5) Habilitant opracował oraz zwalidował nowy protokół analityczny wykorzystujący uniwersalny, biokompatybilny z matrycą biologiczną, sorbent na bazie teflonu (PTFE) z możliwością wykorzystywania go do późniejszych oznaczeń próbek z zastosowaniem zarówno techniki chromatografii gazowej jak i wysokosprawnej chromatografii cieczowej. Prace nad sorbentem nowej generacji, zwieńczone opracowaniem materiału HLB/PTFE, realizowane były we współpracy z Middle East Technical University w Turcji (prof. Ezel Boyaci). Opracowany i zwalidowany protokół analityczny znalazł zastosowanie w eksperymentach *in vitro* z wykorzystaniem linii komórek nowotworowych, rozszerzając tym samym wiedzę o dodatkowe metabolity związane z procesami kancerogenezy. Opublikowane



badania stanowią zatem przykład nowatorskiego zastosowania faz ekstrakcyjnych na bazie teflonu do analizy lotnych metabolitów z komórek nowotworowych.

Ponadto, w ramach drugiego etapu badań, Doktor Filipiak przedstawił także pracę przeglądową opublikowaną w prestiżowym czasopiśmie *Trends in Analytical Chemistry*. W pracy tej zestawiono najważniejsze osiągnięcia zastosowań technik ekstrakcyjnych w badaniach medycznych, farmaceutycznych i biotechnologicznych oraz nakreślono ograniczenia i wyzwania do wdrażania nowatorskich rozwiązań analitycznych w dalszych badaniach ludzkiego metabolomu. Praca ta stanowi bardzo wartościowe kompendium wiedzy na temat technik ekstrakcyjnych o czym świadczy także liczba 58 cytowań publikacji z okresu ostatnich 7 lat.

Trzeci etap cyklu, opisany w publikacjach od P-A6 do P-A8, dotyczy analizy metabolomu mikroorganizmów w modelach *in vitro* i *ex vivo* (próbek popłuczyn oskrzelowo-pęcherzykowych, BAL (*ang. Bronchoalveolar Lavage*)). Badania te obejmują analizę lotnych metabolitów wytwarzanych przez szczepy bakterii chorobotwórczych *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* oraz *Candida albicans*. W mojej ocenie jest to bardzo wartościowa część cyklu łącząca zaawansowaną metodykę analityczną z ważnym problemem klinicznym, jakim jest odpowiednio wczesna diagnostyka zakażeń. W przedstawionych publikacjach zastosowano opracowane i zwalidowane nowatorskie protokoły analityczne przedstawione w pracach z etapu 2. W publikacjach P-A6 oraz P-A7 Habilitant wykonał pełne profilowanie dynamicznych zmian LZO odpowiednio dla szczepów *K. pneumoniae* oraz *E. coli*. Dzięki temu wyodrębniono trzy główne profile kinetyki LZO: i) proporcjonalne do całkowitej zawartości bakterii w hodowli, ii) z przejściowym maksimum w fazie logarytmicznej wzrostu mikroorganizmów oraz iii) profil degradacji w czasie. W publikacji P-A6, Habilitant wykazał także istotne statystycznie różnice w poziomach lotnych metabolitów (2-pentanon, 2-heptanon, 2-nonanon), określonych jako tzw. *volatilome*, między szczepem *K. pneumoniae* opornym i wrażliwym na karbapenemy. Dzięki badaniom stabilności, Pan Doktor stworzył też pojęcie tzw. „*core volatilome*”, określone jako panel stabilnych metabolitów uwalnianych przez wszystkie szczepy *K. pneumoniae*. W publikacji P-A7, Habilitant rozszerzył koncepcję „*core volatilome*” obejmującą łącznie 39 LZO i

odwzorowującą cechę gatunkową izolatów klinicznych *E. coli* (n=21) o dodatkowy „*pan volatilome*” jako cechę zmienności szczepowej.

