



WARSZAWSKI
UNIwersytet
MEDYCZNY

ZAKŁAD CHEMII LEKÓW,
ANALIZY FARMACEUTYCZNEJ I BIOMEDYCZNEJ

Warszawa, 12.12.2023

dr hab. Joanna Giebułtowicz
Wydział Farmaceutyczny
Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

Recenzja

w postępowaniu habilitacyjnym Pani Doktor nauk farmaceutycznych Karoliny Słoczyńskiej, ubiegającej się o stopień naukowy doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauki farmaceutyczne.

Ocenę przygotowano w odpowiedzi na pismo nr 730.5110.5.2023/2 przesłane przed przewodniczącą Rady Dyscypliny Nauki farmaceutyczne UJ. prof. dr hab. Annę Wesołowską z dnia 6.11. 2023, zgodnie z którym na mocy Uchwały nr 4/II/X/2023 z dn. 30 października 2023 r., podjętej przez Radę Dyscypliny Nauki farmaceutyczne UJ, w sprawie powołania komisji habilitacyjnej w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego dr Karolinie Słoczyńskiej w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki farmaceutyczne, powołano mnie jako recenzenta komisji. Przedstawiony do oceny komplet dokumentów odpowiada ustawowym wymogom postępowania o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego, a ocenę całościowego dorobku Kandydatki oparto na art. 219. Warunki nadania stopnia doktora habilitowanego. Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2018, art. 219 z późn.zm.).

Zgodnie tym przepisem stopień doktora habilitowanego nadaje się osobie, która:

1. posiada stopień doktora;
2. posiada w dorobku osiągnięcia naukowe albo artystyczne, stanowiące znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny;
3. wykazuje się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej.

1. Przebieg pracy zawodowej

Pani dr Karolina Słoczyńska jest absolwentką kierunku analityka medyczna Wydziału Farmaceutycznego Uniwersytetu Jagiellońskiego *Collegium Medicum* w Krakowie. W roku 2006 uzyskała tytuł magistra na podstawie pracy przygotowanej pod opieką promotora, dr hab. n. med. Marka Stępniewskiego, pt. *„Wpływ analogu strukturalnego karwedilolu - enancjomeru S indololu na aktywność dysmutazy ponadtlenkowej i katalazy we krwi ludzkiej”*. W roku 2012 Kandydatka obroniła na Wydziale Farmaceutycznym Uniwersytetu Jagiellońskiego *Collegium Medicum* w Krakowie pracę doktorską pt. *„Ocena wpływu wybranych związków o aktywności krążeniowej na parametry reologiczne i biochemiczne krwinek czerwonych”*. Praca wykonywana była pod kierunkiem prof. dr hab. Henryka Marona i została wyróżniona przez Radę Wydziału Farmaceutycznego UJ CM. Stosowny dokument, w postaci kopii dyplomu doktorskiego, potwierdzający spełnienie pierwszego wymogu, wynikającego z przywołanego artykułu Ustawy (Dz.U. 2018, art. 219 z późn.zm.), został załączony do Wniosku, złożonego w związku z postępowaniem o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

Od roku 2010 do 2014 dr Karolina Słoczyńska pracowała jako asystent w Pracowni Chemii Kosmetycznej, Zakładu Chemii Bioorganicznej Katedry Chemii Organicznej, Wydziału Farmaceutycznego Uniwersytetu Jagiellońskiego *Collegium Medicum* w Krakowie. Od roku 2014 pracuje w Zakładzie Biochemii Farmaceutycznej na tym samym Wydziale, początkowo zajmowała stanowisko asystenta, a następnie adiunkta. Warto podkreślić, że Kandydatka miała liczne przerwy w działalności naukowo-badawczej, związane z urlopami macierzyńskimi i rodzicielskimi. Łączny wymiar przerw to 14 tygodni przed doktoratem oraz 128 tygodni po uzyskaniu stopnia doktora, co daje łącznie ponad 2,5 roku. W latach 2007-2010 odbywała staż naukowy w Katedrze Rehabilitacji Klinicznej Akademii Wychowania Fizycznego w Krakowie. Odbyła też krótki wyjazd dydaktyczny w ramach programu Erasmus+. Habilitantka podczas swojej dotychczasowej pracy zawodowej brała udział w kursach i webinarach. Uczestniczyła także w realizacji projektów badawczych, finansowanych głównie ze środków wewnętrznych UJ. Brała też udział w projektach finansowanych ze środków zewnętrznych, a w jednym z nich pełni obecnie funkcję kierownika. W 2006 roku otrzymała roczne stypendium Małopolskiej Fundacji Stypendialnej w ramach projektu: Sapere Auso pt. *Moja Inspiracja – Małopolska Innowacja dla najlepszych absolwentów szkół wyższych kontynuujących naukę na studiach doktoranckich*. W 2016 otrzymała nagrodę Dziekana Wydziału Farmaceutycznego UJ CM za osiągnięcia naukowe za 2015 rok.

