

Prof. dr hab. n. farm. Janusz Kasperczyk

Sosnowiec, 10.03.2016

Katedra i Zakład Biofarmacji

Śląski Uniwersytet Medyczny z Oddziałem Medyny Laboratoryjnej

### Ocena

merytoryczna i metodologiczna osiągnięć naukowych monotematycznego cyklu publikacji pod wspólnym tytułem „***Badanie struktury oraz właściwości fizykochemicznych apatytów biologicznych i syntetycznych w kontekście poszukiwań nowych materiałów apatytowych o potencjalnym znaczeniu biomedycznym***” oraz całokształtu dorobku naukowego dr n. farm.. **Joanny Kolmas** w związku z ubieganiem się o uzyskanie stopnia doktora habilitowanego nauk farmaceutycznych.

### **Charakterystyka ogólna**

Dr n. farm. Joanna Kolmas ukończyła studia dzienne na Warszawskim Uniwersytecie Medycznym w roku 1999 i uzyskała tytuł zawodowy magistra farmacji na podstawie pracy magisterskiej zatytułowanej „*Badanie wpływu sterylizacji na strukturę kolagenu typu I metodami FT-IR oraz NMR*” wykonanej pod kierunkiem prof. dr hab. Wacława Kołodziejskiego. W 2000 roku została zatrudniona na stanowisku asystenta na Wydziale Farmaceutycznym WUM w Katedrze i Zakładzie Chemii Nieorganicznej i Analitycznej, gdzie rozpoczęła prace pod kierunkiem prof. Kołodziejskiego, ze współpracą z Akademią Górniczo-Hutniczą i z Zakładem Chirurgii Stomatologicznej WUM nad badaniem hydroksyapatytów i analizą porównawczą apatytów biologicznych tkanek zmineralizowanych zęba z hydroksyapatytem syntetycznym. W 2006 roku obroniła pracę doktorską na Wydziale Farmaceutycznym WUM zatytułowaną: *Badanie apatytów syntetycznych oraz tkanek twardych zęba metodami NMR i IR w ciele stałym*, której promotorem był prof. Wacław Kołodziejski i uzyskała stopień doktora nauk farmaceutycznych. Od 2007 roku jest zatrudniona na stanowisku adiunkta w Katedrze i Zakładzie Chemii Nieorganicznej i Analitycznej Wydziału Farmaceutycznego WUM. Ponadto Pani dr Joanna Kolmas brała udział w szeregu szkoleniach Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej – projekty Skills-Coaching i Skills Szkolenia oraz szkolenia: *Komercjalizacja wyników prac badawczych dla naukowców*,

*Negocjacje dla Naukowców, Gra symulacyjna – zarządzanie innowacyjnym przedsiębiorstwem, Mentoring jako narzędzie wsparcia indywidualnego rozwoju naukowca.*

***Ocena osiągnięć naukowych monotematycznego cyklu publikacji pod wspólnym tytułem „Badanie struktury oraz właściwości fizykochemicznych apatytów biologicznych i syntetycznych w kontekście poszukiwań nowych materiałów apatytowych o potencjalnym znaczeniu biomedycznym”***

