UNIWERSYTET MEDYCZNY w LUBLINIE
WYDZIAŁ FARMACEUTYCZNY
Katedra i Zakład Chemii Leków
20-090 Lublin, ul. K. Jaczewskiego 4
tel. 81 448 73 82, fax 81 448 73 81
e.mail: anna.gumieniczek@umlub.pl

Lublin, 2021-09-05

Prof. dr hab. Anna Gumieniczek

Recenzja w postępowaniu habilitacyjnym Pani dr n. farm. Agaty Kryczyk-Poprawy

Dr Agata Kryczyk-Poprawa ukończyła studia na kierunku farmacja Wydziału Farmaceutycznego Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie (CM UJ) w roku 2007. W roku 2014 uzyskała stopień doktora n. farm. na podstawie rozprawy pt. „*Badanie kinetyki procesu eliminacji wątrobowej DL76, nowego piperydynowego antagonisty receptora H_3 histaminowego u szczurów"* wykonanej pod kierunkiem Pani prof. dr hab. Joanny Szymury-Oleksiak. W latach 2008-2013 odbyła studia doktoranckie w Zakładzie Farmakokinetyki i Farmacji Fizycznej CM UJ, a od roku 2014 pracuje w Zakładzie Chemii Analitycznej Katedry Chemii Nieorganicznej i Analitycznej tej samej Uczelni na stanowisku adiunkta.

Dorobek naukowy przed uzyskaniem stopnia doktora

Podczas studiów doktoranckich Kandydatka zdobyła doświadczenie w prowadzeniu badań z udziałem zwierząt laboratoryjnych, w tym badań służących do oceny profilu farmakokinetycznego leków, metabolizmu wątrobowego leków oraz wiązania leków z białkami krwi. Jednocześnie stosowała techniki HPLC-MS/MS oraz UV-VIS do oznaczeń ilościowych substancji leczniczych i odpowiednie metody statystyczne do opracowania otrzymanych wyników. Wiedzę i umiejętności zdobywała pracując w Zakładzie Farmakokinetyki i Farmacji Fizycznej CM UJ jako doktorantka, a także biorąc udział w licznych kursach, szkoleniach i seminariach w zakresie stosowanych technik analitycznych oraz technik pokrewnych. Odbyła także staż w Zakładzie Farmakokinetyki i Metabolizmu Leków Instytutu Farmakologii PAN w Krakowie, gdzie poznała techniki izolowania materiału przeznaczonego do badań w zakresie metabolizmu leków. Aktywność naukowa z tego okresu została udokumentowana w pracy doktorskiej oraz poprzez współautorstwo 3 publikacji w czasopismach o wartości IF 0,665 i 19 punktów MNiSW oraz współautorstwo 8 doniesień zjazdowych, w tym 2 na zjazdach międzynarodowych. Należy dodać, że badania prowadzone w tym okresie były wspierane finansowo w ramach dotacji celowej na rozwój młodych

naukowców CM UJ (2011). Ponadto Kandydatka dwukrotnie otrzymała stypendium dla najlepszych doktorantów Wydziału Farmaceutycznego CM UJ (2008/2009 i 2011/2012).

Dorobek naukowy po uzyskaniu stopnia doktora

Od momentu zatrudnienia w Katedrze Chemii Nieorganicznej i Analitycznej zainteresowania naukowe dr Kryczyk-Poprawy zostały ukierunkowane na badania fotostabilności substancji czynnych, które są niezwykle istotne z punktu widzenia skutecznej i bezpiecznej terapii. Międzynarodowe wymagania w zakresie potwierdzania fotostabilności dotyczą przede wszystkim nowych substancji i produktów wprowadzanych na rynek. Tymczasem w wielu publikacjach podejmowany jest problem niewystarczającej wiedzy na temat fotostabilności leków już funkcjonujących w lecznictwie. Z drugiej strony podkreślany jest problem niewystarczająco szczegółowych wytycznych do przeprowadzania takich badań. W niesprzyjających warunkach promieniowanie UV, zarówno naturalne jak i pochodzące ze sztucznych źródeł, może powodować fotodegradację substancji czynnej leku oraz oddziaływać na trwałość produktu leczniczego, co ma wpływ na obniżenie lub utratę działania farmakologicznego. Fotostabilność leków jest również istotna ze względu na jej związek z reakcjami fototoksycznymi oraz fotodermatozami powstałymi po zadziałaniu na skórę określonej substancji chemicznej i następnie jej ekspozycji na promieniowanie UV. Ukierunkowanie badań na tę tematykę wymagało od Doktorantki poszerzenia wiedzy dotyczącej fotolizy związków chemicznych, fotokatalizy, a także zdobycia umiejętności przeprowadzania testów fotostabilności i fototoksyczności.

