



**Warszawski Uniwersytet Medyczny
Wydział Farmaceutyczny
Katedra Chemii Farmaceutycznej i Biomateriałów
ul. Banacha 1, 02-097 Warszawa**



prof. dr hab. inż. Marcin Sobczak

Tel: (+48 22) 57 20 784; E-mail: marcin.sobczak@wum.edu.pl

Warszawa, dn. 29.03.2023 r.

Recenzja członka Komisji powołanej w dniu 18.01.2023 r. przez Radę Dyscypliny Nauki Chemiczne Wydziału Chemii Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu w celu przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego doktor Justyny Kozłowskiej

1. Informacje podstawowe o Kandydatce

Pani Justyna Kozłowska w 2006 r. uzyskała licencjat, a w 2008 r. tytuł zawodowy magistra chemii na Wydziale Chemii Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu (UMK). Następnie, na podstawie uchwały Rady Wydziału Chemii UMK z dnia 22.10.2014 r. uzyskała stopień doktora nauk chemicznych w zakresie chemii. Od 2012 roku Habilitantka jest zatrudniona na stanowisku nauczyciela akademickiego (asystenta, a następnie adiunkta) w Katedrze Chemii Biomateriałów i Kosmetyków macierzystej uczelni.

2. Ocena dorobku naukowego

Doktor Justyna Kozłowska jest współautorem 51 artykułów recenzowanych (w tym 37 opublikowanych w czasopismach posiadających współczynnik oddziaływania *Impact Factor (IF)*). Ponadto jest współautorem 6 rozdziałów w monografiach i 2 patentów. Łączny *IF* wszystkich prac wynosi 130,8. Liczba cytowań niezależnych publikacji Kandydatki wynosi ok. 800, a indeks Hirscha 15. Na uznanie zasługuje fakt, że dr Justyna Kozłowska była 17 razy pierwszym autorem oraz 23 razy autorem korespondującym. **Świadczy to o wiodącej roli Kandydatki w pracach i jest dowodem Jej dojrzałości naukowej.** Habilitantka jest również współautorem 153 krajowych i międzynarodowych komunikatów konferencyjnych. Należy podkreślić, że aktywność naukowa dr Justyny Kozłowskiej systematycznie wzrasta. Po uzyskaniu stopnia doktora Habilitantka opublikowała 26 prac zamieszczonych w czasopismach posiadających współczynnik *IF* (sumaryczny *IF* wynosi ok. 104).

Uważam, że wymienione parametry bibliometryczne oraz wysoki poziom merytoryczny opublikowanych prac świadczą o bardzo dużym dorobku naukowym Kandydatki.

Habilitantka posiada również doświadczenie w pozyskiwaniu środków finansowych oraz realizacji projektów badawczych. Doktor Justyna Kozłowska była kierownikiem lub wykonawcą 13 projektów naukowych finansowanych m.in. przez NCN i NCBiR. Kandydatka odbyła krótkoterminowy staż naukowy w Lancaster University oraz staż w ramach programu Erasmus w Uniwersytat Rovira i Virgili.

Habilitantka pełni obecnie funkcję promotora pomocniczego w dwóch przewodach doktorskich. Była recenzentem ponad 70 manuskryptów w renomowanych czasopismach naukowych.

Reasumując stwierdzam, że całkowity dorobek naukowy dr Justyny Kozłowskiej jest bardzo duży pod względem ilościowym i jakościowym.

3. Ocena wskazanego osiągnięcia naukowego

Tytuł wskazanego przez dr Justynę Kozłowską osiągnięcia naukowego brzmi: „Nowe rozwiązania w projektowaniu formułacji kosmetycznych oraz materiałów polimerowych w aspekcie zmniejszania barierowości skóry”. Wspomniana tematyka jest bardzo aktualna zwłaszcza w kontekście zastosowań medycznych, farmaceutycznych i kosmetologicznych nowych biomateriałów.

