

Dr hab. n. farm. Barbara Strzałka-Mrozik, prof. SUM
Zakład Biologii Molekularnej
Katedry Biologii Molekularnej
Wydział Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu
Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

Sosnowiec, 15.12.2025 r.

RECENZJA

**w postępowaniu o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk
medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauki farmaceutyczne
dr n. farm. Piotra Koślińskiego**

Podstawa formalna

Ocenę przygotowano w odpowiedzi na pismo (Uchwała nr 89/2025 Rady Dyscypliny Nauk Farmaceutycznych Collegium Medicum im. L. Rydygiera w Bydgoszczy Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu z dnia 16 września 2025 r.), przesłane przez dr hab. Marka Foksińskiego, prof. UMK Przewodniczącego Rady Dyscypliny Nauk Farmaceutycznych Collegium Medicum im. L. Rydygiera w Bydgoszczy Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu.

Z przedłożonej dokumentacji wynika, że spełnione zostały wszystkie wymagania formalne niezbędne do wszczęcia postępowania habilitacyjnego - art. 219 ust 1, wynikające z ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce wraz z późniejszymi zmianami.

1. Wykształcenie i kariera zawodowa Pana dr Piotra Koślińskiego

Dr n. farm. Piotr Kośliński w 2009 r. ukończył studia na kierunku analityka medyczna, składając pracę magisterską pt. *„Analiza zawartości 8-oksydG w DNA leukocytarnym u nosiciela genu BRCA1 – wpływ słabych modyfikatorów ryzyka nowotworzenia”* i uzyskując tytuł zawodowy magistra analityki medycznej na Wydziale Farmaceutycznym Collegium Medicum im. L. Rydygiera w Bydgoszczy Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu.

W 2014 r. uzyskał stopień doktora nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki farmaceutyczne na Wydziale Farmaceutycznym z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego, na podstawie rozprawy doktorskiej pt. *„Oznaczanie profili metabolicznych związków pterynowych w moczu jako potencjalnych biomarkerów nowotworów pęcherza moczowego”*, przygotowanej pod kierunkiem prof. dr hab. n. farm. Michała Markuszewskiego.

Habilitant stale podnosi swoje kwalifikacje zawodowe, co potwierdzają ukończone studia podyplomowe „Menedżer Systemu Zarządzania Jakością Wyrobów Medycznych” w Szkole Głównej Handlowej (dyplom nr 16154/137066, 13.02.2025 r.) oraz uzyskany tytuł Specjalisty Laboratoryjnej Toksykologii Medycznej (dyplom nr 026/2021.1/471, Centrum Egzaminów Medycznych, 15.04.2021 r.).

Kandydat swoją karierę naukową i dydaktyczną od początku związał z Katedrą i Zakładem Toksykologii Collegium Medicum im. L. Rydygiera w Bydgoszczy UMK, gdzie kolejno zajmował stanowiska:

- pracownika naukowo-technicznego (2011–2012),
- asystenta (2012–2015),
- adiunkta (od 2016 r. do chwili obecnej).

W latach 2019–2024 równolegle pełnił funkcję adiunkta na Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, na Wydziale Rolnictwa i Biotechnologii.

Przedstawiony przebieg kariery potwierdza konsekwentną realizację obranej ścieżki naukowo-dydaktycznej, silnie związanej z obszarem toksykologii, analityki laboratoryjnej, nowoczesnych metod instrumentalnych oraz metabolomiki biomarkerów chorób neurologicznych i nowotworowych.

Profil zawodowy Habilitanta jest spójny, logiczny i świadczy o jego systematycznym rozwoju w obszarach kluczowych dla współczesnych nauk farmaceutycznych.

Habilitant wykazał się także istotną aktywnością stażową, szkoleniową i projektową, która znacząco poszerzyła jego kompetencje badawcze. Odbił m.in. staż naukowy w Instytucie Badań Chemii „Raluca Ripan” Uniwersytetu Babeş-Bolyai oraz uczestniczył w prestiżowej Letniej Szkole Analizy Farmaceutycznej (SSPA). Co istotne, zdobyte podczas staży i kursów kompetencje przełożyły się na nawiązanie owocnych współprac oraz konkretne publikacje naukowe.

Dr Piotr Kośliński odbył również bardzo szeroki zakres kursów i szkoleń specjalistycznych, obejmujących zarówno obszary toksykologii klinicznej, sądowej i środowiskowej, jak i nowoczesnych technik analitycznych, przygotowania próbek, chromatografii, elektroforezy kapilarnej, metod statystycznych oraz zagadnień związanych z systemami jakości i regulacjami dotyczącymi wyrobów medycznych. Wśród nich znajdują się m.in. szkolenia dotyczące norm ISO 10993 i ISO 13485, liczne kursy Krajowej Izby Diagnostów Laboratoryjnych, szkolenia Instytutu Ekspertyz Sądowych, specjalistyczne szkolenia chromatograficzne oraz warsztaty z przygotowania próbek biologicznych. Tak szeroki wachlarz ukończonych kursów potwierdza systematyczne doskonalenie zawodowe Habilitanta oraz jego konsekwentne dążenie do rozwijania zaawansowanego warsztatu badawczego w obszarze toksykologii, analityki instrumentalnej i diagnostyki laboratoryjnej.

