

Lublin 05. 07.2024

Prof. Dr hab. n. farm. Grażyna Ginalska
Akademia Nauk Stosowanych Wincentego Pola w Lublinie
Wydział Nauk o Zdrowiu
ul. Choiny 2, 20-816 Lublin
g.ginal@poczta.onet.pl
tel. 605 436 193

RECENZJA

**Osiągnięcia naukowego, aktywności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej
Pani dr inż. Doroty Kołbuk-Konieczny
opracowana w związku z postępowaniem o nadanie stopnia doktora habilitowanego w
dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria materiałowa**

Recenzja została sporządzona na podstawie pisma z dnia 8 kwietnia 2024 r, Sekretarza Rady Naukowej Instytutu Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk, prof. Dr inż. Zbigniewa Ranachowskiego oraz Uchwały Nr RN.0001.3.2024.UH.6 Rady Naukowej Instytutu Podstawowych Problemów Techniki PAN z dnia 28 marca 2024 w sprawie uzupełnienia składu Komisji Habilitacyjnej dla dr inż. Doroty Kołbuk-Konieczny, IPPT PAN. Postępowanie habilitacyjne zostało wszczęte przez Radę Doskonałości Naukowej dniu 28 września 2023 roku.

Ocena całokształtu dorobku została przeprowadzona na podstawie dokumentacji dostarczonej w wersji elektronicznej i częściowo papierowej, obejmującej:

- Wniosek Habilitantki o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria materiałowa z dnia 28.09.2023 r,
- Dane Habilitantki,
- Kopia dyplomu nadania stopnia doktora,
- Autoreferat przedstawiający opis dorobku i osiągnięć naukowych Habilitantki (Załącznik nr 3),
- Wykaz dorobku Habilitantki (Załącznik nr 4),
- Kopie prac stanowiących jednotematyczny cykl publikacji,
- Skany oświadczeń współautorów prac stanowiących jednotematyczny cykl publikacji.

1. Podstawowe informacje o Kandydatce

Dr inż. Dorota Kołbuk-Konieczny ukończyła w 2007 r. studia na Wydziale Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej uzyskując stopień zawodowy magistra inżyniera. Temat Jej pracy dyplomowej to: „Nanokompozyty epoksydowe o podwyższonej odporności termicznej”. W 2013 r. uzyskała stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie Inżynieria

Materiałowa, na podstawie pracy „Wpływ warunków elektroprzewodzenia na strukturę i właściwości jedno- i dwuskładnikowych nanowłókien polimerowych stosowanych w inżynierii tkankowej” wykonanej w Instytucie Podstawowych Problemów Techniki PAN w Warszawie. Ponadto ukończyła Ona studia podyplomowe (2014) „Kontrola jakości” w Szkole Głównej Handlowej w Warszawie.

Habilitationka swoją pracę zawodową rozpoczęła w 2005 r w Zakładzie Materiałów Funkcjonalnych na Wydziale Inżynierii Materiałowej, Politechniki Warszawskiej i pracowała tam przez rok na stanowisku technika. Następnie była stażystką w Institut für Luft und Kältetechnik- ILK Drezno, Niemcy od 02.2006 - 07.2006 i od 10.2010 - 07.2011 w Eidgenössische Materialprüfungs und Forschungsanstalt – EMPA Sankt Gallen, Szwajcaria. Od 10.2011 - 08.2014 pracowała na stanowisku specjalisty, uczestnicząc po stronie IPPT PAN, w projekcie „Kreator innowacyjności innowacyjnej przedsiębiorczości akademickiej” (Bio&Technology Innovations Platform oraz Międzynarodowy Instytut Biologii Molekularnej i Komórkowej w Warszawie). Od 07.2015 - 09.2015 była uczestnikiem Programu Top 500 Innovators – Zarządzanie i komercjalizacja wyników w Nauce i jako stażysta nabierała doświadczeń badawczych w Cambridge i Oxford University, Wielka Brytania. Od 10.2011 została zatrudniona na stanowisku specjalisty, a potem adiunkta (od 10.2013) w Instytucie Podstawowych Problemów Techniki, PAN w Warszawie.

