



Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach
Wydział Nauk Ścisłych i Przyrodniczych
Instytut Chemii

Vich,
Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
RADA DISCYPLINY NAUKI-MEDYCZNE
przewodniczący
prof. dr hab. Grzegorz Mazur

18-11-2019

Dr hab. inż. Barbara Gawdzik, prof. UJK
Instytut Chemii
Wydział Nauk Ścisłych i Przyrodniczych
Uniwersytet Jana Kochanowskiego
ul. Uniwersytecka 7
25-406 Kielce
tel. 41 3497016
email: b.gawdzik@ujk.edu.pl

Kielce 14.11.2019

**Ocena osiągnięcia naukowego oraz pozostałej aktywności naukowej,
dydaktycznej oraz organizacyjnej Pani dr Moniki Stompor w związku
z postępowaniem o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk
medycznych w dyscyplinie biologia, prowadzonym na Wydziale Lekarskim
Uniwersytetu im. Piastów Śląskich we Wrocławiu**

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania niniejszej recenzji stanowi pismo Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułów Nr BCK-IV-L-10352/19 z dnia 9 września 2019 r. oraz zlecenie Dziekana Wydziału Lekarskiego Uniwersytetu im. Piastów Śląskich we Wrocławiu Pani prof. dr hab. Małgorzaty Sobieszkańskiej Nr DL/N/3386/2019 z dnia 30 września 2019 r.

Recenzję przygotowałam na podstawie otrzymanej dokumentacji, zawierającej: kopię dyplomu doktora nauk biologicznych w dyscyplinie biotechnologia, autoreferat przedstawiający opis kariery i dorobek naukowy oraz osiągnięcia naukowe w języku polskim i angielskim, wykaz opublikowanych prac naukowych, kopie publikacji wskazanych przez Habilitantkę jako osiągnięcia naukowe, informacje o osiągnięciach dydaktycznych i współpracy z instytucjami, organizacjami i towarzystwami naukowymi, a także o działalności organizacyjnej, oświadczenia współautorów publikacji wchodzących w skład cyklu publikacji

Uniwersytet Jana Kochanowskiego
Wydział Nauk Ścisłych i Przyrodniczych
25-406 Kielce, ul. Uniwersytecka 7
tel.: 41 349 62 30, fax: 41 349 62 33
e-mail: wmp@ujk.edu.pl

stanowiących osiągnięcie habilitacyjne o ich autorskim udziale, dane kontaktowe oraz płytę CD z elektronicznymi wersjami wniosku wraz z załącznikami.

Recenzja została wykonana zgodnie z przepisami Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. Nr 65, poz. 595 z późniejszymi zmianami) oraz Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. w sprawie kryteriów osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dz. U. Nr 196, poz.1165).

2. Informacje ogólne

Pani dr inż. Monika Stompor jest absolwentką Wydziału Biotechnologii i Nauk o Żywności Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. Studia magisterskie ukończyła w roku 2009, broniąc z wyróżnieniem pracę magisterską pt. *„Chemoenzymatyczna funkcjonalizacja fosfolipidów jako prekursorów N-acetylofosfatydyloetanolamin”* napisaną pod kierunkiem Pana prof. dr hab. Czesława Wawrzeńczyka. Na tym samym Wydziale Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu w 2014 r. uzyskała stopień doktora nauk biologicznych w zakresie biotechnologii. Promotorem pracy doktorskiej pt. *„Otrzymywanie i biotransformacje związków flawonoidowych”* był Pan Prof. dr hab. inż. Mirosław Anioł. Pani dr inż. Monika Stompor od 2015 roku, aż do chwili obecnej jest zatrudniona na stanowisku adiunkta w Zakładzie Biochemii i Chemii Ogólnej Instytutu Medycyny Doświadczalnej i Klinicznej Wydziału Medycznego Uniwersytetu Rzeszowskiego.

