
prof. dr hab. inż. Mirosława El Fray
Al. Piastów 45, 71-311 Szczecin
tel: (+48) 91 499 48 28
fax: (+48) 91 499 40 98
Email : mirfray@zut.edu.pl

Recenzja

dorobku naukowego **dr inż. Doroty Kołbuk-Konieczny**
ze szczególnym uwzględnieniem osiągnięcia

pt. "Biomimetyczne i biodegradowalne rusztowania komórkowe – od struktury do funkcjonalności"

i istotnej aktywności naukowej w związku z postępowaniem o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie **inżynierijno-technicznych** w dyscyplinie **inżynieria materiałowa**.

Recenzję opracowano na zlecenie Rady Naukowej Instytutu Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk, pismo z dnia 8.04.2024 r.

1. Informacje ogólne

Dr Dorota Kołbuk-Konieczny ukończyła studia na Politechnice Warszawskiej uzyskując dyplom magistra inżyniera w 2007 roku na podstawie pracy pt. *"Nanokompozyty epoksydowe o podwyższonej odporności termicznej"*, na Wydziale Inżynierii Materiałowej. Stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie inżynieria materiałowa uzyskała w 2013 roku na podstawie rozprawy doktorskiej pod tytułem *"Wpływ warunków elektroprządzenia na strukturę i właściwości jedno- i dwuskładnikowych nanowłókien polimerowych stosowanych w inżynierii tkankowej"*, której promotorem był Prof. dr hab. inż. Paweł Sajkiewicz w Instytucie Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie. Habilitantka ukończyła podyplomowe studia z zakresu „Kontroli jakości” w szkole Głównej Handlowej w Warszawie w 2014 roku.

Habilitantka, w latach 2005-2006 była zatrudniona na Politechnice Warszawskiej, na Wydziale Inżynierii Materiałowej na stanowisku technika, a od 2011 roku jest zatrudniona w Instytucie Podstawowych Problemów Techniki (IPPT) PAN w Warszawie na stanowisku specjalisty, a potem adiunkta. Okres pomiędzy zatrudnieniem w ww. instytucjach Habilitantka spędziła na stażach naukowych, najpierw w Institut für Luft und Kältetechnik – ILK w Dreźnie, Niemcy (2006), a w latach 2010-2011 odbyła staż w EMPA, Sankt Gallen w Szwajcarii. W 2015 roku, w ramach programu Top500 Innovators odbyła staż z zakresu zarządzania i komercjalizacji wyników w nauce na Uniwersytecie Cambridge i Oxford University. Podobne doświadczenia zdobywała w ramach zaangażowania w projekt „*Kreator innowacyjności innowacyjnej przedsiębiorczości akademickiej*” w latach 2011-2014 pracując już w IPPT PAN.

Dr inż. Kołbuk-Konieczny od dekady zajmuje się głównie inżynierią materiałów biodegradowalnych, które mogą być wykorzystywane jako rusztowania (skafoldy) zapewniające wsparcie dla komórek i późniejszy rozwój tkanek. Zainteresowanie Habilitantki techniką elektroprzędzenia, którą z powodzeniem wykorzystywała jeszcze w swojej pracy doktorskiej, zostało wykorzystane m.in. do wytwarzania biomimetycznych rusztowań komórkowych naśladujących pod względem strukturalnym i chemicznym macierz pozakomórkową (*ang. Extracellular matrix, ECM*).

Habilitantka, począwszy od doktoratu, zasadniczo kontynuuje swoje zainteresowania elektroprzędzeniem i wytwarzaniem rusztowań komórkowych, wykorzystując do tego celu polimery biodegradowalne, takie jak poli(laktyd)(PLA), poli(ϵ -kaprolakton)(PCL) i ich kopolimery oraz inne poliestry, które są powszechnie stosowane w przemyśle wyrobów medycznych.