W swoich badaniach Habilitantka skupiła się na ocenie fotostabilności leków przeznaczonych do stosowania zewnętrznego, a w szczególności na lekach przeciwgrzybiczych. Te badania zaowocowały również podjęciem bardzo interesującej współpracy naukowej z Uniwersytetem w Szeged na Węgrzech i włączeniem do badań nowych pochodnych z grupy retinoidów. Wymienione grupy leków stały się jednocześnie przedmiotem badań ujętych w cyklu publikacji stanowiącym osiągnięcie habilitacyjne, ocenionym przez mnie w dalszej części tej recenzji.

Oprócz wspomnianych powyżej zagadnień ważnym aspektem pracy naukowej Habilitantki są też badania dotyczące wykorzystania kultur mycelialnych grzybów do remediacji metali ciężkich z gleby, przede wszystkim kadmu i ołowiu. Kandydatka badała między innymi potencjał do remediacji wymienionych metali ciężkich przez biomasę z kultur mycelialnych podgrzybka brunatnego, żółcika siarkowego oraz pieczarki dwuzarodnikowej. Badania te były prowadzone w zespole naukowców CM UJ, a Kandydatka zajmowała się analizą ilościową

jonów kadmu i ołowiu techniką ASA, a dodatkowo, oznaczaniem zawartości pierwiastków istotnych fizjologicznie w kulturach grzybów oraz w ich owocnikach. Jednocześnie połączyła z tymi zagadnieniami swoje własne zainteresowania fotostabilnością leków przeciwgrzybiczych poprzez badania nad możliwością usuwania tych leków ze środowiska naturalnego przy użyciu kultur odpowiednich gatunków grzybów. Pracując w kilku zespołach badawczych CM UJ zajmowała się także oznaczaniem cynku w materiale od pacjentów z depresją i współuczestniczyła w badaniach dotyczących jakości suplementów diety. Prowadzona działalność badawcza i liczne współprace naukowe wymagały od Doktorantki znajomości i umiejętnego wykorzystania kolejnych technik analitycznych, np. woltamperometrii stripingowej, znajomości kolejnych programów statystycznych, a także zdobycia uprawnień do planowania i prowadzenia badań na zwierzętach laboratoryjnych według najnowszych regulacji. Obecnie Habilitantka rozwija badania w zakresie fotostabilności i cytotoksyczności retinoidów III generacji, w tym beksarotenu, który jest związkiem przeznaczonym do leczenia zmian skórnych w zaawansowanych stadiach chłoniaka skórnego T komórkowego. Ponadto prowadzi badania fotostabilności trifarotenu, nowego retinoidu zarejestrowanego w USA do leczenia trądzika oraz substancji promieniochronnych dopuszczonych do użycia w krajach UE. W zawiązku z pandemią COVID-19 zainteresowała się także tematyką środków dezynfekujących stosowanych w stomatologii.

Wyniki badań prowadzonych w omówionych powyżej kierunkach zaowocowały licznymi publikacjami oraz doniesieniami zjazdowymi. W zakresie badań prowadzonych w okresie po uzyskaniu stopnia doktora, ale bez prac włączonych do cyklu habilitacyjnego, Kandydatka jest współautorem 16 publikacji, a także oraz 31 doniesień zjazdowych (posterów i referatów), w tym 16 doniesień na zjazdach międzynarodowych. Sumaryczna wartość współczynnika IF dla tych prac wynosi 26,012 oraz 706 punkty MNiSW.

Biorąc powyższe pod uwagę, należy podkreślić szerokie zainteresowania Habilitantki oraz umiejętność nawiązywania współpracy naukowej z badaczami macierzystej uczelni, a także prowadzenia owocnej współpracy z Uniwersytetem w Szeged na Węgrzech. Współpraca ta umożliwiła Jej nie tylko udział w interesujących konferencjach naukowych i wygłoszenie referatów, ale też odbycie kilku tygodniowych staży naukowych (2018, 2019, 2020) na Wydziale Inżynierii oraz Wydziale Farmaceutycznym tamtejszego uniwersytetu.