Habilitant kierował projektami badawczymi finansowanymi przez NCN i NCBiR, uczestniczył w pracach B+R nad innowacyjnym inhalatorem suchego proszku, a obecnie

realizuje projekt metabolomiczny w ramach programu „Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza”.

Zarówno przebieg zatrudnienia, jak i aktywności stażowe, szkoleniowe, projektowe oraz publikacyjne wskazują na dojrzałość naukową i zdolność do samodzielnego prowadzenia badań, a jednocześnie podkreślają umiejętność nawiązywania wartościowych współprac krajowych i międzynarodowych. Wszystkie te elementy jednoznacznie potwierdzają, że Habilitant rozwija swoją karierę w sposób celowy, systematyczny i zgodny z aktualnymi kierunkami rozwoju nauk farmaceutycznych.

2. Ocena dorobku i aktywności naukowej

Dorobek naukowy dr Piotra Koślińskiego należy ocenić jako bardzo wartościowy, nowoczesny i spójny tematycznie. Obejmuje on zarówno liczne publikacje naukowe, jak i działalność projektową, konferencyjną, stażową oraz aktywność w środowisku naukowym. Całość dorobku potwierdza dynamiczny rozwój naukowy Habilitanta oraz jego zdolność do prowadzenia zaawansowanych badań z zakresu analizy instrumentalnej, metabolomiki i toksykologii.

Dr Kośliński jest autorem lub współautorem 33 publikacji oryginalnych, w tym wielu, w których pełnił kluczowe role: pierwszego autora, autora korespondencyjnego lub ostatniego autora. Z otrzymanej dokumentacji wynika, że 9 prac powstało przed doktoratem, natomiast 24 po uzyskaniu stopnia doktora, co dowodzi jego ciągłej i systematycznej aktywności naukowej.

Łączna wartość Impact Factor wszystkich publikacji wynosi 64,378, a łączna punktacja MEIN (KBN/MNiSzW) to 1767 punktów. W analizach bibliometrycznych odnotowano także znaczące wskaźniki cytowań: 273 cytowania i indeks Hirscha = 9 w bazie *Web of Science* oraz 297 cytowań i indeks H = 9 w bazie *Scopus*. Dane te potwierdzają rosnącą rozpoznawalność badań prowadzonych przez dr. Koślińskiego oraz ich merytoryczne znaczenie w środowisku naukowym.

Dorobek publikacyjny Habilitanta cechuje bardzo wysoka jakość merytoryczna oraz ścisła spójność tematyczna. Najważniejszy obszar badań obejmuje rozwój i zastosowanie zaawansowanych metod metabolomicznych w analizie profili pterynowych jako potencjalnych biomarkerów nowotworów. Prace te opublikowane zostały w wysoko cenionych czasopismach, takich jak *Electrophoresis*, *Journal of Chromatography A* czy *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis*, i obejmują zarówno opracowanie nowych metod separacyjnych, modelowania QSRR, jak i ich praktyczne zastosowanie kliniczne.

Istotnym komponentem dorobku są także badania translacyjne, m.in. dotyczące metabolizmu glutaminy u pacjentów poddawanych zabiegom chirurgicznym, co wskazuje na zdolność Habilitanta do prowadzenia badań interdyscyplinarnych, łączących analitykę laboratoryjną z praktyką kliniczną. Jego prace charakteryzuje wysoka rzetelność metodologiczna, świadome wykorzystanie nowoczesnych technik chromatograficznych,

chemometrycznych i fluorescencyjnych oraz umiejętność interpretacji wyników w kontekście biologicznym i klinicznym.

Warto podkreślić, że w kluczowych publikacjach Habilitant odgrywał główną rolę naukową, co potwierdza jego samodzielność oraz znaczący wkład w przygotowanie koncepcji badań, ich realizację, analizę danych i interpretację wyników.

Dr Kośliński brał udział w 22 konferencjach krajowych i międzynarodowych, prezentując wyniki badań zarówno w formie plakatu, jak i ustnej. Zakres prezentowanych tematów potwierdza jego szerokie kompetencje w obszarze metabolomiki, toksykologii oraz instrumentacji analitycznej.

Habilitant posiada również bogate doświadczenie w kierowaniu projektami badawczymi. Kierował trzema projektami finansowanymi ze źródeł zewnętrznych:

- NCN PRELUDIUM (2015–2017),
- NCBiR Szybka Ścieżka (2019–2020),
- projektem metabolomicznym (od 2024 r.) finansowanym w ramach programu „Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza”.

Kandydat pełnił również funkcje członka komitetu naukowego konferencji iMEDIC oraz recenzenta w czasopiśmie o międzynarodowym zasięgu. Łącznie przygotował 14 recenzji dla czasopism z listy filadelfijskiej.