Z kolei w publikacji P-A8 Habilitant przeprowadził analizę lotnych metabolitów z próbek popłuczyn oskrzelowo-pęcherzykowych (BAL) pobranych bronchoskopowo od pacjentów z respiratorowym zapaleniem płuc, u których stwierdzono zakażenie szczepem *Staphylococcus aureus* i *Candida albicans*. Habilitant szczegółowo scharakteryzował i porównał dynamikę metabolizmu LZO w warunkach mono- i ko-kultur. Poprzez porównanie wyników badań *in vitro* hodowli *S. aureus* i *C. albicans* z analizą *ex vivo* materiału BAL, Habilitant wykazał, różnice w profilach lotnych metabolitów w wydzielinach płucnych w zależności od konkretnego patogenu. Część lotnych metabolitów była wspólna dla modeli *in-vitro* oraz *ex-vivo*. Wyodrębniono jednak metabolity obecne wyłącznie w materiale klinicznym co może wskazywać na ich rolę jako potencjalnych wskaźników toczących się procesów zapalnych w płucach.

Ostatni, czwarty etap cyklu zatytułowany „translacyjne badanie kliniczne” stanowił próbę integracji zgromadzonej wiedzy i doświadczenia oraz ich praktycznego zastosowania w warunkach klinicznych. Celem badania w publikacji P-A9 było ustalenie, czy lotne związki organiczne o potwierdzonym pochodzeniu mikrobiologicznym, wcześniej zidentyfikowane w modelach *in vitro*, mogą być wykrywane w oddechu pacjentów z zakażeniami dolnych dróg oddechowych, w tym respiratorowego zapalenia płuc. W oparciu o analizę dziewięciu LZO pochodzenia bakteryjnego, Habilitant opracował test oddechowy do zróżnicowania mechanicznie wentylowanych pacjentów z bakteryjnym zakażeniem dolnych dróg oddechowych względem analogicznej grupy pacjentów bez infekcji. Opracowany test charakteryzował się wysoką zdolnością klasyfikacyjną (AUC= 0.893), prostotą w obsłudze i bezinwazyjnością jego przeprowadzenia. Może zatem w przyszłości stać się obiecującym narzędziem w rozpoznaniu bakteryjnych zakażeń płuc u pacjentów mechanicznie wentylowanych i tym samym przyczyniać się do zmniejszenia ryzyka śmierci z powodu zakażeń płuc.



Podsumowując tę część opinii, stwierdzam, że oceniany cykl dziewięciu publikacji jest spójny tematycznie, prezentuje wysoki poziom naukowy, przedstawia nowatorskie podejścia analityczne oraz przyczynia się do rozwoju metabolomiki oddechu i nieinwazyjnej diagnostyki chorób układu oddechowego. Szczególnie cenne jest połączenie badań podstawowych, rozwoju zaawansowanych metod analitycznych oraz badań translacyjnych. Dodatkowo, warto podkreślić, iż Pan Doktor realizował badania w wielośrodkowych, międzynarodowych zespołach badawczych, był odpowiedzialny często za kluczowe etapy prac, które także nadzorował. Tak szeroki zakres działań potwierdza samodzielność naukową Habilitanta oraz jego wiodący wkład w rozwój przedstawionej tematyki. Szczególnie wysoko oceniam umiejętność łączenia kompetencji technicznych i analitycznych z klinicznie uzasadnionymi pytaniami badawczymi. Pan Doktor wykazał także zdolność kierowania zespołem w ramach przyznanych grantów badawczych, a także budowania współpracy między wieloma krajowymi i zagranicznymi ośrodkami naukowymi oraz klinicznymi.