Badania prowadzone przez Habilitantkę w tym okresie były finansowane w ramach grantów wewnętrznych i zewnętrznych, w których była kierownikiem projektu. W latach 2016-18 otrzymała dotację CM UJ na prowadzenie badań w zakresie mykoremediacji wybranych

leków przeciwgrzybiczych, a w latach 2018-19 na badania dotyczące fotostabilności wybranych leków przeciwgrzybiczych. W latach 2018-2019 była kierownikiem projektu Miniatura 2 dotyczącego badania fotostabilności retinoidów stosowanych na skórę w obecności substancji promieniochronnych. W latach 2017-2020 brała udział w projekcie OPUS dotyczącym opracowania nowych filtrów przeciwsłonecznych w grupach pochodnych arylidenohydantoiny i kwasu cynamonowego jako współwykonawca.

Publikacje włączone do cyklu habilitacyjnego

Cykl badań będący podstawą do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego stanowi zbiór 6 publikacji pt. *„Ocena wpływu czynników fizycznych i chemicznych na stabilność wybranych substancji czynnych zawartych w lekach dermatologicznych”* opublikowanych w latach 2016-2020. Łączna wartość współczynnika IF dla prac włączonych do cyklu wynosi 17,695 oraz 345 punktów MNiSW. Wyniki badań były też prezentowane prze Habilitantkę na 5 konferencjach krajowych i międzynarodowych.

Kandydatka zaplanowała i przeprowadziła szereg eksperymentów i opracowała wyniki otrzymane podczas kompleksowej analizy stabilności tazarotenu z grupy retinoidów oraz kilku leków przeciwgrzybiczych, terbinafiny, klotrimazolu, bifonazolu i itrakonazolu. Poszczególne leki były badane w warunkach narażenia na promieniowania UV wraz z oceną potencjalnych interakcji ze składnikami współobecnymi (związkami cynku i tytanu stosowanymi jako fizyczne filtry UV, jony metali oraz substancjami promieniochronnymi używanymi jako filtry chemiczne) i wstępną oceną potencjalnej fototoksyczności powstających produktów degradacji.

W publikacji H6 o charakterze przeglądowym przedstawiono bardzo ciekawe zestawienie badań dotyczących badania fotostabilności różnych grup leków stosowanych miejscowo na skórę, oparte na ponad 140 artykułach piśmiennictwa światowego. Na podstawie przedstawionych danych można stwierdzić, że największym zainteresowaniem badaczy cieszą się glikokortykosteroidy, leki przeciwgrzybicze, retinoidy, niesterydowe leki przeciwzapalne oraz substancje promieniochronne, które jednocześnie są lekami lub kosmetykami bardzo często stosowanymi przez pacjentów. W artykule szczególną uwagę zwrócono na specyfikę badań fotostabilności dla gotowych postaci leków, ze względu na obecność w nich substancji pomocniczych i ze względu na możliwości technologiczne stosowane w procesach wytwarzania. W publikacji uwzględniono również aspekt fototoksyczności leków podawanych miejscowo i omówiono najciekawsze przykłady opisane w piśmiennictwie. Praca miała na celu podkreślenie, że leki stosowane miejscowo mogą ulegać degradacji

również po ich zastosowaniu przez pacjenta, co wymaga określenia ich wrażliwości na światło w różnych warunkach narażenia. Z przeglądu literatury wynika, że leki wybrane do badań eksperymentalnych zaplanowanych przez Habilitantkę nie są wystarczająco przebadane w aspekcie fotostabilności, co stanowi o nowatorskim charakterze prezentowanych poniżej badań. Szczegółowe cele prac eksperymentalnych Habilitantki objęły więc:

-opracowanie i walidację własnych metod UHPLC-MS/MS do analizy ilościowej badanych leków w obecności ewentualnych produktów rozkładu

-ocenę fotostabilności badanych leków w obecności tlenku cynku (ZnO) i/lub ditlenku tytanu (TiO_2) oraz jonów metali (Fe^{3+}), w tym ocenę kinetyki dla procesów rozkładu

-ocenę fotostabilności badanych leków w obecności substancji promieniochronnych, w roztworach oraz produktach leczniczych do stosowania zewnętrznego

-analizę jakościową prób poddanych badaniom stresowym i zaproponowanie struktur dla produktów degradacji

-ocenę cytotoksyczności powstających produktów degradacji badanych substancji w oparciu o test MTT z użyciem linii komórkowych, prawidłowych oraz nowotworowych.