2. Ocena osiągnięcia naukowego

Jednotematyczny cykl publikacji dr inż. Doroty Kołbuk-Konieczny zatytułowany „*Biomimetyczne i biodegradowalne rusztowania komórkowe – od struktury do funkcjonalności*” jest podstawą do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego zgodnie z art. 219 ust. 2 pkt. b obowiązującej Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2018 poz. 1668) i stanowi podsumowanie 7 prac opublikowanych w latach 2018-2022 w czasopiśmie z tzw. listy filadelfijskiej, z czego w 4 pracach jest Ona pierwszym i korespondencyjnym autorem. Zgodnie z załączonymi do wniosku oświadczeniami, w pracach wskazanych jako jednotematyczny cykl publikacji, Habilitantka odgrywała wiodącą rolę, która polegała na sformułowaniu koncepcji badań, opracowaniu metodologii prac i wykonaniu badań eksperymentalnych oraz redakcji manuskryptów.

Omówienie osiągnięć, któremu Habilitantka poświęciła punkt 2, zostało podzielone aż na 7 podpunktów, gdzie oprócz tytułu osiągnięcia i wykazu 7 publikacji w porządku odwrotnym do chronologicznego (czyli od najnowszych do najstarszych), znalazły się dwa podpunkty dotyczące omówienia celu naukowego, z których pierwszy, *de facto*, jest wprowadzeniem w tematykę inżynierii tkankowej i stosowanych materiałów oraz metod wytwarzania nanowłókien dla potrzeb medycyny regeneracyjnej, a drugi jest zwięzłym omówieniem cyklu publikacji. Habilitantka przedstawiła również inne osiągnięcia naukowe podsumowane w kilkunastu publikacjach oraz przedstawiła swój dorobek patentowy. Tę część kończy krótki podrozdział dotyczący przyszłych celów badawczych. Spis literatury (23 pozycje literaturowe) dotyczący części wprowadzającej w tematykę osiągnięcia został przedstawiony na samym końcu

opracowania co nieznacznie utrudniało poruszanie się po przygotowanej dokumentacji. Zdecydowanie zabrakło w autoreferacie szerszej dyskusji uzyskanych przez Habilitantkę wyników w kontekście istniejącego stanu wiedzy, co rzuca światło na dyskusję chociażby wpływu osiągnięcia naukowego na rozwój dyscypliny inżynieria materiałowa.

Autorka na wstępie przedstawiła ogólne informacje dotyczące inżynierii tkankowej, a zwłaszcza roli macierzy pozakomórkowej (*ang. extracellular matrix, ECM*) i oddziaływań: materiał-komórka. Habilitantka przedstawiła również elektroprowadzenie jako jedną z najbardziej interesujących metod wytwarzania rusztowań dla inżynierii tkankowej, ze względu na możliwość wytwarzania nanometrycznych włókien naśladujących ECM. Dr inż. Kołbuk-Konieczna zasygnalizowała również istotną rolę procesów modyfikacji nanowłókien w kierunku wprowadzenia na ich powierzchnię takich grup chemicznych, które naśladowałyby natywne ugrupowania występujące w ECM. Wymieniła trzy najbardziej popularne metody prowadzenia takiej modyfikacji. Habilitantka odniosła się również do oczekiwań społecznych i sytuacji rynkowej wyrobów medycznych, zwłaszcza klasy III ryzyka, których zasadniczo brakuje na rynku. Odnosząc się jednak do klasy III ryzyka należy wziąć pod uwagę kryterium inwazyjności (wyrób medyczny inwazyjny), a nie czas i kontakt z krwią, gdyż są to wyroby medyczne do implantacji i do wywoływania efektów biologicznych lub do wchłonięcia w całości lub w większej części. We wprowadzającym podrozdziale brakuje jasno sformułowanego problemu naukowego, który Habilitantka planuje rozwiązać. Motywacja podjęcia badań oparta na rozmowach z lekarzami może jedynie wskazywać na utylitarny charakter poszukiwań naukowych ukierunkowanych na rozwiązanie konkretnego problemu rynkowego, a nie wyjaśnienie zjawisk, które nie są opisane jeszcze w istniejącej literaturze. Użycie przez Habilitantkę sformułowania „Głównym celem naukowym (...) było opracowanie...” wskazuje na brak rozróżnienia pomiędzy istotą sformułowania problemu naukowego a zakresem realizowanych prac badawczych.

