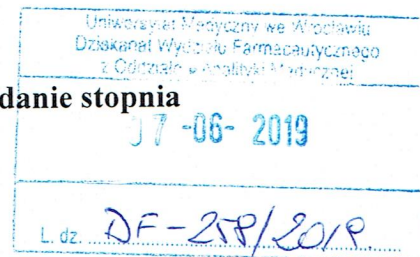




OCENA

osiągnięć dr. n. farm. Piotra Marka Kusia ubiegającego się o nadanie stopnia
doktora habilitowanego nauk farmaceutycznych

Sylwetka Kandydata



Dr n. farm. Piotr Marek Kuś ukończył studia na Wydziale Farmaceutycznym z Oddziałem Analityki Medycznej Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu w 2009 roku, uzyskując tytuł zawodowy magistra farmacji. Pracę magisterską pt. „Wyodrębnianie i oczyszczanie mangiferyny z *Belamcandae rhizoma – azjatyckiego surowca leczniczego*” dr Kuś wykonał pod kierunkiem prof. dr. hab. Adama Matkowskiego. W ciągu pięciu lat od ukończenia studiów (w 2015 r.) Habilitant uzyskał, z wyróżnieniem, stopień naukowy doktora nauk farmaceutycznych na podstawie rozprawy pt. „Charakterystyka fitochemiczna i klasyfikacja wybranych polskich miodów oraz ocena ich aktywności biologicznej”. Promotorem pracy doktorskiej był dr hab. Zbigniew Sroka. Tematyka działalności naukowej dr. n. farm. Piotra Marka Kusia dotyczy fitochemii i właściwości biologicznych roślin leczniczych oraz produktów naturalnych.

Od 2015 r. do chwili obecnej dr Kuś pracuje na stanowisku adiunkta w Katedrze i Zakładzie Farmakognozji i Leku Roślinnego Wydziału Farmaceutycznego z Oddziałem Analityki Medycznej Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu.

Dr Kuś, od 2010 jest członkiem Dolnośląskiej Izby Aptekarskiej, a od 2012 roku członkiem rady naukowej firmy RootInnovation działającej w zakresie B+R.

Ocena osiągnięcia naukowego pt. „Badania fitochemiczne produktów pszczelich i substancji roślinnych przetwarzanych przez pszczoły: tożsamość, jakość i różnorodność” zgłoszonego do postępowania habilitacyjnego

Osiągnięcie naukowe zgłoszonego do postępowania habilitacyjnego powstało bardzo szybko od uzyskania przez Habilitanta stopnia doktora nauk farmaceutycznych, gdyż w ciągu 4 lat. Podstawą oceny ww. osiągnięcia naukowego jest cykl 10 publikacji, których tematyka badawcza dotyczy składu chemicznego produktów pszczelich i substancji roślinnych przetwarzanych przez pszczoły oraz ustalenia tożsamości, jakości i różnorodności tychże produktów. Tematyka prac podjętych po doktoracie jest więc kontynuacją już wcześniej realizowanych zainteresowań badawczych Habilitanta. Prace stanowiące osiągnięcie naukowe zostały opublikowane w znaczących, w prezentowanym obszarze badań, czasopismach naukowych o zasięgu międzynarodowym, takich jak: *Food Chemistry, Food Research International, Chemistry Biodiversity, Molecules, Food Additives and Contaminants, LWT-Food Science and Technology, Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis*. Zostały one opublikowane w okresie od 2016 do 2018 roku, a ich impact factor (IF) wynosi łącznie 27,97 (310 punktów MNiSW). W ośmiu publikacjach dr Piotr Marek Kuś jest