3. Ocena osiągnięcia naukowego

Osiągnięcie habilitacyjne dr Moniki Stompor zatytułowane *„Ocena właściwości przeciwnowotworowych oraz antyoksydacyjnych wybranych związków naturalnych oraz ich pochodnych otrzymanych w wyniku modyfikacji strukturalnych”*, stanowią 4 oryginalne prace twórcze opublikowane w latach 2016-2018 w czasopismach z listy JCR: *Journal of Biotechnology* (IF 2,533), *Molecules* (IF 3,098), *Acta Biochimica Polonica* (IF 1,239), *A Journal of Biosciences: Zeitschrift für Naturforschung C* (IF 0,882) oraz 1 praca przeglądowa opublikowana w roku 2017 w *European Journal of Clinical and Experimental Medicine* (IF 0). Łączny „Impact Factor” publikacji wskazanych przez Habilitantkę jako osiągnięcie naukowe zgodnie z listą Journal Citation Reports wynosi 7,818 (co średnio stanowi 1,564 na jedną publikację) a sumaryczna liczba punktów zgodnych z wykazem czasopism opublikowanym

przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego wynosi 97. We wszystkich pracach Habilitantka jest pierwszym autorem i jednocześnie autorem korespondencyjnym, przy czym jedna publikacja jest pracą jednoautorską. Jej udział w publikacjach wieloautorskich jest stosunkowo wysoki i wynosi od 55 do 80%, a wkład w wymieniony cykl publikacji polegał na opracowaniu koncepcji i metodyki badań, wykonaniu większości eksperymentów, analizie, opracowaniu i dyskusji wyników, zgromadzeniu literatury oraz napisaniu manuskryptów. Oświadczenia współautorów potwierdzają dominujący wkład dr Moniki Stompor w powstawanie prac składających się na habilitacyjne osiągnięcie naukowe.

Wszystkie publikacje, które zostały wymienione jako osiągnięcie naukowe w mojej opinii mają wartości IF zadowalające i dowodzą kompetencji Habilitantki w zakresie projektowania i przeprowadzania eksperymentów i koordynowania pracy zespołu badawczego.

Istotnym problemem współczesnej medycyny i farmakologii jest poszukiwanie skutecznych leków o działaniu antynowotworowym. Ważnym aspektem tych poszukiwań jest projektowanie, synteza i modyfikacja strukturalna związków biologicznie aktywnych, inhibujących enzymy odpowiedzialne za procesy kancerogenezy i angiogenezy komórek nowotworowych. Podjęta i realizowana przez dr Monikę Stompor tematyka naukowa wpisuje się w ten nurt aktualnych badań, a opracowanie nowych efektywnych metod pozyskiwania i funkcjonalizacji strukturalnych pochodnych flawonoidowych pod kątem ich właściwości fizykochemicznych i biologicznych uważam za w pełni uzasadnione.

Celem badań przeprowadzonych przez dr Monikę Stompor było zaprojektowanie i otrzymanie w oparciu o metody mikrobiologicznej biotransformacji oraz chemicznej syntezy modyfikowanych strukturalnie flawonoidów o określonych właściwościach fizykochemicznych, determinujących aktywność przeciwutleniającą i cytostatyczną wobec komórek nowotworowych.

Do najważniejszych wyników badań, które zostały przedstawione w ramach osiągnięcia naukowego w postępowaniu habilitacyjnym należy zaliczyć:

- określenie potencjału katalitycznego trzydziestu wybranych szczepów mikroorganizmów i wyselekcjonowanie dwóch szczepów bakterii *Rhodococcus sp.* DSM 364 i *Gordonia sp.* DSM 44456, biotransformujących z wysoką wydajnością i czystością 6-aminoflawon do 6-acetamidoflawonu, jak również zaproponowanie mechanizmu tego procesu;

- zastosowanie biotransformacji, jako alternatywnej dla klasycznej syntezy chemicznej, metody *N*-acylowania pochodnych flawonoidowych;
- otrzymanie nowych pochodnych z grupy izoflawonów o wysokiej aktywności antynowotworowej i antyutleniającej;
- ocenę wpływu modyfikacji strukturalnych pochodnych flawonoidowych na właściwości przeciwutleniające i przeciwnowotworowe: wpływu grupy izoprenylowej i acylowej na aktywność antyproliferacyjną wobec ludzkich komórek nowotworowych centralnego układu nerwowego, wpływu grupy hydroksylowej, acylowej, aminowej na aktywność antyutleniającą i cytostatyczną w tym aktywność antynowotworową wobec lekoopornych komórek rakowych człowieka;
- zaproponowanie mechanizmu działania inhibującego zmiatanie wolnych rodników przez naturalne prenyloflawonoidy i ich syntetyczne pochodne o właściwościach przeciwnowotworowych;

