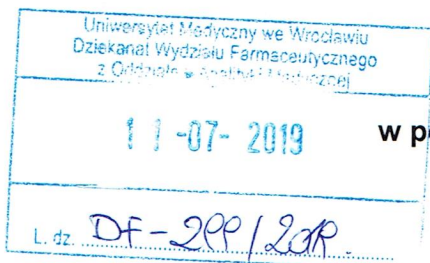




Zakład Farmakognozji  
Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku  
Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej  
ul. Mickiewicza 2a  
15-230 Białystok, Polska  
tel.: +48-85-748-5694, 85-748-5692  
e-mail: [michal.tomczyk@umb.edu.pl](mailto:michal.tomczyk@umb.edu.pl)

Department of Pharmacognosy  
Medical University of Białystok  
Faculty of Pharmacy with Division of Laboratory Medicine  
ul. Mickiewicza 2a  
15-230 Białystok, Poland  
phone: +48-85-748-5694; 85-748-5692  
e-mail: [michal.tomczyk@umb.edu.pl](mailto:michal.tomczyk@umb.edu.pl)

Białystok, 1 lipca 2019 r.



**Ocena dorobku naukowego, dydaktycznego oraz organizacyjnego  
dra n. farm. Piotra Marka Kusia  
w postępowaniu awansowym o nadanie stopnia doktora habilitowanego  
w dziedzinie nauk farmaceutycznych**

Opinię członka - recenzenta Komisji habilitacyjnej sporządzam na podstawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego (art. 16 ust 3 Ustawy i zgodnie z Rozporządzeniem Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. wraz z dalszymi uzupełnieniami) oraz przesłanej dokumentacji z przedmiotowego postępowania awansowego dra n. farm. Piotra Marka Kusia.

Doktor nauk farmaceutycznych Piotr Marek Kuś jest farmaceutą, absolwentem Wydziału Farmaceutycznego z Oddziałem Analityki Medycznej Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu. Studia ukończył roku 2009. Stopień doktora nauk farmaceutycznych uzyskał w macierzystej Uczelni już po 5 latach w roku 2014 na podstawie wyróżnionej rozprawy na stopień doktora nauk farmaceutycznych obejmującej charakterystykę fitochemiczną i klasyfikację wybranych polskich miodów oraz ocenę ich aktywności biologicznej (promotor pracy: dr hab. Zbigniew Sroka, prof. nadzw.)

### **Opinia o osiągnięciu naukowym**

Autoreferat przedstawiony przez Habilitanta opisuje osiągnięcie naukowe wynikające z art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 roku. Obejmuje ono omówienie kolejno wybranych z dorobku kandydata dziewięciu prac oryginalnych o łącznym bardzo wysokim współczynniku oddziaływania IF równym 27.97 (310 pkt MNiSW). Celowym jest podkreślenie przeze mnie „kolejno wybranych i omówionych” gdyż w moim odczuciu zdecydowanie korzystniej byłoby przedstawić uzyskane wyniki cyklu prac w postaci jednorodnego tekstu, a nie analizy poszczególnych publikacji wchodzących w cykl osiągnięcia habilitacyjnego. Nie umniejsza to jednak jego wysokiej wartości naukowej. Przedstawione przez dra Kusia osiągnięcie naukowe bardzo czytelnie precyzuje, dokumentuje oraz stanowi nowe ujęcie zagadnień związanych z prowadzeniem badań nad produktami pszczelimi oraz charakterystyką substancji roślinnych przetwarzanymi przez te owady.