Dr Kośliński jest także aktywnym członkiem Polskiego Towarzystwa Metabolomicznego, a jego zaangażowanie obejmuje zarówno działalność naukową, jak i środowiskową.

W swoim dorobku Habilitant uwzględnił istotne formy rozwoju naukowego, takie jak:

- staż w Katedrze Biofarmacji i Farmakodynamiki GUMed (2015),
- szkolenie w Instytucie Chemii „Raluca Ripan” (2010),
- udział w prestiżowej Letniej Szkole Analizy Farmaceutycznej SSPA (2012).

Uzyskane tam doświadczenia przełożyły się na publikacje naukowe i poszerzenie warsztatu analitycznego.

Podsumowując, dorobek naukowy dr Piotra Koślińskiego jest obszerny, spójny i stanowi istotny wkład w rozwój dyscypliny nauki farmaceutycznej. Zarówno działalność publikacyjna, jak i projektowa, konferencyjna oraz stażowa w pełni odpowiadają wymaganiom stawianym kandydatom ubiegającym się o stopień doktora habilitowanego. Habilitant wykazuje dojrzałość naukową, zdolność do samodzielnego prowadzenia badań oraz znaczącą aktywność w środowisku naukowym.

3. Ocena osiągnięcia naukowego będącego podstawą postępowania habilitacyjnego

Habilitant, jako osiągnięcie naukowe pt. „Wykorzystanie celowanej analizy metabolomicznej do poszukiwania związków markerowych w chorobach neurologicznych o podłożu autoimmunologicznym oraz w chorobach nowotworowych”, przedstawił cykl pięciu prac oryginalnych.

Sumaryczne wskaźniki publikacji tworzących cykl wynoszą: IF = 15.906 oraz 520 pkt MEiN. Prace te opublikowano w latach 2020–2024 w uznanych czasopismach międzynarodowych. Habilitant jest pierwszym autorem wszystkich pięciu prac, co podobnie jak fakt bycia autorem korespondencyjnym w czterech pracach jednoznacznie potwierdza jego wiodący wkład koncepcyjny, metodologiczny i analityczny.

Wymagane ustawowo oświadczenia współautorów zostały dołączone.

Wymienione prace zostały opublikowane w następujących czasopismach:

1. [P1.] "Amino acids levels as a potential biomarker in myasthenia gravis". *Folia Neuropathol.* 2022;60(1):122-127; [IF=2.0; Punktacja MEiN = 70];
2. [P2.] "Serum amino acid profiles in patients with myasthenia gravis". *Amino Acids.* 2023 Sep;55(9):1157-1172; [IF=3.0; Punktacja MEiN = 100];
3. [P3.] "Comparative Analysis of Serum Amino Acid Profiles in Patients with Myasthenia Gravis and Multiple Sclerosis". *J Clin Med.* 2024;13(14):4083; [IF=3.0; Punktacja MEiN = 140];
4. [P4.] "Comparison of Pteridine Normalization Methods in Urine for Detection of Bladder Cancer". *Diagnostics (Basel).* 2020;10(9):612. [IF=3.7; Punktacja MEiN = 70];
5. [P5.] "Comparative Analysis of Amino Acid Profiles in Patients with Glioblastoma and Meningioma Using Liquid Chromatography Electrospray Ionization Tandem Mass Spectrometry (LC-ESI-MS/MS)". *Molecules.* 2023;28(23):7699' [IF=4.2; Punktacja MEiN = 140].

Ogólnym celem badań przedstawionych w ocenianym cyklu publikacji było zastosowanie celowanej analizy metabolomicznej do identyfikacji związków markerowych w chorobach neurologicznych o podłożu autoimmunologicznym [P1–P3] oraz w chorobach nowotworowych [P4–P5]. Należy zaznaczyć, że badania obejmowały choroby trudne diagnostycznie, takie jak miastenia gravis, stwardnienie rozsiane oraz guzy OUN. Habilitant skoncentrował się na analizie wybranych grup metabolitów, przede wszystkim aminokwasów, pteryn i pochodnych puryn, których zmienione stężenia mogą odzwierciedlać zaburzenia towarzyszące procesom patofizjologicznym w tych jednostkach chorobowych.

Istotnym elementem prowadzonych badań było również opracowanie, optymalizacja i walidacja nowoczesnych metod analitycznych, opartych głównie na wysokosprawnej chromatografii cieczowej z detekcją fluorescencyjną (HPLC-FLD) oraz ukierunkowanej metabolomicznie surowicy. Pozwoliło to na uzyskanie wiarygodnych i powtarzalnych wyników niezbędnych do rzetelnej oceny analizowanych metabolitów pod kątem ich przydatności jako potencjalnych biomarkerów diagnostycznych. Wysoki poziom warsztatowy i analityczny przedstawionych badań stanowi jedną z najmocniejszych stron całego cyklu habilitacyjnego i potwierdza bardzo dobre przygotowanie metodologiczne Habilitanta.

