UNIWERSYTET JAGIELLOŃSKI
COLLEGIUM MEDICUM
Katedra Chemii Farmaceutycznej
Zakład Chemii Leków
30-[illegible] Kraków, ul. Medyczna 9
tel. 012-6[illegible]4-50, fax 012-620-54-05

Prof. dr hab. Maciej Pawłowski
Katedra Chemii Farmaceutycznej, Zakład Chemii Leków,
Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego

OCENA

dorobku naukowego, osiągnięcia habilitacyjnego oraz aktywności dydaktyczno-organizacyjnej dr n. med. w zakresie biologii medycznej, Katarzyny Gach-Janczak, adiunkta w Zakładzie Chemii Biomolekularnej Międzywydziałowej Katedry Chemii i Biochemii Medycznej Wydziału Lekarskiego Uniwersytetu Medycznego w Łodzi

Uwagi ogólne oraz całościowa ocena dorobku naukowego

Dr Katarzyna Gach-Janczak (ur. 20.03.1981r), tytuł zawodowy magistra farmacji uzyskała na Wydziale Farmaceutycznym UM w Łodzi w 2005r, na podstawie pracy magisterskiej pt. *„Ekspresja genu MDR1 w przewlekłej białaczce limfatycznej"*, wykonanej pod opieką prof. dr. hab. Marka Mirowskiego. W latach 2008-2010 mgr K. Gach-Janczak pracowała na stanowisku asystenta w Zakładzie Chemii Biomolekularnej Katedry Chemii i Biochemii Medycznej Wydziału Lekarskiego Uniwersytetu Medycznego w Łodzi, uzyskując w 2010r stopień doktora nauk medycznych w zakresie biologii medycznej, na podstawie rozprawy doktorskiej pt.*„Synteza nowych analogów morficeptyny oraz badanie ich właściwości przeciwbólowych i wpływu na system opioidowy w wybranych, nowotworowych liniach komórkowych*" (promotor prof. dr hab. Anna Janecka), nadany przez Radę Wydziału Lekarskiego UM w Łodzi.

Od 1.08.2010r dr K. Gach-Janczak pracuje na stanowisku adiunkta w macierzystym zakładzie, przekształconym w Międzywydziałową Katedrę Chemii i Biochemii Medycznej Wydziału Lekarskiego Uniwersytetu Medycznego w Łodzi.

W okresie przed doktoratem, Kandydatka odbyła pięć staży naukowych (jedno- do dwumiesięcznych) w Szwecji i Belgii, w ramach programu międzynarodowego *(Erasmus Staff Training Mobility)* oraz współpracy bilateralnej. Po doktoracie, K. Gach-Janczak pracowała przez 2 lata (2011-2013) w *Laboratory of Neuronal and Neuroendocrine Differentiation and Communication,* Uniwersytetu w Rouen (Francja), w ramach stażu MNiSW *„Mobilność Plus"*. Udziałem Habilitantki są również krótkie, zagraniczne wyjazdy szkoleniowe do Rouen (lata 2008, 2010, 2015).

Profil naukowy prowadzonych w tych jednostkach badań, niewątpliwie rozszerzył horyzonty wiedzy młodego adepta nauki, która ułatwiła realizację kompleksowych, interdyscyplinarnych badań naukowych o tematyce z pogranicza chemii i medycyny, prowadzonych przez dr K. Gach-Janczak w przebiegu dalszej Jej kariery naukowej. Głównym, udokumentowanym znaczącym dorobkiem publikacyjnym, nurtem badawczym Habilitantki, jest określanie właściwości cytotoksycznych nowych związków karbo- i hetero- cyklicznych, opartych na strukturze substancji pochodzenia naturalnego, w których obecność niektórych elementów chemicznych, m.in. ugrupowania metylenowego, sprzężonego z π-elektronowym układem karbonylowym, w wielu przypadkach wiązana jest z wystąpieniem aktywności przeciwnowotworowej.

