



UNIwersytet Medyczny im. K. Marcinkowskiego
w Poznaniu
Katedra i Zakład Chemii Organicznej

ul. Rokietnicka 3
Collegium Pharmaceuticum 2 (CP.2)
Centrum Innowacyjnej Technologii
Farmaceutycznej (CITF)
60-806 Poznań

tel: +48 (061) 641-85-07 (CP 2)
+48 (061) 641-85-14 (CITF)
e-mail: bcwynar@ump.edu.pl

OPINIA

dot. Osiągnięcia Habilitacyjnego

dr n. farm. Katarzyny Anny Szczepańskiej

**pt. „Receptor H3 histaminowy jako jeden z punktów uchwytu ligandów wielocelowych
w terapii schorzeń ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego”**

1. Ocena formalna Osiągnięcia habilitacyjnego

Podstawę do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego w dziedzinie **nauk medycznych i nauk o zdrowiu** w dyscyplinie **nauki farmaceutyczne** przez Panią dr n. farm. **Katarzynę Annę Szczepańską** stanowi cykl **6** monotematycznych, wieloautorskich prac, opublikowanych w latach 2020 – 2023 r. w czasopiśmie o zasięgu międzynarodowym (*Bioorg. Med. Chem. Lett., Curr. Med. Chem., Eur. J. Med. Chem., ACS Chem. Neurosci., J. Med. Chem., Pharmacol. Rep.*), określane dalej mianem Osiągnięcia habilitacyjnego. Na uznanie zasługuje wysoka sumaryczna wartość **Impact Factor** dla powyższych sześciu prac, wynosząca aż **31,351** (wg *Journal Citation Reports*, zgodnie z rokiem opublikowania) oraz **750 pkt. KBN/MNiSW**.

Rezultaty opublikowane w pracach wchodzących w skład Osiągnięcia habilitacyjnego powstały w wyniku kooperacji z kilkoma innymi zespołami i jednostkami badawczymi, co wskazuje na umiejętność nawiązywania kontaktów zawodowych i współpracy. We wszystkich publikacjach dr K. A. Szczepańska jest pierwszym autorem, przy czym w dwóch publikacjach jest to równorzędny wkład wraz z drugim współautorem (należy to rozumieć jako „dwaj równorzędni pierwsi autorzy”). Niestety w żadnej publikacji z Osiągnięcia habilitacyjnego dr Szczepańska nie pełniła funkcji autora korespondencyjnego, a jedynie udzielała odpowiedzi na wybrane pytania i uwagi recenzentów. Udział dr K. A. Szczepańskiej w powstaniu tych prac obejmował: opracowanie koncepcji badań (2 prace), koordynowanie projektem (3 prace), synteza związków do badań (w 3 pracach były to związki otrzymywane przed rozpoczęciem prac badawczych do habilitacji, a w dwóch kolejnych pracach związki przygotowano stricte do habilitacji), wyselekcjonowanie związków do badań, przeprowadzenie niektórych badań biologicznych (praca **H3**; przed rozpoczęciem badań do habilitacji), analizę wyników badań biologicznych, dokonanie analizy zależności struktura-aktywność, asystowanie w części badań do jednej publikacji (**H5**), przygotowanie tekstu publikacji i wstępnej wersji manuskryptu lub części tej wersji (rysunki),

B. Cymer

przygotowanie suplementu i udzielenie odpowiedzi na wybrane pytania i uwagi recenzentów publikacji. Wymienione czynności, prowadzące do powstania każdej z prac, można określić jako „udział wiodący”.

1.1. Cel badawczy

Osiągnięcie habilitacyjne dr Szczepańskiej związane jest z poszukiwaniem aktywnych substancji, które mogłyby być wykorzystane w terapii schorzeń ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego. W przypadku chorób układu nerwowego, w tym schorzeń psychiatrycznych, nie sprawdza się strategia „jeden lek – jeden cel”, stosowana do końca XX w., ze względu na złożoność etiologii. W konsekwencji, z punktu widzenia skuteczności terapii, usiłuje się oddziaływać na kilka celów biologicznych, poprzez terapię wielolekową lub stosowanie jednego leku, zawierającego kilka substancji aktywnych.

