

Dr hab. n. farm. Włodzimierz Opoka, prof. UJ
ul. Medyczna 9
30-688 Kraków



UNIwersYTET
JAGIELLOŃSKI

COLLEGIUM
MEDICUM

Opinia niniejsza została przygotowana na podstawie materiałów przesłanych przez Pana Dziekana Wydziału Farmaceutycznego z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego w związku z postępowaniem o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

Katedra
Chemii
Nieorganicznej
i Analitycznej

OCENA

Osiągnięcia naukowego, dorobku naukowego oraz działalności dydaktycznej i organizacyjnej dr n. farm. Katarzyny Paradowskiej pracującej na stanowisku adiunkta w Katedrze Farmacji Fizycznej i Bioanalizy, Zakładzie Chemii Fizycznej Wydziału Farmaceutycznego z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego w Warszawie w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

Po zapoznaniu się z przedstawionym przez Habilitantkę dr n. farm. Katarzynę Paradowską dorobkiem naukowym, organizacyjnym i dydaktycznym stwierdzam co następuje:

1. **Rozwój naukowy i zawodowy**

Pani Katarzyna Paradowska w 1999 roku uzyskała dyplom magistra chemii na Wydziale Chemii Uniwersytetu Warszawskiego. Po ukończeniu studiów dr n. farm. Katarzyna Paradowska rozpoczęła pracę w Zakładzie Chemii Fizycznej, Wydziału Farmaceutycznego Akademii Medycznej na stanowisku technicznym. Po dwóch latach zatrudniona na stanowisku asystenta w tym samym zakładzie. Stopień doktora nauk farmaceutycznych uzyskała w 2007 roku broniąc pracę doktorską zrealizowaną w Zakładzie Chemii Fizycznej Akademii Medycznej w Warszawie o tytule: „Magnetyczny Rezonans Jądrowy i modelowanie molekularne w badaniu struktury sacharydów i ich pochodnych”, której promotorem była Pani dr hab. Iwona Wawer.

Od roku 2008 pracowała w Zakładzie Chemii Fizycznej, Wydziału Farmaceutycznego Akademii Medycznej w Warszawie na stanowisku adiunkta, a od 2017 roku Pani dr n. farm. Katarzyna Paradowska pracuje na stanowisku adiunkta w Katedrze Farmacji Fizycznej i Bioanalizy, Zakładzie Chemii Fizycznej Wydziału Farmaceutycznego z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej, Warszawski Uniwersytet Medyczny w Warszawie.