Zbadanie aktywności cytotoksycznej na liniach ludzkich komórek nowotworowych raka piersi (MCF-7), białaczki promielocytowej (HL-60), czy komórek raka wątroby (HepG2), w porównaniu z analogicznymi testami, przeprowadzonymi na dwóch liniach komórek prawidłowych (nabłonek gruczołu mlekowego-MCF-10A oraz śródbłonek naczyniowy żyły pępowinowej-HUVEC) pozwoliło na wyselekcjonowanie związków o optymalnej cytotoksyczności, by dla wybranych, najaktywniejszych preparatów, określić biochemiczny mechanizm działania na główne etapy rozwoju procesu nowotworowego; jakim jest faza proliferacji komórek nowotworowych, zdolność do powodowania uszkodzeń DNA, zmian potencjałów mitochondrialnych, indukcji stresu oksydacyjnego oraz interferencji na poszczególnych etapach cyklu komórkowego, prowadzących do śmierci komórki. Logiczną konsekwencją tak zaplanowanych badań były, w dalszym ich etapie, próby zbadania możliwości synergii pomiędzy aktywnością badanych, nowych pochodnych i lekami przeciwnowotworowymi o różnych mechanizmach działania na poziomie komórkowym. Celowi temu posłużyła również, kompleksowa analiza proteomiczna białek, mających istotne znaczenie w procesach prowadzących do aktywności cytotoksycznej.

Wyniki badań zostały opublikowane w 43 pracach pełnotekstowych (34 oryginalne, 9 poglądowych). W 24 artykułach (łączny IF 41,343), Habilitantka jest pierwszym autorem. Znakomita większość (39 pozycji) tych publikacji stanowią artykuły publikowane w czasopismach z listy filadelfijskiej, posiadające IF, o łącznej wartości 111,887. O wartości naukowej dorobku świadczy bardzo wysoka, jak na reprezentowaną dyscyplinę, ilość cytowań (353 bez autocytowań), oraz indeks Hirscha równy 13 (wg Web of Science). Wśród czasopism z listy JCR w których znalazły się publikacje Habilitantki, znajdują się pozycje opisujące wyniki badań z zakresu dyscyplin chemicznych (chemia leków), biochemicznych, biologicznych i medyczno-farmaceutycznych, takich jak, m.in.: *Chem. Biol.; Drug Des.; Pol. J. of Chem.; Biorg. Med. Chem.; Peptide; Prog. Neuropsychopharmacol.; Biol., Neuropharmacology; Med. Chem Res.; J. Pharmacol. Exp. Ther.; Life Science; Curr. Pharm. Des.; Mini Rev. in Med. Chem.; Clin. Pharmacol. Toxicol.; Eur. J. Med. czy Drug Discov. Today,* których współczynniki wpływu na naukę światową są wysokie (od 0,64 aż do 6,55). IF większości czasopism mieści się w granicach 2-4; co należy uznać za osiągnięcia wybitne.

W dorobku publikacyjnym brak jest patentów i zgłoszeń patentowych. Wysoką aktywność naukową dr K. Gach-Janczak w zakresie upowszechniania wyników prowadzonych badań, potwierdza natomiast udział w 22 krajowych i międzynarodowych zjazdach i konferencjach naukowych, w trakcie których Habilitantka wygłosiła 4 referaty.

Udział w realizacji 8 projektów subsydiowanych przez NCN w ramach programów *Sonata, Opus, Mobilność Plus, Iuventus Plus*, także przez Fundację *Polfarma* i macierzysty Uniwersytet, kierowanie sześcioma z nich, świadczą o bardzo wysokiej aktywności Habilitantki w zakresie pozyskiwania środków na realizację badań, co zasługuje na najwyższą ocenę! Tematyka realizowanych projektów jest ściśle związana z całościowym dorobkiem naukowym Habilitantki, co istotne; kierownictwo i realizacja projektów obejmuje granty, których wynikiem są rezultaty badań zaprezentowane w publikacjach stanowiących „osiągnięcie habilitacyjne".

Dr K. Gach-Janczak była recenzentem 1 manuskryptu proponowanego do publikacji w *Molecular Medicine Reports*, co należy uznać za dorobek skromny, choć wart zauważenia! Nie

często bowiem spotyka się wykonywanie tego rodzaju ocen, przez naukowca ze stopniem naukowym doktora.