Chemia medyczna proponuje inne rozwiązanie tego problemu, a mianowicie zaprojektowanie cząsteczki związku chemicznego, która zawiera w swojej strukturze elementy umożliwiające oddziaływanie z kilkoma celami biologicznymi. Ponieważ zaburzenia ośrodkowego układu nerwowego charakteryzują się różnorodnymi dysfunkcjami fizjologicznymi, odpowiednio zaprojektowane leki powinny wykazywać się działaniem wielokierunkowym, a korzystnie byłoby, aby wybiórczo modulowały wybrane grupy celów biologicznych.

W świetle powyższego stwierdzenia oraz innych danych z piśmiennictwa naukowego dotyczącego polifarmakologii różnego rodzaju schorzeń, temat podjęty przez dr Katarzynę Annę Szczepańską jest jak najbardziej uzasadniony. Niełatwe wyzwanie podjęte przez Habilitantkę, polegające na zaprojektowaniu i otrzymaniu struktur wiodących, wymaga równoczesnej analizy zależności struktura-aktywność wobec przynajmniej kilku celów biologicznych, ponadto substancje takie powinny charakteryzować się zbalansowaną aktywnością i selektywnością.

Dr Szczepańska postawiła za główne cele Osiągnięcia habilitacyjnego: (1) identyfikacja serii połączeń chemicznych o spodziewanej aktywności farmakologicznej względem receptorów H_3 histaminowych oraz innych wybranych celów biologicznych, takich jak glikoproteina P oraz receptory sigma-1, (2) przeprowadzenie skringingu farmakologicznego *in vitro* oraz analizy zależności struktura-aktywność (*structure-activity relationship*, SAR), wzbogaconej badaniami modelowania molekularnego oddziaływań białko-ligand, (3) charakterystyka wybranych parametrów lekopodobieństwa struktur wiodących metodami *in vitro* oraz sprawdzenie ich aktywności farmakologicznej w wybranych modelach zwierzęcych.

1.2. Osiągnięcie habilitacyjne

Zaprezentowane przez Habilitantkę Osiągnięcie habilitacyjne, to spójny cykl 6 monotematycznych, wieloautorskich prac, opublikowanych w kilku ostatnich latach, w czasopiśmie o zasięgu międzynarodowym. Tematem przewodnim tego cyklu prac jest ocena aktywności farmakologicznej otrzymanych przez Habilitantkę substancji chemicznych z grupy N-podstawionych piperazyn i innych amin cyklicznych i aromatycznych, względem receptorów H_3 histaminowych, glikoproteiny P, receptora sigma-1 oraz innych wybranych celów biologicznych. Związki chemiczne, otrzymane przez Habilitantkę na ogół przez rozpoczęciem prac badawczych *stricte* do habilitacji, zostały przez Autorkę określone jako „wielocelowe ligandy”, oddziaływające na receptory H_3 histaminowe oraz sigma-1 i stanowiące nowe narzędzia w terapii schorzeń o złożonej etiopatologii, głównie chorób ośrodkowego układu nerwowego (w szczególności bólu neuropatycznego i nocyceptywnego) oraz nowotworów lekoopornych.

W pierwszej pracy wchodzącej w skład Osiągnięcia habilitacyjnego (**H1**) zbadano i opisano zdolność 18 ligandów, o charakterze dipodstawionych piperazyn, do hamowania aktywności glikoproteiny P (P-gp) oraz oceniono ich właściwości cytotoksyczne i antyproliferacyjne, jak również wpływ tych substancji na białkową pompę lekooporności nowotworowej ABCB1. Glikoproteina P odgrywa istotną rolę w zjawisku oporności wielolekowej (*multidrug resistance*, MDR), a biorąc pod uwagę fakt, iż wymienione zjawisko jest główną przyczyną niepowodzenia w chemioterapii wielu chorób, a zwłaszcza chorób nowotworowych, zasadnym było również sprawdzenie powinowactwa badanych związków do receptorów H₃ histaminowych. Z piśmiennictwa wiadome jest, że histamina ma ogromny udział w procesie rozwoju nowotworów, zaś substancje będące antagonistami receptora histaminowego H₃ hamują proliferację niektórych linii komórek nowotworowych.