ul. Medyczna 9
PL 30-688 Kraków

tel. +48(12) 620 54 80
fax +48(12) 620 54 95
e-mail:
wlodzimierz.opoka@uj.edu.pl

2. Dorobek naukowy

Po uzyskaniu stopnia magistra Habilitantka dr n. farm. Katarzyna Paradowska, przed doktoratem, opublikowała **11** artykułów o łącznym wskaźniku oddziaływania IF=**14,483**. Punkty MNiSW = **146**, a IC wyniósł **40,09**. Natomiast po uzyskaniu stopnia dr n. farm. Katarzyna Paradowska kontynuowała prace badawcze stosując nadal technikę magnetycznego rezonansu jądrowego i modelowanie molekularne, a przedmiotem Jej badań i publikacji były sacharydy i ich pochodne. Dr Katarzyna Paradowska po uzyskaniu stopnia naukowego doktora poszerzyła zarówno zakres badanych substancji jak i stosowane metody, wykorzystując głównie metodę magnetycznego rezonansu jądrowego. W skład prac opublikowanych po uzyskaniu stopnia doktora nauk farmaceutycznych wchodzi **49** publikacji o łącznym wskaźniku oddziaływania IF = **47,228**, co odpowiada 722 punktom MNiSW i jest to równoważne indeksowi IC = **533,76**. Łączny dorobek naukowy (przed i po doktoracie) wyraża się współczynnikiem oddziaływania IF=**61,711** i łączną punktacją MNiSW wynoszącą **868**. Przy liczbie cytowań **206** indeks Hirscha wynosi **10**. Wyniki prowadzonych badań Habilitantka dotychczas przedstawiała na 27 konferencjach krajowych i 17 zagranicznych – łącznie **44** w tym **15** w formie osobiście wygłoszonych wykładów. Habilitantka w latach 2008-2017 prowadziła badania profilu substancji aktywnych w mieszaninach (ekstraktach roślinnych) bez ich rozdzielania na frakcje, zajmując się opracowaniem szybkiej metody weryfikacji jakości surowca – określeniem zawartości pojedynczego, bioaktywnego związku i poszczególnych grup substancji oraz badaniem ich zmienności w surowcu roślinnym zależnej od np. miejsca i warunków wegetacji. Nowe podejście do tworzenia profili chemicznych surowców roślinnych, leczniczych i środków spożywczych, oceny ich jakości z wykorzystaniem metod spektroskopowych (widm NMR i IR) w analizie jest próbą stworzenia swoistego profilu charakterystycznego dla danego surowca, co umożliwi jego szybkie rozpoznanie. Jest to szczególnie ważne ze względu na potrzebę sprawdzania czy preparaty farmaceutyczne dostępne w handlu nie są sfałszowane. W pracy P24 Habilitantka podjęła badania w celu ustalenia profilu cukrów wybranych miodów i ziołomiodów z wykorzystaniem NMR. W ramach współpracy z uniwersytetami w Peru dr Katarzyna Paradowska prowadzi badania nad profilem alkaloidów obecnych w materiale pozyskanym z plantacji *Uncaria tomentosa* w celu określenia optymalnych warunków i technologii upraw oraz bada z tych rejonów fitochemicznie korę chinowca *Geissospermum reticulatum*. Wyniki pierwszych badań opublikowała w pracy P31 oraz przedstawiła w formie komunikatów konferencyjnych. Jako promotor pomocniczy w ramach doktoratu mgr farm. Joanny Sajkowskiej-Kozielewicz zajmuje się badaniem kory *Geissospermum reticulatum*, a w ramach doktoratu mgr farm. Pawła Siudema zajmuje się badaniem wybranych ligandów receptora TRPV1. W ramach grantu NCN OPUS 9 dr n. farm. Katarzyna Paradowska jako wykonawca realizuje temat „Związki bioaktywne w owocnikach *Aronia melanocarpa* oraz ich potencjalne działanie przeciwzapalne i przeciwmiażdżycowe” i prowadzi badania profilu wtórnych metabolitów owoców aronii na podstawie widm NMR, a w ramach grantu NCN SONATA 6, jako wykonawca realizuje temat: „Badania degradacji ksenoestrogenów w ściekach z wykorzystaniem spektroskopii NMR, EPR i metod obliczeniowych”.

Opiekuje się również grantami studenckimi prowadząc różnorodne badania w ramach prac magisterskich, w których wykorzystywana jest spektroskopia NMR w roztworze i ciele

stałym oraz stosowane jest NMR łącznie z technikami modelowania molekularnego w badaniu bioaktywnych związków z *Crocus sativus* oraz nutrikosmetyków. W prowadzonych badaniach określany był profil substancji bioaktywnych w owocach 4 odmian jagody kameczackiej oraz badano ich właściwości antyoksydacyjne. Ponadto badano ekstrakty z henny różnego pochodzenia metodami spektroskopowymi i UV-Vis oraz właściwości biologiczno-chemiczne pentacyklicznych alkaloidów oksoindolowych z *Uncaria tomentosa* z użyciem metod modelowania molekularnego. Jedna z prac magisterskich otrzymała II nagrodę w Wydziałowym Konkursie Prac Magisterskich.

3. Ocena osiągnięcia naukowego

Pani dr n. farm. Katarzyna Paradowska z badań prowadzonych w latach 2008 – 2017 wyodrębniła 7 opublikowanych prac oryginalnych i 1 pracę przeglądową i przedstawiła jako osiągnięcie naukowe.

Osiągnięcie wynikające z art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. nr 65, poz. 595 ze zm.) zatytułowała:

„Magnetyczny rezonans jądrowy w ciele stałym jako metoda weryfikacji w badaniu struktury i konformacji bioaktywnych molekuł”

Łączny współczynnik oddziaływania publikacji zaliczanych do osiągnięcia wynosi **IF=13,593**, a punktacja MNiSW **210** pkt. W czterech z nich Habilitantka była pierwszym autorem, a w trzech była autorem korespondującym.