Główny cel był konsekwentnie realizowany w oparciu o precyzyjnie sformułowane cele szczegółowe, a uzyskane wyniki zostały przedstawione w pięciu oryginalnych pracach tworzących spójny cykl badawczy.

W pracach oznaczonych jako P1–P3 Habilitant skoncentrował się na chorobach neurologicznych o podłożu autoimmunologicznym, w szczególności na miastonii (MG). Badania te obejmowały analizę profilu aminokwasów, pteryn oraz wybranych metabolitów purynowych w surowicy krwi, z wykorzystaniem celowanej analizy metabolomicznej oraz walidowanych metod chromatograficznych. W toku przeprowadzonych analiz wykazano istotne różnice w stężeniach wybranych aminokwasów pomiędzy pacjentami z MG a osobami zdrowymi, obejmujące m.in. kwas asparaginowy (Asp), kwas glutaminowy (Glu), glutaminę (Gln), argininę (Arg), 1-metylohistydynę (1MHIS), 3-metylohistydynę (3MHIS) oraz hydroksyprolinę (Hyp). Uzyskane wyniki wskazują na obecność zaburzeń metabolicznych związanych z funkcjonowaniem układu immunologicznego oraz nasileniem procesów stresu oksydacyjnego, które mogą mieć znaczenie w patogenezie miastonii i stanowić potencjalne markery biochemiczne tej choroby.

Prace P4–P5 dotyczyły zastosowania celowanej analizy metabolomicznej w chorobach nowotworowych, w szczególności w raku pęcherza moczowego. W badaniach tych oceniano zmiany profilu pteryn oraz innych związków powiązanych ze stresem oksydacyjnym, wskazując na ich potencjalną przydatność jako biomarkerów wspomagających diagnostykę oraz monitorowanie przebiegu choroby.

Podjęty przez dr Piotra Koślińskiego problem badawczy ma istotne znaczenie zarówno poznawcze, jak i aplikacyjne. Poszukiwanie wiarygodnych biomarkerów metabolomicznych stanowi jedno z kluczowych wyzwań współczesnej diagnostyki laboratoryjnej. Prace Habilitanta wpisują się w aktualne trendy rozwoju medycyny spersonalizowanej i diagnostyki opartej na analizie molekularnej, a uzyskane wyniki mogą stanowić podstawę do dalszych badań translacyjnych oraz potencjalnych zastosowań klinicznych.

Praca P1 („Amino acids levels as a potential biomarker in myasthenia gravis”), opublikowana w 2022 roku w czasopiśmie *Folia Neuropathologica*, stanowi oryginalne badanie eksperymentalne, w którym dr Piotr Kośliński podjął próbę oceny przydatności profilu aminokwasów jako potencjalnych biomarkerów miastonii – choroby neurologicznej o podłożu autoimmunologicznym.

W pracy tej Habilitant skoncentrował się na ilościowej analizie wybranych aminokwasów w surowicy krwi pacjentów z miastenią o różnym stopniu zaawansowania, porównując uzyskane wyniki z grupą kontrolną osób zdrowych. Badania przeprowadzono z wykorzystaniem walidowanej metody wysokosprawnej chromatografii cieczowej, co zapewniło wysoką czułość i powtarzalność oznaczeń. Istotnym elementem pracy była również analiza statystyczna umożliwiająca identyfikację aminokwasów, których stężenia różnicowały badane grupy.

Uzyskane wyniki wykazały istnienie charakterystycznych zmian w profilu aminokwasowym pacjentów z miastenią, co wskazuje na zaburzenia metabolizmu towarzyszące procesom autoimmunologicznym i neuromięśniowym. Praca ta wnosi istotny wkład w rozwój metabolomiki klinicznej w neurologii, dostarczając danych, które mogą stanowić podstawę do

dalszych badań nad nieinwazyjnymi biomarkerami tej choroby. Należy podkreślić jej nowatorski charakter w kontekście zastosowania celowanej analizy metabolomicznej aminokwasów w tej jednostce chorobowej.

Do ograniczeń pracy zaliczyć należy relatywnie niewielką liczebność badanych grup, co jest typowe dla badań klinicznych dotyczących chorób rzadkich, a także przekrojowy charakter analizy, który nie pozwala na ocenę zmian profilu aminokwasowego w czasie ani jego przydatności prognostycznej. Zidentyfikowane różnice metaboliczne wymagają także dalszej walidacji w niezależnych kohortach pacjentów. Ograniczenia te nie umniejszają jednak wartości poznawczej pracy, lecz wyznaczają naturalne kierunki dalszych badań i podkreślają eksploracyjny charakter zaprezentowanego podejścia.

Kontynuacją i istotnym uzupełnieniem badań przedstawionych w pracy P1 jest druga z prac oryginalnych P2 („The application of quantitative HPLC-FLD analysis of pterins in serum of patients with myasthenia gravis”), w której Habilitant rozszerzył zakres analiz metabolomicznych o ocenę profilu związków pterynowych u pacjentów z miastenią.

