



UNIWERSYTET MEDYCZNY W LUBLINIE

Wydział Farmaceutyczny

Katedra i Zakład Farmakologii

z Farmakodynamiką

ul. Chodźki 4A (Collegium Pharmaceuticum)

20-093 Lublin

tel. (081) 448 7250



Lublin, dnia 27.12.2020 roku

### Opinia

---

o dorobku naukowym, dydaktycznym i działalności organizacyjnej  
**dr n. farm. Anny Roszkowskiej**, adiunkta w Katedrze i Zakładzie Chemii Farmaceutycznej  
Wydziału Farmaceutycznego Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego  
w związku z postępowaniem o nadanie stopnia doktora habilitowanego  
w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki farmaceutyczne

**Podstawa formalna wykonania recenzji:** recenzent Komisji Habilitacyjnej powołanej przez  
Radę Nauk Farmaceutycznych Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego w dniu 26.10.2020

Dokumentami dla dokonania oceny była rozprawa habilitacyjna z załącznikami przesłana w formie papierowej i elektronicznej obejmujące: dane wnioskodawcy, kopię dokumentu potwierdzającego posiadanie stopnia doktora, autoreferat, wykaz osiągnięć naukowych albo artystycznych, stanowiących znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny, analizę bibliometryczną sporządzoną przez Bibliotekę Główną Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego w dniu 20.05.2020 r., kopie prac wchodzących w skład przedstawianego

osiągnięcia naukowego oraz oświadczenia wnioskodawcy i współautorów wskazujące na ich merytoryczny wkład w powstanie każdej pracy.

### **Przebieg studiów, uzyskane tytuły i stopnie**

Pani dr Anna Roszkowska w 2003 roku uzyskała tytuł zawodowy magistra farmacji na Wydziale Farmaceutycznym Akademii Medycznej w Gdańsku. Jako studentka V roku farmacji rozpoczęła badania naukowe w ramach pracy magisterskiej w Katedrze i Zakładzie Biochemii Farmaceutycznej. Badania dotyczyły analizy wpływu wybranych efektorów allosterycznych na aktywność i właściwości regulacyjne deaminazy AMP – enzymu przemiany puryn pełniącego istotną rolę w regulacji metabolizmu energetycznego komórki. Ten etap pracy naukowej pozwolił Habilitantce w sposób teoretyczny i praktyczny zaznajomić się z metodami chromatograficznymi oraz z pomiarami kolorymetrycznymi i spektrofotometrycznymi.

W latach 2003 – 2009 była Słuchaczką Dziennych Studiów Doktoranckich w Katedrze i Zakładzie Biochemii Farmaceutycznej na Wydziale Farmaceutycznym Akademii Medycznej w Gdańsku uzyskując w 2009 r. stopień doktora nauk farmaceutycznych. W tym czasie, w latach 2005-2007 była kierownikiem projektu badawczego w ramach badań własnych zatytułowanego „Ekspresja genów oraz profile kinetyczno – regulacyjne deaminazy AMP oraz 5'-nukleotyduazy w łożysku ludzkim” oraz uczestniczyła w innych projektach naukowych prowadzonych w Katedrze i Zakładzie Biochemii Farmaceutycznej, które dotyczyły izolacji oraz analizy właściwości regulacyjnych APMD wyizolowanej z tkanek.

Po uzyskaniu stopnia doktora nauk farmaceutycznych Jej zainteresowania naukowe skupiły się na celowanych i niecelowanych analizach związków endogennych oraz substancji leczniczych w materiale biologicznym z wykorzystaniem technik instrumentalnych, takich jak LC-MS i LC-MS/MS, także we współpracy z innymi jednostkami GUMed.

## **Dorobek naukowy i przebieg kariery zawodowej**

W latach 2014-2015 Kandydatka rozpoczęła pracę w Katedrze i Zakładzie Farmakologii Wydziału Lekarskiego na macierzystej Uczelni jako asystent. Od roku 2015 do chwili obecnej zatrudniona jest w Katedrze i Zakładzie Chemii Farmaceutycznej Wydziału Farmaceutycznego na stanowisku adiunkta.