Ocena aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej uczelni lub instytucji naukowej

Doktor Wojciech Filipiak wykazuje znaczącą aktywność naukową realizowaną w więcej niż jednej jednostce naukowej. Warto podkreślić, iż Habilitant po uzyskaniu tytułu magistra chemii przez 9 lat był zatrudniony w zagranicznych ośrodkach naukowych w Austrii, gdzie uzyskał stopień doktora nauk przyrodniczych. Po uzyskaniu stopnia doktora w 2013 roku, Habilitant jeszcze przez 4 lata pracował na stanowisku senior researcher na Uniwersytecie Leopolda i Franciszka w Innsbrucku (11. 2014 – 04. 2017) oraz na takim samym stanowisku w jednostce Oncotyrol, także w Innsbrucku (do czerwca 2015 roku). Uważam, iż aktywność naukową w ośrodkach zagranicznych Habilitanta można uznać za wybitną. Pozwoliła ona także na długofalowe współprace badawcze, owocujące wspólnymi grantami oraz publikacjami naukowymi. Habilitant odbywał także staże w innych zagranicznych jednostkach naukowych: w Słowenii (Uniwersytet w Ljubljanie), Portugalii (Uniwersytet w Porto) oraz Turcji (Middle East Technical University), które potwierdzają jego wysoką mobilność naukową, a także umiejętność realizowania badań oraz koordynowania pracy w międzynarodowym środowisku badawczym. Ponadto, w czasie stażu na Uniwersytecie Leopolda i Franciszka w Innsbrucku,



Habilitant przeszkolił pracujący tam zespół badawczy, wykazując się wysokimi kompetencjami szkoleniowymi.

Na pozytywną ocenę zasługuje także współpraca z partnerami nieakademickimi, w tym udział w projektowaniu i testowaniu urządzenia do automatycznego pobierania próbek oddechu oraz testowaniu oprogramowania do analizy danych. W ramach działalności naukowo-badawczej prowadzonej w Oncotyrol oraz na Uniwersytecie Leopolda i Franciszka w Innsbrucku, Doktor Filipiak uczestniczył w pracach o charakterze rozwojowo-wdrożeniowym realizowanych we współpracy z partnerem przemysłowym: firmą Five Technologies GmbH z Monachium. Efektem współpracy było opracowanie końcowej wersji oprogramowania BreathView® służącego do interpretacji złożonych danych GC-MS i GC-TOF-MS. Kolejnym przykładem współpracy była realizacja projektu z firmą PAS Technology Deutschland w ramach grantu Inkubator Innowacyjności 4.0 (nr projektu MNISW/2020/331/DIR/). Projekt dotyczył opracowania zminiaturyzowanego, zautomatyzowanego urządzenia do pobierania próbek powietrza pęcherzykowego. Habilitant był autorem koncepcji urządzenia, uczestniczył w jego projektowaniu oraz przeprowadzał testy aparatu w warunkach klinicznych. Aktywność ta potwierdza praktyczny, wdrożeniowy wymiar dorobku naukowego oraz zdolność do komercjalizacji i translacji wyników badań do zastosowań medycznych. Uważam iż współpraca z otoczeniem gospodarczym wskazuje na wysokie zdolności Habilitanta do przekształcania doświadczeń badawczych w rozwiązania o potencjale aplikacyjnym.

Podsumowując formalny wymóg ustawowy („osiągnięcia naukowe (co najmniej dwa), stanowiące znaczny wkład autora w rozwój określonej dyscypliny naukowej”), **stwierdzam z pełnym przekonaniem, iż został on spełniony.**

Ocena całkowitego dorobku naukowo-badawczego

W oparciu o przedstawioną analizę bibliometryczną, całkowity dorobek naukowy Doktora Wojciecha Filipiaka obejmuje prace o sumarycznej punktacji MNiSW równej 1976 punktów oraz sumarycznym współczynnikiem oddziaływania *Impact Factor* 136,492. Prace Habilitanta były cytowane 3485 razy według bazy *Web of Science Core Collection* lub 3748 według bazy *Scopus* (cytowania bez autocytowań). Index H według zarówno bazy *Web of*



Science Core Collection jak i bazy *Scopus* wynosi 24. W mojej ocenie całkowity dorobek naukowy można uznać za wybitny biorąc pod uwagę aktualny etap działalności naukowej Habilitanta.