2. Ocena osiągnięcia naukowego będącego podstawą postępowania habilitacyjnego

Habilitantka zgodnie z wymaganiami Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2018, art. 219 z późn.zm.), jako osiągnięcie naukowe przedstawiła monotematyczny cykl ośmiu prac (H1–H8) pt. *„Dobór i optymalizacja testów alternatywnych wykorzystywanych w ocenie bezpieczeństwa nowych substancji o zdefiniowanej aktywności biologicznej”*, omówiony w sposób

uporządkowany w załączonym Autoreferacie. Cykl obejmuje prace powstałe w latach 2014 – 2022 i składa się z sześciu prac eksperymentalnych oraz dwóch prac przeglądowych. W sześciu artykułach Habilitantka jest pierwszym i korespondencyjnym autorem. W pozostałych dwóch – pierwszym lub korespondencyjnym. Wszystkie z prac były zamieszczone w punktowanych czasopismach naukowych, co przełożyło się na sumaryczny współczynnik oddziaływania, IF, prezentowanego osiągnięcia naukowego równy 24,246. Dr Karolina Słoczyńska otrzymane wyniki opublikowała w uznanych czasopismach o cyrkulacji międzynarodowej, takich jak *Mutation Research* (IF = 2,415), *Journal of Applied Genetics* (IF = 1,477), *Journal of Biochemical and Molecular Toxicology* (IF = 2,042), *Journal of Biochemical and Molecular Toxicology* (IF = 2,965), *Molecules* (IF = 3,267- 4,927), *Chemosphere* (IF = 5,778), *Acta Pharmaceutica* (IF = 1,375). Jedno z czasopism należało do Q1 (wg JCR), a cztery do Q2. Habilitantka przedstawiła wymagane ustawowo oświadczenia współautorów co do zakresu prowadzonych prac, opisała także Swoj udział w publikacjach zgłoszonych do osiągnięcia naukowego, świadczący o Jej znaczącej roli w przygotowaniu koncepcji pracy (6 na 8 publikacji), pracach badawczych, opracowaniu i/lub interpretacji otrzymanych wyników oraz przygotowaniu manuskryptów. Analiza oświadczeń wykazała, że tylko w jednej pracy eksperymentalnej Habilitantka była odpowiedzialna za projektowanie eksperymentów (artykuł H8) i w dwóch odpowiedzialna była całkowicie za opracowanie koncepcji pracy (w pracach przeglądowych). Niemniej współtworzenie koncepcji z innymi badaczami (4 prace) jest zrozumiałe w pracach wieloautorskich, angażujących więcej niż jeden zespół badawczy.

Zebrane w cyklu prace przedstawiają wyniki badań, które zgodnie z deklaracją Habilitantki, miały na celu dobór i optymalizację testów alternatywnych, oceniających bezpieczeństwo nowych związków chemicznych o zdefiniowanej aktywności biologicznej. Badania bezpieczeństwa prowadzono w zakresie mutagenności i genotoksyczności, biotransformacji i stabilność metabolicznej, fototoksyczności, działania drażniącego i przenikania przez naskórek oraz bezpieczeństwa środowiskowego. Obiektem zainteresowań Habilitantki były nowo zsyntezowane związki chemiczne o ustalonej aktywności w ośrodkowym układzie nerwowym, takie jak aminoalkanolowe pochodne ksantonu oraz trans-2-aminocykloheksan-1-olu, pochodne 1-(2-metoksyfenylo)piperazyny, arylosulfonamidowa pochodna aryloksyalkiloamin. Drugą grupę badanych związków stanowiły pochodne hydantoiny, wykazujące aktywność fotoprotekcyjną, o potencjalnym zastosowaniu w produktach kosmetycznych.