Osiągnięcie naukowe stanowi cykl 11 publikacji i 2 patentów. Sumaryczny *IF* tych prac wynosi 36,801. Prace zostały opublikowane w czasopismach znajdujących się w bazie JCR. Współczynnik *IF* wspomnianych czasopism wynosi od 0,559 do 5,162. Na uwagę zasługuje fakt, że dr Justyna Kozłowska jest pierwszym autorem lub/i autorem korespondującym we wszystkich pracach. We wszystkich publikacjach wchodzących w skład cyklu zaznacza się dominująca rola Kandydatki w koncepcji badań, wykonywaniu eksperymentów i analiz oraz dyskusji uzyskanych wyników.

Habilitantka postawiła sobie kilka głównych celów badawczych: (1) zaprojektowanie, otrzymanie i ocena właściwości fizykochemicznych innowacyjnych materiałów poprzez włączenie polimerowych mikrocząstek z enkapsulowanym składnikiem aktywnym w strukturę polimerowej, porowatej matrycy, w celu zapewnienia wielokierunkowego działania zwiększającego efektywność penetracji substancji aktywnych przez barierę naskórkową, (2) opracowanie metodyki otrzymywania materiałów przeznaczonych do aplikacji na skórę w formie filmu lub hydrożelu z uwzględnieniem dodatku promotorów przenikania (sorpcji) modyfikujących właściwości warstwy rogowej naskórka, (3) otrzymanie innowacyjnych materiałów emulsyjnych, alternatywnych dla tradycyjnych emulsji kosmetycznych oraz (4) opracowanie metodyki otrzymywania biodegradowalnych mikrocząstek pod kątem

wykorzystania ich jako środków ściernych w projektowaniu nowych formułacji kosmetycznych, zmniejszających barierowość skóry na drodze złuszczenia i usuwania martwych komórek z powierzchni *stratum corneum*.

Generalnie, głównym wyzwaniem badawczym dr Justyny Kozłowskiej było opracowanie nowych materiałów polimerowych zwiększających efektywność przenikania przezskórnego składników aktywnych obecnych w preparatach aplikowanych na powierzchnię skóry.

Realizując powyższe cele Habilitantka:

- opracowała prototyp nowego materiału zawierającego mikrocząstki (mikrosfery lub mikrokapsułki) inkorporowane w matrycy polimerowej (Publikacje H1-H5),
- dokonała modyfikacji matryc polimerowych dodatkiem promotorów przenikania (Publikacje H6-H9),
- opracowała nowe formułacje peelingujące zawierające biodegradowalne mikrocząstki (Publikacje H10-H11, Patenty PP1-PP2).

Do najważniejszych osiągnięć cyklu Habilitantki zaliczam:

- opracowanie metodyki otrzymywania mikrocząstek z wykorzystaniem kolagenu, żelatyny, alginianu sodu, skrobi, gumy gellan, polilaktydu - zawierających ekstrakt z kwiatów nagietka lekarskiego jako modelowy składnik aktywny,
- opracowanie metodyki otrzymywania mikrocząstek na bazie poli(alkoholu winylowego) z enkapsulowanym palmitynianem retinyli,
- otrzymanie trójwymiarowych matryc na bazie kolagenu zawierających w strukturze otrzymane mikrocząstki z palmitynianem retinyli i ekstraktem z kwiatów nagietka lekarskiego,
- otrzymywanie matryc polimerowych (w postaci hydrożeli, cienkich filmów) zawierających promotory przenikania,
- otrzymanie nowych materiałów emulsyjnych (na bazie alginianu sodu i żelatyny) oraz ich modyfikacja przez dodatek mikrocząstek i promotorów przenikania,
- opracowanie receptury nowych peelingów kosmetycznych zawierających mikrocząstki na bazie alginianu sodu, skrobi oraz alginianu sodu z enkapsulowanym enzymem.