pierwszym i korespondencyjnym autorem z wiodącym udziałem procentowym (50-80%). Ponadto, we wszystkich publikacjach Habilitant wniósł istotny wkład w planowanie i wykonanie części eksperymentalnej, analizę i interpretację danych, oraz w przygotowanie manuskryptów do druku. Badania eksperymentalne były obszerne i dotyczyły: pozyskania próbek, opracowania metod analitycznych (przy użyciu technik: UHPLC-DAD-QqTOF-MS, GC i LC), wykonania eksperymentów, identyfikacji składu próbek, izolacji nie w pełni zidentyfikowanego związku, walidacji metod. Łącznie przeanalizowano około stu próbek miodów z 9 źródeł botanicznych, 21 ziołomiodów siedmiu odmian, 8 próbek propolisu, a także wyciągi i olejek eteryczny uzyskany z pąków topoli dwóch gatunków *Populus nigra* L. i *Populus balsamifera* L. Badania i publikacje powstały we współpracy Habilitanta z naukowcami z ośrodków zagranicznych: *Department of Life and Environmental Sciences, University of Cagliari (Italy)*; *Department of Organic Chemistry, Faculty of Chemistry and Technology, University of Split (Croatia)*; *Department of Food Technology, Marko Marutio Polytechnic in Knin (Croatia)*; *Food Quality and Design Group, Wageningen University (The Netherlands)*.

Do najistotniejszych osiągnięć Habilitanta należy zaliczyć opracowanie i optymalizację wielu metod badawczych, w tym zoptymalizowanie metody ekstrakcji CO₂ w fazie nadkrytycznej dla pąków topoli; opracowanie metody chromatograficznej do badania związków fenolowych, polarnych związków azotowych w miodach; opracowanie metody oceny tożsamości i klasyfikacji miodów różnych odmian na podstawie analitycznych odcisków palca i profili chemicznych oraz chemometrii; scharakteryzowanie profili chemicznych i wytypowanie markerów pochodzenia botanicznego dla wybranych odmian miodu, w tym dla faceliowego ((-)-5-*epi*-litospermozydu, heksan-1-olu, laktonu lawendowego, (E)-/(Z)-3-okso-retro- α -jonolu, womifoliolu), dla miodu z czosnku niedźwiedziego (hydrochinonu, kwasu 4-hydroksybenzoesowego, (E)-4-(*r*-1',*t*-2',*c*-4'-trihydroksy-2',6',6'-trimetylcykloheksylo)but-3-en-2-en-2-onu) i dla miodu ze spadzi jodłowej (4-hydroksy-3,5,6-trimetylo-4-(3-oksobut-1-enylo)cykloheks-2-en-1-onu, alkoholu koniferylowego, borneolu, benzaldehydu, kwasu protokatechowego).

Do nowości osiągnięcia habilitacyjnego należy zaliczyć: (i) opracowanie innowacyjnej metody izolacji frakcji lotnych miodu opartej na układzie mieszających się cieczy oraz ich rozdzielanie przez odwodnienie, (ii) scharakteryzowanie szczegółowego składu fitochemicznego wyciągu z pąków topoli, który może mieć zastosowanie jako wieloskładnikowa substancja czynna, (iii) scharakteryzowanie profili chemicznych związków lotnych różnych odmian ziołomiodów oraz zidentyfikowanie herniaryny w ziołomiodzie głogowym, (iv) wyizolowanie i identyfikację w miodzie (-)-5-*epi*-litospermozydu związku rzadko występującego w naturze oraz ustalenie jego struktury, co istotne - wskazano, że związek ten może być specyficznym markerem miodu faceliowego, (v) zidentyfikowanie i oznaczenie w miodach zawartości (-)-5-*epi*-litospermozydu, urydyny, adeniny, ksantyny.

Na uwagę zasługuje zastosowanie w badaniach nowoczesnych technik analitycznych (UHPLC-QqTOF-MS, HPLC/UHPLC-DAD, GC-FID, GC-MS, NMR, PTR-MS) oraz zaawansowanych analiz statystycznych (RSM - *response surface methodology*; PCA - *principal component analysis*; k-NN - *k-Nearest neighbor classification*; HTC - *hierarchical-tree clustering*).

Tematyka badawcza przedstawiona w osiągnięciu naukowym jest aktualna i ważna, wnosi bowiem elementy nowości do dotychczasowej wiedzy na temat chemizmu i właściwości biologicznych badanych miodów i produktów pszczelich, takich jak pyłek pszczeni, pierzga, propolis i wosk, stosowanych w medycynie tradycyjnej i konwencjonalnej oraz farmacji i technologii farmaceutycznej. Opracowane metody badawcze pozwalają na identyfikację, standaryzację, potwierdzenia autentyczności oraz kontrolę jakości badanych substancji roślinnych i produktów pszczelich.