W publikacji **H1 „Identification and analysis of drugs in the solid state by ¹³C CPMAS NMR: suxamethonium chloride and hydrocortisonum (corhydron)”** – Habilitantka swój udział szacuje na **60%**. Jest współtwórcą koncepcji tej pracy, doboru zastosowanych metod badawczych, sposobu realizacji oraz nadzorowała badania. Rejestrowała widma ¹³C CPMAS NMR z różną szybkością wirowania i różnym czasem kontaktu badanych leków. Zinterpretowała widma oraz wykonała obliczenia parametrów kinetyki skrośnej z zastosowaniem dwóch modeli. W przygotowaniu tej publikacji brała udział we wszystkich etapach, po opracowanie odpowiedzi dla recenzentów włącznie.

W publikacji **H2 „¹³C, ¹⁵N CPMAS NMR and GIAO DFT calculations of stereoisomeric oxindole alkaloids from Cat’s Claw (*Uncaria Tomentosa*)”** – Habilitantka swój udział szacuje na **60%**. Jest współtwórcą koncepcji tej pracy, doboru zastosowanych metod badawczych, sposobu realizacji oraz nadzorowała badania. Zinterpretowała widma 1D i 2D NMR w roztworze, rejestrowała widma ¹³C CPMAS NMR oraz je interpretowała. Przeprowadziła analizę danych obliczeniowych i eksperymentalnych. W przygotowaniu tej publikacji brała udział we wszystkich etapach oraz w przygotowywaniu odpowiedzi dla recenzentów.

W publikacji **H3 „¹H, ¹³C MAS NMR and DFT GIAO study of quercetin and its complex with Al(III) in solid state”** – Habilitantka swój udział szacuje na **40%**. Uczestniczyła w określeniu celu badań, planowaniu i przebiegu poszczególnych etapów, w wykonaniu badań analitycznych oraz przygotowaniu publikacji. Rejestrowała widma ¹H MAS NMR i ¹³C CPMAS NMR i zinterpretowała uzyskane wyniki. Wykonała większość obliczeń z zastosowaniem GIAO DFT.

W publikacji **H4 „Solid-state NMR in the analysis of drugs and naturally occurring materials”** – Habilitantka swój udział szacuje na **80%**. Była inicjatorką tej pracy, określiła jej

zakres, dokonała przeglądu stanu wiedzy i badań naukowych z tej dziedziny na świecie – wybrała najważniejsze problemy i zilustrowała wynikami własnych, autorskich badań.

W publikacji **H5 „Conformational Analysis of Gentiobiose Using Genetic Algorithm Search and GIAO DFT Calculations with ^{13}C CPMAS NMR as a Verification Method”** – Habilitantka swój udział szacuje na 45%. Jest współtwórcą koncepcji tej pracy, doboru zastosowanych metod badawczych, sposobu realizacji oraz nadzorowała badania. Rejestrowała widma ^{13}C CPMAS NMR badanych związków zinterpretowała widma oraz przeprowadziła analizę wybranych konformerów. W przygotowaniu tej publikacji brała udział we wszystkich etapach po opracowanie odpowiedzi dla recenzentów jako autor korespondujący.

W publikacji **H6 „Phenyl galactopyranosides – ^{13}C CPMAS NMR and conformational analysis using genetic algorithm”** – Habilitantka swój udział szacuje na 30%. Jest współtwórcą koncepcji tej pracy, doboru zastosowanych metod badawczych, sposobu realizacji oraz nadzorowała badania. Rejestrowała widma ^{13}C CPMAS NMR badanych związków i zinterpretowała je. Prowadziła również badania konformacyjne wybranych konformerów – analizowała dane obliczeniowe i eksperymentalne. W przygotowaniu tej publikacji brała udział we wszystkich etapach oraz była autorem korespondującym.