2. Ocena dorobku naukowego

2.1. Ocena osiągnięcia naukowego

Jako osiągnięcie naukowe, wynikające z art. 219 ustęp 1, pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 poz. 478 zm.) stanowiące podstawę ubiegania się o uzyskanie stopnia naukowego doktora habilitowanego Habilitationka wskazała cykl powiązanych tematycznie 7 publikacji w czasopismach z listy JCR (IF sumaryczny=26,139) pt.: „Biomimetyczne i biodegradowalne rusztowania komórkowe – od struktury do funkcjonalności”. Jedna publikacja z cyklu – P6 z 2019 r – jest pracą przeglądową. Prace opublikowano na przestrzeni lat 2018-2022, a więc po uzyskaniu stopnia naukowego doktora. W 4 publikacjach Habilitationka występuje jako pierwszy autor z procentowym udziałem mieszczącym się w zakresie P1 80%, P3 65%, P4 50%, P5 65%, a w 3 publikacjach jest drugim autorem z procentowym udziałem w zakresie P2 14% (jest opiekunem pomocniczym pracy doktorskiej mgr inż. Oliwii Jeznach), P6 90% i P7 45%. Pozostali współautorzy określili swój merytoryczny i procentowy udział w przygotowaniu publikacji. Habilitationka w autoreferacie nie podała liczby cytowań poszczególnych prac na dzień złożenia wniosku.

Wytypowane przez Kandydatkę Artykuły to następujące prace:

[P1] **Kotbuk D.***, Ciechomska M., Jeznach O., Sajkiewicz P., Effect of crystallinity and related surface properties on gene expression of primary fibroblasts, RSC Advances, ISSN: 2046-2069, DOI: 10.1039/D1RA07237D, Vol.12, No.7, pp. 4016-4028, 2022, **IF=4,036**

[P2] Jeznach O., **Kořbuk D.**, Marzec M., Bernasik A., Sajkiewicz P., Aminolysis as a surface functionalization method of aliphatic polyester nonwovens: impact on material properties and biological response, RSC Advances, ISSN: 2046-2069, DOI: 10.1039/D2RA00542E, Vol.12, No.18, pp. 11303-11317, 2022, **IF=4,036**

[P3] **Kořbuk D.***, Heljak M., Choińska E., Urbanek O., Novel 3D hybrid nanofiber scaffolds bone regeneration, POLYMERS, ISSN: 2073-4360, DOI: 10.3390/polym12030544, Vol.12, No.3, pp. 544-1-18, 2020, **IF=4,329**

[P4] **Kořbuk D.***, Jeznach O., Wrzecionek M., Gadomska-Gajadhur A., Poly (glycerol succinate) as an eco-friendly component of PLLA and PLCL fibres towards medical applications, POLYMERS, ISSN: 2073-4360, DOI: 10.3390/polym12081731, Vol.12, No.8, pp. 1731-1-17, 2020, **IF=4,329**

[P5] **Kořbuk D.***, Urbanek O., Denis P., Choińska E., Sonochemical coating as an effective method of polymeric nonwovens functionalization, JOURNAL OF BIOMEDICAL MATERIALS RESEARCH PART A, ISSN: 1549-3296, DOI: 10.1002/jbm.a.36751, Vol.107, No.11, pp. 2447-2457, 2019, **IF=3,525**

[P6] Urbanek O., **Kořbuk D.***, Wróbel M., Articular cartilage: new directions and barriers of scaffolds development – review, INTERNATIONAL JOURNAL OF POLYMERIC MATERIALS AND POLYMERIC BIOMATERIALS, ISSN: 0091-4037, DOI: 10.1080/00914037.2018.1452224, 2019, **IF=2,263**

[P7] Dulnik J., **Kořbuk D.**, Denis P., Sajkiewicz P., The effect of a solvent on cellular response to PCL/gelatin and PCL/collagen electrospun nanofibres, EUROPEAN POLYMER JOURNAL, ISSN: 0014-3057, DOI: 10.1016/j.eurpolymj.2018.05.010, Vol.104, pp. 147-156, 2018; **IF=3,621**