Analizując metodykę stosowaną przez Habilitantkę, zajmowała się ona głównie testami oceniającymi działanie mutagenne i przeciwmutagenne oraz stabilność metaboliczną związków chemicznych. W cyklu powiązanych ze sobą artykułów naukowych znalazły się zatem dwie publikacje przeglądowe na ten temat. W pracy przeglądowej **H2** dr Karolina Słoczyńska opisała potencjalne mechanizmy działania związków o aktywności przeciwmutagennej, a także omówiła narzędzia badawcze stosowane w ocenie działania mutagennego i przeciwmutagennego związków chemicznych. W pracy przeglądowej **H7** Habilitantka opisała rolę, jaką w procesie rozwoju nowych leków odgrywają badania nad

stabilnością metaboliczną. Ponadto, w opracowaniu scharakteryzowała główne metody badania metabolizmu *in vitro* oraz problemy dotyczące ekstrapolacji *in vitro-in vivo*.

Habilitantka w cyklu publikacji wykorzystała też warsztat z zakresu badania potencjału przeciwtłeniającego, analizy metabolizmu i szacowania toksyczności metodami *in silico*, badania przenikania, działania drażniącego i fototoksycznego oraz genotoksyczności. Dokonany przegląd piśmiennictwa w pracy **H2** dowodzi, że rośnie zainteresowanie poszukiwaniem nowych substancji chemicznych wykazujących potencjał przeciwmutageny, który może być ważną komponentą działania chemoprewencyjnego. Skłoniło to Habilitantkę do oceny aktywności przeciwmutagennej związków zaprojektowanych jako związki o działaniu przeciwdrgawkowym oraz wykazujących aktywność przeciwdępresyjną i/lub przeciwlękową. Nie jest dla mnie jasny klucz, który pozwolił na wytypowanie akurat tej grupy związków, jako tych o potencjalnej aktywności przeciwmutagennej. Zastanawia mnie też, jak ta aktywność wiąże się z celem zaprezentowanego osiągnięcia naukowego, którym jest ocena bezpieczeństwa nowych związków chemicznych.

W pracy oryginalnej **H1** Habilitantka oceniała za pomocą testu mutagenności *Vibrio harveyi* działanie mutagenne i przeciwmutagenne czterech aminoalkanolowych pochodnych ksantenu o działaniu przeciwdrgawkowym. Wykazała brak mutagenności oraz działanie przeciwmutagenne dla dwóch badanych związków, które rekomenduje dalej badać pod tym kątem. W publikacji **H3** Habilitantka do oceny działania mutagennego i przeciwmutagennego sześciu 4-podstawnych pochodnych 1-(2-metoksyfenylo)piperazyny o aktywności przeciwdępresyjnej wykorzystała z kolei test Ames. W Autoreferacie nie podano przyczyn zmiany rodzaju testu (*Vibrio harveyi* na Ames). W artykule **H3** przeprowadzono także próbę wyjaśnienia mechanizmu działania przeciwmutagennego, poprzez oszacowanie zdolności badanych związków do usuwania wolnych rodników. Oceniano też biotransformację dwóch z sześciu badanych związków w modelach *in vitro* i *in silico*. Kryterium wyboru związków do badań biotransformacji nie jest jasne.

Praca **H4** dotyczyła badań nad metabolizmem 4-fluoro-N-(1-{2-[(propan-2-yl)fenoksy]etylo}-8-azabicyklo[3.2.1]oktan-3-yl)-benzenosulfonamidu, nowego antagonisty receptora 5-HT₇, wykazującego aktywność przeciwdępresyjną i przeciwlękową. W badaniu wykorzystano modele *in vitro*: mikrosomalny (ludzki, mysz i szczurzy) i mikrobiologiczny (*Cunninghamella*) oraz model *in silico* – oprogramowanie MetaSite. Strukturę metabolitów określono na podstawie modelu *in silico* oraz widm fragmentacyjnych. Czy struktura metabolitów została określona jedynie w celach poznawczych? Żadne badania toksyczności *in silico* czy badania mutagenności/aktywności biologicznej nie zostały przeprowadzone, a udział licznych izoform cytochromów wytypowanych *in silico*, jako tych mogących mieć istotny wpływ w metabolizm –potwierdzony eksperymentalnie.