W publikacji **H7 „Conformational analysis of capsaicin using ^{13}C , ^{15}N , MAS NMR, GIAO DFT and GA calculations”** – Habilitantka swój udział szacuje na 40%. Jest współtwórcą koncepcji tej pracy, doboru zastosowanych metod eksperymentalnych i obliczeniowych. Rejestrowała widma MAS NMR i zinterpretowała je oraz dokonała analizy danych obliczeniowych i eksperymentalnych. W przygotowaniu tej publikacji brała udział na wszystkich etapach jej realizacji włącznie z opracowaniem odpowiedzi dla recenzentów jako autor korespondujący.

W publikacji **H8 „The composition of bee pollen color fractions evaluated by solid-state ^1H and ^{13}C NMR, their macroelement content and antioxidant properties”** – Habilitantka swój udział szacuje na 55%. Zaplanowała poszczególne badania oraz uczestniczyła we wszystkich etapach projektu badawczego. Wykonała część badań analitycznych. Rejestrowała widma ^1H MAS NMR i ^{13}C CPMAS NMR i dokonała ich analizy – główna metoda badawcza. W przygotowaniu tej publikacji Habilitantka brała udział we wszystkich etapach.

W przedstawionym cyklu prac habilitacyjnych ujęto publikacje dotyczące badań strukturalnych w fazie stałej: identyfikowano związki zsyntetyzowane oraz wyizolowane z materiału roślinnego, badano ich strukturę, przestrzeń konformacyjną oraz oddziaływania międzymolekularne. Prace te są spójne i stanowią podstawę do wniosku habilitacyjnego dr n. farm. Katarzyny Paradowskiej i zawierają wyniki badań różnych związków chemicznych z wykorzystaniem metody magnetycznego rezonansu jądrowego w ciele stałym, wspierane obliczeniami komputerowymi. Na szczególne podkreślenie zasługuje fakt, że próbki po zbadaniu metodą NMR strukturalnych układów molekularnych w ciele stałym (w połączeniu z obliczeniami teoretycznymi, które są wsparciem w analizie widm) mogą być badane innymi metodami analitycznymi. NMR w ciele stałym jest skutecznym narzędziem weryfikującym wybór optymalnej konformacji wyznaczonej z użyciem algorytmów genetycznych.

Metoda NMR w fazie stałej dobrze sprawdza się w przypadku identyfikacji stereoizomerów alkaloidów wyizolowanych z *Uncaria tomentosa* głównie ze względu występowania ich izomeryzacji w roztworze, gdyż w ciele stałym możliwe jest odróżnienie

izomerów 7R/7S i 20R/20S na podstawie wartości przesunięcia chemicznego. Na podkreślenie zasługuje fakt zastosowania po raz pierwszy techniki ^{13}C i ^{15}N CPMAS NMR do badania oksoindolowych alkaloidów. Habilitantka w trakcie badań zarejestrowała metodą ^{13}C NMR w fazie stałej 17 związków należących do różnych grup (flawonoidy, cukry, alkaloidy) i przeprowadziła pełną analizę danych spektroskopowych, które stanowią bazę dla identyfikacji i określenia struktury tych substancji otrzymanych na drodze syntezy lub wyizolowanych z materiału roślinnego. Dzięki analizie parametrów NMR uzyskanych w trakcie badania flawonoidów i wyliczonych stałych ekranowania można było ustalić optymalny kąt między pierścieniami A/C i pierścieniem B (kąt obrotu pierścienia B). Dla określenia wzajemnego ułożenia pierścieni aromatycznych ma znaczenie diagnostyczne odległość sygnałów atomów węgla C2' i C6'. Na uwagę zasługuje wniosek, że eksperymentalne dane ^{13}C CPMAS NMR oraz ^1H MAS NMR mogą być użyte do weryfikacji teoretycznych obliczeń dla modelowych kompleksów i wyboru struktury najbardziej zgodnej z eksperymentem. Dzięki temu można było zaproponować oktaedryczną strukturę kompleksu kwercetyny z jonem (Al^{3+}) w centrum oraz jonem chlorkowym i cząsteczką wody. Wyniki badań eksperymentalnych Habilitantka uzupełniała i weryfikowała metodami obliczeniowymi: DFT, DFT GIAO oraz analizą konformacyjną z wykorzystaniem algorytmów ewolucyjnych, a także metodami chemometrycznymi, co daje pełny obraz stosowanych narzędzi w prezentowanym osiągnięciu.