Zakres tematyczny podejmowany w ramach działalności naukowej Habilitantki mieści się w zakresie dyscypliny Inżynieria Materiałowa. Prowadzone badania łączą w sobie aplikacyjność i zagadnienia z zakresu inżynierii materiałowej, chemii, biologii i medycyny. Badania (P2, P3, P4, P5, P7) obejmujące wykorzystanie metody elektroprzędzenia do formowania rusztowań komórkowych to obecnie naturalny trend w świecie nauki, ze względu na uzyskiwanie biomimetyzmu i funkcjonalności formowanych włókien względem macierzy międzykomórkowej (ECM). Warto zauważyć, że elektroprzędzenie jest jednak jedną z nielicznych metod z zakresu nanotechnologii wykorzystywanych przez niektóre firmy na skalę przemysłową.

Przedstawione do oceny osiągnięcie zawarte w cyklu publikacji (P1, P2, P3, P4, P5, P7) dotyczy opracowania morfologicznie biomimetycznych i biodegradowalnych rusztowań komórkowych oraz zbadania i zdefiniowania mechanizmów decydujących o efektywności funkcjonalizacji powierzchni poliestrowych rusztowań komórkowych. Jednym z aspektów badawczych Habilitantki było badanie wpływu parametrów funkcjonalizacji na strukturę nadmolekularną rusztowań. Wykazała Ona, że struktura nadmolekularna biodegradowalnych rusztowań ma znaczący wpływ na efektywność przyłączania białek, syntezę integrzyn oraz syntezę białek ECM, kluczowych dla regeneracji tkanki (P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7). Prace badawcze osiągnięcia wskazują, jak chemia powierzchni wpływa na zwilżalność podłoża, ale również jak metody funkcjonalizacji zmieniają strukturę nadmolekularną wyjściowych włókien (P2, P3, P4, P5). Wg mojej oceny, podkreślić należy istotność opracowanych przez Habilitantkę metod funkcjonalizacji powierzchni i analizę ich wpływu na zwiększenie hydrofilowości podłoża komórkowych oraz poprawę jej efektywności pod względem przyłączania białek i komórek. Ze względu na hydrofobowość funkcjonalizacja w szczególności dotyczy powierzchni elektroprzędzonych rusztowań poliestrowych, często wykorzystywanych w produkcji implantów ortopedycznych, ale i implantów twarzo-czaszki. W części prac Habilitantka