Ocena dorobku naukowego przed doktoratem

W przebiegu badań naukowych prowadzonych po uzyskaniu tytułu zawodowego, Habilitantka zajmowała się projektowaniem, syntezą i w dość szerokim zakresie badaniami biochemicznymi, nowych analogów peptydów opioidowych, głównie morficeptyny i niektórych endomorfin, które poddawano licznym modyfikacjom chemicznym, polegającym m.in. na inkorporowaniu do łańcuchów peptydowych reszt aminokwasów nie występujących w strukturach endogennych („aminokwasy egzotyczne"). Badania tego rodzaju cząsteczek, również ich analogów o strukturze cyklicznej, dały interesujące wyniki; szereg pochodnych wykazało aktywność wyższą od ich prekursorów; w zakresie powinowactwa do receptora μ-opioidowego, działania analgetycznego, i co bardzo istotne, cechowały się one odpornością na hydrolityczne czynniki enzymatyczne. Warto zauważyć, że znaczną część wysokospecjalistycznych badań dotyczących tej tematyki, Habilitantka wykonała we współpracy z zespołami ośrodków naukowych w Belgii i Szwecji, w ramach staży naukowych. Owocem aktywności dr K. Gach-Janczak w tym okresie było 7 publikacji oryginalnych i 4 artykuły przeglądowe.

Konsekwentnie rozwijane badania pozwoliły na sformułowanie tematyki pracy doktorskiej, która była racjonalnym rozwinięciem dotychczas realizowanych badań. Autorka opisała kilka aspektów wpływu opioidów na metabolizm komórek nowotworowych, także w przebiegu niektórych procesów chorobowych u ludzi. Badania te zostały wykonane na ludzkich liniach komórek nowotworowych, także w zakresie wpływu ligandów opioidowych na poziom ekspresji genu receptora μ-opioidowego w komórkach raka piersi, określenia wpływu peptydów opioidowych na procesy prowadzące do apoptozy, migrację i przerzutowanie komórek nowotworowych. Zwraca uwagę bardzo szeroki zakres i wielowątkowość tematyki badawczej realizowanej jeszcze przed doktoratem. Wymiernym wynikiem aktywności naukowej w całym tym okresie, było opublikowanie aż 28 prac, z których 5 pierwszo-autorskich publikacji, zostało przedstawione jako cykl stanowiący podstawę przeprowadzenia przewodu doktorskiego, zakończonego obroną w 2010r. Praca doktorska została wyróżniona Nagrodą Prezesa Rady Ministrów, co jest istotnym przyczynkiem do wysokiej jej oceny przez Radę Wydziału.

Wyniki badań objęte doktoratem, konsekwentna kontynuacja tematyki związanej z badaniem aktywności peptydów opioidowych, w okresie bezpośrednio po uzyskaniu stopnia naukowego, pozwoliły na sformułowanie tematyki projektu, którego realizacja może przynieść wymierne rezultaty o potencjale komercjalizacyjnym. Projekt *„Badanie właściwości farmakologicznych analogów peptydów opioidowych jako nowych, potencjalnych leków o działaniu przeciwbólowym i przeciwbiegunkowym"* był finansowany przez Fundację *Polfarma* w latach 2015-2017.

Ocena dorobku naukowego po doktoracie

Warto odnotować, że po doktoracie zainteresowania badawcze Habilitantki nie uległy radykalnej zmianie – zauważyć można natomiast dość znaczne rozszerzenie zakresu badań; dotyczy to szczególnie zasadniczego kierunku aktywności, badanej metodami biologiczno-biochemicznymi; testowanie zróżnicowanych aspektów związanych z procesami nowotworowymi w odpowiednio dobranych układach doświadczalnych. Po doktoracie, da się zauważyć dość radykalną zmianę chemotypów dla reprezentatywnych kierunków działania biologicznego. Nawiązanie współpracy z Instytutem Chemii Organicznej Politechniki Łódzkiej, pozwoliło na opracowanie koncepcji, opartej na dostępnych danych literaturowych z uwzględnieniem aktualnie stosowanego asortymentu leków onkologicznych pochodzenia naturalnego, wg której, istotne dla aktywności przeciwnowotworowej, są elementy strukturalne interferujące z procesami leżącymi u podstaw „nowotworzenia", penetracji i proliferacji komórek nowotworowych.

Związki pochodzenia roślinnego, szczególnie wzorowane na tych strukturach produkty ich modyfikacji chemicznej, stanowią obecnie bardzo cenne i szeroko eksplorowane źródło potencjalnych, nowych, bardziej skutecznych i lepiej tolerowanych środków do zwalczania nowotworów. Na podstawie analiz retrospektywnych, Habilitantka wybrała motyw strukturalny, który może być odpowiedzialny, przynajmniej za kilka mechanizmów hamowania procesów nowotworowych na poziomie komórkowym. Ugrupowanie egzo-metylenowe sprzężone z układem π-elektronowym, m.in. grupy karbonylowej, pojawiające się w licznych produktach naturalnych i ich syntetycznych analogach, jest dość szeroko eksplorowanym celem molekularnym dla poszukiwań nowych substancji biologicznie aktywnych o zróżnicowanym mechanizmie wpływu na tkankę nowotworową. Obecne w tego rodzaju strukturach ugrupowania karbo- (partenolid) lub hetero- cykliczne (laktony, laktamy), są istotnymi elementami, wnoszącymi nową jakość, z punktu widzenia właściwości fizykochemicznych i co za tym idzie farmakokinetycznych, nowych, syntetyzowanych substancji.