Przedstawione prace, w habilitacyjnym osiągnięciu naukowym dra Kusia, uzyskały z pewnością bardzo wysoki status redakcyjny i zostały opublikowane w nieprzypadkowych prestiżowych, międzynarodowych czasopismach tematycznych w tym między innymi w *Food Chemistry*, *Molecules*, *Chemistry and Biodiversity* czy *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis*, bezpośrednio związanych z przedstawionym przez Habilitanta osiągnięciem naukowym. Habilitant w przedstawionym cyklu prac założył przed sobą wiele ambitnych celów naukowo-badawczych kładących szczególny nacisk na rozwój nowych metod analitycznych stosowanych w ocenie jakości, tożsamości i klasyfikacji wybranych, wcześniej nie badanych do tej pory na świecie produktów pszczelich i substancji roślinnych przetwarzanych przez pszczoły. Interesującym jest fakt pozyskania przez dra Kusia zupełnie nowej wiedzy o składzie badanych substancji naturalnych, poprzez szczegółową analizę fitochemiczną (w tym zaawansowane techniki ekstrakcyjne – USE, HS-SPME, ekstrakcja CO<sub>2</sub> nadkrytycznym, DHLLE, ang. *dehydrating homogenous liquid-liquid extraction*) z użyciem wieloskalowych metod omicznych obejmujących analizy chromatograficzne, spektrometryczne czy techniki spektroskopowe (GC-MS, HPLC/UHPLC-DAD, LC-MS, LC-DAD-QqTOF-MS, NMR). Dodatkowo, Habilitant wskazał na zastosowanie chemometrii w powiązaniu ze szczegółowymi profilami chemicznymi, danymi fizykochemicznymi oraz chemicznymi „odciskami palca” w celu klasyfikacji i kontroli jakości produktów pszczelich. Przeprowadzone badania i uzyskane wyniki z całą pewnością udowodniły bardzo wysoką konkurencyjność w aspekcie badań nad związkami pochodzenia naturalnego. Postawione ambitne cele badawczo-naukowe zostały w mojej ocenie zrealizowane wyróżniająco. W ramach bardzo pracochłonnych badań dr Kuś wykorzystywał również zaawansowaną analizę statystyczną w tym m. in. metodę powierzchni odpowiedzi (ang. *response surface methodology*, RSM) w modelowaniu i optymalizacji procesu ekstrakcji, analizę głównych składowych (ang. *principal component analysis*, PCA), klasyfikację metodą algorytmu *k* najbliższych sąsiadów (ang. *k-nearest neighbor classification*, k-NN) oraz ostatecznie analizę skupień metodą drzewa hierarchicznego (ang. *hierarchical-tree clustering*, HTC). Na ostateczny sukces przedstawionego osiągnięcia naukowego złożyło się bardzo wiele otrzymanych wyników badań. Wysoki poziom warsztatu badawczego dr Kuś wykazał tworząc zupełnie nowe rozwiązania w pracy naukowej badając, eksperymentując i łącząc różne techniki badawcze w tym interdyscyplinarne podejście do nauki nawet w połączeniu z wysokospecjalistycznymi technikami wykorzystywanymi w badaniach biologicznych (mikrobiologicznych), które z pewnością dopełniły celowości podjętych starań. Konto sukcesów naukowych dr Piotra Kusia związanych z przedstawionym osiągnięciem jest w mojej ocenie wybitne, a ostateczne rezultaty dociekań badawczych dra Kusia są w mojej ocenie imponujące. Znajdziemy w nich szereg bardzo ważnych rozwiązań w tym:

1. opracowanie procedury optymalizacji ekstrakcji nadkrytycznym CO<sub>2</sub> dla pąków topoli oraz po raz pierwszy szczegółowo scharakteryzowanie ich składu fitochemiczne,

2. opracowanie nowych metod chromatograficznych do oceny związków fenolowych, polarnych związków azotowych w miodach z wykorzystaniem technik analitycznych UHPLC-QqTOF-MS, UHPLC-DAD,
3. opracowanie nowej, wydajnej metody izolacji frakcji lotnych miodu opartej na układzie mieszających się cieczy oraz ich rozdzielanie przez odwodnienie,
4. opracowanie metody oceny tożsamości i klasyfikacji miodów różnych odmian na podstawie analitycznych odcisków palca i profili chemicznych (HPLC-DAD, PTR-MS, GC-MS) oraz analizy chemometrycznej,
5. scharakteryzowanie profili chemicznych dla wybranych odmian miodów: faceliowego, z czosnku niedźwiedziego oraz spadzi jodłowej. Dla miodu faceliowego opisano: (-)-5-epi-litospermozyd, heksan-1-ol, lakton lawendowy, (E)-/(Z)-3-okso-retro- $\alpha$ -jonol, womifoliol; dla miodu z czosnku niedźwiedziego: hydrochinon, kwas 4-hydroksybenzoesowy, (E)-4-(r-1',t-2',c-4'-trihydroksy-2',6',6'-trimetylcykloheksylo) but-3-en-2-en-2-on; dla miodu jodłowego: 4-hydroksy-3,5,6-trimetylo-4-(3-oksobut-1-enylo)cykloheks-2-en-1-on, alkohol koniferylowy, borneol, benzaldehyd, kwas protokatechowy.
6. scharakteryzowanie po raz pierwszy profili chemicznych lotnych substancji różnych odmian ziołomiodów. W ziołomiodzie głogowym zidentyfikowano po raz pierwszy obecność kumaryny - herniaryny,
7. izolacja i identyfikacja po raz pierwszy w miodzie rzadko występujący w naturze (-)-5-epi-litospermozyd. Ustalono jego dokładną strukturę z zastosowaniem szeregu technik HRMS, NMR ( $^1\text{H}$ ,  $^{13}\text{C}$ , techniki 1D oraz 2D w tym DEPT-90/-135, COSY, HSQC, HMBC, NOESY),
8. identyfikacja i ocena zawartości (-)-5-epi-litospermozydu, urydyny, adeniny, ksantyny. Badania w tym zakresie przeprowadzone zostały po raz pierwszy na świecie.