Publikacja oryginalna **H5** stanowi kontynuację badań z zakresu oceny bezpieczeństwa trzech nowych chiralnych N-aminoalkilo pochodnych trans-2-aminocykloheksan-1-olu o aktywności przeciwdrgawkowej. Istotą pracy **H5** było porównanie profilu

bezpieczeństwa obu enancjomerów poprzez ocenę cytotoksyczności, hepatotoksyczności, mutagenności (test Ames i *Vibrio harveyi*), działania przeciwmutagennego oraz interakcji z glikoproteiną P (P-gp).

Kolejne dwie publikacje nie tyczą się już związków o aktywności farmakologicznej, ale składników kosmetyków o aktywności fotoprotekcyjnej. W publikacji oryginalnej **H6** Habilitantka oceniła metabolizm pięciu nowych pochodnych hydantoiny. Dodatkowo oceniła *in silico* toksyczność badanych związków i ich metabolitów. Inne badania przedstawione w pracy to badania fotostabilności. Habilitantka deklaruje w Autoreferacie, że przeprowadziła badania toksyczności środowiskowej. Niemniej brakuje szacowania wpływu badanych związków na różne poziomy troficzne. Dwoma pochodnymi hydantoiny opisanymi w publikacji **H6**, Habilitantka zajmowała się także w artykule **H8**. Celem publikacji była ocena przenikania, działania drażniącego i fototoksycznego badanych związków, na modelu zrekonstruowanego ludzkiego naskórka EpiskinTM. Dodatkowo w manuskrypcie opisano wyniki badań genotoksyczności *in vitro*, biotransformacji w modelu mikrosomalnym oraz podano chromatograficzny parametr lipofilowości. Praca ta stanowi kompleksowe ujęcie problemu badania bezpieczeństwa związków, kandydatów na składnik czynny kosmetyku. Brakującym elementem na pewno jest ocena toksyczności środowiskowej związków i ich metabolitów, jako że w publikacji **H6** sugerowano możliwość wpływu pewnych metabolitów grzybowych badanych związków na reprodukcję.

W niektórych przypadkach niejasny był dla mnie wkład autorski. Przykładowo w pracy H3 Habilitantka deklaruje między innymi wykonanie testów Ames i badań *in silico*. Udział w tych badaniach zadeklarowali także inni współautorzy. Czy „udział” znaczy pomoc w przeprowadzaniu eksperymentów? Jaki był tu wkład merytoryczny innych współautorów? Podobnie w publikacji H4 Habilitantka deklaruje przeprowadzenie badań transformacji mikrosomalnej, a udział w tym badaniu miał także inny współautor. Znacznie łatwiej byłoby interpretować wkład merytoryczny Habilitantki, jeżeli informacje te byłyby doprecyzowane.

Osiągnięcie naukowe Habilitantki, przedstawione w postaci cyklu publikacji, w mojej ocenie jest wystarczające, aby spełnić wymogi ustawowe o znacznym wkładzie w rozwój dyscypliny. O ile pierwsze prace cyklu są pracami nierozbudowanymi w kontekście liczby badań, to dwie ostatnie prace oryginalne, są pracami znacznie szerszymi tematycznie, kompleksowo podchodzącymi do problemu. Niemniej zapoznawszy się z cyklem artykułów ciężko mi zrozumieć postawiony przez Habilitantkę cel. Być może rzeczywiście dobór testów alternatywnych był ważną komponentą przy planowaniu badań, niemniej sam proces nie został udokumentowany, a wybór testu – uzasadniony eksperymentami. Dodatkowo „optymalizacja testów alternatywnych”, kojarzy mi się z procesem ulepszania tych testów, aby jak najlepiej odwzorowywały wyniki testów standardowych. W pracy nie zostało to przeprowadzone. Aspekt ten wymaga zatem wyjaśnienia.