W publikacji H5 zbadano fotostabilność itrakonazolu w obecności TiO_2 oraz jonów Fe^{3+}. Wykazano, że TiO_2, Fe^{3+} oraz mieszanina TiO_2/Fe^{3+} zwiększają fotodegradację itrakonazolu, w stosunku do jego degradacji w środowisku bez fotokatalizatorów. Jednocześnie stwierdzono, że proces fotodegradacji itrakonazolu przebiegał najszybciej w obecności jonów Fe^{3+}. Dodatkowo wykryto i zaproponowano prawdopodobne struktury dla 7 nieopisanych dotąd produktów degradacji itrakonazolu.

W publikacji H4 zbadano fotostabilność bifonazolu, a nowością w stosunku do wcześniej omówionych badań było zastosowanie obok TiO_2 dwóch rodzajów ZnO (jeden o czystości farmakopealnej a drugi stosowany w przemyśle kosmetycznym). Stwierdzono fotokataliczny rozkład bifonazolu pod wpływem obydwu rodzajów ZnO oraz mieszaniny TiO_2/ZnO. Metodą UHPLC-MS zidentyfikowano 10 nieopisanych dotąd produktów rozkładu bifonazolu. Stwierdzono, że istnieje potrzeba dalszych badań nad stabilnością bifonazolu w preparatach do stosowania miejscowego przy jednoczesnej obecności produktów zawierających ZnO i TiO_2 lub inne filtry UV przy jednoczesnym narażeniu na promieniowanie UVA, np. po nałożeniu produktu na skórę.

W publikacjach H3 oraz H2 zbadano fotostabilność leków przeciwgrzybiczych klotrimazolu oraz terbinafiny w obecności nanocząstek ZnO i/lub TiO_2, a w publikacji H2 dodatkowo w obecności kilku substancji promieniochronnych, awobenzonu, 3-(4-metylo-benzylideno)kamfory, oktokrylenu, benzofenonu-1 i benzofenonu-2. W przypadku

klotrimazolu prowadzono badania w roztworach o zróżnicowanym pH, ze względu na potrzebę zbadania zachowania leku w zależności od stopnia jonizacji. Otrzymano ciekawe wyniki, które wskazują na wzrost fotostabilności klotrimazolu wraz ze wzrostem pH, co może być pomocne przy projektowaniu nowych formulacji i wyborze odpowiednich substancji pomocniczych zapewniających optymalne pH. W przypadku terbinafiny stwierdzono, że lek w obecności ZnO i/lub TiO_2 i oktokrylenu ulegał fotodegradacji, natomiast obecność benzofenonu-1, benzofenonu-2 i pochodnej kamfory powodowała efekt stabilizujący i fotoochronny, co potwierdzono również analizą statystyczną. Próby poddane działaniu światła analizowano pod kątem wykrycia nowych produktów rozkładu. W przypadku klotrimazolu zaproponowano struktury dla 14 produktów degradacji, z czego 11 zostało opisanych po raz pierwszy. W przypadku terfenadyny potwierdzono obecność 9 nowych produktów rozkładu. Wyniki prezentowanych badań uzupełniły niedostateczne dane piśmiennictwa w tym temacie, a dodatkowo mogą być cennym źródłem wiedzy dotyczącej degradacji badanych leków przeciwgrzybiczych w środowisku naturalnym, np. w środowisku wodnym. Badania klotrymazolu i terfenadyny rozszerzono o test MTT z użyciem ludzkich fibroblastów, ale nie potwierdzono istotnego ryzyka fototoksyczności w związku z fotodegradacją tych leków w obecności ZnO i/lub TiO_2.