przedstawiła opracowanie biodegradowalnych rusztowań komórkowych z wyeliminowaniem produktów odzwierzęcych (P1, P2, P3, P4). Zwróciła bowiem uwagę na proces aminolizy, która umożliwia wprowadzenia grup amidowych na powierzchnię poliestrów bez udziału odzwierzęcych polimerów, takich jak kolagen i żelatyna (P2, 2022). Na podstawie prowadzonych badań (P4) Habilitantka wskazała, że w inżynierii materiałowej powinno się wykorzystywać substancje, które są efektem ubocznym procesów przemysłowych np. gliceryna, na bazie której można syntezować PGSu - poli(bursztynian glicerolu). Badanie to przeprowadzono jako pierwszy etap w procesie otrzymywania ekologicznych włókien do zastosowań medycznych z wykorzystaniem syntetyzowanego oligomeru PGSu jako dodatku do syntetycznego PLLA i PLCL. Otrzymane włókna przebadano pod kątem struktury, morfologii, własności mechanicznych, struktury molekularnej, a badania *in vitro* przeprowadzone na mysich fibroblastach tkanki łącznej potwierdziły biokompatybilność wszystkich włókien dwuskładnikowych. Obok procesu aminolizy, czy modyfikacji struktur hydroksypatytem - rusztowania z udziałem PGSu byłyby alternatywą wobec polimerów odzwierzęcych. Jest to bardzo słuszna koncepcja, np. ze względów religijnych, ale też na możliwość przenoszenia chorób odzwierzęcych w przypadku stosowania białek takich jak m.in. kolagen. Przeprowadzone przez dr inż. D. Kołbuk-Konieczny badania przyczyniły się także do poszerzenia wiedzy z zakresu oddziaływań polimer-rozpuszczalnik. Z kolei w pracach P3 i P5 przedstawiona została technologia funkcjonalizacji powierzchni elektroprzędzonych włókien z wykorzystaniem nanocząstek HAp, pod kątem oceny wpływu tej technologii na wybrane właściwości rusztowań komórkowych do regeneracji tkanki kostnej. Ta część badawcza Habilitantki jest ważna z punktu widzenia opracowania innowacyjnej technologii formowania biomimetycznych, hybrydowych rusztowań komórkowych 3D, formowanych z elektroprzędzonych włókien pokrytych HAp, w osnowie żelatyny, o zróżnicowanym czasie biodegradacji. W literaturze można znaleźć opis metod formowania żelatyny w formie gąbek powstałych na bazie tego liofilizowanego białka, jak również przykłady metody zwiększania trójwymiarowości elektroprzędzonych włókien. Warto zauważyć jednak, że opracowana technologia przedstawiona w publikacji P3 łączy te dwie wymienione techniki z dodatkową funkcjonalizacją włókien i jest nowością w zakresie morfologii i cech funkcjonalnych materiałów do wykorzystania przy produkcji rusztowań do regeneracji tkanki kostnej lub chrzęstnej. Warto również pozytywnie ocenić dołączenie do cyklu osiągnięcia habilitacyjnego pracy przeglądowej (P6), w której wykazano zalety i wady rusztowań komórkowych dostępnych na rynku i wskazano perspektywy rozwoju rynku polimerowych wyrobów medycznych do regeneracji tkanki chrzęstnej. Właściwa regeneracja tkanki chrzęstnej wskazanej w artykule, ale także tkanki kostnej jest bowiem kluczowa dla osiągnięcia skutecznego leczenia pacjentów ortopedycznych i traumatologicznych. Zależy ona nie tylko od rodzaju zastosowanego implantu (materiału), ale także od wielkości ubytku, lokalizacji urazu, stanu zdrowia organizmu, wieku, płci oraz innych czynników.

Podsumowując, przedstawiony do oceny cykl publikacji pt. „Biomimetyczne i biodegradowalne rusztowania komórkowe – od struktury do funkcjonalności” oceniam pozytywnie. Habilitantka wykazała rozeznanie w analizowanej problematyce badawczej

mieszczącej się w dyscyplinie "Inżynieria materiałowa" i wpisującej się w nurt aktualnie prowadzonych badań w wielu ośrodkach naukowych. Sformułowane zagadnienia z tego obszaru są prawidłowe i wskazują moim zdaniem na umiejętności prowadzenia przez Kandydatkę badań naukowych. Dorobek naukowy dr inż. Doroty Kołbuk-Konieczny, stanowiący podstawę osiągnięcia habilitacyjnego został poddany weryfikacji środowiska naukowego i opublikowany w bardzo dobrych recenzowanych czasopismach z zakresu inżynierii materiałowej i biomateriałowej. Wybrane prace do cyklu są tematycznie spójne, a uzyskane wyniki badawcze opublikowanych prac stanowią istotny wkład Habilitantki w rozwój dyscypliny Inżynieria Materiałowa.

2.2. Ocena istotnej aktywności naukowej

Dr Dorota Kołbuk-Konieczny ma bardzo wartościowy i wyróżniający się dorobek publikacyjny. Jej łączny dorobek obejmuje 38 pozycji, z zaznaczeniem, że 4 prace zostały opublikowane po uzyskaniu stopnia doktora z wyników uzyskanych w okresie przed zakończeniem przewodu doktorskiego. Łączny IF = 148, index Hirscha wg Web of Science Core Collection wynosi 15, a ilość cytowań = 660 bez autocytowań, co świadczy o dużym zainteresowaniu środowiska naukowego pracami Habilitantki. Ponadto dr inż. D. Kołbuk-Konieczny jest autorką rozdziału pt: *Tailoring of Architecture and Intrinsic Structure of Electrospun Nanofibers by Process Parameters for Tissue Engineering Applications* w monografii „*Nanofiber Research - Reaching New Heights*” (2016).