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że cztery, spośród osiemnastu związków, wykazuje wysoką skuteczność hamowania białkowej pompy lekooporności ABCB1 i jednocześnie wykazują wysoki poziom aktywności cytotoksycznej i antyproliferacyjnej w stosunku do komórek mysiego chłoniaka T. Z kolei połowa badanych ligandów hamuje aktywność P-gp od 1,6 do aż 13,9 razy silniej, niż werapamil, zastosowany jako substancja odniesienia. Dla czterech najbardziej aktywnych związków zbadano mechanizm działania cytotoksycznego w teście Pgp-Glo™, oceniając wpływ tych związków na aktywność glikoproteiny P. Otrzymane wyniki sugerują, że najbardziej prawdopodobny mechanizm hamowania aktywności P-gp w teście akumulacji rodaminu 123 przez badane substancje polega na konkurencyjnym wypieraniu substratu w miejscu wiążącym, co potwierdzono za pomocą komputerowego modelowania molekularnego. Badania wykazały również, że powyższe cztery aktywne związki wykazują dość słabe powinowactwo do receptorów H₃ histaminowych, jednakże stanowią one cenne narzędzie w poszukiwaniu struktur nowych cząsteczek o działaniu przeciwnowotworowym.

W pracy przeglądowej **H2** Habilitantka zebrała informacje dotyczące możliwego działania farmakologicznego w ośrodkowym i obwodowym układzie nerwowym różnych ligandów receptorów H₃ histaminowych oraz sigma-1. Omówiła również zależność pomiędzy strukturą i aktywnością farmakologiczną tych związków, zwracając uwagę na obecność takich grup farmakoforowych, które są wspólne dla obydwu celów biologicznych. Uzyskane w ten sposób informacje mogą stanowić cenną wskazówkę podczas projektowania struktur nowych ligandów. Analizowane dane piśmiennictwa wskazały również, że zarówno receptory H₃ histaminowe, jak i sigma-1 wykazują porównywalną ekspresję w ośrodkowym układzie nerwowym. Ta cenna obserwacja sugeruje, że wysoce korzystne jest zaprojektowanie i otrzymanie cząsteczek takich substancji, które będą wykazywać wysokie powinowactwo do obydwu celów biologicznych, co może zaowocować opracowaniem innowacyjnych leków o większej efektywności (wysokoaktywnych ligandów wielocelowych).

W trzeciej pracy (**H3**) zaprojektowano i otrzymano serię kolejnych nowych ligandów H₃R (12 substancji), zbadano ich powinowactwo do receptorów H₃ oraz określono zależność pomiędzy strukturą i poziomem aktywności. Wszystkie testowane substancje charakteryzowały się zdolnością do tworzenia silnego wiązania z wymienionym receptorem, przy czym najsilniejsze wiązanie tworzył związek zawierający podstawnik o charakterze C-podstawionej piperydyny. Zbadano również powinowactwo 12 nowych ligandów do pozostałych podtypów receptorów histaminowych oraz receptorów sigma, oceniono potencjalne ryzyko interakcji lekowych oraz oszacowano wpływ wszystkich związków na aktywność cytochromu P450 izoformy 3A4, a dla jednego wybranego związku oceniono właściwości anorektyczne w zwierzęcym modelu otyłości. Podkreślić należy, że wybrany związek, w dawce 10 mg/kg m.c./dzień nie tylko wykazał takie działanie, ale dodatkowo

powodował obniżenie poziomu glukozy we krwi badanych szczurów, poziom glicerydów i cholesterolu całkowitego w osoczu, jednocześnie podwyższając poziom frakcji HDL („dobrego” cholesterolu).