3. Ocena aktywności naukowej

Całkowity dorobek naukowy Pani dr Karoliny Słoczyńskiej, wg analizy bibliometrycznej Biblioteki Medycznej Uniwersytetu Jagiellońskiego *Collegium Medicum* w Krakowie, na dzień 16.02.2023 r. obejmował: 54 prace naukowe, o łącznej punktacji IF = 135,758, co odpowiada 2287 punktom MNiSW/MEiN. Według Web of Science, artykuły Habilitantki posiadały 550 cytowań (bez autocytowań) i współczynnik Hirscha 14. Dorobek habilitacyjny zgłoszony przez Kandydatkę jako osiągnięcie naukowe obejmuje cykl ośmiu publikacji (6 prac oryginalnych i 2 prace przeglądowe) o współczynniku oddziaływania 24,246 i sumarycznej wartości punktów MNiSW/MEiN 545. Obok dorobku zgłoszonego do postępowania habilitacyjnego, Kandydatka po uzyskaniu stopnia naukowego doktora opublikowała dodatkowo 37 prac o współczynniku oddziaływania 104,648 i wartości sumarycznej punktów MNiSW/MEiN 1652. Analizując dorobek naukowy Habilitantki z wyłączeniem publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe, można zauważyć że w 10 pracach (na 46 publikacji) była pierwszym, ostatnim lub korespondencyjnym autorem. Habilitantka otrzymała Nagrodę Dziekana Wydziału Farmaceutycznego UJ CM za osiągnięcia naukowe za 2015 rok. W 2019 roku publikacja, której jest współautorem została wyróżniona certyfikatem Wiley jako jeden z najczęściej pobieranych i czytanych artykułów opublikowanych w latach 2017-2018 w *International Journal of Cosmetic Science*.

Kandydatka prezentowała wyniki swoich badań na 52 konferencjach organizowanych w kraju i 10 konferencjach zagranicznych, w tym odpowiednio na 33 krajowych i 7 zagranicznych konferencjach już po uzyskaniu stopnia naukowego doktora. Dwadzieścia siedem doniesień zostało osobiście zaprezentowanych przez Habilitantkę, w tym osiem w postaci wystąpienia ustnego lub wykładu na zaproszenie. Kandydatka realizuje dwa projekty badawcze finansowane ze środków zewnętrznych, w jednym pełni funkcję kierownika. Brała także udział jako kierownik projektu lub wykonawca zadań badawczych w 16 zakończonych przedsięwzięciach. Większość z nich finansowana była ze środków wewnętrznych UJ, ale były to także projekty finansowane przez NCN (dwa projekty) czy Fundację na rzecz Nauki Polskiej (jeden projekt).

W latach 2007 – 2010, czyli przed uzyskaniem tytułu doktora, Habilitantka realizowała staż naukowy w Katedrze Rehabilitacji Klinicznej Akademii Wychowania Fizycznego w Krakowie. W ramach stażu uczestniczyła w pracach badawczych, których głównym celem była ocena wpływu *in vitro* wybranych substancji aktywnych biologicznie na parametry reologiczne i biochemiczne ludzkich krwinek czerwonych. Efektem badań było sześć opublikowanych manuskryptów. W 2013 roku Habilitantka zainicjowała współpracę naukową z dr Takehiko Nohmi z Division of Genetics and Mutagenesis, National Institute of Hygienic Sciences z Tokio oraz dr Kei-Ichi Sugiyama z Division of Genetics and Mutagenesis, National Institute of Health Sciences Kawasaki City z Kanagawa (Japonia). Dzięki tej współpracy zapoczątkowała w macierzystej jednostce badawczej badania z zakresu oceny działania mutagennego i przeciwmutagennego związków chemicznych

w oparciu o test Amesa. Współpraca polegała przede wszystkim na konsultacji protokołów badawczych oraz uzyskanych wyników badań. Efektem współpracy, jak podaje Habilitantka, były publikacje – niemniej badacze z Japonii nie byli w nich współautorami. Podobna sytuacja jest w przypadku badaczki z Czech, dr Ivana Eichlerova z Institute of Microbiology, Academy of Sciences of the Czech Republic z Pragi, z którą Habilitantka także deklaruje współpracę w ramach projektu NCN, którego jest kierownikiem. Finansowanie projektu zostało przyznane w 2020 roku, a współpraca rozpoczęła się w 2022 r i nie jest udokumentowana. Udokumentowaną współpracą jest współpraca krajowa z dr Barbarą Dmochowską z Pracowni Chemii Cukrów Katedry Chemii Organicznej Wydziału Chemii Uniwersytetu Gdańskiego, która rozpoczęła się w 2015 roku. Jej efektem jest jedna wspólna publikacja.