W tym miejscu wspomnieć również należy o odbyciu przez Habilitantkę rocznego stażu podoktorskiego w Department of Chemistry, Prof. Pawliszyn Research Group, University of Waterloo, Canada. Podczas swojej pracy na wymienionym Uniwersytecie współpracowała także z Malignant Hyperthermia Investigation Unit, Department of Anesthesia and Pain Management, Toronto General Hospital i uczestniczyła w analizach wykonywanych w ramach profilowania metabolomicznego mięśni pacjentów ze złośliwą hipertermią.

W chwili obecnej Jej zainteresowania naukowe dotyczą wykorzystania technik mikroekstrakcji w celowanych analizach metabolomicznych oraz w badaniach substancji leczniczych w różnych materiałach biologicznych. Prowadzi współpracę z Katedrą Farmakodynamiki i Farmakologii Molekularnej Collegium Medicum w Bydgoszczy, Katedrą i Zakładem Anatomii GUMed oraz Laboratorium Spektrometrii Mas Międzyuczelnianego Wydziału Biotechnologii Uniwersytetu Gdańskiego, z Kliniką Psychiatrii Dorosłych, z Uniwersytetem w Rostoku (University Medical Center Rostock, Institute for Biomedical Engineering) oraz z firmą HemPoland. Wiele z tych aspektów badań nadal dotyczy wykorzystania techniki SPME. Posumowaniem dotychczasowych badań i zdobytej wiedzy dotyczącej tej techniki jest praca przeglądowa, w której jest pierwszym autorem, obejmująca przegląd najnowszych zastosowań SPME w badaniach klinicznych i w analizach farmaceutycznych. Habilitantka jest również pierwszym autorem i autorem korespondencyjnym rozdziału w książce wydawnictwa Springer, która ukazała się na

początku 2020 roku i dotyczy zastosowania techniki *in vivo* SPME w badaniach środowiskowych i toksykologicznych.

**Dorobek naukowy** Habilitantki obejmuje: i) przed uzyskaniem stopnia doktora n. farm. 6 prac pełnotekstowych (if=4,560, pkt. 55, trzy oryginalne i 3 popularno-naukowe w języku polskim w Przeglądzie Lekarskim, w jednej Kandydatka jest pierwszym autorem); ii) po uzyskaniu stopnia doktora (bez publikacji wchodzących w skład osiągnięcia habilitacyjnego) 7 prac pełnotekstowych (if=16,727, pkt. 223). Są to prace opublikowane na macierzystej Uczelni, jednak Habilitantka jest pierwszym i wiodącym autorem jedynie w jednej pracy przeglądowej i jednej popularno-naukowej w Farmacji Polskiej. W pozostałych pracach oryginalnych jest drugim lub trzecim autorem.

Liczba cytowań wg Web od Science=127, indeks h=7. Łączny Impact Factor = 49,212. Na dorobek Kandydatki składa się także: 9 wystąpień posterowych przed doktoratem (w 4 jako pierwszy autor) i 15 po doktoracie (w 5 jako pierwszy autor) i 3 wystąpienia ustne – w tym jedno jako pierwszy autor, na konferencjach krajowych i zagranicznych. W większości doniesień zjazdowych nie jest jednak autorem wiodącym.