Habilitantka jest bardzo aktywna naukowo – brała udział w licznych konferencjach przede wszystkim zagranicznych, ale też i krajowych (ogółem 41), prezentując rezultaty badawcze. Ponadto była zaangażowana w realizację licznych projektów jako główny wykonawca lub kierownik grantu. Godnym podkreślenia jest fakt kierowania przez Habilitantkę 3 prestiżowymi projektami: Sonata NCN, Lider NCBiR oraz projektem z Funduszy Norweskich – Badania stosowane NCBiR. Dr D. Kołbuk-Konieczny była lub jest wykonawcą aż 12 projektów z NCN i NCBiR, FP7 Unii Europejskiej.

Bardzo ważnym aspektem badań w zakresie inżynierii materiałowej prowadzonych przez dr inż. D. Kołbuk-Konieczny jest ich duża aplikacyjność. Warto dodać, że Habilitantka jest współautorką 4 patentów przyznanych przez Urząd Patentowy RP oraz 1 zgłoszenia patentowego.

Podjęmowana przez Habilitantkę praca badawcza wymagała istotnej aktywności w więcej niż jednej jednostce naukowej, dlatego opublikowane wyniki prac są efektem zainicjowanej i podjętej przez nią współpracy z naukowcami z wiodących jednostek badawczych w Polsce i Europie. Habilitantka odbyła 4 staże zagraniczne, w tym staże badawcze w Institute of Air Handling and Refrigeration – ILK Dresden, Niemcy (Socrates Erasmus, 03. - 08.2006) i w Federal Laboratories for Materials Testing and Research – EMPA Sank Gallen, Szwajcaria (10.2010 – 07.2011); Staż naukowo-szkoleniowy w Cambridge University, Wielka Brytania (07.-09.2015). Odbyła również staż szkoleniowy w Bio&Technology Innovations Platform przy Międzynarodowym Instytucie Biologii Molekularnej i Komórkowej w Warszawie (od 01.10.2011 r. do 30.06.2014 r.). Warto podkreślić, że dzięki szerokiej aktywności

Habilitantki możliwe było również stworzenie interdyscyplinarnych zespołów polskich i międzynarodowych, aby realizować w sposób kompleksowy podejście do niezwykle złożonych zagadnień związanych z opracowaniem materiałów dla inżynierii materiałowej oraz opisu interakcji komórka – materiał, czego efektem było uzyskanie wielu wspólnych publikacji spoza cyklu habilitacyjnego.

Do innych istotnych osiągnięć naukowych zakończonych publikacjami, a niewliczanych do osiągnięcia habilitacyjnego dr Doroty Kołbuk-Konieczny zaliczyć można:

- Badania wpływu procesów formowania polimerów na stopień krystaliczności (5 publikacji w czasopismach z listy filadelfijskiej) – Habilitantka była odpowiedzialna za dobór odpowiedniej metodologii badawczej z uwagi na rodzaj typ polimeru/dodatków oraz formę materiału/ sposób formowania, a prace zostały zrealizowane w ramach współpracy naukowej z pracownikami Wydziału Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej, Wydziału Chemii Organicznej Politechniki Warszawskiej i Samodzielnej Pracowni Polimerów i Biomateriałów IPPT PAN.

- Opracowanie rusztowań komórkowych wybranymi metodami oraz analiza aktywności komórkowej (12 publikacji w czasopismach z listy filadelfijskiej) – Habilitantka prowadziła badania *in-vitro* z wykorzystaniem fibroblastów i osteoblastów, z udziałem opracowanych przez zespół zaawansowanych materiałów (włókien formowanych metodą SBS - *solution blow spinning*, rusztowań kompozytowych składających się z krótkich włókien w osnowie hydrożeli metylocelulozowych, rusztowań formowanych poprzez termiczne indukowanie metodą TIPS (*thermal induced phase separation*), TIPS z wykorzystaniem PLLA (poli(L-laktydu), mineralizowanego PLLA, PLLA z dodatkiem chitozanu oraz PLLA z dodatkiem hydroksyapatytu, materiałów elektroprzędzonych z celulozy z dodatkiem hydroksyapatytu, materiałów PCL (poli(ε-kaprolakton) z chitozanem, gąbek poliuretanowych) dla zastosowań w inżynierii tkankowej.