Doświadczenie i wiedza Habilitantki wykorzystywane są także przez sektor gospodarczy. Kandydatka była wykonawcą prac badawczych w projekcie finansowanym przez Insignes Labs Sp. z o. o., dotyczącym badania cytotoksyczności, mutagenności i toksyczności środowiskowej oraz biotransformacji pewnego składnika o aktywności przeciwdrobnoustrojowej, a także w projekcie finansowanym przez AERO-BW Krzysztof Domagała Sp. J, dotyczącym opracowania innowacyjnych produktów kosmetycznych z wykorzystaniem komórek macierzystych. Wykonała też zlecenie na zamówienie firmy IBSS BIOMED S.A., związane z wykluczeniem właściwości cytotoksycznych preparatu Orsalit plus smektyn. Dodatkowo Habilitantka jest współautorką polskiego patentu *„Pochodne ksantonu, koncentrat kompozycji promieniochronnej, sposób otrzymywania koncentratu kompozycji promieniochronnej, zastosowanie koncentratu kompozycji promieniochronnej i kosmetyczny produkt promieniochronny”* oraz dwóch zgłoszeń patentowych, polskiego – *„(E)-N-cynamoiloaminoalkanoole o aktywności hamującej melanogenezę”* oraz międzynarodowego – *„Xanthone derivatives, UV protective composition concentrate, method of preparation of UV protective composition concentrate, use of UV protective composition concentrate and cosmetic UV protective product”*.

Habilitantka od 2016 roku jest członkinią Polskiego Towarzystwa Farmaceutycznego. W 2007 roku pełniła funkcję członka Komisji Rewizyjnej Towarzystwa Doktorantów Uniwersytetu Jagiellońskiego. Specjalistyczna wiedza Kandydatki przełożyły się na Jej działalność ekspercką, realizowaną w postaci recenzji artykułów naukowych (łącznie 70 manuskryptów) oraz członkostwa w jury sekcji farmaceutycznej podczas 30th International Medical Students Conference (Kraków, 2022), gdzie oceniała zgłaszane streszczenia oraz oceniała występy prelegentów podczas konferencji.

Podsumowując ocenę dorobku naukowego, należy podkreślić potencjał aplikacyjny badań Habilitantki. Dzięki jej badaniom, na wczesnym etapie poszukiwania substancji czynnych leków czy związków aktywnych do zastosowania w kosmetykach, można było ocenić ich bezpieczeństwo. W okresie po doktoracie, Habilitantka znacząco podwyższyła swój dorobek naukowy (IF 104,648) w porównaniu do okresu realizacji doktoratu (IF 6,864). Warsztat jej pracy z roku na rok jest coraz bogatszy, dr Karolina Słoczyńska stopniowo też rozwija też współpracę naukową, także zagraniczną. Moim zdaniem w karierze naukowej

Habilitationka powinna skupić się właśnie na poszerzaniu współpracy krajowej i międzynarodowej. Zwiększy to multidyscyplinarność prowadzonych badań.

4. Ocena działalności dydaktycznej i organizacyjnej

Habilitationka prowadzi zajęcia dydaktyczne dla studentów kierunku farmacja (Biochemia, seminaRIA i ćwiczenia), kosmetologia (Biotechnologia w kosmetologii, ćwiczenia) oraz anglojęzycznego Drug Discovery and Development (Biology in Pharmaceutical Sciences, wykłady i ćwiczenia). Wykłada także w Studium Kształcenia Podyplomowego Wydziału Farmaceutycznego (Biochemia ogólna i medyczna) oraz w Szkole Doktorskiej Nauk Medycznych i Nauk o Zdrowiu (Wybrane aspekty bezpieczeństwa farmakoterapii: terapia monitorowana, farmakogenetyka, metody *in vitro* w ocenie bezpieczeństwa leków). W latach ubiegłych prowadziła też seminarium i ćwiczenia z Chemii organicznej (kierunek analityka medyczna), przedmiotu Badania i rozwój innowacyjnych kosmetyków (kierunek kosmetologia), Chemia surowców kosmetycznych (kierunek kosmetologia), a także seminaRIA w ramach zajęć fakultatywnych – Wybrane zagadnienia z kosmetologii oraz chemii kosmetycznej (kierunek farmacja). Habilitationka brała udział w opracowaniu materiałów dydaktycznych dla studentów – podręcznika „Chemia organiczna w laboratorium dla studentów analityki medycznej” pod redakcją H. Marony, Wydawnictwo ZOZ Ośrodek UMEA SHINODA-KURACEJO, Kraków, 2016 (ISBN 978-83-936591-6-6). Opracowała także koncepcję ćwiczeń komputerowych i laboratoryjnych z przedmiotu Chemia surowców kosmetycznych dla studentów I roku uzupełniających studiów magisterskich na kierunku Kosmetologia na Wydziale Farmaceutycznym UJ CM.