Osiągnięcie naukowe przedstawione w ramach postępowania habilitacyjnego p.t. **„Strategia analityczna w badaniach metabolomicznych, klinicznych i środowiskowych oparta na mikroekstrakcji do fazy stałej (SPME) w warunkach *in vivo*”** stanowi cykl 5 oryginalnych publikacji, opublikowanych w latach 2018-2019. W czterech pracach Habilitantka jest pierwszym autorem, w piątej nie jest autorem wiodącym ani korespondencyjnym. Wszystkie publikacje zostały zamieszczone w bazie *Journal Citation Reports* (JCR) o łącznym współczynniku oddziaływania z roku ukazania się publikacji równym **27,925** i łącznej wartości punktacji MNiSW wynoszącej **460**. Są to prace monotematyczne i dotyczą zastosowania nowoczesnej techniki mikroekstrakcji do fazy stałej

(ang. *solid-phase microextraction*, SPME) w badaniach *in vivo* w niecelowanych analizach metabolomicznych, badaniach środowiskowych oraz w terapeutycznym monitorowaniu leków, które Kandydatka wykonywała podczas pobytu na stażu podoktorskim w grupie profesora Janusza Pawliszyna, twórcy techniki SPME, na University of Waterloo w Kanadzie.

Głównym celem badań było opracowanie i zastosowanie zaawansowanych narzędzi analitycznych opartych na technice SPME do izolacji małowcząsteczkowych związków endogennych (metabolitów) oraz wybranych leków z tkanek zwierzęcych, w tym także ludzkich. Zasadnicze i szczegółowe cele badawcze przedstawione w ramach osiągnięcia naukowego obejmowały:

I. Analizę profilu lipidomicznego mięśni żywych ryb z zastosowaniem techniki *in vivo* SPME oraz ocenę zmian zachodzących w tkance po rocznym przechowywaniu w  $-80^{\circ}\text{C}$ .

II. Poznanie profilu metabolomicznego mięśni żywych ryb z wykorzystaniem techniki *in vivo* SPME w niecelowanych badaniach metabolomicznych z zakresu analiz środowiskowych. Badania te nakierowane były na poszukiwanie potencjalnych biomarkerów zmian na poziomie molekularnym w organizmach ryb żyjących w warunkach laboratoryjnych lub w warunkach naturalnych (w obszarach przemysłowych).

III. Opracowanie metody oznaczania doksorubicyny w tkance płucnej z zastosowaniem techniki SPME-LC/MS. Wymagało to przeprowadzenia badań dotyczących i) optymalizacji parametrów wpływających na izolację leku w warunkach *in vivo* z płuc podczas zabiegu operacyjnego, ii) pomiaru wolnej frakcji leku ekstrahowanego z użyciem narzędzi SPME z tkanki płucnej na podstawie analiz laboratoryjnych oraz opracowanego modelu matematycznego *in silico*.

W pierwszym etapie badań (wyniki uwzględniono w pierwszych 3 pracach) omówiono zastosowanie technologii *in vivo* SPME w niecelowanych analizach metabolomicznych i badaniach środowiskowych. Były one realizowane w ramach środków uzyskanych z Resortu

Środowiska Rządu Kanadyjskiego w ramach funduszu przeciwdziałającego zniszczeniom środowiska naturalnego (Environmental Damages Fund; grant EC-129114, tytuł grantu: „Integrated approach to monitoring aquatic ecosystem health”). W pierwszym z przeprowadzonych projektów Habilitantka wraz z zespołem, z którym współpracowała, zastosowała technikę SPME do analizy profilu biochemicznego tkanki stałej u ryb z rodziny łososiowatych (*Oncorhynchus mykiss*). W ocenie składu biochemicznego mięśni ryb skupiła się na analizie związków o budowie lipidowej (analiza lipidomiczna). Do opisanie i zobrazowania zależności profilu lipidomicznego posłużyły zaawansowane metody statystyczne i bioinformatyczne. W wyniku przeprowadzonych badań potwierdziła, że istotą technologii *in vivo* SPME wydaje się być możliwość ekstrakcji krótkotrwałych związków przejściowych oraz niestabilnych metabolitów należących jedynie do wolnej/aktywnej frakcji analitów obecnych w matrycy. Na podstawie uzyskanych danych wykazano, że zarówno rodzaj zastosowanej techniki ekstrakcji, jak i przechowywanie próbek biologicznych są kluczowymi elementami procesu analitycznego, które mogą mieć istotny wpływ na uzyskany profil danych lipidomicznych. Do pełnego scharakteryzowania tkanki, szczególnie w badaniach z zakresu lipidomiki, istotnym wydaje się jednak zastosowanie obu technik – SPME i SLE.