Ponadto uważam, że dobrym wprowadzeniem w tematykę realizowanych przez Habilitantkę badań jest publikacja przeglądowa pt. „*Combined effect of flavonoid compounds and cytostatics in cancer treatment*”, opublikowana w *European Journal of Clinical and Experimental Medicine*, która przedstawia oraz podsumowuje dotychczasowy stan wiedzy na temat aktywności biologicznej flawonoidów i ich wykorzystania w terapii antynowotworowej.

Oceniając wyniki zaprezentowane w publikacjach, stanowiących habilitacyjne osiągnięcie naukowe Pani dr Monki Stompor stwierdzam, że są na dobrym poziomie, mają wartość naukową, zwłaszcza w aspekcie poznawczym dla obszaru nauk biomedycznych, choć ich zakres nie jest zbyt szeroki, a dane bibliometryczne niewysokie. Pragnę podkreślić aplikacyjne znaczenie wyników badań przedstawionych w ramach cyklu publikacyjnego, pod względem właściwości biotransformacyjnych przetestowanych mikroorganizmów, jak i właściwości cytostatycznych i proliferacyjnych pochodnych flawonoidowych, które mogą mieć istotne znaczenie dla strategii opracowywania nowych leków stosowanych w terapii onkologicznej.

W mojej opinii Pani dr Monika Stompor w dostatecznym stopniu posiada umiejętności oraz kwalifikacje by samodzielnie planować i kierować badaniami naukowymi, choć część otrzymanych wyników to efekt interdyscyplinarnej pracy zespołowej.

4. Ocena osiągnięć w działalności naukowo-badawczej

Aktywność naukowa Pani dr inż. Monika Stompor, poza 5 (4 publikacje z listy JCR) publikacjami wchodzącymi w monotematyczne osiągnięcie naukowe, obejmuje 14 pozycji z listy *Journal Citation Reports*, w tym 11 prac opublikowanych po doktoracie oraz 2 artykułów naukowych opublikowanych w czasopismach znajdujących się na liście B MNiSW. Publikacje nie wchodzące w skład osiągnięcia naukowego są współautorskie, a indywidualny wkład Habilitantki w ich powstanie wynosi od 10 do 80%. Ponadto Pani dr inż. Monika Stompor jest współautorką 4 rozdziałów w książkach o zasięgu międzynarodowym wszystkie były opublikowane przed uzyskaniem stopnia doktora, 10 patentów, w tym 4 po uzyskaniu stopnia doktora oraz 12 zgłoszeń patentowych, wszystkie po doktoracie. Dorobek naukowy Habilitantki uzupełniają referaty, komunikaty i prezentacje posterowe na 20 konferencjach krajowych (15 przed doktoratem) i 15 międzynarodowych (10 przed doktoratem). Jako studentka studiów doktoranckich wygłosiła 4 referaty na konferencjach krajowych. Sumaryczny Impact Factor wszystkich publikacji wynosi 31,073, liczba punktów MNiSW wynosi 386, liczba cytowań 86 (62 bez autocytowań, wg wskazań Web of Science), wartość indeksu Hirscha wynosi 6.

Po obronie pracy doktorskiej Pani dr inż. Monika Stompor, kontynuowała prace badawcze nad chemiczną i mikrobiologiczną funkcjonalizacją biologicznie aktywnych pochodnych flawonoidowych. Obecnie prowadzi badania polegające na opracowaniu syntezy nośników molekularnych leków na bazie dendrymerów PAMAM oraz koniugatów dendrymerów z wybranymi cytostatykami. Nowa strategia syntezy koniugatów flawonoidowo-biotynowych aktywnych antyproliferacyjnie w stosunku do komórek nowotworowych, była finansowana w ramach projektu NCN pt. „Nowe prenyloflawonoidy ukierunkowane w nowotwory nadprodukujące witaminy z grupy B” (Nr 2017/01/X/NZ9/00161).