W publikacji H1 przedmiotem badań był tazaroten, retinoid III generacji przeznaczony do leczenia łuszczycy plackowatej oraz poza wskazaniami, do leczenia trądzika. W przeprowadzonych badaniach wykazano, że tazaroten jest generalnie fotostabilny, ale w obecności nanocząstek ZnO lub ZnO/TiO_2 ulega fotokatalicznej degradacji. Zidentyfikowano 11 produktów rozkładu, w tym 9 produktów nieopisanych dotychczas w literaturze. Biorąc pod uwagę, że filtry UV działają jak fotostabilizatory, ale mogą również przyczyniać się do degradacji substancji czynnych, niezbędne jest dokładna weryfikacja potencjalnego wpływu promieniowania UV na preparaty stosowane miejscowo. Dlatego, zbadano także stabilność tazarotenu w obecności pochodnych benzofenonu stosowanych jako filtry UVA. W obecności benzofenonu-4 (sulisobenzonu) tazaroten okazał się podatny na fotodegradację, a w badanych próbach wykryto 2 produkty rozkładu. Dla zaproponowanych struktur oszacowano ryzyko toksyczności metodą *in silico* przy użyciu programu OSIRIS i wykazano, że 6 spośród wykrytych produktów degradacji może wykazywać działanie fototoksyczne.

Dodatkowo, nieco obok głównej tematyki przedstawionego cyklu, została przeprowadzona ocena właściwości cytotoksycznych produktów fotodegradacji tazarotenu w stosunku do komórek raka piersi, szyjki macicy i jajnika. Wykazano zależne od czasu naświetlania

i stężenia tezarotenu działanie antyproliferacyjne w stosunku do komórek raka piersi i raka jajnika. Otrzymano więc ciekawe wyniki, być może przydatne przy ustaleniu mechanizmu antyproliferacyjnego działania tego związku. Mam nadzieję, że ten kierunek badań będzie nadal rozwijany przez Habilitantkę, co przyniesie nowe interesujące wyniki.

W podsumowaniu tego krótkiego omówienia publikacji włączonych do cyklu habilitacyjnego mogę stwierdzić, że przeprowadzono kompleksową ocenę fotostabilności wybranych leków przeciwgrzybiczych i retinoidów, proponując kilka ciekawych modeli badawczych, które można z powodzeniem wykorzystać do badania fotostabilności innych leków. Tematyka podjęta przez dr Kryczyk-Poprawę jest tematyką złożoną, wymagającą przeprowadzenia dużej liczby badań oraz zastosowania różnorodnych metod analitycznych, stosowanych zarówno w typowej analizie leków jak i badaniach *in silico* oraz *in vitro*. Badania ujęte w cyklu habilitacyjnym są w wysokim stopniu nowatorskie, a jednocześnie posiadają niezaprzeczalne aspekty praktyczne. Mogę z przekonaniem stwierdzić, że prowadzone przez Habilitantkę badania wnoszą istotny wkład w rozwój dyscypliny nauki farmaceutyczne i dziedziny nauki medyczne i nauki o zdrowiu, wskazując na potencjalne problemy związane z wrażliwością substancji leczniczych na działanie światła w kontekście ich bezpieczeństwa dla pacjentów i środowiska naturalnego.

Całkowity dorobek naukowy dr Agaty Kryczyk-Poprawy (stan na dzień 10.12.2020) obejmuje 25 publikacji pełnotekstowych, 1 monografię oraz 45 doniesień zjazdowych w formie posterów i 6 wykładów lub referatów. Sumaryczna wartość współczynnika IF dla tych prac wynosi 44,372 oraz 1131 punktów MNiSW. Liczba cytowań według bazy Web of Science wynosi 67, a indeks h jest równy 6. W tym miejscu jeszcze raz pragnę podkreślić, że Habilitantka posiada sukcesy w aplikowaniu o wewnętrzne granty oraz stypendia i staże. Habilitantka intensywnie współpracowała lub współpracuje nadal z wieloma Katedrami macierzystej Uczelni, a od roku 2018 z kilkoma katedrami Uniwersytetu w Szeged na Węgrzech. Współpracuje także z czasopismami branżowymi jako recenzent publikacji, np. z Journal of Cleaner Production, Chemical Research in Toxicology, Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis, 3 Biotech, Genes, Catalysts, Materials, Processes and Coatings. W latach 2017-18 pełniła także funkcję członka zespołu redakcyjnego czasopisma Medicina Internacia Revuo-International Medicine Review.