Dr Karolina Słoczyńska sprawowała opiekę naukową nad dwoma stypendystami w kierowanym przez siebie projekcie finansowanym przez Narodowe Centrum Nauki. Przed uzyskaniem tytułu doktora pomagała w opiece nad członkami Studenckiego Koła Chemii Medycznej przy Katedrze Technologii i Biotechnologii Środków Leczniczych UJ CM. Habilitationka była promotorem 18 i recenzentem 18 prac magisterskich na kierunku kosmetologia i farmacja. Pełniła też funkcję promotora pomocniczego jednej pracy doktorskiej. Dodatkowo w 2019 roku dr Karolina Słoczyńska była na tygodniowym stażu dydaktycznym w ramach programu ERASMUS+ w Mendel University in Brno, Faculty of AgriSciences, Department of Chemistry and Biochemistry w Brnie (Czechy).

Pani dr Karolina Słoczyńska bierze także aktywny udział w popularyzacji nauki. W latach 2010 i 2013 wygłosiła dwa referaty na Zebraniach Naukowych Polskiego Towarzystwa Nauk Żywnościowych oraz Polskiego Towarzystwa Farmaceutycznego. W 2013 roku w ramach Akademii Jakości Życia organizowanej przez Małopolską Wyższą Szkołę im. Józefa Dietla w Krakowie wygłosiła wykład „Bezpieczeństwo stosowania kosmetyków”. W 2010 roku wygłosiła cykl wykładów w ramach kursu pt. „Produkty kosmetyczne – wybrane zagadnienia”. W 2022 roku z kolei przygotowała prelekcję i prezentację laboratorium dla uczniów szkół ponadpodstawowych w ramach ich wizyty na Wydziale Farmaceutycznym UJ CM.

W kwestii aktywności organizacyjnej, Habilitationka w 2016 roku była członkiem Komitetu Organizacyjnego konferencji „Nowoczesna Kosmetologia - od Nauki do Biznesu, która

odbywała się na Wydziale Farmaceutycznym Uniwersytetu Jagiellońskiego *Collegium Medicum*. W 2020 roku otrzymała Zespołową Nagrodę Rektora Uniwersytetu Jagiellońskiego za osiągnięcia organizacyjne – III stopnia. Warto podkreślić, że dr Karolina Słoczyńska jest członkiem założycielem Sekcji Kosmetologii Oddziału Krakowskiego Polskiego Towarzystwa Farmaceutycznego.

5. Podsumowanie oceny i wnioski końcowe

W oparciu o ocenę dorobku naukowego, w tym osiągnięcia naukowego będącego podstawą postępowania habilitacyjnego, a także dostarczonych informacji o dorobku dydaktycznym i organizacyjnym, stwierdzam, że osiągnięcia naukowe, w tym cykl powiązanych tematycznie artykułów pt. „Dobór i optymalizacja testów alternatywnych wykorzystywanych w ocenie bezpieczeństwa nowych substancji o zdefiniowanej aktywności biologicznej”, opublikowanych w czasopiśmie naukowym, które w roku opublikowania artykułu w ostatecznej formie były ujęte w wykazie sporządzonym zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 267 ust. 2 pkt 2 lit. b ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce oraz inne osiągnięcia kandydatki spełniają warunki określone w art. 219 ust. 1 pkt. 2 ww. ustawy. Kandydatka wykazuje się istotną aktywnością naukową w więcej niż jednej jednostce, spełniając warunki określone w art. 219 ust.1 pkt 3 ww. ustawy. Wnoszę zatem, do Rady Dyscypliny Nauki farmaceutyczne Uniwersytetu Jagiellońskiego o dopuszczenie Kandydatki do dalszych etapów postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu, dyscyplinie nauki farmaceutyczne.