W pracy tej dr Piotr Kośliński skoncentrował się na ilościowej analizie pteryn w surowicy krwi, wykorzystując celowaną analizę metabolomiczną opartą na wysokosprawnej chromatografii cieczowej z detekcją fluorescencyjną (HPLC-FLD). Opracowana i zwalidowana metoda analityczna umożliwiła precyzyjne oznaczanie wybranych pteryn, związków ściśle powiązanych z procesami stresu oksydacyjnego oraz aktywnością układu odpornościowego.

Wśród uzyskanych wyników szczególne znaczenie mają obserwacje wskazujące na istotne różnice w stężeniach wybranych pteryn pomiędzy pacjentami z miastenią a grupą kontrolną. Zmiany te sugerują zaburzenia szlaków metabolicznych związanych z odpowiedzią immunologiczną oraz nasileniem procesów oksydacyjnych, które odgrywają istotną rolę w patogenezie chorób autoimmunologicznych układu nerwowego.

Badania przedstawione w pracy P2 wykazały, że analiza profilu pteryn może stanowić cenne narzędzie wspomagające poszukiwanie biomarkerów miastennii. Uzyskane wyniki potwierdzają przydatność celowanej metabolomiki w identyfikacji subtelnych zmian biochemicznych towarzyszących chorobie, a zaproponowane podejście analityczne może znaleźć zastosowanie w dalszych badaniach nad monitorowaniem aktywności choroby oraz oceną skuteczności terapii.

Praca P2 stanowi istotny krok w kierunku pogłębienia wiedzy na temat metabolomicznych aspektów miastennii i logicznie rozwija wnioski płynące z badań aminokwasów przedstawionych w pracy P1, wzmacniając spójność i merytoryczną wartość całego cyklu habilitacyjnego.

Trzecia z prac oryginalnych P3 stanowi logiczną kontynuację badań metabolomicznych prowadzonych przez Habilitanta w obszarze chorób neurologicznych o podłożu autoimmunologicznym. W pracy tej dr Piotr Kośliński rozszerzył zakres analiz o kolejną grupę niskocząsteczkowych metabolitów, koncentrując się na ocenie zmian ich profilu w surowicy krwi pacjentów z miastenią w odniesieniu do osób zdrowych. Dodatkowo przeprowadzono

porównanie profili aminokwasowych u pacjentów ze zdiagnozowanym stwardnieniem rozsianym (SM) oraz miastenią gravis (MG), co miało na celu identyfikację potencjalnych zmian swoistych dla poszczególnych jednostek chorobowych.

Badania przeprowadzono z wykorzystaniem celowanej analizy metabolomicznej opartej na technikach chromatograficznych sprzężonych z odpowiednią detekcją, co pozwoliło na ilościową ocenę wybranych związków istotnych z punktu widzenia patofizjologii choroby. Zastosowane podejście analityczne umożliwiło identyfikację istotnych różnic w stężeniach analizowanych metabolitów pomiędzy badanymi grupami, wskazując na zaburzenia szlaków metabolicznych związanych z funkcjonowaniem układu nerwowego oraz odpowiedzią immunologiczną.

Habilitation wykazał statystycznie istotne różnice w stężeniach aminokwasów takich jak arginina (ARG), cytrulina (CIT), 1-metylohistydyna (1MHIS), kwas γ -aminomasłowy (GABA), prolina (PRO) oraz tryptofan (TRP). Spośród nich cztery aminokwasy: ARG, PRO, TRP oraz CIT zachowały istotność statystyczną po zastosowaniu korekty Bonferroniego dla wielokrotnych testów. Na szczególną uwagę zasługują arginina i tryptofan, ze względu na ich istotną rolę w regulacji odpowiedzi immunologicznej. W porównaniu profili aminokwasowych pacjentów z SM i MG zidentyfikowano ponadto trzy aminokwasy (CIT, GABA oraz AAA), których stężenia istotnie różnicowały badane grupy po zastosowaniu korekty Bonferroniego; wyższe ich wartości obserwowano w grupie pacjentów z miastenią.

Szczególną wartość pracy P3 stanowi próba powiązania uzyskanych wyników biochemicznych z obrazem klinicznym choroby, co podkreśla translacyjny charakter prowadzonych badań. Zaprezentowane dane sugerują, że analizowane metabolity mogą mieć potencjał markerowy, zarówno w kontekście diagnostycznym, jak i w monitorowaniu przebiegu choroby.

Praca P3 wzmacnia spójność całego cyklu habilitacyjnego, potwierdzając zasadność zastosowania celowanej metabolomiki jako narzędzia badawczego w poszukiwaniu biomarkerów chorób neurologicznych o podłożu autoimmunologicznym. Jednocześnie stanowi ona istotny element budujący kompleksowy obraz zmian metabolicznych towarzyszących miasteni, uzupełniając wnioski płynące z prac P1 i P2.

Dwa kolejne opracowania, wchodzące w skład osiągnięcia habilitacyjnego, koncentrują się na zastosowaniu narzędzi celowanej metabolomiki w diagnostyce onkologicznej, obejmując badania dotyczące nowotworów pęcherza moczowego (P4) oraz nowotworów ośrodkowego układu nerwowego (P5).