Po uzyskaniu stopnia doktora, Habilitant opublikował prace o łącznym współczynniku oddziaływania IF równym 111,438 oraz 1710 punktów MNiSW. Na szczególną uwagę zasługuje fakt, że znaczna część dorobku została opublikowana w czasopismach o uznanej pozycji w zakresie chemii analitycznej (m.in. *Green Analytical Chemistry*, *Trends in Analytical Chemistry*), bioanalizy (*Talanta*, *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis*, *Journal of Pharmaceutical Analysis*), metabolomiki (*Metabolites*) i badań oddechu (*Journal of Breath Research*). Pan Doktor jest również autorem oraz współautorem licznych wystąpień konferencyjnych, w tym prezentacji ustnych oraz posterowych na konferencjach naukowych. Wystąpienia ustne w postaci tzw. *plenary lecture* oraz *keynote lecture* potwierdzają istotną rozpoznawalność dorobku Habilitanta w środowisku krajowym oraz międzynarodowym. Dr Wojciech Filipiak wykazał się także dużą aktywnością w kierunku pozyskiwania środków na badania naukowe z zewnętrznych źródeł finansowania. W latach 2014-2015 Habilitant kierował austriackim grantem naukowym. W latach 2018-2022 był Kierownikiem grantu SONATA 13 finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki. Z kolei w latach 2021-2013 był kierownikiem projektu Inkubator Innowacyjności finansowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Ponadto, w latach 2016-2020 był wykonawcą projektu HARMONIA-7, także finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki, a w latach 2021-2024 pełnił rolę wykonawcy projektu Poltur4 realizowanego w ramach konsorcjum z ośrodkiem w Turcji i finansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju (NCBiR). Doktor Filipiak pełnił także funkcję wykonawcy w czterech projektach badawczych finansowanych przez instytucje zagraniczne, w tym ze środków europejskich. Jak już wcześniej wspomniano, Habilitant odbył także kilka staży naukowych w zagranicznych ośrodkach naukowych. W okresie po uzyskaniu stopnia doktora, dr Filipiak dwukrotnie odbywał staż na Uniwersytecie Leopolda i Franciszka w Innsbrucku (w ramach programu NAWA oraz IDUB) jak również w Middle East Technical University w Ankarze (w ramach programu IDUB). Staże te wpłynęły na rozwinięcie oraz uzupełnienie warsztatu naukowego Habilitanta oraz umocniły zagraniczne współprace naukowe. Ponadto, rozpoznawalność na arenie międzynarodowej potwierdzają także członkowsko w Komitecie redakcyjnym periodyku *Journal of Breath Research* oraz powierzenie Habilitantowi recenzowania publikacji naukowych w 21 czasopismach



naukowych z listy *Journal of Citation Report*. Wyróżniająca się aktywność naukowa Habilitanta została także doceniona poprzez liczne nagrody i stypendia. Doktor Filipiak dwukrotnie otrzymał zespołową nagrodę naukową Rektora UMK, nagrodę Austriackiego Stowarzyszenia Przeciwdziałania Nowotworom za najlepszą rozprawę doktorską oraz nagrodę za najlepsze wystąpienie podczas sesji posterowej na Konferencji w Szwajcarii. Habilitant był także laureatem 3-letniego stypendium dla wybitnych młodych naukowców finansowanego przez MNiSW oraz laureatem stypendium Rektora UMK w Toruniu za wysoko punktowane publikacje naukowe.

Podsumowując, uważam, iż przedstawiony przez Habilitanta całkowity dorobek naukowy jest wybitny i świadczy o jego wysokich kompetencjach badawczych, konsekwentnym rozwoju naukowym oraz istotnym wkładzie w rozwój reprezentowanej dyscypliny.