Na uwagę zasługuje współpraca międzynarodowa prowadzona przy realizacji badań przez dr Katarzynę Paradowską z naukowcami zagranicznymi: assoc. prof. Anife Ahmedova z Faculty of Chemistry and Pharmacy University of Sofia (Bułgaria), z którą Habilitantka określała przydatność NMR do badania strukturalnych kompleksów metali w ciele stałym, z prof. dr hab. Viktorią Kyslychenko z Państwowego Farmaceutycznego Uniwersytetu w Charkowie – współpraca polegała na pozyskiwaniu materiału badawczego i analizie składu oraz właściwości ekstraktów roślinnych, a także prowadzeniu badań materiału roślinnego pozyskanego dzięki współpracy z Universidad Nacional Intercultural de la Amazonia Pucallpa (Peru). Kolejny ośrodek naukowy z jakim współpracowała dr n. farm. Katarzyna Paradowska, to School of Clinical and Experimental Medicine, College of Medical and Dental Sciences, University of Birmingham, Birmingham (Wielka Brytania), badając toksyczność i cytotoksyczność surowców roślinnych wraz z prof. N.M. Barns.

W kraju dr Katarzyna Paradowska współpracowała z prof. dr hab. Stanisławem Witkowskim z Instytutu Chemii Wydziału Biologiczno-Chemicznego Uniwersytetu w Białymstoku zajmując się wykorzystaniem NMR do badań w roztworze i ciele stałym w badaniach strukturalnych syntezowanych związków organicznych. Współpracując z prof. dr hab. Michałem K. Cyrańskim z Pracowni Krystalochemii Wydziału Chemii Uniwersytetu Warszawskiego stosując NMR i badała w ciele stałym strukturę związków syntetycznych oraz pochodzenia naturalnego.

Po przeanalizowaniu osiągnięcia wynikającego z art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. nr 65, poz. 595 ze zm.) Pani dr n. farm. Katarzyny Paradowskiej pragnę podkreślić, że Kandydatka jest naukowcem dociekliwym, poszukującym nowych obszarów wiedzy do zweryfikowania, reagującym na bieżące potrzeby rynku, analizującym na bieżąco doniesienia naukowe krajowe i międzynarodowe. Dr n. farm. Katarzyna Paradowska cechuje się

umiejętnościami kierowania zespołami badawczymi, planowania i nadzorowania przebiegu projektów badawczych oraz współpracy z innymi naukowcami, a szczególnie z ośrodków zagranicznych. Na uwagę zasługuje fakt, że dzięki sugestiom Habilitantki we współpracy z autorem oprogramowania J. Bukowickim w latach 2010-2014 powstały kolejne, coraz bardziej zaawansowane procedury algorytmu genetycznego (GA), pozwalające na bardziej szczegółową analizę optymalnych konformacji. Innowacyjność polegała na tym, że podczas obliczeń działały naprzemiennie dwa zależne od siebie algorytmy genetyczne – „A” oraz „B”.

Po błędzie w procedurze GMP w jednej z polskich firm farmaceutycznych w listopadzie 2006 roku, gdy zamiast hydrokortyzonu znalazł się w fiolkach chlorek suksametonium pojawiło się pytanie o dobór odpowiednich metod analitycznych, które pozwoliłyby na szybką identyfikację produkowanych leków. Habilitantka zastosowała metodę ssNMR, która dotychczas nie była używana w badaniach tych substancji.

Habilitantka badała próbki z kory *U. tomentosa* metodą NMR w fazie stałej otrzymane od amerykańskiej firmy Planta Medica z zastosowaniem techniki ^{13}C i ^{15}N CPMAS NMR i po raz pierwszy zmierzyła przesunięcia chemiczne techniką ^{15}N MAS NMR dla alkaloidów oksoindolowych.