Celem przeprowadzonych badań było opracowanie biomimetycznych rusztowań komórkowych z polimerów biodegradowalnych i analiza oddziaływań na granicy: materiał-komórka, zwłaszcza w kontekście wpływu nanowłóknistych mat na aktywność komórek, syntezę integryn i wybranych białek ECM. Autorka używa niejasnego sformułowania „optymalizacja biomimetyczności” bez podania swojej definicji takiego pojęcia, gdyż biomimetyka jest dyscypliną, która bada żywe organizmy w celu opracowania nowych materiałów, teorii i technologii, a następnie stosuje je w systemach stworzonych przez człowieka, aby naśladować funkcje żywych organizmów. To samo odnosi się do sformułowania „morfologicznie biomimetycznych rusztowań komórkowych”, które nie zostało precyzyjnie zdefiniowane.

Pierwszym wątkiem badawczym omawianym przez Habilitantkę i zawartym w publikacji **P2** (*RSC Adv*, 2022, *Habilitantka jako drugi Autor*) były zagadnienia wprowadzania aminowych grup funkcyjnych na powierzchnię poliestrowych nanowłókien na drodze aminolizy wiązań estrowych etylenodiaminą. W tej pracy, istotnie, można doszukać się nawiązania do projektowania biomimetycznych rusztowań. Autorka stwierdziła, że osiągnięcie takiego samego poziomu stężenia aminy (raczej grup aminowych) dla trzech różnych poliestrów wymaga różnych warunków procesu i zależy od gęstości wiązań estrowych, krystaliczności i temperatury zeszklenia. Szkoda, że Autorka pominęła analizę efektu chiralności wiązania estrowego w sekwencji kwasu mlekowego i dostępu grup aminowych etylenodiaminy do powierzchni analizowanych poliestrów.

Kolejna omawiana praca **P7** (*Europ Polym J*, 2018, *Habilitantka jako drugi Autor*) dotyczy wytwarzania nanowłókien PCL modyfikowanych żelatyną i kolagenem z wykorzystaniem tzw. „zielonych” rozpuszczalników. Stosując mieszaninę kwasu octowego (AA) i kwasu mrówkowego (FA) Habilitantka wykazała, że zastosowana mieszanina rozpuszczalników pozwala na formowanie nanowłókien poliestrowo-białkowych o zadowalającej odpowiedzi komórkowej (komórek L929), choć lepsze wyniki uzyskano dla lepszego rozpuszczalnika jakim jest 1,1,1,3,3,3-heksafluoro-2-propanol (HFIP), który ułatwia oddziaływania pomiędzy PCL i białkami oraz pomiędzy polimerami a rozpuszczalnikiem.

W pracy **P5** (*J Biomed Mater Res Part A*, 2019, *Habilitantka jako pierwszy i korespondencyjny Autor*) dr inż. Kołbuk-Konieczny zajęła się modyfikacją elektroprzędzonych mat polimerowych za pomocą modyfikacji sonochemicznej, którą wykorzystwała do nanoszenia na powierzchnię mat cząstek hydroksyapatytu. Wykorzystując tym razem kopolimer poli(L-laktyd-co-glikolid)(PLGA), Habilitantka przygotowała maty (włókniny), na których z sukcesem osadziła cząstki HAP. Wykazała, że metoda sonochemiczna nie powoduje znacznej zmiany mas cząsteczkowych PLGA, struktury nadcząsteczkowej oraz właściwości termicznych i mechanicznych. Autorka wykazała również, że komórki kostniakomięsaka MG63 mają prawidłową morfologię, do czego przyczynił się również proces modyfikacji, a zwłaszcza mniejszy kąt zwilżania w porównaniu do niemodyfikowanego PLGA.