We współpracy z zespołem naukowym Katedry Fizyki Doświadczalnej Politechniki Rzeszowskiej prowadziła badania nad opracowaniem materiałów polimerowych o działaniu antybakteryjnym, zawierające zdyspergowane nanocząstki srebra. Efektem tej współpracy, a także współpracy z firmą FOLPAK był udział w pracach objętych projektem finansowanym przez NCBiR, „Opracowanie przeciwdrobnoustrojowej folii polietylenowej do pakowania żywności – Active Foil (AF)” (POIR.01.01.01-00-0345/15). W ramach tego projektu Habilitantka realizowała zadanie polegające na badaniach cyto- i genotoksycznego wpływu nanokompozytów zawierających fosforan wapnia dopowany nanosrebrem oraz granulatu

polietylenowego zawierającego nanosrebro oraz wybrany komponent przeciwdrobnoustrojowy, na komórki nabłonka jelitowego linii Caco-2. W ramach współpracy z fińskimi naukowcami Uniwersytetu w Turku, zsyntezowane przez Habilitantkę pochodne flawonoidowe były zbadane pod kątem oddziaływania na receptory jonotropowe typu GABA.

W mojej opinii, dorobek naukowy Pani dr inż. Moniki Stompor uzyskany w czasie prawie 5-letniej pracy naukowej na Wydziale Medycznym Uniwersytetu Rzeszowskiego oraz wartości wskaźników bibliometrycznych jest zadowalający. Realizowane przez nią prace badawcze uważam za oryginalne a otrzymane wyniki za wartościowe tak pod względem poznawczym, jak i aplikacyjnym. Warto podkreślić, że po uzyskaniu stopnia doktora Habilitantka znacznie zwiększyła swój dorobek naukowy, co świadczy o postępującym rozwoju naukowym. Aktywność naukowa, umiejętność pozyskiwania środków na prace badawcze, jak również współpraca z zespołami naukowymi, wzbogacająca dorobek naukowy świadczy o dużym zaangażowaniu i predysponuje Panią dr inż. Monikę Stompor do roli pracownika samodzielnego.

5. Ocena działalności dydaktycznej, organizacyjnej i popularyzatorskiej

Pani dr inż. Monika Stompor zatrudniona od roku 2015 na stanowisku adiunkta w Instytucie Medycyny Doświadczalnej i Klinicznej Wydziału Medycznego Uniwersytetu Rzeszowskiego, obecnie Kolegium Nauk Medycznych Uniwersytetu Rzeszowskiego, jako nauczyciel akademicki uczestniczy w pracy dydaktycznej i organizacyjnej. Prowadzi wykłady z przedmiotu Chemia żywności dla studentów kierunku dietetyka oraz zajęcia laboratoryjne z przedmiotu Biochemia dla studentów kierunku fizjoterapia i tego samego typu zajęcia z Fizjologii realizowane w ramach programu studiów przez studentów kierunku fizjoterapia i pielęgniarstwo. Ponadto, dla studentów kierunku lekarskiego prowadzi zajęcia seminaryjne z przedmiotu Biochemia z elementami chemii. Uczestniczyła w opracowaniu ćwiczeń laboratoryjnych z przedmiotów Chemia żywności i Biochemia dla studentów Wydziału Medycznego, a także ćwiczeń laboratoryjnych z przedmiotu Chemia organiczna dla studentów Wydziału Biotechnologii Uniwersytetu Rzeszowskiego. Będąc studentką studiów doktoranckich na Wydziale Biotechnologii i Nauk o Żywności Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu sprawowała opiekę naukową nad studentami realizującymi badania w ramach pracy magisterskiej w Katedrze Chemii Wydziału Biotechnologii i Nauk o Żywności Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. W tym samym czasie jako opiekun była

zaangażowana w prace studenckiego Koła Naukowego działającego w Katedrze Chemii Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu.

Działalność organizacyjna Habilitantki po uzyskaniu stopnia doktora polegała na aktywnym uczestnictwie w pracach Komisji Rekrutacyjnej, Dydaktycznej i Komisji do spraw Oceny Nauczycieli Akademickich Wydziału Medycznego Uniwersytetu Rzeszowskiego. Na uwagę zasługuje Jej udział w 2018 r. w pracach Zespołu, przygotowującego Raport Samooceny kierunku lekarskiego dla Polskiej Komisji Akredytacyjnej.