Doktor Justyna Kozłowska wykonała bardzo dużą ilość syntez oraz badań strukturalnych, fizykochemicznych i biologicznych. Świadczy to o dużej pracowitości i konsekwencji Autorki. Wykonane badania wymagały dużego doświadczenia, co jest dowodem wysokich kwalifikacji i wszechstronności Habilitantki. Dane eksperymentalne zostały przedstawione w sposób bardzo czytelny i prawidłowo zinterpretowane. Wszystkie wyniki zostały logicznie skomentowane w odniesieniu do aktualnego stanu wiedzy. Habilitantka dokonała prawidłowej interpretacji dużej liczby danych eksperymentalnych, co świadczy o Jej biegłej znajomości wymienionych wcześniej technik analitycznych.

Podsumowując stwierdzam, że przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe jest dojrzałym i bardzo wartościowym opracowaniem. Uzyskane przez Habilitantkę wyniki badań wnoszą znaczny wkład w rozwój nauk chemicznych.

4. Ocena dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego

Doktor Justyna Kozłowska wykazuje się bardzo dużą aktywnością dydaktyczną. Od wielu lat prowadzi na Wydziale Chemii UMK zajęcia dydaktyczne (wykłady, ćwiczenia, zajęcia laboratoryjne) ze studentami kierunku chemia. Habilitantka była opiekunem 29 prac licencjackich i 13 magisterskich oraz recenzentem 28 prac licencjackich i 10 magisterskich. Kandydatka była również opiekunem I-go roku kierunku chemia kosmetyczna oraz studentów zagranicznych odbywających staże w ramach programu Erasmus.

Ponadto Kandydatka wyróżnia się w obszarze popularyzacji nauki prowadząc zajęcia m.in. w ramach Toruńskiego Festiwalu Nauki i Sztuki oraz Uniwersytetu Młodych.

Reasumując stwierdzam, że doktor Justyna Kozłowska jest bardzo doświadczonym, zaangażowanym i wyróżniającym się nauczycielem akademickim.

5. Ocena działalności organizacyjnej

Doktor Justyna Kozłowska prowadzi bardzo aktywną działalność na rzecz szeroko rozumianego środowiska akademickiego i naukowego. Kandydatka była członkiem komitetów organizacyjnych krajowych i międzynarodowych konferencji (m.in. Kopernikańskiego Seminarium Doktoranckiego, Chemia dla Urody i Zdrowia, Chemistry for Beauty and Health, NanoBioMateriały – od teorii do aplikacji, International Caucasian Symposium on Polymers and Advanced Materials). Kandydatka bardzo aktywnie pracuje na rzecz uczelni. Habilitantka była organizatorem akcji promujących Wydział Chemii UMK (tzw. „drzwi otwarte”), wygłaszając wykłady popularnonaukowe dla wizytujących wydział uczniów szkół średnich i podstawowych.

Podsumowując stwierdzam, że działalność organizacyjna dr Justyny Kozłowskiej zasługuje na duże uznanie.

Podsumowanie

Całkowity dorobek naukowy dr Justyny Kozłowskiej jest obszerny, wartościowy i oryginalny. Wyniki Jej badań zostały opublikowane w recenzowanych czasopismach o zasięgu międzynarodowym. Dorobek naukowy dr Justyny Kozłowskiej wnosi znaczny wkład w rozwój dyscypliny nauki chemiczne. Wskazane przez Kandydatkę osiągnięcie naukowe jest bardzo wartościowym i samodzielnym opracowaniem naukowym. Doktor Justyna Kozłowska jest w pełni dojrzałym pracownikiem naukowym. Kandydatka jest wyróżniającym się pracownikiem dydaktycznym, a jej działalność organizacyjna zasługuje na duże uznanie.



Po zapoznaniu się z całokształtem dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego dr Justyny Kozłowskiej, z pełnym przekonaniem popieram wnioski o nadanie Jej stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki chemiczne.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Mariusz Soba", is positioned in the center of the page.