Ponadto na uwagę zasługuje fakt, że dr n. farm. Katarzyna Paradowska po raz pierwszy opublikowała dane NMR w cieple stałym dotyczące kapsaicyny. Badania te są wartościowym wkładem w badania strukturalne tego alkaloidu. Habilitantka wykonała również po raz pierwszy badanie pyłków pszczelich metodą NMR w cieple stałym i wykazała, że spektroskopia ^1H i ^{13}C MAS NMR jest metodą przydatną do scharakteryzowania różnych typów pyłków pszczelich, co ma duże znaczenie aplikacyjne, gdyż zgodnie z dyrektywą Rady UE z 2006 roku wszelkie oświadczenia dotyczące zdrowia lub korzyści żywieniowych produktu żywnościowego muszą być wspierane przez badania naukowe.

W pracy przeglądowej dr n. farm. Katarzyna Paradowska koncentruje się na ważnych zagadnieniach dotyczących zastosowania techniki ssNMR stosowanych w przemyśle farmaceutycznym (kontrola procesów produkcyjnych, badaniu chemicznej i fizycznej stabilności, stałych form zarówno czystej substancji leczniczej, jak i finalnego produktu) i w badaniach biomedycznych. Ujęta w osiągnięciu habilitacyjnym praca przeglądowa dr Katarzyny Paradowskiej po opublikowaniu on-line była często cytowana, np. według bazy Web of Science 14 razy.

Badania z użyciem ssNMR dostarczają cennych informacji strukturalnych o wielu bioaktywnych związkach organicznych (m.in. aminokwasach, steroidach, alkaloidach, flawonoidach), co ma duże znaczenie w badaniach produktów naturalnych. Magnetyczny rezonans jądrowy w cieple stałym jest również cenną metodą w badaniach farmaceutycznych substancji zarówno krystalicznych jak i amorficznych i jest odpowiednim narzędziem weryfikującym parametry obliczone z użyciem chemii kwantowej, wspomagającym badania strukturalne. Ze względu na to, że po zastosowaniu techniki ssNMR próbka nie ulega zniszczeniu, to może być wykorzystana do innych analiz np. NMR w roztworze lub do badania metodą HPLC.

Podsumowując należy stwierdzić, że Habilitantka dr n. farm. Katarzyna Paradowska wybrała efektywną i użyteczną metodę, która może być wykorzystana jako bardzo dobre narzędzie kontroli jakości w przemyśle farmaceutycznym.

Z obowiązku recenzenta zwracam uwagę na nieliczne błędy literowe (np. sposób napisania kationów metali), które w żaden sposób nie umniejszają wysokiej wartości merytorycznej przedstawionego mi do oceny osiągnięcia naukowego.

4. Promotor pomocniczy

Pani dr n. farm. Katarzyna Paradowska w dwóch doktoratach pełni obowiązki promotora pomocniczego – Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego. Obrona pierwszej pracy doktorskiej zatytułowanej „Kora *Geissospermum reticulatum* – badanie składu i aktywności biologicznej” jest planowana na 2019 rok, a obrona drugiej pracy doktorskiej zatytułowanej „Analiza strukturalna i fizykochemiczna wybranych ligandów receptora TRPV1” jest zaplanowana na rok 2020.

5. Staże

Pani dr n. farm. Katarzyna Paradowska odbyła dwumiesięczny staż na Universidad Nacional Agraria de la Selva, Facultad de Recursos Naturales Renovables, Tingo Maria, Peru.

6. Członkostwo w krajowych i międzynarodowych organizacjach i towarzystwach naukowych

Dr n. farm. Katarzyna Paradowska jest członkiem Polskiego Towarzystwa Farmaceutycznego, Polskiego Towarzystwa Biologii Medycznej, Polskiego Towarzystwa Fitoterapeutów i Zielarzy – jako Członek Komisji Rewizyjnej, Krajowej Rady Suplementów i Odżywek – jako Członek Komisji Rewizyjnej, Rady Eksperckiej przy Krajowej Radzie Suplementów i Odżywek – ekspert, Polskiego Komitetu Zielarskiego oraz Deutscher Pharmazeutinnenverband.