Czwarta z prac oryginalnych P4 otwiera onkologiczny nurt badań przedstawionych w osiągnięciu habilitacyjnym i dotyczy wykorzystania celowanej analizy metabolomicznej do identyfikacji zmian metabolicznych towarzyszących procesowi nowotworowemu. W pracy tej Habilitation skoncentrował się na ilościowej analizie wybranych metabolitów w materiale biologicznym pacjentów onkologicznych, wykorzystując zaawansowane techniki chromatograficzne jako narzędzie do identyfikacji potencjalnych markerów choroby.

Badania przedstawione w publikacji P4 miały na celu ocenę możliwości wykorzystania związków pterynowych w diagnostyce nowotworów pęcherza moczowego, ze szczególnym uwzględnieniem wpływu sposobu normalizacji danych analitycznych. W pracy tej przeanalizowano rolę kreatyniny oraz ciężaru właściwego moczu jako czynników normalizujących stężenia związków pterynowych oznaczanych w moczu pacjentów.

Problematyka wykorzystania związków pterynowych w diagnostyce nowotworów układu moczowo-płciowego była przedmiotem wcześniejszych badań Habilitanta, opisanych w rozprawie doktorskiej. Przedstawione w pracy P4 wyniki stanowią kontynuację i rozwinięcie tych badań, koncentrując się na krytycznej ocenie metod standaryzacji danych stężeniowych oraz ich wpływu na wartość diagnostyczną uzyskiwanych wyników.

Zastosowane podejście analityczne umożliwiło wykazanie istotnych różnic w profilach metabolicznych pomiędzy grupą pacjentów z rozpoznaną chorobą nowotworową a grupą kontrolną. Uzyskane wyniki wskazują na zaburzenia określonych szlaków metabolicznych, związanych m.in. z nasilonym stresem oksydacyjnym, zmienioną gospodarką energetyczną oraz procesami proliferacyjnymi, które są charakterystyczne dla nowotworzenia.

Istotnym elementem pracy P4 jest również próba interpretacji zaobserwowanych zmian metabolicznych w kontekście mechanizmów patofizjologicznych procesu nowotworowego, co nadaje przedstawionym badaniom wyraźny wymiar biologiczny i kliniczny. Praca ta potwierdza przydatność celowanej metabolomiki jako narzędzia wspomagającego poszukiwanie biomarkerów diagnostycznych oraz potencjalnych wskaźników progresji choroby nowotworowej.

Praca P5 stanowi dopełnienie i rozwinięcie onkologicznego nurtu badań przedstawionych w osiągnięciu habilitacyjnym, koncentrując się na zastosowaniu celowanej analizy metabolomicznej w diagnostyce nowotworów ośrodkowego układu nerwowego. Celem badania była ocena potencjału celowanej analizy metabolomicznej aminokwasów z podwójną kontrolą w diagnostyce pacjentów z nowotworami OUN (nowotwory glejowe, oponiaki śródczaszkowe).

W badaniach tych Habilitant podjął próbę identyfikacji zmian profilu wybranych metabolitów w materiale biologicznym pacjentów, odnosząc uzyskane wyniki zarówno do stanu klinicznego, jak i do grupy kontrolnej.

W badaniu przedstawionym w publikacji P5 zastosowano technikę HPLC-MS/MS w połączeniu z wielowymiarowymi metodami statystycznymi w celu identyfikacji zmian w profilach stężeniowych aminokwasów, które mogłyby umożliwić różnicowanie pacjentów z glejakiem od pacjentów z oponiakiem. Analiza obejmowała również inne jednostki chorobowe potencjalnie związane z uogólnionym stanem zapalnym, takie jak zwyrodnieniowa choroba kręgosłupa.

Zastosowane podejście analityczne pozwoliło na wykazanie charakterystycznych różnic w profilach metabolicznych pomiędzy pacjentami z nowotworami ośrodkowego układu nerwowego a osobami zdrowymi. Zaobserwowane zmiany dotyczyły metabolitów

powiązanych z kluczowymi procesami biochemicznymi, w tym z metabolizmem aminokwasów, regulacją stresu oksydacyjnego oraz odpowiedzią zapalną, co wskazuje na systemowy charakter zaburzeń metabolicznych towarzyszących procesowi nowotworowemu w obrębie OUN.

Wyniki badań opublikowane w pracy P5 wskazują, że aminokwasy takie jak lizyna, kwas α -aminoadypinowy, histydyna oraz fenyloalanina mogą odgrywać istotną rolę w podejmowaniu decyzji diagnostycznych u pacjentów z nowotworami OUN, w szczególności glejakiem i oponiakiem. Wykazano również różnice w profilach stężeńowych fenyloalaniny pomiędzy pacjentami z glejakiem i oponiakiem. Poziom tego aminokwasu umożliwił ponadto różnicowanie pacjentów z glejakiem od grupy kontrolnej, z uwzględnieniem podziału na płeć, oraz charakteryzował się najwyższymi wartościami parametrów klasyfikacyjnych w zaproponowanym modelu diagnostycznym.