W kolejnych dwóch pracach, zagłębiając temat ekspozycji, Habilitantka skupiła się na analizie potencjalnego wpływu czynników egzogennych na zmiany metabolomiczne w mięśniach ryb w warunkach laboratoryjnych i naturalnych. Podsumowując badania wpływu ekspozycji na profil metabolomiczny dziko żyjących ryb stwierdziła, że istotny wpływ na otrzymane dane miały addytywne i/lub skumulowane efekty różnych substancji zanieczyszczających środowisko. Zaobserwowane różnice w szlakach sygnałowych mogą prowadzić do identyfikacji specyficznych tkankowo związków (biomarkerów), które powstają w wyniku zmienionego metabolizmu. Wskazano też, że technika *in vivo* SPME może być

użytecznym narzędziem do monitorowania wpływu ekspozycji na zmiany metabolomu organizmów wodnych.

Ostatnie dwie prace dotyczyły zastosowania techniki *in vivo* SPME w badaniach klinicznych pierwszej fazy prowadzonych w szpitalu Toronto General Hospital w Kanadzie, dotyczących monitorowania stężenia i dystrybucji leku przeciwnowotworowego – doksorubicyny w płatach płuc podczas nowatorskiej techniki leczenia przerzutów opartej na perfuzji płuc *in vivo* (IVLP), w której chemioterapeutyk podawany jest bezpośrednio do płuc z pominięciem krążenia układowego u pacjenta. Wspomniane analizy Habilitantka realizowała w ramach środków uzyskanych z Natural Sciences and Engineering Research Council (NSERC) of Canada oraz z Canadian Institutes of Health Research (CIHR) (numer grantu: 355935, tytuł grantu: “Supervised *in vivo* lung perfusion strategy for treatment of cancer metastases to the lungs. Real time monitoring of chemotherapy by on-site analytical platform”). Podsumowując ten etap badań wykazano, że model matrycy zastępczej oraz prowadzenie ekstrakcji *ex vivo* SPME w stanie równowagi można uznać za optymalne narzędzie analityczne do przełożenia na warunki analiz klinicznych w celu monitorowania stężenia doksorubicyny w ludzkich płucach podczas w/w nowatorskiej metody chemioterapii. Ostatecznie opracowana metoda ekstrakcji doksorubicyny z tkanki płucnej wraz z analizą i wyliczeniem ilości wyekstrahowanego leku przez włókna SPME została następnie z sukcesem zastosowana u dwóch pacjentów poddanych procedurze IVLP w Toronto General Hospital. Uzyskane dane metabolomiczne wraz z korelacją poziomu doksorubicyny w różnych płatach płuc dostarczyły informacji o zmieniającym się metabolomie pacjentów poddanych terapii IVLP.

Podsumowując w/w analizę, głównym wynikiem badań, które zostały opisane w pięciu pracach wchodzących w skład prezentowanego osiągnięcia naukowego, było szczegółowe wyjaśnienie złożoności mechanizmów molekularnych zachodzących w organizmach żywych

oraz opracowanie protokołu izolacji określonych grup związków do badań w warunkach *in vivo*. Przedstawiony do oceny cykl prac zawiera opisy stosowanych procedur analitycznych opartych na technologii SPME oraz przedstawia uzyskane wyniki ekstrakcji ze złóż SPME w obszarze badań metabolomicznych, klinicznych i środowiskowych. Badania te stały się podstawą do wyciągnięcia następujących wniosków:

1. Technologia *in vivo* SPME umożliwiła analizę profilu lipidomicznego mięśni żywych ryb, szczególnie w odniesieniu do bioaktywnych lipidów będących cząsteczkami sygnałowymi.
2. Wybór strategii badawczych opartych na różnorodnych technikach ekstrakcyjnych (*in vivo* SPME, *ex vivo* SPME i SLE) umożliwił określenie i porównanie profilu małowcząsteczkowych metabolitów o budowie lipidowej w tkance mięśniowej po rocznym przechowywaniu i wniósł wkład w badania określające zmiany profilu lipidomicznego tkanek przechowywanych w porównaniu do analiz *in vivo*.
3. Implementacja niecelowanych analiz metabolomicznych w badaniach środowiskowych umożliwiła bardziej wnikliwe poznanie mechanizmów związanych z wpływem związków toksycznych na profil małowcząsteczkowych związków endogennych w mięśniach żywych ryb oraz na wytypowanie potencjalnych markerów zmian na poziomie molekularnym.
4. Prowadzone badania niecelowane określające profil metabolomiczny ryb żyjących w warunkach naturalnych w okolicach miejsc przemysłowych pozwoliły na wyselekcjonowanie metabolitów, które w przyszłości mogłyby pełnić funkcje biomarkerów określających stopień ekspozycji organizmów na zanieczyszczenie środowiska.
5. Zastosowanie technologii *in vivo* SPME umożliwiło ekstrakcję licznych analitów występujących na niskich poziomach oznaczalności w tkance stałej i dowiodło, że jedynie użycie czułych, precyzyjnych i dokładnych narzędzi analitycznych umożliwia śledzenie zmian metabolomicznych, szczególnie w odniesieniu do związków niestabilnych.



6. Nowatorska metoda ekstrakcji i analizy doksorubicyny z tkanki płucnej przy użyciu SPME-LC-MS/MS umożliwia precyzyjny pomiar stężenia leku w warunkach równowagi bez konieczności korekty standardu wewnętrznego. Istotnym atutem zaproponowanej metodyki *in vivo* SPME jest powtarzalność uzyskiwanych wyników, których wartości są stałe i niezależne od wpływu czynników zewnętrznych mogących modyfikować proces ekstrakcji. Uzyskane rezultaty potwierdziły przydatność opracowanej metody do bezpośredniego monitorowania poziomu leku w różnych płatach płuc u pacjenta podczas zabiegu operacyjnego.

7. Przeprowadzone eksperymenty pozwoliły na opracowanie modelu umożliwiającego dokładny pomiar wolnej, aktywnej frakcji doksorubicyny w tkance płucnej, kinetykę ekstrakcji oraz ilość leku zaadsorbowanego przez złożo SPME w odniesieniu do całkowitego stężenia doksorubicyny. Uzyskane wyniki potwierdziły, że ekstrakcja z użyciem złożo SPME wywiera niewielki wpływ na całkowity poziom leku w badanej matrycy, nie powodując znaczącego ubytku analitu. Tym samym, nie zaburza równowagi pomiędzy frakcją leku wolną i związaną z elementami tkankowymi.

Wymiernym efektem przeprowadzonych badań było zastosowanie nowoczesnej technologii *in vivo* SPME w żywym organizmie, co stanowić może przełom w celowanych i niecelowanych analizach metabolomicznych, klinicznych i środowiskowych, gdyż dostarcza badaczom cennego narzędzia analitycznego, które można zastosować do monitorowania zmian metabolomu w organizmie żywym w reakcji na zmieniające się warunki zewnętrzne i otaczające środowisko, a także może być pomocne w terapeutycznym monitorowaniu leków i odpowiedzi organizmu na zastosowaną farmakoterapię.

Na podstawie powyższej analizy uważam, że Kandydatka osiągnęła wszystkie założone cele badawcze, a opublikowanie wyników w czasopismach indeksowanych i współpraca z

ośrodkami zagranicznymi w ramach pozyskanych grantów badawczych wskazują na ich dużą wartość naukową.