W kolejnej omawianej pracy **P4** (*Polymers* 2020, *Habilitantka jako pierwszy i korespondencyjny Autor*) dr inż. Kołbuk-Konieczny ponownie wraca do modyfikacji poliestrów PLA i PLCL, ale tym razem z wykorzystaniem innego syntetycznego poliestru – kondensacyjnego poli(bursztynianu glicerolu)(PGS). Autorka z sukcesem wytworzyła mikrometryczne włókniste maty metodą elektroprzędzenia z mieszanin poliestrów i dokonała szczegółowej charakterystyki ich morfologii, krystaliczności, właściwości termicznych oraz mechanicznych. W tym przypadku podobieństwo morfologiczne uzyskanych mikrowłókien do nanowłókien ECM nie było na spodziewanym poziomie. Analiza właściwości mechanicznych, a zwłaszcza modułu Young’a wykazała różnice dla obydwu analizowanych serii na podstawie PLA i PLCL, choć Autorka nie poświęciła tym różnicom zbyt wiele uwagi w autoreferacie. Przeprowadzone testy żywotności komórek L929 wykazały brak cytotoksyczności, oraz potencjał do innych zastosowań, nie tylko biomedycznych, choć te nie były w tej pracy szczegółowo analizowane.

Do tematyki modyfikacji sonochemicznej Autorka powraca w pracy **P3** (*Polymers* 2020, *Habilitantka jako pierwszy i korespondencyjny Autor*) gdzie omawia wykorzystanie metody ultradźwiękowej do modyfikacji nanowłókien PLGA za pomocą HAP, a następnie wytworzenia kompozytu PLGA-HAP z udziałem żelatyny poprzez zastosowanie liofilizacji i późniejszego sieciowania żelatyny. Wytworzone w taki sposób przestrzenne rusztowania wykazały zależność takich parametrów jak ubytek masy w badaniach degradacji *in vitro* od stopnia usieciowania żelatyny, choć w artykule pominięty został opis metodologii, i nie wiadomo w jakich warunkach były prowadzone te testy – czytelnik może się tylko dowiedzieć, że test trwał 21 dni. Wytworzone kompozytowe rusztowania sprzyjały proliferacji komórek fibroblastów L929 i kostniakomięsaka MG63, choć wyniki nie różniły się od próbek wyjściowych, tj. zawierających tylko nanowłókna PLGA pokryte żelatyną lub od liofilizowanej żelatyny. W analizowanych wynikach brakuje prób kontrolnych (kontroli pozytywnej lub negatywnej), a wartości umowne (FRU?) na poziomie poniżej 70 nie wskazują na biogodność,

tak jak twierdzi Habilitantka, gdyż zgodnie z przywołaną w artykule normą ISO 10993-5, wartość ta powinna wynosić powyżej 70%.

Pracą blisko dotykającą zagadnień związanych z oddziaływaniami na poziomie: materiał-komórka jest publikacja P1 (*RSC Adv* 2022, *Habilitantka jako pierwszy i korespondencyjny Autor*), w której Habilitantka zajęła się badaniem ekspresji genów poszukując odpowiedzi na pytanie jakie czynniki, w przypadku nanowłókien wykonanych z PCL poddawanych interakcji z fibronektyną, są kluczowe dla odpowiedzi komórkowej. Autorka zwróciła szczególną uwagę na stopień krystaliczności PCL, masy cząsteczkowe oraz wartość energii swobodnej. Habilitantka wykazała, że wyższa polarność powierzchni nanowłókien przyczyniła się do tworzenia wiązań wodorowych z zaadsorbowanym białkiem. Wyższe masy cząsteczkowe PCL sprzyjały adsorpcji fibronektyny i wyższej ekspresji integrzyn, i co za tym idzie lepszej adhezji komórkowej.