Ponadto, zastosowane w eksperymentach techniki badawcze są nowoczesne i odpowiadają współczesnym wymaganiom dla tych kierunków poszukiwań.

Podsumowując ocenę cyklu publikacji wskazanych przez dr. n. farm. Piotra Marka Kusia jako podstawę osiągnięcia naukowego, chcę podkreślić że wyniki badań otrzymane przez Habilitanta są oryginalne i wartościowe. Dostarczyły wielu nowych danych, które mają duże znaczenie poznawcze oraz wnoszą wkład w rozwój nauk farmaceutycznych w obszarze farmakognozji.

Ocena aktywności naukowej

Dorobek naukowy dr. n. farm. Piotra Marka Kusia jest wyróżniający. Całkowity dorobek naukowy obejmuje 30 oryginalnych prac współautorskich o łącznej liczbie punktów MNiSW 840, wysokim współczynniku oddziaływania IF wynoszącym 70,493 oraz o wartości Indeksu Hirscha równej 11 i liczbie cytowań bez autocytowań 286 (wg. ISI Web of Science Core Collection). Aktywność naukowa przed habilitacją obejmowała 22 oryginalne publikacje, w tym 2 publikacje poglądowe o punktacji MNiSW = 530 i IF = 42,523.

Wszystkie prace zostały opublikowane w znaczących czasopismach naukowych o zasięgu międzynarodowym (*Chemistry & Biodiversity; Chemistry of Natural Compounds; Natural Products Communications; Food Chemistry; LWT Food Science and Technology; Molecules; RSC Advances; Croatia Chemica Acta; Food Additives & Contaminants. Part A, Chemistry, Analysis, Control, Exposure & Risk Assessment; Indian Journal of Microbiology; Letters in Applied Microbiology; Infrared Physics & Technology*).

Habilitant prezentował również wyniki badań naukowych na konferencjach naukowych: 11 międzynarodowych i 3 krajowych.

Działalność naukowo-badawcza dr. n. farm. Piotra Marka Kusia, zarówno przed jak i po uzyskaniu stopnia naukowego doktora dotyczyła poszukiwania chemicznych i fizykochemicznych markerów analitycznych, substancji o aktywności biologicznej i nowych źródeł znanych substancji czynnych.

Początkowo, tematem badań Habilitanta były substancje roślinne stosowane w tradycyjnej medycynie chińskiej. Badania obejmowały także fitochemię i aktywność przeciwutleniającą oleju z oliwek pozyskanego z różnych odmian. Następnie głównym tematem badań stała się analiza fitochemiczna – analiza profili chemicznych, badanie właściwości fizykochemicznych oraz aktywności przeciwutleniającej miodów odmianowych, w tym rzadko spotykanych i całkowicie nieprzebadanych odmian miodu, np. z kwiatów jabłoni, wiśni, chabra bławatka, wierzby, kolendry, kawowca. Stopniowo Habilitant

poszerzał zakres badań fitochemicznych miódów o nowe odmiany pochodzące z różnych źródeł botanicznych, a także o inne produkty pszczele i ich naturalne źródła roślinne oraz ziołomiody, opracowywał nowe metody ekstrakcji i metody analityczne, prowadził badania nowych grup związków, a także zastosował chemometrię w celu klasyfikacji miódów odmianowych. Badania te pozwoliły na zróżnicowanie miódów i innych produktów pszczelich pod kątem ich składu i aktywności oraz umożliwiły zidentyfikowanie w miodach związków o aktywności biologicznej oraz markerów analitycznych pozwalających na klasyfikację i rozróżnianie odmian miódów, co może przyczynić się do opracowania metod ich standaryzacji. Większość z tych badań Habilitant zrealizował we współpracy międzynarodowej i podczas zagranicznych pobytów naukowych na Uniwersytetach w Cagliari (we współpracy z prof. Carlo I. G. Tuberoso) i w Splicie (we współpracy z prof. Igozem Jerkovićem) oraz we współpracy krajowej (z dr Piotrem Szwedem, Politechnika Gdańska).