Omówienie badań stanowiących podstawę cyklu habilitacyjnego przygotowane zostało przez Habilitantkę starannie. Wykazała Ona dobrą znajomość prezentowanych zagadnień oraz swój wkład w przedstawione zadania badawcze. Przedstawiony w osiągnięciu cykl publikacji wnosi elementy nowości naukowych i przyczynia się do rozwoju uprawianej przez Habilitantkę dyscypliny naukowej – chemii farmaceutycznej i farmakologii. Metodyka badań i zastosowane techniki badawcze nie budzą zastrzeżeń, a wyniki są interesujące i obiecujące.

### **Inne osiągnięcia**

Wartymi podkreślenia osiągnięciami Habilitantki są także, wg mojej oceny:

1. Projekty naukowe: i) projekt Natural Sciences and Engineering Research Council (NSERC) of Canada oraz Canadian Institutes of Health Research (CIHR), ii) współwykonawca projektu podczas stażu podoktorskiego w University of Waterloo w Kanadzie, które umożliwiły odbycie stażu podoktorskiego i publikację prac składających się na osiągnięcie habilitacyjne. Pozostałe zgłoszone wnioski grantowe nie uzyskały finansowania.
2. Osiągnięcia dydaktyczne, w tym prowadzenie ćwiczeń i fakultetów dla studentów II i III roku farmacji, zajęć fakultatywnych w ramach programu Power dla doktorantów, a także ćwiczeń i seminariów w języku angielskim dla studentów English Division Wydziału Lekarskiego. Warto też wspomnieć, iż Habilitantka była opiekunką 3 prac magisterskich, sprawowała opiekę merytoryczną nad studentami z uczelni zagranicznych w ramach praktyk i wymiany międzynarodowej oraz prowadzi zajęcia z studentami Koła Naukowego przy macierzystej Katedrze.

3. Działalność organizacyjna. Habilitantka była m.in. członkiem Komitetu Organizacyjnego Międzynarodowego Konkursu Wiedzy Neurobiologicznej Brain Bee w roku 2019 i 2020 oraz Komitetu Organizacyjnego międzynarodowej konferencji naukowej CECE'2019: 16th International Interdisciplinary Meeting on Bioanalysis, Gdańsk, Poland. Aktualnie jest członkiem Komitetu Organizacyjnego XXVI Konferencji Naukowej Wydziału Farmaceutycznego. W ramach aktywności popularyzujących naukę wygłosiła wykład podczas III. Ogólnopolskiej Konferencji Naukowo-Szkoleniowej Ratownictwo w Zintegrowanym Systemie, w 2018 roku w Szkole Policji w Słupsku.
4. Interdyscyplinarność badań i podjęcie współpracy kilkoma jednostkami w kraju i za granicą.
5. Nagrody i wyróżnienia, w tym dwie Nagrody Naukowe Zespołowe Rektora Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego W roku 2018 zdobyła nagrodę za najlepszą prezentację posterową podczas XXV Konferencji Naukowej Wydziału Farmaceutycznego z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej GUMed. W roku 2019 publikacja, w której jest pierwszym autorem została wyróżniona jako jedna z pięciu najlepszych publikacji 2018 roku w czasopiśmie *Environmental Science & Technology Letters*.
6. W latach 2017-2020 była recenzentką 15 publikacji naukowych w czasopismach o zasięgu międzynarodowym.
7. Odbyte kursy i szkolenia, w tym kurs SPME prowadzony w University of Waterloo w Kanadzie, udział w dwudniowych spotkaniach Centrum Medycyny Translacyjnej GUMed w Sobieszewie poświęconych pracom nad rozwojem obszarów badań farmaceutycznych, klinicznych i metabolicznych. W roku 2017 uczestniczyła w konferencji Bioinnovation International Summit 2017 w Gdańsku poświęconej tematyce procesu transferu technologii, uczestniczyła w wizycie studyjnej organizowanej przez Stowarzyszenie „Pomorskie w UE”/Biuro Regionalne Województwa Pomorskiego w Brukseli, w spotkaniu EIT Health