Cykl powiązanych ze sobą publikacji w autoreferacie zamyka praca przeglądowa P6 (*Int J Polym Mater and Polym Biomater*, 2019, *Habilitantka jako drugi i korespondencyjny Autor*) dotycząca problematyki rusztowań dla regeneracji chrząstki stawowej. Habilitantka skupiła się na analizie wymagań stawianych materiałom do produkcji skafoldów, omówieniu komercyjnie dostępnych produktów stosowanych w regeneracji chrząstki stawowej jak i metod wytwarzania rusztowań, analizując zalety i wady każdej z nich.

Habilitantka podsumowując w autoreferacie cały dorobek, na który składa się 38 publikacji, dokonała pogrupowania wszystkich publikacji (włącznie z tymi omawianymi jako jednotematyczny cykl publikacji) w kilka kolejnych podrozdziałów tematycznych, choć takowe powinny zostać omówione w części dotyczącej innych osiągnięć, w tym realizowanych w więcej niż jednej uczelni.

Na końcu autoreferatu Habilitantka wskazuje przyszłe kierunki prowadzenia badań związane przede wszystkim z tematyką biomateriałów i wytwarzania rusztowań metodą druku 3D. Habilitantka planuje zająć się również tematyką regeneracji więzadeł i prowadzić badania przedkliniczne na zwierzętach oraz rozwijać polimery biodegradowalne dla przemysłu opakowaniowego.

Podsumowując, uważam że dorobek naukowy dr inż. Doroty Kołbuk-Konieczny stanowiący jednotematyczny cykl publikacji na temat „*Biomimetyczne i biodegradowalne rusztowania komórkowe – od struktury do funkcjonalności*” stanowi zbiór publikacji o wspólnym mianowniku jakim są biodegradowalne poliestry, ich formowanie do mikro/nanowłókien metodą elektroprzędzenia, modyfikacja sonochemiczna i badania komórkowe – od prostych testów przeżywalności komórek po zaawansowaną analizę ekspresji genów. Opracowanie ma mocne i słabe strony, gdzie np. uporządkowanie prac w kolejności odwrotnej do chronologicznej spowodowało pewien chaos i brak spójności w przechodzeniu od jednego wątku badawczego do kolejnego. Zastosowanie metody sonikacji, czyli wykorzystania ultradźwięków (a nie sonifikacji, jak błędnie określa Habilitantka) do modyfikacji powierzchni materiałów polimerowych nie jest nowym podejściem w inżynierii materiałowej, jak słusznie zresztą zaznacza Habilitantka, jednak Jej prace P5 i P3 dotyczące analizy wpływu tej metody na właściwości badanych poliestrów można uznać za oryginalne, zwłaszcza w kontekście połączenia modyfikacji sonochemicznej elektroprzędzonych włókien z metodą liofilizacji i sieciowania żelatyny, opisanych w pracy P3. Ciekawym i oryginalnym wątkiem badawczym jest również wykorzystanie poliestru kondensacyjnego PGS do wytwarzania włóknin poliestrowych metodą elektroprzędzenia. Wyciągnięte przez

Habilitantkę wnioski ogólne, co do wykazania we wszystkich pracach (od P1 do P7), że struktura nadmolekularna biodegradowalnych rusztowań ma znaczący wpływ na efektywność przyłączenia białek, syntezę integryn oraz syntezę białek ECM są zdecydowanie na wyrost, gdyż tego konkretnego zagadnienia dotyczy tylko jedna praca P1.

W zebranych pracach (oprócz pracy P6, która jest artykułem przeglądowym) brakuje więc przemyślanej hipotezy badawczej spinającej wszystkie prace. Zbiór ten, owszem, pokazuje umiejętność planowania eksperymentów, dobór materiałów i metod badawczych, umiejętność przeprowadzenia określonych badań i analizy wyników przez Habilitantkę. Udział dr inż. Kołbuk-Konieczny w przedstawionych pracach jest dobrze zdefiniowany, a wszystkie prace są wieloautorskie. Publikacje ukazały się w okresie 4 lat, tj. 2018-2022, a ranga czasopism, w których ukazały się prace Habilitantki jest dobra, na co wskazuje średni IF liczony na jedną publikację i wynosi on 3,73.