Na uwagę zasługują także badania polskiego miodu wierzbowego, w wyniku których Habilitant zidentyfikował wiele związków charakterystycznych dla tej odmiany (borneol, bicykliczne monoterypeny z grupy pinanu, w tym pinokarwon, myrtenal, werbenon, ponadto *trans*- β -damascenon, womifoliol, syrynginian metylu, 4-hydroksy-3-(1-metyletyl)benzaldehyd) a także izomerów kwasu absycynowego (ABA). Ponadto Habilitant jako pierwszy zbadał profile związków lotnych miodu z drzew owocowych: z jabłoni oraz z wiśni.

Miód jest substancją farmakopealną (Ph. Eur.), dlatego z farmaceutycznego punktu widzenia wszystkie badania naukowe i wyniki uzyskane przez Habilitanta są istotne i bardzo cenne. Mogą one ułatwić potwierdzanie pochodzenia botanicznego miódów, ponadto mogą umożliwić opartą o skład fitochemiczny standaryzację miódów i zapobiegać ich zafałszowaniom oraz przyczynić się do pełniejszego wykorzystania potencjału leczniczego miódów.

Za ważne i twórcze osiągnięcia w pracy naukowej dr n. farm. Piotr Marek Kuś został wyróżniony dwiema nagrodami naukowymi J.M. Rektora Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu, w 2016 i 2018 roku, w tym jedną nagrodą I stopnia.

Habilitant recenzował prace dla czasopism międzynarodowych, wykonał 39 recenzji, w tym dla czasopism: *Acta Physiologiae Plantarum*; *Analytical Methods*; *Biological Research*; *Chemistry Central*; *Current Therapeutic Research*; *Food & Function*; *Food Chemistry*; *Food Research International*; *Foods*; *Journal of Essential Oil Bearing Plants*; *Journal of Food Composition and Analysis*; *Journal of the Science of Food and Agriculture*; *LWT-Food Science and Technology*; *Molecules*; *Natural Product Communication*; *Natural Products Research*; *RSC Analytical Methods*; *RSC New Journal of Chemistry*; *Talanta*; *International Journal of Molecular Sciences*; *Metabolites*. Wykonał także recenzję projektu naukowego badawczego - The Croatian Science Foundation (HRZZ, 2017).

Zaproszenie do recenzji publikacji naukowych przez redakcje renomowanych czasopism, jak i wyróżnienie nagrodami świadczą o uznaniu wiedzy i kompetencji Habilitanta.

Ponadto, Habilitant jest wielokrotnym stypendystą. Otrzymał: Stypendium Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego dla wybitnych młodych naukowców (2017 r.); Stypendium Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego za wybitne osiągnięcia dla doktorantów (2014 r.); Stypendium Prezydenta Wrocławia im. Ludwika Hirszfelda dla najlepszych doktorantów,

Prezydenta i Rady Miejskiej Wrocławia za osiągnięcia w zakresie nauk biologicznych i medycznych (2013 r.); Stypendium projakościowe dla doktorantów (2013 r.); Stypendium JM Rektora dla najlepszych doktorantów (2013 i 2014 r.); Stypendium ze środków UE w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki (2011 r.).

Dr n. farm. Piotr Marek Kuś odbył kilka staży naukowych zagranicznych przed i po doktoracie, w tym na Uniwersytecie w Cagliari we Włoszech (29.08.2011-26.09.2011), w Instytucie Bezpieczeństwa Żywności w Wageningen w Holandii (06.01. 2012-03.04.2012), w Instytucie Rudjer Bozkovic w Zagrzebiu w Chorwacji (18.05.2015-29.05.2015) oraz dwukrotnie na Uniwersytecie w Splicie (29.05.2015-16.06.2015 oraz 23.08.2017-08.09.2017). Tematyka staży dotyczyła zastosowania metod spektroskopowych, chromatograficznych, chemometrii, metod rozdziału enancjomerów i badania związków lotnych oraz badania produktów pszczelich i organizmów morskich. Natomiast staż w Scientific Center of Excellence for Marine Bioprospecting w Splicie (30.08.2018-16.10.2018) dotyczył badania chemii organizmów morskich w ramach projektu BioProAdriatic.