Na uwagę zasługuje niewątpliwie fakt, iż niektóre z swoich badań Habilitant prowadził bardzo często w oparciu o międzynarodową współpracę naukową z wybitnymi specjalistami z wielu ośrodków naukowych zagranicznych oraz krajowych. Lista ich jest dość długa:

1. Wydział Chemiczno-Technologiczny, Uniwersytet w Splicie, Chorwacja
2. Katedra Nauk o Życiu i Środowisku, Uniwersytet w Cagliari, Włochy
3. Dział Chemii Organicznej i Biochemii, Instytut Rudjer Bozkovic, Zagrzeb, Chorwacja
4. Wydział Technologii Żywności, Uniwersytet w Osijek, Chorwacja
5. Instytut ds. Żywnienia i Bezpieczeństwa Żywności, Uniwersytet w Barcelonie, Hiszpania
6. Instytut Bezpieczeństwa Żywności RIKILT, Uniwersytet w Wageningen, Holandia
7. Katedra Technologii Leków i Biochemii, Politechnika Gdańska
8. Instytut Ogrodnictwa, Zakład Pszczelnictwa w Puławach
9. Katedra Technologii Owoców, Warzyw i Nutraceutyków Roślinnych, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Pomimo wspomnianej powyżej współpracy, aktywność naukowa dra Piotra Kusia nie jest oczywiście pozbawiona samodzielności, o czym świadczą podane wysokie udziały procentowe (średni udział habilitanta w publikacjach jest bardzo wysoki i wynosi 64.5%). Odnajduję w nich również dość istotną aktywność naukową związaną z pełnieniem funkcji autora korespondencyjnego (nie wszystkie publikacje zgłoszone do osiągnięcia), co stanowi obecnie dla samodzielnego pracownika naukowego istotną wartość dodaną do codziennego warsztatu w całości realizacji prac naukowo-badawczych. Bez wątplenia stwierdzam, iż cykl dziesięciu publikacji naukowych przedstawiony w autoreferacie jako osiągnięcie naukowe oraz uzyskany do tej pory bardzo wysoki łączny dorobek naukowy i stale rosnący (*Web of Science*: na dzień 01-07-2019 r. IF = 70.493; pkt MNiSW = 840, index H = 12, cyt. bez autocytowań 385) wskazuje, iż Pan dr Piotr Kuś posiada umiejętność nie tylko samodzielnego rozwiązywania problemów natury badawczej, ale także wskazuje na bardzo duże doświadczenie w posługiwaniu się wysokospecjalistycznym warsztatem aparaturowym. Wysoką dojrzałość naukową Habilitanta potęguje fakt, realizacji swoich celów badawczych, nie tylko w ramach osiągnięcia habilitacyjnego ale również uzyskania wysokiego wskaźnika sukcesu w zdobywanych grantów badawczych. Wyniki badań opublikowane w pracach dr Kuś uzyskał przy finansowym wsparciu funduszy uzyskanych między innymi w ramach krajowych programów Narodowego Centrum Nauki, a dotyczących między innymi „Charakterystyki i parametrów jakościowych miodów odmianowych oraz produktów pochodnych”, projekt NCN 2014/15/N/NZ9/04058, PRELUDIUM 8, w latach 2015-2018, kierownik projektu oraz „Oceny możliwości wykorzystania produktów pszczelich oraz bakteriocyn syntetyzowanych przez mikroflorę tych produktów jako alternatywy lub uzupełnienia klasycznej antybiotykoterapii”, projekt NCN 2015/18/E/NZ6/00700, SONATA BIS 5, na lata 2016-2021, współwykonawca projektu. Czynn timer uczestniczył również w trzech projektach z dotacji statutowej dotyczących: „Weryfikacji składu chemicznego i właściwości biologicznych wybranych farmakopealnych i niefarmakopealnych substancji roślinnych i ich przetworów” ST.D110.17.027, w latach 2017 - 2019, główny wykonawca; „Badań fitochemicznych oraz właściwości biologicznych różnych gatunków miodów i propolisów” ST-857, w latach 2014 – 2016, główny wykonawca oraz „Otrzymywanie frakcji fenolowej z miodów i badanie składu związków fenolowych oraz ich aktywności przeciw wolnorodnikowej” ST-577, w latach 2011 – 2013, główny wykonawca.