Na osiągnięcie naukowe Pani dr Joanny Kolmas składają się prace dotyczące badań strukturalnych oraz właściwości fizykochemicznych apatytów pochodzenia naturalnego i syntetycznego z zastosowaniem nowych metod i technik analitycznych oraz synteza i badania struktury apatytów syntetycznych modyfikowanych różnymi jonami o znaczeniu biomedycznym. Najważniejsze rezultaty tych prac to zbadanie składu chemicznego i struktury granicy szkliwno-zębowej, składu chemicznego minerału tkanek nowotworowych pochodzenia zębowego wraz z oceną histochemiczną metodami spektroskopowymi, opracowanie metod otrzymywania nanokrystalicznego apatytu wzbogaconego w selen, hydroksyapatytów wzbogaconych jonami strontu i boranowymi oraz mikrokystalicznego hydroksyapatytu z jonami krzemianowymi wraz z opracowaniem procedury badań spektroskopowych materiałów apatytowych modyfikowanych jonami. W pracach swych wykorzystuje najnowsze metody spektroskopii w podczerwieni i spektroskopii magnetycznego rezonansu jądrowego w ciele stałym. M.in. do analizy uwodnionej warstwy powierzchniowej apatytów proponuje zastosowanie techniki odwrotnej polaryzacji skośnej magnetycznego rezonansu jądrowego (inverse cross-polarization) i spektroskopii w bliskiej podczerwieni. Studiując cykl publikacji można jednoznacznie stwierdzić, że Pani dr Joanna Kolmas rozwiązała sformułowany problem badawczy. Wszystkie rezultaty badań zawarła w 11 publikacjach oryginalnych w dobrych czasopismach o zasięgu międzynarodowym m.in. Journal of Molecular Structure, Applied Spectroscopy, Chemical Physics Letters, Journal of the American Ceramic Society, International Journal of Molecular Sciences, Nanoscale Research Letters, Materials Science and Engineering C oraz w jednej pracy przeglądowej. Sumaryczny IF wszystkich 24,99. Rezultaty badań uzyskane przez dr Joannę Kolmas są dobrze udokumentowane wnikliwą analizą wyników doświadczalnych, które uzyskała wykorzystując nowoczesne metody instrumentalne i poparte są wysoką wiedzą habilitantki.

Wszystkie prace składające się na osiągnięcie naukowe są współautorskie, lecz we wszystkich pracach Pani dr Joanna Kolmas jest pierwszym autorem i jest autorem korespondencyjnym. Analiza publikacji składających się na osiągnięcie naukowe oraz oświadczeń współautorów jednoznacznie wskazują, że koncepcja i sformułowanie celów badawczych we wszystkich pracach należała do habilitantki. Tym samym potwierdziła swoją samodzielność w prowadzeniu badań naukowych. Ponieważ rezultaty uzyskanych badań zostały otrzymane w wyniku opracowanych nowych metod otrzymywania materiałów apatytowych oraz opracowano technologię otrzymywania nowych materiałów apatytowych, nowe rozwiązania zostały zgłoszone do ochrony patentowej. Uzyskany 1 patent został przez habilitantkę włączony do dokumentacji osiągnięcia naukowego, a 2 zgłoszenia oczekują na decyzje w Urzędzie Patentowym. Ponadto wyniki badań wchodzące w skład osiągnięcia naukowego habilitantka prezentowała na 3 konferencjach międzynarodowych i 16 krajowych. Na swoje badania habilitantka zdobyła częściowo finansowanie i była kierownikiem projektów Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej (konkurs POMOST) oraz projektu Młodego Badacza na Warszawskim Uniwersytecie Medycznym.

### ***Ocena działalności naukowej i dorobku naukowego***

Całkowity dorobek naukowy dr n. farm Joanny Kolmas to 29 prac naukowych w dobrych czasopismach o zasięgu międzynarodowym w większości z Impact Factor. Łączny IF publikacji to 44,634. Liczba punktów ministerialnych 585, liczba cytowań bez autocytowań 88 i Indeks Hirscha 6. Ponadto Pani dr Joanna Kolmas jest współautorem 2 patentów krajowych i 2 zgłoszeń patentowych. Wyniki badań były prezentowane na konferencjach międzynarodowych i krajowych w formie komunikatów i posterów i opublikowane w postaci 22 streszczeń w materiałach konferencyjnych.