Jako koordynator wydziałowy Erasmus Plus, Habilitant odbył dwudniowe wizyty na Uniwersytetach w Barcelonie i Lizbonie. Uczestniczył też w szkoleniach krajowych (Normy ISO 17025., Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu (UMW), Labkonsulting, Wrocław; Warsztaty dot. zastosowania technik spektrometrii mas w ramach „International Mass Spectrometry Arena”, Agilent, Warszawa) i odbył siedem staży zagranicznych w ramach programów: Erasmus Training, CEEPUS Freemover, ERASMUS Staff Mobility, CEEPUS Teacher o tematyce zgodnej ze swoimi zainteresowaniami badawczymi.

Habilitant uczestniczył w realizacji 3 projektów badawczych międzynarodowych finansowanych ze: środków UE, przez Chorwacką Fundację Naukową oraz przez Ministerstwo Nauki, Edukacji i Sportu Republiki Chorwacji. Był kierownikiem jednego krajowego projektu finansowanego ze środków NCN (2014/15/N/NZ9/04058, PRELUDIUM 8) oraz wykonawcą jednego projektu NCN (2015/18/E/NZ6/00700, SONATA BIS 5). Ponadto był wykonawcą trzech projektów w ramach działalności statutowej Katedry i Zakładu Farmakognozji i Leku Roślinnego.

Co istotne dla naukowca, gdyż przyczynia się zarówno do rozwoju naukowego jak i powstawania ciekawych projektów badawczych, dr. n. farm. Piotra Marka Kusia cechuje umiejętność pracy w zespole oraz zaangażowanie w nawiązywaniu współpracy naukowej z ośrodkami zagranicznymi i krajowymi. Habilitant podjął współpracę naukową z licznymi jednostkami naukowymi zagranicznymi (*Wydział Chemiczno-Technologiczny, Uniwersytet w Splicie, Chorwacja; Katedra Nauk o Życiu i Środowisku, Uniwersytet w Cagliari, Włochy; Dział Chemii Organicznej i Biochemii, Instytut Rudjer Bozkovic, Zagrzeb, Chorwacja; Wydział Technologii Żywności, Uniwersytet w Osijek, Chorwacja; Instytut ds. Żywienia i Bezpieczeństwa Żywności, Uniwersytet w Barcelonie, Hiszpania; Instytut Bezpieczeństwa Żywności RIKILT, Uniwersytet w Wageningen, Holandia*) i krajowymi (*Katedra Technologii Leków i Biochemii, Politechnika Gdańska, Polska; Instytut Ogrodnictwa, Zakład Pszczelnictwa w Puławach, Polska; Katedra Technologii Owoców, Warzyw i Nutraceutyków Roślinnych, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Polska*).

Analiza dorobku naukowo-badawczego dr. n. farm. Piotra Marka Kusia wskazuje na Jego rozwój naukowy i potwierdza wysoką jakość wykonywanych przez Niego badań. Stwierdzam również, że w reprezentowanej przez Habilitanta dyscyplinie naukowej dorobek jest znaczący i w istotny sposób wzbogacony po uzyskaniu stopnia naukowego doktora. Jakość prac Habilitanta uważam za godną uznania. Są one przykładem badań interdyscyplinarnych prowadzonych we współpracy z kompetentnymi zespołami badawczymi z kraju i z zagranicy. Wyniki zawarte w publikacjach wnoszą trwały wkład do nauk farmaceutycznych w zakresie farmakognozji. Należy również podkreślić, że sylwetka naukowa Habilitanta jest wyraźnie ukształtowana. Habilitant posiada umiejętność pracy w zespole, umiejętność stawiania ciekawych hipotez badawczych, które weryfikuje w prawidłowo zaplanowanych doświadczeniach.