3. Ocena istotnych osiągnięć naukowych, w tym realizowanych w więcej niż jednej uczelni, osiągnięć dydaktycznych i organizacyjnych

Sumaryczny dorobek naukowy Habilitantki obejmuje 38 publikacji i jeden rozdział w monografii. Publikacje ukazały się w czasopismach indeksowanych w bazach JCR, takich jak m.in. *RSC Adv*, *Polymers*, *Polimery*, *Europ Polym J*, *Mater Sci Eng C* czy *ACS Biomater Sci Eng*. Warto zaznaczyć, że Habilitantka jest współtwórcą 4 udzielonych patentów oraz 1 zgłoszenia patentowego.

Dokumentacja została przygotowana w taki sposób, że Autorka nie wymienia dorobku przed i po doktoracie, nie precyzuje ile publikacji ukazało się przed obroną doktoratu (tylko dwie prace są datowane na lata 2012 i 2013), choć zaznacza, że 4 publikacje związane z doktoratem ukazały się już po obronie. Sumaryczny IF czasopism, w których ukazały się prace Habilitantki wynosi 148 a liczba cytowań prac wg. bazy Web of Science wynosiła na dzień składania wniosku 660 (bez autocytowań), a indeks h wg tej samej bazy wynosił 15. Na dzień sporządzania recenzji indeks ten wynosi 15, natomiast indeks cytowań 46 publikacji przypisanych do nazwiska „Dorota Kolbuk Konieczny” wynosi 553. Być może należałoby zintegrować wszystkie rekordy (trzy publikacje są wymieniane pod nazwiskiem „Dorota Kolbuk”) gdyż informacje podane przez Habilitantkę i te widoczne w bazie Web of Science są rozbieżne.

Osiągnięcia naukowe Habilitantki zostały uhonorowane licznymi nagrodami Dyrektora IPPT PAN za osiągnięcia naukowe I i II stopnia, nagrodą Srebrny Medal na Wystawie Wynalazków IWIS 2021, nominacjami do Polskiej Nagrody Inteligentnego Rozwoju (2018, 2022), nagrodą MNiSzW dla wybitnych młodych naukowców (2018) i wieloma innymi. Habilitantka jest laureatką Programu Top500 Innovators (2015) oraz Programu SCIEX (2010).

Habilitantka wykazuje się aktywnością naukową realizowaną we współpracy z licznymi ośrodkami krajowymi i zagranicznymi, w tym z Politechniką Warszawską, Akademią Górniczo-Hutniczą w Krakowie, Instytutem Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego PAN oraz takimi ośrodkami zagranicznymi jak Jahens Gutenberg University Mainz (Niemcy), Isfahan University of Technology (Iran), University of Illinois w Chicago (USA), Swiss Federal Laboratories for Materials Science and Technology (EMPA) (Szwajcaria). Efektem współpracy międzynarodowej są liczne publikacje oraz kilkumiesięczne staże w Institut für Luft und

Kältetechnik - ILK (Drezno, Niemcy), Eidgenössische Materialprüfungs und Forschungsanstalt- EMPA (Sankt Gallen, Szwajcaria) oraz Cambridge i Oxford University (Wielka Brytania). Aktywność konferencyjna jest bardzo dobra, gdyż Habilitantka prezentowała swoje prace ponad 40 razy na różnych konferencjach naukowych krajowych i zagranicznych.

Dr inż. Dorota Kołbuk-Konieczny wykazuje dużą aktywność w zakresie pozyskiwania środków finansowych na prowadzenie badań i aktywny udział w realizacji 13 projektów badawczych. Habilitantka była kierownikiem grantu Sonata (2013) finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki oraz grantu LIDER (2014) finansowanego przez Narodowe Centrum Badani Rozwoju (NCBiR). Obecnie kieruje projektem z Funduszy norweskich na badania stosowane finansowanym przez NCBiR.