Pani dr inż. Monika Stompor kierowała 6 projektami finansowanymi przez Ministerstwo Nauki Szkolnictwa Wyższego (w tym 5 po uzyskaniu stopnia doktora), które realizowała na Wydziale Medycznym Uniwersytetu Rzeszowskiego. Była kierownikiem grantu MINIATURA I (Nr 2017/01/X/NZ9/00161) przyznany przez Narodowe Centrum Nauki w roku 2017, którego raport końcowy przygotowała w 2018 roku. Ponadto, jako współwykonawca prac naukowo-badawczych uczestniczyła w realizacji zadań objętych 3 projektami finansowanymi przez Ministerstwo Nauki Szkolnictwa Wyższego (w tym 2 projekty po uzyskaniu stopnia doktora), jak również badań prowadzonych w ramach projektu o charakterze wdrożeniowym finansowanym przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju (POIR.01.01.01-00-0345/15). Przed uzyskaniem stopnia doktora Pani dr inż. Monika Stompor współpracowała z zespołem badawczym Katedry Chemii Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, realizującym grant OPUS (Nr 2011/01/B/NZ9/02890) przyznany przez Narodowe Centrum Nauki.

Z dokumentacji wynika, że Habilitantka nie odbyła stażu zagranicznego, a Jej współpraca międzynarodowa polegała na badaniach elektrofizjologicznych zsyntezowanych pochodnych flawonoidowych przeprowadzonych przez zespół naukowców z Institute of Biomedicine, Department Pharmacology, Drug Development and Therapeutics, University of Turku, wyniki których zostały opublikowane w *European Journal of Pharmacology* oraz zaprezentowane na *11th Federation of European Neuroscience Societies Forum of Neuroscience* w Berlinie. Pragnę zwrócić uwagę, że badania zwłaszcza nad aktywnością biologiczną otrzymanych połączeń Pani dr inż. Monika Stompor realizowała, współpracując z krajowymi ośrodkami badawczymi Polskiej Akademii Nauk we Wrocławiu, Uniwersytetu Zielonogórskiego, Instytutu Nowych Syntez Chemicznych w Puławach, Uniwersytetu Wrocławskiego i Politechniki Rzeszowskiej.

W latach 2017-2018 przygotowała 3 recenzje wydawnicze dla czasopism naukowych z bazy JCR.

Wszystkie nagrody za działalność naukową zostały przyznane w latach 2009-2013.

Podsumowując, uważam że działalność dydaktyczna i organizacyjna Pani dr inż. Moniki Stompor w pełni odpowiada Jej stażowi pracy jako nauczyciela akademickiego.

6. Wniosek końcowy

Podsumowując ocenę wniosku Pani dr inż. Moniki Stompor w postępowaniu o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauki medycze w dyscyplinie biologia medyczna, stwierdzam, że przedstawione osiągnięcie naukowe w postaci cyklu publikacji zatytułowanego *„Ocena właściwości przeciwnowotworowych oraz antyoksydacyjnych wybranych związków naturalnych oraz ich pochodnych otrzymanych w wyniku modyfikacji strukturalnych”*, aktywność naukowa, działalność w zakresie dydaktycznym i organizacyjnym jest wystarczająca.

Ponadto, przedstawione przez Panią dr inż. Monikę Stompor w autoreferacie perspektywy rozwoju naukowego wskazują, że w dalszym ciągu będzie prowadzić badania nad nowymi metodami syntezy, funkcjonalizacji oraz korelacją pomiędzy strukturą a właściwościami przeciwnowotworowymi biologicznie aktywnych związków, co pozwoli rozszerzyć ich zakres działania jako farmaceutyków oraz komponentów wieloskładnikowych układów stosowanych w terapii onkologicznej.

W mojej opinii przedstawione osiągnięcie naukowe spełnia kryteria zawarte w Ustawie z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. z 2017 r. poz. 1789). W związku z powyższym wnioskuję o dopuszczenie Pani dr inż. Moniki Stompor do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.

Robert Gładki