### **Ocena całokształtu istotnej aktywności dydaktycznej oraz organizacyjnej**

Poza aktywnością naukową i organizacyjną Habilitanta nie można pominąć bardzo szerokiej aktywności w ramach działalności dydaktycznej. Uczestnictwo w procesie dydaktycznym niekiedy stanowi duże obciążenie w pracy naukowej pracownika naukowego i również w mojej ocenie powinien i w przypadku dra Kusia zostać ten aspekt wyróżniony w ubieganiu się o uzyskanie stopnia naukowego doktora habilitowanego. Dr n. farm. Piotr Kuś jest czynnym nauczycielem

akademickim prowadzącym obowiązki dydaktyczne w ramach wszystkich form zajęć ze studentami w tym z przedmiotu „*Farmakognozja*” dla studentów III roku kierunku farmacja, prowadzenie ćwiczeń i wybranych wykładów z przedmiotu „*Ziołowe środki lecznicze*” dla studentów II rokustudiów magisterskich kierunku dietetyka (Wydział Nauk o Zdrowiu, UMW), przygotowanie i prowadzenie wybranych zajęć w ramach przedmiotu fakultatywnego „*Tradycyjne systemy lecznicze*” dla kierunku farmacja (w roku 2016), prowadzenie ćwiczeń specjalistycznych z metodologią badań dla studentów V roku kierunku farmacja, jako promotor (4 studentów), ko-promotor/opiekun (2 studentów zagranicznych z uczelni partnerskich - program Erasmus+). Dr Kuś posiada również osiągnięcia w zakresie popularyzacji nauki i upowszechniania wiedzy. Szereg aktywności pod tym względem zrealizował w ramach Dolnośląskiego Festiwalu Nauki wykładem nt. „*Rozum na tropie związków lotnych. Małe co nieco o zapachu*”, Wrocław (21-22 wrzesień 2015 r.) czy nt. „*Miodem w bakterie, czyli słodycz, która leczy*” dla Gazety Uczelnianej UMW w roku 2018. Był również członkiem komisji konkursowej sesji plakatowej, podczas IX Konkursu Opieki Farmaceutycznej odbywającego się we Wrocławiu w dniach 12 marca 2016 r. Brał również czynny udział w szeregu zadań komisji Wydziałowych w tym w latach 2012-2015 był członkiem Wydziałowego Zespołu ds. Jakości Kształcenia oraz chciałbym to bardzo podkreślić, brał udział w pracach Wydziałowego Zespołu ds. przygotowania raportu samooceny dokumentacji akredytacyjnej do Polskiej Komisji Akredytacyjnej (w okresie - czerwiec 2017 roku). Dr Piotr Kuś od 2015 roku pełni funkcję koordynatora Wydziałowego na Wydziale Farmaceutycznym z Oddziałem Analityki Medycznej, Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu programu *Erasmus Plus*. Jest również członkiem Dolnośląskiej Izby Aptekarskiej (od 2010 roku) oraz członkiem rady naukowej firmy *RootInnovation* działającej w zakresie B+R (od roku 2012). Wyrazem uznania bogatego doświadczenia i wypracowanego warsztatu naukowo-badawczego dra Piotra Kusia jest również Jego stała obecność w szeregu Recenzentów czasopism zagranicznych z zakresu nauk farmaceutycznych wykonując 39 recenzji manuskryptów między innymi na zaproszenie redaktorów z *Acta Physiologiae Plantarum*, *Food Research International*, *Foods*, *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*, *Talanta*, *International Journal of Molecular Sciences*.

Podsumowując, chciałbym podkreślić, iż niezwykle wysoko oceniam rangę naukową z bardzo szerokiego zakresu badań produktów naturalnych prowadzonymi przez dra Piotra Kusia. Lektura przedstawionej mi do recenzji i zaopiniowania dokumentacji w postępowaniu awansowym uprawnia mnie do stwierdzenia, że Kandydat do stopnia doktora habilitowanego nauk farmaceutycznych w dziedzinie nauk farmaceutycznych jest osobą o wyjątkowej zdolności w opanowaniu szeregu nowatorskich technik pracy naukowo-badawczej w nowoczesnym laboratorium fitochemicznym. Potencjał publikacyjny Dr. Piotra Kusia z uzyskanymi wynikami badań naukowych jednoznacznie potwierdzają ogromną determinację naukową, pracowitość oraz wysoką

dojrzałość i dociekliwość badawczą jak i umiejętność stawiania i rozwiązywania problemów natury naukowej. Jednocześnie, niezależnie od pracy naukowo-badawczej, dr Piotr Kuś legitymuje się mimo bardzo młodego wieku znaczącym doświadczeniem jako ceniony dydaktyk.



Michał Tomczyk

## Opinia w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego

W oparciu o pozytywną ocenę osiągnięć naukowych, dydaktycznych oraz organizacyjnych Kandydata stwierdzam, że Pan **dr n. farm. Piotr Marek Kuś** spełnia wszystkie wymogi stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego, określone w art. 16 Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. Nr 65, poz. 595 ze zm. Dz. U. z 2005 r. nr 164 poz. 1365) i wnoszę o dopuszczenie Pana dra Piotra M. Kusia do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego oraz popieram i pozytywnie opiniuję wniosek Habilitanta o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie *nauk farmaceutycznych*.



Michał Tomczyk