7. Działalność dydaktyczna

Pani dr n. farm. Katarzyna Paradowska od początku swojej kariery zawodowej prowadzi zajęcia ze studentami na Wydziale Farmaceutycznym z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego: ćwiczenia laboratoryjne z chemii fizycznej – kierunek farmacja i analityka medyczna oraz wykłady i ćwiczenia laboratoryjne w ramach bloków specjalizacyjnych – kierunek farmacja. W latach 2005-2017 Kandydatka była opiekunką **22** prac magisterskich – jedna praca zdobyła II lokatę w Wydziałowym Konkursie Prac Magisterskich. Habilitantka była recenzentem **10** prac magisterskich. Dwukrotnie była recenzentką konferencji Warsaw International Medical Congress. Opiekuje się Kołem Naukowym „Free Radicals”. Dr n. farm. Katarzyna Paradowska jest również Współautorką skryptu dla studentów farmacji „Ćwiczenia laboratoryjne z chemii fizycznej” wydanie IV z 2010 r. oraz wydania V z 2012 r. Habilitantka wyklada również na Uniwersytetach III-wieku, w Polskim Towarzystwie Farmaceutycznym oraz prowadzi zajęcia na studiach podyplomowych – przedmiot prowadzony to: „Analiza i ocena jakości żywności”; „Towarzystwo zielarskie, kosmetyczne i żywności funkcjonalnej”; „Podstawy receptury żywności funkcjonalnej”; „Chemia surowców i produktów żywnościowych, kosmetycznych, zielarskich i suplementów diety”. Od 2016 roku prowadzi zajęcia dydaktyczne na kierunku „Zielarstwo” Państwowej Wyższej Szkoły Zdrowia im. St. Pigoń w Krośnie – kandydatka brała również udział w opracowaniu planu studiów, doboru przedmiotów i przygotowaniu dokumentacji dla Państwowej Komisji Akredytacyjnej dotyczącej otwarcia tego kierunku. Za działalność dydaktyczną otrzymała w 2012 i w 2014 roku oceny wyróżniające przyznawane przez Wydziałową Komisję ds. Oceny Nauczycieli Akademickich.

8. Działalność organizacyjna

Pani dr n. farm. Katarzyna Paradowska od 2012 roku jest organizatorką cyklicznych konferencji odbywających się corocznie w Korycinach – w 2017 roku odbyła się już VI Konferencja Zielarska Kobiet. Współorganizowała VII Warszawskie Seminarium Doktorantów Chemików *ChemSession'10* w 2010 roku oraz Sympozjum Młodych Naukowców na Wydziale Farmaceutycznym z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej WUM. W 2011 organizowała Międzynarodową Konferencję 7th European Meeting of Women Pharmacists.

9. Nagrody

Pani dr n. farm. Katarzyna Paradowska za swoją działalność naukową i dydaktyczną otrzymała pięć nagród zespołowych (jedna I stopnia, dwie II stopnia) oraz dwie indywidualne w tym Nagrodę Indywidualną III stopnia za badania bioaktywnych kompleksów miedzi i niklu metodą NMR w fazie stałej -2001 r. oraz Nagrodę Indywidualną III stopnia za pracę przeglądową zastosowanie NMR w ciele stałym w badaniach surowców roślinnych – 2014 r. Habilitantka otrzymała również nagrodę indywidualną dydaktyczną II stopnia za szczególne zaangażowanie w prowadzenie Koła Naukowego „Free Radicals” w 2012 r. Ponadto otrzymała dwie wyróżniające oceny przyznane przez Wydziałową Komisję ds. Oceny Nauczycieli Akademickich.

10. Wnioski końcowe

Uważam, że osiągnięcie wynikające z art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. nr 65, poz. 595 ze zm.) oraz cały opublikowany dorobek naukowy Habilitantki, a także osiągnięcia dydaktyczne i organizacyjne, spełniają formalne wymagania Ustawy określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego i upoważniają dr n. farm. Katarzynę Paradowską do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego.

Podsumowując popieram wniosek o nadanie dr n. farm. Katarzynie Paradowskiej stopnia doktora habilitowanego nauk farmaceutycznych i wnioskuję do Wysokiej Rady Wydziału Farmaceutycznego z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego w Warszawie o kontynuowanie czynności z postępowaniem w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego.

Kraków, 19.04. 2018 r.

p.o. KIEROWNIKA
Katedry Chemii Nieorganicznej i Analitycznej
COLLEGIUM MEDICUM UJ

Dr hab. Włodzimierz Opoka, Prof. UJ