Oparte na takiej koncepcji, zaplanowane badania, należy uznać za wartościowe, których cel został oparty na racjonalnych przesłankach. Cytotoksyczne działanie tego rodzaju cząsteczek, obejmuje, w zakresie mechanizmów biochemicznych, kilka elementów, z których najistotniejsze wydają się być ścieżki sygnałowe związane z procesami oksydo-redukcyjnymi, zaburzeniami potencjałów błonowych mitochondrium, zmianami aktywności białek; co prowadzi do efektywnego hamowania podziałów komórkowych, ale może być również powodem rozwoju lekooporności i rzutować na skuteczność terapii przeciwnowotworowej. Habilitantka wybrała, do badań aktywności cytotoksycznej, 4 chemotypy spełniające założenia strukturalne, by na liniach komórek nowotworowych, w porównaniu z prawidłowymi komórkami ludzkimi, zbadać aktywność w kierunku raka piersi, białaczki czy raka wątroby. Wyselekcjonowane pochodne o najwyższej aktywności, zostały zbadane w kierunku określenia mechanizmu wpływu na proliferację komórek, cykl przemian komórkowych, indukcję stresu oksydacyjnego, zmian potencjałów błonowych i uszkodzeń DNA; prowadzących do apoptozy. Poszerzenie zakresu badań o możliwości interakcji ze znanymi lekami przeciwnowotworowymi o różnych mechanizmach działania, wraz z bardziej szczegółową analizą proteomiczną białek zaangażowanych w te procesy, należy uznać za cenne dla dalszego

prognozowania możliwości znalezienia wśród preparatów badanych grup, aktywnych, nowych leków o optymalnych właściwościach terapeutycznych.

Mając na względzie ciągle aktualne wyzwania jakie niesie za sobą konieczność zwalczania nowotworów, badania tego rodzaju należy uznać za cenne, bardzo dobrze wpisujące się we współcześnie prowadzone działania w tym zakresie. Na uznanie zasługuje nawiązanie i kontynuowanie współpracy z zespołami uznanych ośrodków naukowych, zarówno w kraju (3 instytucje) jak i za granicą, szczególnie z jednostkami w Szwecji i Francji (3 instytucje), która umożliwia realizację tego rodzaju, ambitnych przedsięwzięć badawczych. Wymiernym, zasługującym na najwyższe uznanie, rezultatem przeprowadzonych badań, było opublikowanie licznych artykułów naukowych; zamieszczonych w czasopismach z listy filadelfijskiej. Wyniki tych badań zostały zaprezentowane w formie komunikatów ustnych i posterów na konferencjach naukowych.

Na podkreślenie zasługuje ogromna konsekwencja z jaką Habilitantka prowadzi badania; stopniowe rozszerzanie metodyki, szczególnie w zakresie badań biologiczno-biochemicznych. Oceniając metodykę prowadzonych badań, szczególnie w zakresie mechanizmów interakcji badanych pochodnych syntetycznych z fragmentami endogennych *„targetów"*, należy podkreślić perfekcyjne zastosowanie dość szerokiego wachlarza testów biochemicznych. W tym ujęciu prowadzone, kompleksowe badania strukturalno-biochemiczne, jawią się jako podejście konsekwentne, oparte na racjonalnych przesłankach, co może przyczynić się do finalnego sukcesu prowadzonych poszukiwań nowych leków, a w perspektywie zaowocować wymiernymi korzyściami w praktyce medycznej.

Badania syntetyczne, prowadzone we współpracy z chemikami-syntetykami, dotyczące zróżnicowanych modyfikacji chemicznych, otwierają szerokie możliwości dla dalszych poszukiwań związków biologicznie aktywnych, po odpowiednich modyfikacjach również w innych kierunkach, co może nie tylko wzbogacić warsztat naukowy Habilitantki i jednostki, ale przyczynić się do głębszego poznania roli tego typu struktur, jako nośników interesującej aktywności biologicznej.