Przed uzyskaniem stopnia doktora na uwagę zasługują dobre prace dotyczące analizy stężeń grup hydroksylowych w dentystycznych apatytach z wykorzystaniem spektroskopii magnetycznego rezonansu jądrowego pod kątem magicznym z polaryzacją krzyżową (MAS-CP NMR) opublikowane m. in. w Chemical Communications w 2007 roku. Po uzyskaniu stopnia doktora oprócz prac ujętych w osiągnięciu naukowym prowadziła i prowadzi nadal badania dotyczące kompozytów ceramiczno-polimerowych. W 2012 roku w konkursie Narodowego Centrum Nauki SONATA2 jej wniosek projektowy „Synteza i charakterystyka kompozytów polimerowych zawierających selen i bifosfoniany” został zakwalifikowany do

finansowania. Sumując dorobek naukowy habilitantki po doktoracie bez prac zawartych w osiągnięciu naukowym to 11 publikacji, jeden uzyskany patent i 2 zgłoszenia patentowe. Na uwagę zasługuje również bogata współpraca naukowa habilitantki z jednostkami naukowymi w kraju i za granicą. W kraju do najważniejszych habilitantka zalicza współpracę z AGH z Wydziałem Inżynierii Materiałowej i Ceramiki, Katedrą Ceramiki i Materiałów Ogniotrwałych obejmującą badania fizykochemiczne fosforanów wapnia o potencjalnym znaczeniu biomedycznym, z Wydziałem Lekarsko-Dentystycznym WUM oraz z Katedrą Inżynierii Materiałowej i Biomedycznej Politechniki Białostockiej. Z ośrodkami zagranicznymi habilitantka nawiązała współpracę od 2013 roku, z Universite de Reims, UFR Pharmacie z grupą prof. Sophie Gangloff dotyczącą badań biologicznych hydroksyapatytów modyfikowanych różnymi jonami o potencjalnym znaczeniu medycznym, z University of Aberdeen, Dept. of Chemistry z grupą profesora Gibsona dotyczącą badań syntetycznych hydroksyapatytów modyfikowanych z wykorzystaniem metod dyfraktometrii i spektroskopii Ramana oraz Instytutem Nauki i Technologii Polimerów w Hiszpanii dotyczącą badań biologicznych syntetycznych hydroksyapatytów modyfikowanych jonami manganu, selenu oraz krzemu. Zakres zagadnień objętych współpracą jak widać pomógł habilitantce w realizacji swoich planów badawczych zrealizowanych i przedstawionych w cyklu publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego.

O dojrzałości naukowej habilitantki a także rozpoznawaniu przez światowe gremia naukowe jest fakt powierzenia recenzji oryginalnych artykułów naukowych przez redaktorów specjalistycznych bardzo dobrych czasopism z listy filadelfijskiej, recenzje 24 prac pełnotekstowych w latach 2012-2015 m.in. w Materials Science and Engineering (IF ponad 3), International Journal of Nanomedicine (IF= 4,4), Ceramics International (IF=2,6), Journal of Alloys and Compounds (IF=3,0). Za działalność naukową Pani dr Joanna Kolmas została dwukrotnie wyróżniona zespołowa nagroda rektora WUM w 2008 i 2012 roku.

#### ***Działalność organizacyjna, dydaktyczna i popularyzująca naukę.***

DR Joanna Kolmas jako przedstawiciel adiunktów była członkiem Rady Wydziału Farmaceutycznego w latach 2008-2012 i członkiem Wydziałowej Komisji do Spraw Jakości Kształcenia w latach 2012-2015. Jest członkiem Polskiego Towarzystwa Farmaceutycznego, Polskiego Towarzystwa Chemicznego i Polskiego Stowarzyszenia Biomateriałów. W trakcie