Ocena aktywności dydaktycznej, popularyzatorskiej i organizacyjnej

Doświadczenie dydaktyczne dr. n. farm. Piotra Marka Kusia nie jest i nie może być znaczące ze względu na krótki okres zatrudnienia na stanowisku nauczyciela akademickiego (adiunkt od 2015 roku) i bardzo dużą aktywność w sferze nauki w okresie od 2009 do 2019 roku. Nie mniej jednak Habilitant prowadzi ćwiczenia z przedmiotu farmakognozja dla studentów III roku kierunku farmacja, ćwiczenia i wybrane wykłady z przedmiotu „Ziołowe środki lecznicze” dla studentów II roku studiów magisterskich kierunku dietetyka Wydziału Nauki o Zdrowiu, UMW oraz przygotowuje i prowadzi wybrane zajęcia w ramach przedmiotu fakultatywnego „Tradycyjne systemy lecznicze” dla studentów na kierunku farmacja. Był promotorem 4 prac magisterskich, ko-promotorem i opiekunem naukowym 2 studentów zagranicznych z uczelni partnerskich z programu Erasmus Plus oraz jest opiekunem naukowym doktorantki z zagranicznej uczelni partnerskiej. Od 2015 roku Habilitant sprawuje opiekę nad studentami działającymi w kole naukowym.

W zakresie popularyzacji nauki i upowszechniania wiedzy Habilitant: poprowadził wykład i pokaz podczas Dolnośląskiego Festiwalu Nauki pt. „Rozum na tropie związków lotnych. Małe co nieco o zapachu”, Wrocław (21-22.09.2015); udzielił wywiadu pt. „Miodem w bakterie, czyli słodycz, która leczy” dla Gazety Uczelnianej UMW (2018); przygotował prezentację dla studentów na temat pracy na uczelni, studiów doktoranckich i możliwościach rozwoju w kierunku kariery naukowej (14.12.2017) na spotkanie ze studentami - „Spotkanie z młodą kadrą” zorganizowane przez Polskie Towarzystwo Studentów Farmacji - Oddział Wrocław. W ramach programów CEEPUS Teacher i CEEPUS Freemover wygłosił kilka wykładów dla studentów, doktorantów i pracowników Uniwersytetu w Splicie.

Do działalności organizacyjnej dr. n. farm. Piotra Marka Kusia w macierzystej Uczelni i na Wydziale można zaliczyć pracę w Wydziałowym Zespole ds. Jakości Kształcenia, UMW (członkostwo od 2012 do 2015 r.), udział w pracach Wydziałowego Zespołu ds. przygotowania dokumentacji akredytacyjnej, UMW (czerwiec, 2017). Ponadto Habilitant od 2015 r. pełni funkcję Koordynatora Wydziałowego programu Erasmus Plus.

Wniosek końcowy

Po analizie przedłożonej mi dokumentacji stwierdzam, że Pan dr n. farm. Piotr Marek Kuś spełnia wymagania stawiane osobom do stopnia naukowego doktora habilitowanego zgodnie z Ustawą o Stopniach Naukowych i Tytule Naukowym oraz Stopniach i Tytule w Zakresie Sztuki z dnia 14 marca 2003 r., Dz.U. nr 65 poz. 595 z późniejszymi zmianami Dz.U. z 2017 r. poz. 1789. Osiągnięcia naukowe dr. n. farm. Piotra Marka Kusia uzyskane po otrzymaniu stopnia doktora wnoszą znaczący wkład w rozwój nauk farmaceutycznych, a Kandydat wykazuje się znaczącą aktywnością naukową. W mojej opinii dr n. farm. Piotr Marek Kuś jest w pełni ukształtowanym pracownikiem naukowym z wartościowym dorobkiem naukowo-badawczym oraz rozwijającą się aktywnością dydaktyczną i organizacyjną, którego potencjał naukowy rokuje wielkie możliwości.

Wnoszę zatem do Rady Wydziału Farmaceutycznego z Oddziałem Analityki Medycznej Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu o kontynuowanie postępowania o nadanie Panu dr. n. farm. Piotrowi Markowi Kusiowi stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk farmaceutycznych.

**WARSZAWSKI
UNIwersytet MEDYCZNY
Zakład Biologii Farmaceutycznej
i Biotechnologii Roślin Leczniczych
ul. Banacha 1, 02-097 Warszawa**

KIEROWNIK
Zakładu Biologii Farmaceutycznej i
Biotechnologii Roślin Leczniczych
[Signature]
prof. dr hab. n. farm. Agnieszka Pietrosiuk

Warszawa, 30.05.2019 r.