Oceniając całościowo dorobek naukowy Habilitantki stwierdzam, że jest on obszerny, merytorycznie ściśle związany z zasadniczym nurtem badawczym, wnoszącym istotny wkład w badania naukowe nad substancjami biologicznie aktywnymi. Większość czasopism, w których Habilitantka opublikowała najistotniejszą część swojego dorobku, znajduje się na liście filadelfijskiej. Łączny współczynnik wpływu na naukę światową (IF) jest bardzo wysoki; dotyczy to zarówno całościowego dorobku jak i jego części wydzielonej jako „osiągnięcie habilitacyjne".O aktywności naukowej dr K. Gach-Janczak świadczy również udział w zjazdach, sympozjach i konferencjach naukowych, gdzie prezentowane były wyniki badań z istotnym udziałem Habilitantki, co jest również wyznacznikiem rangi naukowej prowadzonych przez Nią badań.

Ocena „osiągnięcia habilitacyjnego"

Przedstawiony do oceny materiał naukowy, opisany w cyklu 5 publikacji oryginalnych i 3 prac poglądowych, pt. *„Ocena aktywności przeciwnowotworowej nowych syntetycznych związków heterocyklicznych o budowie opartej na związkach naturalnych"*, jest logiczną konsekwencją badań prowadzonych przez dr K. Gach-Janczak w przebiegu całej Jej kariery

naukowej. Temat cyklu bardzo dobrze wpisuje się w ogólny dorobek naukowy Habilitantki. Realizacja podjętych w ramach habilitacji badań nie byłaby możliwa bez głębokiej znajomości różnorodnych aspektów chemizmu cząsteczek, także metodologii wysokospecjalistycznych badań biologiczno-biochemicznych, pozwalających na weryfikację przewidywanej aktywności, zróżnicowanych strukturalnie klas związków.

Wybór klas strukturalnych, Habilitantka oparła na racjonalnych przesłankach, kierując się wynikami badań licznych związków i leków pochodzenia naturalnego, oraz ich analogów otrzymywanych metodami syntezy organicznej. Mając na uwadze rolę badanych połączeń w procesach biochemicznych, Habilitantka wykazała istotne zależności, wiążące obserwowaną aktywność ze strukturą badanych pochodnych. Postępowanie takie należy uznać za w pełni racjonalne, dające duże prawdopodobieństwo znalezienia aktywnych preparatów.

Zwraca uwagę ogrom pracy eksperymentalnej, w wyniku licznych testów wykazano zróżnicowaną aktywność w zastosowanych modelach doświadczalnych. Wyniki badań biochemiczno-biologicznych, będących podstawą habilitacji, zostały opisane jako „istotne osiągnięcie naukowe", w publikacjach ogłoszonych drukiem w latach 2014-2016, co niewątpliwie świadczy o ich aktualności i kompatybilności z materiałem publikacyjnym innych autorów, pracujących w zbliżonej tematyce badawczej. Dorobek ten jest tematycznie spójny, Habilitantka w 4 z 5 publikacji oryginalnych jest pierwszym autorem, pierwszo-autorskie są również 2 z 3 artykułów poglądowych. Artykuły o charakterze poglądowym, opublikowane w czasopismach impaktowanych (IF 2,376-2,903), w zakresie tematyki dobrze korespondują z publikacjami oryginalnymi, opisującymi szczegółowo wyniki badań. Tematyka „pierwszoautorskich" prac oryginalnych obejmuje kilka różnych aspektów aktywności przeciwnowotworowej badanych, metylenowych pochodnych difenylopirazolinonów, laktonów, izoksazolinonów i cząsteczek hybrydowych, łączących w strukturze naftofuranodiony z ich analogami benzoindolodionowymi.

Opracowanie koncepcji badań, w którym Habilitantka miała istotny udział, jak sama pisze „współudział", wydaje się być określony zbyt skromnie, biorąc pod uwagę treść załączonych oświadczeń współautorów prac, które jednoznacznie wskazują na rolę inspirującą i wiodącą dr K. Gach-Janczak w opracowaniu koncepcji badań i w wykonaniu zasadniczej ich części. Należy z uznaniem podkreślić, że wszystkie prace stanowiące podstawę habilitacji, zostały opublikowane w czasopismach z IF; ich rangę naukową potwierdza wysoka wartość, jak na reprezentowaną dziedzinę nauki, współczynnika wpływu na naukę światową (IF od 2,376 do 3,902). Łączny IF tych publikacji to 22,481; co należy uznać za osiągnięcie znakomite! Perfekcyjnie zaplanowane i zrealizowane badania, dały znaczące rezultaty, ważne dla dalszych poszukiwań nowych leków, co skłania do postulowania kontynuacji i rozwijania tego rodzaju badań.