Biorąc pod uwagę, że niektóre substancje o charakterze antagonistów H_3R mają zdolność interakcji z receptorami sigma-1, co może tłumaczyć ich zróżnicowane właściwości farmakologiczne, wyselekcjonowano 20 ligandów, otrzymanych wcześniej i poddane ocenie poziom ich powinowactwa do obydwu typów receptorów sigma-1 (tj σ_1R oraz σ_2R) oraz określono zależność pomiędzy strukturą testowanych związków a poziomem wymienionej aktywności i obliczono indeks selektywności σ_1R / σ_2R . Wyniki przedstawiono w pracy **H4**. Ponadto dla dwóch wybranych ligandów dokonano oceny aktywności przeciwbólowej w mysim modelu bólu nocyceptywnego. Dane piśmiennictwa sugerują, że substancje o charakterze antagonistów receptorów σ_1R mogą być potencjalnymi chemoterapeutykami w leczeniu bólu, głównie neuropatycznego, zapalnego i trzewnego, ponadto związki takie mogą być stosowane w terapiach wspomagających leczenie opioidami. Otrzymane wyniki mogą stanowić niezwykle cenną wskazówkę w dalszych pracach dotyczących otrzymywania nowych, skutecznych i bezpiecznych substancji stosowanych w leczeniu różnych rodzajów bólu.

Kolejne dwie publikacje wchodzące w skład Osiągnięcia habilitacyjnego stanowią zgrabną kontynuację tematyki zaprezentowanej w poprzednich pracach. Tym razem, w pracy o symbolu **H5** zaprojektowano i otrzymano serię 16 dualnych ligandów o charakterze dipodstawionych cyklicznych amin i klasycznie zbadano ich powinowactwo do receptorów H_3 i obydwu podtypów receptorów sigma oraz przeprowadzono analizę zależności struktura-aktywność. Ponadto przeprowadzono szereg innych cennych badań, umożliwiających wybór struktur wiodących do testów dotyczących skuteczności działania przeciwbólowego tych związków. Jeden z testowanych związków okazał się szczególnie aktywny w dwóch modelach bólu neuropatycznego (wywołany działaniem oksaliplatin i mechanicznym uszkodzeniem nerwu kulszowego).

W ostatniej pracy zbadano wpływ agonistów i antagonistów receptora sigma-1 w teście rozpoznawania nowego obiektu (*novel object recognition test*, test NOR). Test NOR jest zwierzęcym modelem deficytów poznawczych i wykorzystywany jest do badania pamięci roboczej, uwagi, lęku i preferencji do nowości oraz ich zaburzeń u gryzoni. Można go także stosować do oceny potencjalnych właściwości prokognitywnych nowych substancji chemicznych. Z danych literaturowych wynika, że antagoniści H_3/σ_1R wykazują w modelach zwierzęcych wysoki potencjał do poprawy procesów związanych z uczeniem się i zapamiętywaniem. Otrzymane wyniki, zaprezentowane w publikacji **H6** stanowią zatem mogą ogromny wkład w badania dotyczące chorób neurodegeneracyjnych.

Synteza związków organicznych, nawet dobrze zaprojektowana i zaplanowana, nie jest zadaniem łatwym. Nierzadko oprócz zaplanowanego i pożądanego produktu głównego pojawiają się niespodziewanie i nieoczekiwane produkty uboczne, czasem liczne. Niejednokrotnie, aby otrzymać jeden produkt, należy wprawdzie przeprowadzić cykl reakcji, w których opracowane zostaną optymalne warunki reakcji. Syntezy organiczne bywają czasochłonne, a dodatkowy czas pochłania proces izolowania i oczyszczania produktu. W ramach Osiągnięcia habilitacyjnego zbadano ponad 60 związków organicznych, otrzymanych przez dr. Szczepańską. Chylę czoła przed ogromem pracy i czasu, jaki musiała ona poświęcić, aby otrzymać wspomniane 60 substancji. Habilitantka niejednokrotnie zaznacza, że związki poddawane konkretnym badaniom zostały wyselekcjonowane z biblioteki wcześniej otrzymanych pochodnych, zatem nakład pracy i czasu pani doktor był znacznie większy.