Istotnym elementem pracy P5 jest próba interpretacji uzyskanych wyników w kontekście patofizjologii nowotworów ośrodkowego układu nerwowego, co nadaje badaniom wyraźny wymiar translacyjny. Przedstawione dane potwierdzają, że celowana metabolomika może stanowić wartościowe narzędzie wspomagające diagnostykę laboratoryjną oraz przyczyniać się do lepszego różnicowania stanów patologicznych w obrębie OUN. Jednocześnie Habilitant słusznie podkreśla wieloczynnikowy i złożony charakter tych chorób, co uzasadnia potrzebę prowadzenia dalszych badań w celu ustalenia, czy profile aminokwasowe obserwowane w przypadku glejaków i oponiaków mają charakter swoisty dla tych jednostek chorobowych.

Praca P5 stanowi spójne zwięzienie onkologicznego komponentu cyklu habilitacyjnego, podkreślając aplikacyjny charakter zaproponowanego przez Habilitanta podejścia badawczego.

Przedstawione dodatkowe osiągnięcia naukowe Habilitanta istotnie poszerzają zakres tematyczny i aplikacyjny jego działalności badawczej. Realizowane badania, obejmujące celowaną analizę metabolomiczną profili aminokwasów w chorobach neurodegeneracyjnych oraz w stwardnieniu rozsianym, potwierdzają konsekwencję i ciągłość zainteresowań naukowych dr Piotra Koślińskiego, a jednocześnie świadczą o jego zdolności do adaptowania zaawansowanych narzędzi analitycznych do różnych problemów klinicznych. Uzyskane wyniki wskazują na potencjał wykorzystania metabolomiki jako narzędzia wspomagającego diagnostykę i monitorowanie procesów chorobowych, podkreślając translacyjny charakter prowadzonych badań. Dodatkowe osiągnięcia wzmacniają wartość całego dorobku naukowego Habilitanta, potwierdzając jego interdyscyplinarność, dojrzałość metodologiczną oraz umiejętność formułowania problemów badawczych o znaczeniu zarówno poznawczym, jak i praktycznym.

Podsumowując, osiągnięcie naukowe pt. „Wykorzystanie celowanej analizy metabolomicznej do poszukiwania związków markerowych w chorobach neurologicznych o podłożu autoimmunologicznym oraz w chorobach nowotworowych”, przedstawione

w formie cyklu pięciu prac oryginalnych, w pełni odpowiada wymogom stawianym Kandydatom w postępowaniu habilitacyjnym.

Prace Habilitanta zostały opublikowane w uznanych czasopismach o zasięgu międzynarodowym i zadowalających wskaźnikach bibliometrycznych, co potwierdza ich wysoką jakość naukową oraz znaczenie dla rozwoju nauk farmaceutycznych i diagnostyki laboratoryjnej.

Przedstawiony cykl charakteryzuje się spójnością tematyczną, nowatorskim podejściem badawczym oraz konsekwentnym wykorzystaniem zaawansowanych narzędzi analitycznych i statystycznych. Różnorodność analizowanych jednostek chorobowych, przy jednoczesnej jednolitości metodologicznej, podkreśla dojrzałość naukową Habilitanta, jego bardzo dobre przygotowanie warsztatowe oraz zdolność do prowadzenia samodzielnych badań o wyraźnym potencjale aplikacyjnym.

4. Ocena działalności dydaktycznej i organizacyjnej

Dr Piotr Kośliński od wielu lat nieprzerwanie angażuje się w działalność dydaktyczną, prowadząc zajęcia dla studentów kilku kierunków studiów, w szczególności farmacji, analityki medycznej oraz zielarstwa i fitoterapii. Prowadzone przez Habilitanta zajęcia obejmują szerokie spektrum form dydaktycznych, od ćwiczeń laboratoryjnych, przez seminaria, aż po wykłady, co potwierdza jego wszechstronność oraz wysokie kompetencje dydaktyczne.

W dokumentacji habilitacyjnej dr Kośliński przedstawił bogaty wykaz zajęć prowadzonych od 2010 r., obejmujący m.in. toksykologię dla studentów farmacji i analityki medycznej, toksykologię kosmetyku dla studentów kosmetologii, zajęcia specjalistyczne dotyczące metod instrumentalnych w toksykologii, a także wykłady z toksykologii dla studentów anglojęzycznych w ramach programu ERASMUS+. Habilitant prowadzi również zajęcia na Politechnice Bydgoskiej z zakresu toksykologii dla studentów kierunku zielarstwo i fitoterapia.

Zgodnie z przedstawionymi danymi dr Kośliński pełnił funkcję opiekuna 20 prac magisterskich oraz był recenzentem 9 prac dyplomowych. Ponadto pełnił rolę promotora pomocniczego w jednej rozprawie doktorskiej, zakończonej obroną w 2021 r.