pracy na Wydziale Farmaceutycznym WUM prowadziła lub nadal prowadzi Wykłady z Chemii Analitycznej Ilościowej (metody instrumentalne), Wykłady ze spektroskopii oscylacyjnej w zastosowaniach farmaceutycznych, ćwiczenia laboratoryjne z Chemii Analitycznej Ilościowej, metody klasyczne i metody instrumentalne, ćwiczenia laboratoryjne dla studentów podyplomowych „Nowoczesne instrumentalne metody analityczne w badaniach bezpieczeństwa zdrowotnego żywności i pasz”. Była opiekunem naukowym 19 prac magisterskich recenzentem 8 prac. Na uwagę zasługuje fakt, że 6 magistrantek zostało stypendystkami Fundacji na rzecz nauki Polskiej a dwie prace dyplomowe zdobyły II i III miejsca na Ogólnopolskich Finałach Prac Magisterskich Wydziałów Farmaceutycznych. Była bezpośrednim opiekunem studentów w kole naukowym Spektrum prowadzonym w Katedrze Chemii Nieorganicznej i Analitycznej Wydziału Farmaceutycznego WUM. W roku 2014 była współorganizatorem IV Mini Sympozjum Młodych Naukowców na w/w Wydziale.

### **Podsumowanie**

Przedstawiona powyżej ocena całokształtu dorobku naukowego, organizacyjnego i dydaktycznego oraz ocena osiągnięć naukowych monotematycznego cyklu publikacji pod wspólnym tytułem **„Badanie struktury oraz właściwości fizykochemicznych apatytów biologicznych i syntetycznych w kontekście poszukiwań nowych materiałów apatytowych o potencjalnym znaczeniu biomedycznym ”** dowodzi, że Pani dr Joanna Kolmas dokonała szeregu istotnych odkryć w zakresie badań strukturalnych oraz badań właściwości fizykochemicznych apatytów pochodzenia naturalnego i syntetycznego. W badaniach swych zastosowała nowoczesne metody instrumentalne dotychczas nie stosowane w tego typu badaniach: spektroskopię magnetycznego rezonansu jądrowego w ciele stałym (MAS-CP NMR) i spektroskopię w podczerwieni (NIR). Ponadto opracowała metody otrzymywania nowych syntetycznych form apatytów modyfikowanych różnymi jonami o znaczeniu biomedycznym. Dobrze udokumentowane rezultaty nowatorskich badań podstawowych zaprezentowane w publikacjach jak i duże możliwości aplikacyjne uzyskanych rozwiązań poparte uzyskanym patentem i dwoma zgłoszeniami patentowymi wpłyną niewątpliwie w najbliższych latach na wzrost cytowalności publikacji habilitantki. Dr Joanna Kolmas już teraz jest dobrze rozpoznawalna w świecie o czym świadczą wykonane liczne recenzje oryginalnych prac badawczych dla uznanych czasopism z listy filadelfijskiej. Całokształt dokonań habilitantki dowodzi, że jest w pełni samodzielnym pracownikiem naukowym z



dużą wiedzą i doświadczeniem potrafiącym sprecyzować problem badawczy, zaplanować eksperyment i dobrać odpowiednie narzędzie i metodę analityczną w celu jego rozwiązania. Godny podkreślenia jest nowatorski charakter oraz dobór instrumentalnych metod analitycznych w tym techniki spektroskopii magnetycznego rezonansu jądrowego w ciele stałym.

Zgodnie z ustawą zadaniem recenzenta jest ocenienie czy przedłożony do oceny dorobek naukowy jest samodzielny, oryginalny i stanowi znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny naukowej. Dorobek naukowy Pani dr Joanny Kolmas został opublikowany w dobrych, recenzowanych czasopismach o zasięgu międzynarodowym, jest samodzielny, analiza cyklu publikacji przedłożonych do oceny wykazała oryginalność zaproponowanych rozwiązań i stanowi znaczny wkład w rozwój nauk farmaceutycznych. Biorąc pod uwagę całkowity dorobek naukowy habilitantki oraz bardzo dobrze udokumentowane osiągnięcie naukowe będące przedmiotem rozprawy stwierdzam, że dr Joanna Kolmas spełniła wszystkie wymagania merytoryczne i formalne stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk farmaceutycznych. Dlatego z całym przekonaniem przedstawiam Komisji oraz Wysockiej Radzie Wydziału Farmaceutycznego z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego wniosek o nadanie Pani dr Joannie Kolmas stopnia doktora habilitowanego nauk farmaceutycznych.