Matchmaking organizowanym przez Centrum Medycyny Translacyjnej GUMed wraz z European Institute of Innovation & Technology (EIT) w 2019 w Barcelonie, mającym na celu zapoznanie się z aktualnie prowadzonymi projektami naukowymi w Unii Europejskiej. W ramach rozwoju kompetencji dydaktycznych, w roku 2016 brała udział w kursie dla nauczycieli akademickich prowadzonym w University of Waterloo. W latach 2018-2019 uczestniczyła w cyklu kursów „Rozwój kompetencji kadry dydaktycznej Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego”, którego zakres obejmował podniesienie kompetencji kadry w zakresie umiejętności informatycznych, korzystania z baz danych i podstaw zarządzania informacją. W roku 2020 odbyła kurs e-learningowy „Pedagogika dorosłych”.

8. Współautorstwo rozdziałów w monografii naukowej: A. Roszkowska, M. Yu, J. Pawliszyn, *In vivo* SPME for bioanalysis in environmental monitoring and toxicology; A new paradigm for environmental chemistry and toxicology: from concepts to insights, 23-31, Springer, 2020, jako autor korespondencyjny.

Nie ma informacji o uczestnictwie w komitetach reakcyjnych i radach naukowych czasopism, zespołach eksperckich oceniających wnioski o finansowanie badań, wnioski o przyznanie nagród naukowych, wnioski w innych konkursach mających charakter naukowy lub dydaktyczny, ani o współpracy z otoczeniem społecznym i gospodarczym.

### **Wnioski końcowe**

Przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe dr n. farm. Anny Roszkowskiej dobrze łączy ze sobą przedstawione oryginalne publikacje w jeden logiczny cykl tematyczny i spełnia ustawowy wymóg wniesienia znaczącego wkładu i nowych elementów do uprawianej przez Kandydatkę dyscypliny naukowej. Trzeba jednak zaznaczyć, iż prace te powstały w ramach współpracy z ośrodkiem zagranicznym, w 4 (na 5) z nich Habilitantka jest pierwszym

autorem (w jednej z nich nie ma polskiej afiliacji Kandydatki), przy dość umiarkowanej działalności naukowej w macierzystej Katedrze i Uczelni. Oprócz jednej jeszcze pracy opublikowanej przed doktoratem, są to jedyne prace oryginalne, w których udział Habilitantki można uznać za wiodący. Udział w doniesieniach konferencyjnych także w większości nie jest wiodący. Należy mieć nadzieję, iż jako pracownik samodzielny, Pani Doktor rozwinie naukową działalność w obrębie macierzystej jednostki i Uczelni, stworzy grupę badawczą i z sukcesem będzie aplikować o granty ze źródeł zewnętrznych. Odbyte szkolenia i staże zagraniczne mogą być podstawą Jej dalszego rozwoju naukowego.

Mimo kilku uwag zawartych w niniejszej recenzji stwierdzam, iż zarówno osiągnięcie habilitacyjne dr Anny Roszkowskiej, jak i przebieg dotychczasowej kariery naukowej oraz działalność dydaktyczno-organizacyjna, spełniają wymogi stawiane kandydatom ubiegającym się o stopień doktora habilitowanego, zawarte w stosownej Ustawie. Wnoszę zatem do Wysokiej Rady Nauk Farmaceutycznych Uniwersytetu Medycznego w Gdańsku o dopuszczenie dr n. farm. Anny Roszkowskiej do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.

Prof. dr hab. Grażyna Biła

Kierownik Katedry i Zakładu Farmakologii z Farmakodynamiką

Wydział Farmaceutyczny

Uniwersytet Medyczny w Lublinie

KIEROWNIK  
Katedry i Zakładu Farmakologii  
z Farmakodynamiką  
  
prof. dr hab. Grażyna Biła