Doskonale zaprojektowane i zaplanowane przekształcenia chemiczne doprowadziły do otrzymania niezwykle cennych związków organicznych, o udowodnionej aktywności farmakologicznej. Jak pisze Habilitantka: „zaprojektowane i zsyntetyzowane związki stanowią oryginalne połączenia strukturalne, powiększające światowe bazy wielocelowych ligandów H₃R oraz wiedzę na temat ich użyteczności farmakologicznej”, z czym w pełni zgadzam się. Wiele spośród badanych związków okazało się substancjami wysokoaktywnymi względem receptorów H₃ histaminowych oraz innych wybranych celów biologicznych, takich jak glikoproteina P oraz receptory sigma-1, a określenie zależności pomiędzy strukturą i poziomem aktywności biologicznej pozwoliły na wyselekcjonowanie struktur wiodących i zaprojektowanie dalszych modyfikacji chemicznych tych związków. Wyniki uzyskane dla wybranych struktur wiodących stanowią ogromny wkład w rozwój badań dotyczących poszukiwania nowych, skutecznych substancji mogących mieć zastosowanie w terapii licznych schorzeń ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego, w tym otyłości, chorób nowotworowych, neurodegeneracyjnych oraz w leczeniu bólu o różnej etiopatologii. Ponadto rezultaty przeprowadzonych testów mogą stanowić wskazówki i inspiracje, zarówno dla Habilitantki, jak i dla innych naukowców, zajmujących się podobną tematyką, do kolejnych prac badawczych.

Założone przez Habilitantkę cele, dobrze sprecyzowane i zaplanowane, zostały w pełni zrealizowane. Podjęty przez Panią doktor temat badań jest nowatorski i otwiera perspektywy na dalsze kierunki eksperymentów naukowych.

Dr Szczepańska zaprezentowała umiejętność poszukiwania nowych kierunków badań, zaplanowania ich i realizacji, z zastosowaniem nowoczesnych technik badawczych. Wyniki badań zaprezentowane w ramach Osiągnięcia Habilitacyjnego są oryginalne i wartościowe, o wysokim poziomie naukowym. Wykazują charakter nie tylko poznawczy, ale i aplikacyjny.

2. Dorobek naukowy poza Osiągnięciem Habilitacyjnym

2.1. Dorobek naukowy przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora

Habilitantka rozpoczęła pracę naukową tuż po ukończeniu studiów magisterskich na kierunku Farmacja, najpierw jako stażystka (lipiec 2014 – wrzesień 2015), a następnie jako doktorantka. W swojej pracy badawczej dr Szczepańska zajmowała się syntezą selektywnych ligandów o spodziewanej aktywności względem receptorów H₃ histaminowych oraz badaniem ich właściwości fizykochemicznych i biologicznych.

Jak wykazuje analiza bibliometryczna, Habilitantka wykazuje się wysoką aktywnością publikacyjną – jeszcze przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora, opublikowała 9 publikacji zawartych w bazie JCR, o sumarycznej wartości *Impact Factor* 33,529 i 430 punktów MNiSW. W czterech z nich Habilitantka jest pierwszym autorem.

2.2. Dorobek po uzyskaniu stopnia naukowego doktora

Po uzyskaniu stopnia naukowego doktora, Habilitantka pracowała jako specjalista w Katedrze Chemii Farmaceutycznej UJ CM, gdzie zajmowała się syntezą selektywnych funkcjonalnie agonistów receptora serotoninowego 5-HT_{1A}. Następnie kontynuowała prace badawcze w Katedrze Technologii i Biotechnologii Środków Leczniczych UJ CM.

B. Cymel

Efektorem tych prac jest 15 publikacji naukowych, o łącznej wartości *Impact Factor* 79,412 oraz 1950 punktów MNiSW, spośród których 6 stanowi podstawę do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego. W sześciu, spośród 15 publikacji, Habilitantka jest pierwszym autorem.