Działalność dydaktyczna i organizacyjna

Dr Agata Kryczyk-Poprawa prowadzi zajęcia dydaktyczne z przedmiotów Chemia ogólna i nieorganiczna, Chemia analityczna, Analiza instrumentalna dla studentów kierunku farmacja

i analityka medyczna oraz z przedmiotu Chemistry in pharmaceutical sciences dla kierunku Drug Discovery and Development (anglojęzyczne studia II stopnia). Bierze aktywny udział w modyfikacji programów nauczania, organizacji zajęć oraz ocenie postępów nauczania. Jest również współautorem monografii *„Wybrane ćwiczenia z analizy wagowej i miareczkowej”* wydanej w roku 2017. Jest koordynatorem dwóch przedmiotów fakultatywnych na kierunku farmacja i analityka medyczna, dotyczących terapii chorób zakaźnych i tropikalnych. Była opiekunem i/lub promotorem 7 prac magisterskich oraz pięciokrotnie recenzentem prac magisterskich.

Dr Kryczyk-Poprawa stale podnosi swoje kwalifikacje pedagogiczne. Ukończyła między innymi szkolenia w ramach projektu *„Ars Docendi - rozwój kompetencji dydaktycznych kadry UJ”*, szkolenia autoryzowane przez University of Amsterdam dotyczące prowadzenia zajęć laboratoryjnych z chemii i biochemii oraz roczny kurs specjalistycznego języka angielskiego. Co roku aktywnie uczestniczy w Tygodniu Jakości Kształcenia na Uniwersytecie Jagiellońskim.

Kandydatka była sekretarzem komitetów organizacyjnych konferencji I i III International Conference on Pharmaceutical and Medical Sciences (Poprad 2016, Kraków 2020) oraz International Medical Esperanto Congress (Hodmezovasarhely, Węgry 2020), a także członkiem komitetu organizacyjnego konferencji II International Conference on Pharmaceutical and Medical Sciences (Poprad 2018). Od 2018 roku jest sekretarzem Zarządu PTFarm. Oddziału Kraków. Pełniąc tę funkcję bierze udział w organizowaniu konkursów prac magisterskich, konferencji naukowych, a także prowadzi stronę internetową oddziału. Od roku 2008 jest również członkiem Okręgowej Izby Aptekarskiej w Krakowie. Ta bogata działalność, zarówno naukowa jak również dydaktyczna i organizacyjna, została w roku 2019 nagrodzona poprzez przyznanie Kandydatce Brązowego Medalu za Długoletnią Służbę.

Wniosek końcowy

Analiza dorobku naukowego dr Agaty Kryczyk-Poprawy po uzyskaniu stopnia doktora wskazuje na Jej dużą aktywność naukową, na umiejętność aplikowania o granty i staże, a także nawiązywania współpracy naukowej z ośrodkami polskimi oraz zagranicznymi. Należy podkreślić wysoki poziom merytoryczny prowadzonych badań naukowych i konsekwencję w realizacji założonych celów badawczych, a także ich interdyscyplinarny charakter. Interesujące wyniki przeprowadzonych eksperymentów naukowych mają też niewątpliwie charakter aplikacyjny, ukierunkowany na rozwiązanie problemów związanych z fotostabilnością leków i ich bezpieczeństwem dla pacjentów oraz środowiska naturalnego.

Dr Kryczyk-Poprawa posiada wartościowy dorobek naukowy o wysokiej wartości współczynnika IF i znaczącej liczbie cytowań. Na podkreślenie zasługuje interesująca tematyka podejmowanych badań i znajomość różnorodnych technik analitycznych. Należy dodać, że jest Ona zaangażowanym nauczycielem akademickim, otwartym za nowe wyzwania, a także dobrym organizatorem i uczestnikiem przedsięwzięć popularyzujących naukę. Jestem przekonana, że dr Kryczyk-Poprawa posiada kwalifikacje do prowadzenia samodzielnej pracy naukowo-badawczej oraz dydaktycznej. Jednocześnie uważam, że Kandydatka spełnia kryteria wynikające z ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce dnia z dnia 20 lipca 2018 r., Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2020 r. poz. 85 z późn. zm.) tj. „posiada w dorobku osiągnięcia naukowe albo artystyczne, stanowiące znaczny wkład w rozwój dyscypliny nauki farmaceutyczne oraz wykazuje się istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej, w tym zagranicznej.” W związku z powyższym, jednoznacznie rekomenduję dopuszczenie dr Agaty Kryczyk-Poprawy do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.

KIEROWNIK
Katedry i Zakładu Chemii Leków
Prof. dr hab. Anna Gumienicznek