Aktywność dydaktyczna Habilitanta została doceniona poprzez przyznanie mu Nagrody Dydaktycznej Zespołowej I stopnia Rektora Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego (2014 r.) oraz wyróżnienia za wysoką ocenę zajęć dydaktycznych prowadzonych w roku akademickim 2015/2016.

W obszarze organizacyjnym dr Kośliński wykazuje równie dużą aktywność. Pełnił lub pełni szereg istotnych funkcji w strukturach wydziałowych i uniwersyteckich, m.in. członka Rady Wydziału Farmaceutycznego (2012–2020), członka Rady Dyscypliny Nauk Farmaceutycznych (od 2020 r., w latach 2020–2024 jako protokolant), członka Wydziałowej Komisji Programowej kierunku Analityka Medyczna (od 2023 r.) oraz członka Kolegium Elektorów UMK (kadencja 2024–2028). Jego aktywność obejmuje także udział w Komitecie

naukowym międzynarodowej konferencji IMEDIC 2018 oraz funkcję koordynatora przedmiotu toksykologia (od 2024 r.).

Przedstawiony dorobek organizacyjny świadczy o wysokiej aktywności Habilitanta oraz o jego stałym zaangażowaniu w funkcjonowanie i rozwój macierzystej jednostki. Powierzone funkcje jednoznacznie potwierdzają zaufanie władz wydziału i środowiska akademickiego.

Uwzględniając liczbę oraz różnorodność prowadzonych zajęć, wieloletnie zaangażowanie w dydaktykę, liczbę wypromowanych prac oraz aktywność w strukturach organizacyjnych uczelni, należy stwierdzić, że działalność dydaktyczna i organizacyjna dr Piotra Koślińskiego w pełni spełnia, a w wielu aspektach przewyższa, wymagania stawiane kandydatom ubiegającym się o stopień doktora habilitowanego.

5. Wniosek końcowy

Analiza osiągnięcia naukowego oraz całokształtu dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego dr Piotra Koślińskiego wskazuje, że Habilitant spełnia wszystkie kryteria ustawowe i merytoryczne wymagane do nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauki farmaceutyczne.

Przedstawiony cykl publikacji stanowiący osiągnięcie naukowe jest spójny, oryginalny i prezentuje wysoki poziom naukowy. Badania dotyczące zastosowania zaawansowanych metod metabolomicznych w identyfikacji biomarkerów chorób, w tym zaburzeń neurologicznych, posiadają znaczący potencjał aplikacyjny i wpisują się w aktualne kierunki rozwoju współczesnych nauk medycznych oraz diagnostyki laboratoryjnej. Osiągnięcie to potwierdza zdolność Habilitanta do samodzielnego formułowania problemów badawczych, prowadzenia zaawansowanych analiz instrumentalnych oraz interpretacji wyników w kontekście biologicznym i klinicznym.

Cały dorobek naukowy dr Piotra Koślińskiego, obejmujący liczne publikacje, kierowanie projektami badawczymi, współpracę naukową oraz istotny wkład w rozwój nowoczesnych metod analitycznych, świadczy o jego ugruntowanej pozycji w środowisku naukowym. Wartość tego dorobku potwierdzają także wskaźniki bibliometryczne oraz cytowania w piśmiennictwie międzynarodowym, odzwierciedlające rozpoznawalność prowadzonych badań. Działalność dydaktyczna i organizacyjna Habilitanta również jest w pełni satysfakcjonująca. Dr Kośliński prowadzi szeroki zakres zajęć dydaktycznych, aktywnie angażuje się w kształcenie studentów, promowanie prac magisterskich oraz współorganizację procesu dydaktycznego. Pełni ponadto funkcje w organach kolegialnych uczelni oraz w komisjach programowych, co potwierdza jego zaangażowanie w rozwój środowiska akademickiego.

Po zapoznaniu się ze wskazanym przez Habilitanta osiągnięciem naukowym, całkowitym dorobkiem naukowym oraz jego działalnością dydaktyczną i organizacyjną, stwierdzam, że dr Piotr Kośliński jest pracownikiem nauki w pełni dojrzałym do samodzielnego prowadzenia

badań oraz spełnia wymagania określone w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2018 r., poz. 1668 z późn. zm.).

W wyniku powyższej oceny uprzejmie wnioskuję do Pana Przewodniczącego Rady Dyscypliny Nauk Farmaceutycznych Collegium Medicum im. L. Rydygiera w Bydgoszczy Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu o przyjęcie mojej pozytywnej opinii w sprawie nadania Panu dr n. farm. Piotrowi Koślińskiemu stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauki farmaceutyczne.

PROFESOR SUM BADAWCZO-DYDAKTYCZNY

Zakładu Biologii Molekularnej

Katedry Biologii Molekularnej

Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach


dr hab. n. farm. Barbara Strzałka-Mrozik, prof. SUM

Sosnowiec, 15.12.2025 r.

dr hab. n. farm. Barbara Strzałka – Mrozik, prof. SUM