Ocena dorobku dydaktycznego, organizacyjnego i popularyzatorskiego

Doktor Wojciech Filipiak aktywnie uczestniczy w kształceniu studentów. Habilitant prowadzi zajęcia (ćwiczenia, seminaria i wykłady) z przedmiotu Farmakologia i Farmakodynamika oraz Biotechnologia Farmaceutyczna dla studentów kierunku Farmacja; Farmakologia z Toksykologią dla studentów kierunku Kosmetologia oraz Pharmacology with Pharmacodynamics w ramach programu Erasmus. Habilitant był opiekunem naukowym i promotorem 9 prac magisterskich, opiekunem naukowym i współ promotorem jednej zagranicznej pracy magisterskiej oraz opiekunem 2 stażystów wizytujących w ramach współpracy w projekcie bilateralnym POLTUR4/MicroIVIVE/5/2021. Obecnie, Doktor Filipiak pełni także rolę promotora pomocniczego jednej pracy doktorskiej. W kontekście dorobku organizacyjnego, Habilitant organizował 2 międzynarodowe kursy p.t. „Sample Preparation Course” (w 2019 roku) oraz „Annual Sample Prep Summer Course- Sample Preparation for MS Bioanalysis, Theory, Practice and Application” (w 2021 roku) w Bydgoszczy. Ponadto, w 2018 roku został uhonorowany Indywidualną nagrodą II stopnia Rektora UMK w Toruniu za stworzenie Pracowni Spektrometrii Mas na Wydziale Farmaceutycznym Collegium Medicum w Bydgoszczy, UMK w Toruniu. Na uwagę zasługuje także fakt, iż od 2024 roku Doktor Filipiak członkiem Senatu UMK oraz Rady Collegium Medicum, co świadczy o jego zaangażowaniu w rozwój środowiska akademickiego. W kontekście działalności popularyzatorskiej Habilitanta nie odnotowałam informacji o takiej



aktywności, co jednak nie umniejsza wartości jego dorobku naukowego oraz istotnego wkładu w rozwój reprezentowanej dyscypliny. Podsumowując, uważam, iż dorobek dydaktyczny i organizacyjny Habilitanta jest adekwatny do etapu kariery i stanowi wartościowe uzupełnienie wybitnej działalności naukowej.

Wniosek końcowy

Przedstawione do oceny osiągnięcie habilitacyjne stanowi wartościowy i oryginalny wkład w rozwój technik mikroekstrakcyjnych, badań metabolomicznych oraz nieinwazyjnej diagnostyki chorób układu oddechowego. Cykl dziewięciu publikacji jest spójny i dobrze udokumentowany. Do wyróżniających się aspektów wniosku należy zaliczyć wybitny dorobek bibliometryczny Habilitanta, znaczącą aktywność międzynarodową, kierowanie grantami finansowanymi ze źródeł zewnętrznych, a także konsekwentnie rozwijaną tematykę badawczą. Doktor Filipiak wykazał się samodzielnością i dojrzałością naukową oraz umiejętnością pracy w krajowych i zagranicznych zespołach interdyscyplinarnych.

Uważam, że przedstawione osiągnięcie naukowe pt. „Metabolomika oddechu: integracja metod i modeli biologicznych w diagnostyce spersonalizowanej”, oraz inne osiągnięcia Kandydata spełniają wszystkie kryteria ustawowe określone w ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2024 r. poz. 1571 z późn. zm.).

W związku z powyższym pozytywnie oceniam wniosek Habilitanta i wnoszę do Wysokiej Rady Dyscypliny Nauk Farmaceutycznych, Collegium Medicum w Bydgoszczy, Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu o dopuszczenie Doktora Wojciecha Filipiaka do dalszych etapów postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauki farmaceutyczne.

Zakład Farmakodynamiki
dr hab. Wiktoria Struck-Lewicka
Wiktoria Struck-Lewicka
Adiunkt

31.05.2026