Z pełną odpowiedzialnością stwierdzam, że dr K. Gach-Janczak jest ekspertem w zakresie badań nad poszukiwaniem nowych związków biologicznie aktywnych, w czym pomagają Jej wysokie kwalifikacje nabyte w zespole naukowym legitymującym się znaczącymi osiągnięciami, ale także szerokie horyzonty wiedzy z pogranicza chemii (biochemii), biologii i medycyny, jakie można dostrzec i należy je docenić u farmaceuty z wykształcenia i doktora nauk medycznych w zakresie biologii medycznej. Połączenie wiedzy chemicznej i medycznej z możliwościami jej wykorzystania w poszukiwaniach nowych leków,

jakie Habilitantka zaprezentowała w części stanowiącej podstawę habilitacji, zasługuje na najwyższą ocenę.

Ocena działalności dydaktyczno-organizacyjnej

Dr K. Gach-Janczak prowadzi zajęcia dydaktyczne w formie seminariów i ćwiczeń laboratoryjnych, dla studentów kilku wydziałów i kierunków studiów. Tematyka tych zajęć dotyczy chemii ogólnej, chemii organicznej z elementami biochemii, biochemii (również wykłady) oraz chemii medycznej; dla studentów Wydziału Lekarskiego, Lekarsko-Dentystycznego, Wydziału Nauk Biomedycznych i Kształcenia Podyplomowego oraz Wydziału Nauk o Zdrowiu. Wprowadzenie do chemii medycznej (seminaria i ćwiczenia) dla studentów studiów anglojęzycznych, zajęcia fakultatywne z zakresu historii rozwoju leków, prowadzone również w języku angielskim, koordynowanie systemu Uczelnia.XP w macierzystym zakładzie, opieka nad magistrantami i stażystami, udzielanie wywiadów na portalach społecznościowych, w radio i dla Forum Akademickiego – uzupełniają zakres bogatej w treści dydaktyki akademickiej, realizowanej przez Habilitantkę.

Biorąc pod uwagę powyższe, należy aktywność naukowo-dydaktyczną i organizacyjną Habilitantki, uznać za ponadprzeciętną.

Wymiernym, ważnym dla dalszego rozwoju naukowego i dydaktycznego dr K. Gach-Janczak jest Jej udział w 2 przewodach doktorskich, w charakterze promotora pomocniczego.

Podsumowanie oceny i wniosek końcowy

Całościowy dorobek naukowy i jego część wydzielona jako „osiągnięcie habilitacyjne", spełniają ustawowe wymogi stawiane ich Autorowi jako Kandydatowi do stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk medycznych.

Podjęte i zrealizowane badania a ich wyniki opublikowane w renomowanych czasopismach, wnoszą istotny wkład w poszukiwanie nowych związków biologicznie aktywnych, dotyczy to również cyklu publikacji – podstawy habilitacji, traktującego o problemach bardzo ważnych dla współczesnej farmakoterapii, szczególnie onkologicznej. Dorobek naukowy pozwala na zaliczenie Habilitantki do grona ekspertów w reprezentowanej dziedzinie.

Przedstawiony materiał, wraz z dokonaniami w zakresie dydaktyczno-organizacyjnym, są bardzo dobrą podstawą do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego, dający możliwość samodzielnego prowadzenia badań, szczególnie ważnych ze względu na reprezentowaną tematykę.

Rekomendując nadanie dr Katarzynie Gach-Janczak, stopnia doktora habilitowanego nauk medycznych z zakresu biologii medycznej, przedkładam Wysokiej Komisji Habilitacyjnej, powołanej przez Centralną Komisję do Spraw Stopni i Tytułów, wniosek o dalsze procedowanie w tej sprawie.

KIEROWNIK
Katedry Chemii Farmaceutycznej
i Zakładu Chemii Leków

Prof. dr hab. Maciej Pawłowski

Kraków, 2018-01-19

Prof. dr hab. Maciej Pawłowski