3. **Granty, staże naukowe, współpraca z innymi ośrodkami naukowymi**

3.1. **Granty**

Podczas studiów doktoranckich dr Szczepańska kierowała **jednym** grantem NCN „Preludium” oraz projektem celowym Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Ponadto pełniła funkcję Wykonawcy w **czterech** grantach NCN: Maestro, dwa granty Opus oraz MNiSW. W ramach grantów przeprowadziła syntezę i resyntezy ligandów różnych celów biologicznych, w tym receptorów oddziałujących z białkami G kanałów jonowych. Owocem tych prac badawczych było współautorstwo 9 publikacji naukowych z bazy JCR.

Obecnie Pani doktor Szczepańska kieruje **dwoma** grantami badawczymi, przyznanymi przez NCN w roku 2020 oraz 2023, w ramach których kontynuuje swoje badania dotyczące syntezy i właściwości biologicznych ligandów receptorów H₃ histaminowych i sigma-1, mogących mieć zastosowanie w terapii bólu nocyceptywnego i neuropatycznego oraz schorzeń ośrodkowego układu nerwowego.

3.2. **Staż naukowe**

Habilitantka brała udział w dwumiesięcznym stażu naukowym, finansowanym przez JIPhDP (*Jagiellonian Interdisciplinary PhD Programme*), podczas którego nawiązała współpracę z Instytutem Chemii Medycznej i Farmaceutycznej Uniwersytetu w Regensburgu. Podczas tego stażu dr Szczepańska charakteryzowała właściwości antagonistyczne otrzymanych przez nią związków względem receptorów H₃ i oznaczyła ich powinowactwo do pozostałych typów receptorów histaminowych.

Drugi staż naukowy, w którym brała udział dr Szczepańska, trwał trzy miesiące i odbył się w Zakładzie Chemii Leków Wydziału Farmaceutycznego Uniwersytetu na Florydzie, w trakcie którego Habilitantka oznaczyła powinowactwo wyselekcjonowanych związków do receptorów sigma-1.

3.3. **Współpraca z innymi ośrodkami naukowymi**

Współpraca Habilitantki z ośrodkami naukowymi zagranicznymi obejmuje przeprowadzenie różnorodnych badań przez pracowników z Uniwersytetów w: Szegedzie, Düsseldorfie, Regensburgu, Katanii i Granadzie, gdzie przeprowadzono badania m.in. oznaczenia powinowactwa związków do receptorów H₃R, σ₁R, σ₂R i innych typów/podtypów, badania wpływu związków na aktywność P-gp, ocena ich aktywności cytotoksycznej i antyproliferacyjnej, charakterystyka funkcjonalna ligandów względem wybranych receptorów, modelowanie i dokowanie molekularne. W ramach współpracy z dwoma Zakładami z IF PAN, dwoma Zakładami UJ CM i Zakładem Krystalochemii i Krystalografii UJ przeprowadzono badania krystalograficzne, badania charakterystyki profilu aktywności wewnętrznej wybranych ligandów wobec niektórych receptorów, ocena właściwości anorektycznych związków, badania farmakologii bezpieczeństwa i właściwości przeciwbólowych związków. Z kolei owocem współpracy z firmą Cerko Sp. z o.o.

Sp. k. są wyniki badań miareczkowania potencjometrycznego, zaś w firmie Celon Pharma S. A. dokonano oceny stabilności w surowicy oraz analizy NMR w środowisku o zmiennym pH.

4. Osiągnięcia dydaktyczne, organizacyjne oraz popularyzujące naukę lub sztukę

4.1. Osiągnięcia dydaktyczne

Doktor Katarzyna Anna Szczepańska prowadzi zajęcia dydaktyczne w bardzo ograniczonym zakresie, ze względu na specyficzny charakter jednostki, w której jest zatrudniona (Polska Akademia Nauk). Zajęcia te obejmują współprowadzenie Koła Chemii Medycznej na Wydziale Farmaceutycznym UJ CM i trzy wystąpienia ustne podczas seminariów dla młodych naukowców Katedry Technologii i Biotechnologii Środków leczniczych UJ CM. Jako swoje osiągnięcie dydaktyczne Habilitantka podaje również protokołowanie obrony dwóch rozpraw doktorskich.