Habilitantka legitymuje się aktywnością dydaktyczną, którą prowadziła dla doktorantów w ramach projektu POWER (2019-2020). Prowadzone zajęcia są spójne z doświadczeniem i wiedzą habilitantki i obejmowały takie przedmioty jak, *Biomateriały w naukach medycznych*, *Biopolymers in regenerative medicine* i *Biomaterials*. Dr inż. Kołbuk-Konieczny pełniła funkcję opiekuna pomocniczego dwóch prac magisterskich, była promotorem pomocniczym w jednej obronionej pracy doktorskiej i obecnie pełni taką rolę w trzech kolejnych pracach będących w trakcie realizacji. Doświadczenie dydaktyczne nie jest zbyt bogate, ale aktywność na tej płaszczyźnie wynika z typowo badawczego charakteru prowadzonej działalności podmiotu zatrudniającego Habilitantkę.

Dr inż. Kołbuk-Konieczny dzieliła się wynikami swoich badań z szeroką publicznością podczas przedsięwzięć popularyzujących naukę w ramach Festiwalu Nauki (od 2009 roku) oraz w trakcie pierwszego Ogólnopolskiego Dnia Inżynierii Materiałowej (2023). Habilitantka wykonała recenzje 20 manuskryptów do różnych czasopism z listy JCR (np. *Textile Research Journal*, *J Mater Chem B*, *J Biomed Mater Res – Part B*, *RSC Adv*).

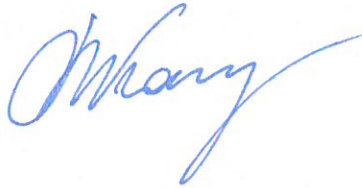
5. Wnioski końcowe

Podsumowując stwierdzam, że dr inż. Dorota Kołbuk-Konieczny przedstawiła do oceny osiągnięcie habilitacyjne udokumentowane zbiorem 7 publikacji, które ukazały się w czasopismach z tzw. listy filadelfijskiej, o współczynniku oddziaływania (IF) mieszczącym się w przedziale od 2,263 do 4,329, a średni IF na jedną publikację wynosi 3,73. Z przedstawionych informacji wynika, że dotychczasowa działalność Habilitantki spełnia kryteria samodzielności naukowej, gwarantującej dalszy rozwój poprzez pozyskiwanie funduszy na badania i rozwój młodej kadry. Całościowy dorobek Habilitantki jest dobry, choć sam cykl prac jest niespójny, a informacje zawarte w publikacjach nie są odpowiednio wyeksponowane w autoreferacie. Za szczególne osiągnięcie należy uznać zastosowanie metody aminolizy do funkcjonalizacji nanowłókien w celu uzyskania ich biomimetycznej funkcjonalności naśladującej ECM oraz opracowanie rusztowań komórkowych z wykorzystaniem kilku połączonych metod (elektroprądzenie, sonikacja i liofilizacja) i wykazanie zależności pomiędzy parametrami opisującymi materiał a właściwościami biologicznymi. Oceniając zatem tę część uważam, że Habilitantka spełnia wymagania stawiane osobom pretendującym do najwyższego stopnia naukowego w stopniu wystarczającym.

Habilitantka wykazuje się istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni, o czym świadczą krótkoterminowe staże w zagranicznych uczelniach oraz wspólne publikacje z badaczami z licznych ośrodków, i tym samym spełnia kolejne z wymagań stawianych Kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego.

Dlatego, podsumowując całościowo osiągnięcia Habilitantki, udzielam pozytywnej rekomendacji Radzie Naukowej Instytutu Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk w sprawie dopuszczenia dr inż. Doroty Kołbuk-Konieczny do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.

Szczecin, 8 czerwca 2024 r.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'M. Mary', is written below the date.