4.2. Osiągnięcia organizacyjne

Ograniczona działalność organizacyjna Habilitantki obejmuje udział w komitetach organizacyjnych spotkania Europejskiej Sieci Doktorantów Paula Erlicha, dwóch konferencji naukowych (zjazd Europejskiego Towarzystwa Badań nad Histaminą oraz konferencji EFMC-ACSMEDI), a także czterokrotny udział w organizacji przesłuchań Polskiego Towarzystwa Chemii Medycznej, mających na celu wyłonienie reprezentanta z Polski do ogłoszenia komunikatu na EFMC Young Medicinal Chemists's Symposium.

4.3. Osiągnięcia popularyzujące naukę

Bardzo ograniczona działalność popularyzująca naukę obejmuje prezentowanie tematyki badań na portalu Platforma Nauki oraz Rzecz o Innowacjach. Ponadto streszczenia dwóch artykułów z Osiągnięcia habilitacyjnego zostały zamieszczone na stronie Po Prostu Nauka. Jako metodę popularyzacji nauki Habilitantka podaje regularne prezentowanie wyników jej badań na stronie internetowej projektu na portalu ResearchGate.

5. Nagrody i wyróżnienia

Za swoją szeroką działalność naukową, doktor Szczepańska została uhonorowana stypendium dla najlepszych młodych naukowców START 2021, przyznawanym przez Fundację na Rzecz Nauki Polskiej. Ponadto Habilitantka jest laureatką Polskiej Nagrody Inteligentnego Rozwoju w kategorii Naukowiec przyszłości (2020), trzykrotną laureatką stypendium jakościowego UJ CM dla najlepszych doktorantów, laureatką eliminacji reprezentanta Polski na EFMC Young Medicinal Chemists Symposium, stypendium dojazdowego na 47th Meeting of the European Histamine Research Society i dwukrotną laureatką Konkursu Towarzystwa Doktorantów UJ na Dofinansowanie Działalności Doktorantów. Oprócz tego Rada Dyscypliny Nauki Farmaceutyczne UJ wyróżniła jej rozprawę doktorską, a podczas 47th Meeting of the European Histamine Research Society Habilitantka otrzymała wyróżnienie za poster.

Podsumowanie

Doktor Katarzyna Anna Szczepańska prezentuje wprawdzie ograniczone osiągnięcia dydaktyczne, organizatorskie i popularyzujące naukę, ale jednocześnie imponujący, spójny

B. Cymel

tematycznie, dorobek naukowy, który aktywnie powiększa. Wykazuje się dużą pracowitością i zaangażowaniem w prowadzone badania, potrafi pracować w zespole badawczym. Doskonale wykazała umiejętność stawiania sobie ambitnych celów badawczych, planowania prac eksperymentalnych i skutecznego ich realizowania, z wykorzystaniem nowych technik badawczych, a także analizowania uzyskanych wyników i wykorzystywania ich do poszukiwania nowych kierunków badań.

Podsumowując osiągnięcia pani doktor Katarzyny Anny Szczepańskiej stwierdzam, iż jest ona kompetentnym i aktywnym naukowcem, poszerzającym swoją wiedzę i zainteresowania, umiejętnie realizującym założone cele. Szeroka współpraca, posiadany warsztat naukowy i dotychczasowe osiągnięcia Habilitantki pozwalają oczekiwać, że dalszy jej rozwój zawodowy przebiegał będzie ze skutkiem przynajmniej tak samo dobrym, jak dotychczas.

Na podstawie powyższych faktów stwierdzam, że dorobek naukowy, przedstawiony w Autoreferacie, jak i pozostałe kierunki aktywności Habilitantki **spełniają** wymagania merytoryczne i formalne określone w art. 219 ust. 1, pkt 2 Ustawy „Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce (Dz. U. z 2023 r., poz. 742 ze zm.) stawiane rozprawom habilitacyjnym.

W związku z powyższym, z pełnym przekonaniem, przedkładam Radzie Naukowej Instytutu Farmakologii im. Jerzego Maja Polskiej Akademii Nauk w Krakowie wniosek o dopuszczenie pani doktor Katarzyny Anny Szczepańskiej do dalszych etapów powstępowania habilitacyjnego.



Barbara Bednarczyk-Cwynar