- Ocena wpływu stymulacji ultradźwiękami włókien na aktywność fibroblastów (1 publikacja z listy filadelfijskiej i 1 z listy ministerialnej) – Habilitantka prowadziła badania *in vitro* oceniając wpływ ultradźwięków na fibroblasty wysiewane na elektroprzędzone włókny formowane z PCL.

- Funkcjonalizacja powierzchni rusztowań komórkowych (3 publikacje w czasopismach z listy filadelfijskiej) – Habilitantka prowadziła prace badawcze ukierunkowane na funkcjonalizację elektroprzędzonych włókien białkami adhezyjnymi pochodzącymi z macierzy ECM umożliwiającymi adhezję komórek, oceniała cytotoksyczność materiałów oraz zachowanie komórek na rusztowaniach PCL, których powierzchnia była funkcjonalizowana plazmą.

- Opracowanie rusztowań komórkowych metodą elektroprzędzenia oraz ocena wpływu parametrów na strukturę i odpowiedź komórkową (5 publikacji w czasopismach z listy filadelfijskiej) - W większości opublikowane zostały wyniki zgromadzone w ramach pracy doktorskiej D. Kołbuk-Konieczny, a badania zostały przeprowadzone częściowo we współpracy z wydziałem Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej.

Dodatkowo warto dodać, że Habilitantka jest współautorką 5 prac przeglądowych z listy filadelfijskiej na temat „Nowoczesne materiały dla inżynierii tkankowej”. Prace dotyczyły materiałów polimerowych do regeneracji więzadeł, materiałów elektroprzewodzących do podawania leków, hydrożeli dla tkanki chrzęstnej, wstrzykiwanych hydrożeli do regeneracji tkanki nerwowej oraz żelatyny jako zdenaturowanej formy kolagenu.

Warto także zaznaczyć, że Pani dr inż. D. Kołbuk-Konieczny z tytułu aktywności publikacyjnej jest uznawana za eksperta w zakresie inżynierii materiałowej i biomedycznej, gdyż w trakcie jej działalności badawczej powierzono Jej recenzowanie ok. 20 prac z wymienionego obszaru. Ponadto jest też ekspertem NCBiR i oceniała wiele projektów w konkursach Tango, Szybka Ścieżka, Mazowsze, Techmatstrateg itp. W latach 2006-2020 wykonała 12 ekspertyz na potrzeby producentów leków i wyrobów medycznych, a w latach 2017-2018 współpracowała z firmą kosmetyczną Bell w zakresie oceny fazy krystalicznej w procesie formowania pomadek.

Podsumowując istotną aktywność naukową dr inż. D. Kołbuk-Konieczny w obszarze poza osiągnięciem habilitacyjnym można stwierdzić, że istotnym obszarem badawczym Habilitantki jest ocena parametrów procesów formowania polimerów do zastosowań jako rusztowania komórkowe oraz analiza ich struktury i właściwości, a także ich wstępna ocena biologiczna materiałów *in vitro* z udziałem wybranych linii komórkowych. Dorobek naukowy i publikacyjny Pani dr inż. Doroty Kołbuk-Konieczny jest wystarczający dla dokonania pozytywnej oceny i został znacząco powiększony po uzyskaniu stopnia naukowego doktora.

2.3. Informacja o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych i popularyzujących naukę

Działalności dydaktyczna dr D. Kołbuk-Konieczny związana jest z prowadzeniem procesu dydaktycznego doktorantów w ramach projektu POWER oraz dla doktorantów TIB. Problematyka, którą zajmuje się naukowo, znajduje przełożenie na zakres realizowanych przy Jej udziale prac doktorskich i dyplomowych. Habilitantka prowadziła laboratorium na temat „Biomateriały w naukach medycznych” i wykłady dla doktorantów: „Metodyka badań naukowych” „Biopolymers in regenerative medicine” „Biomaterials”. Ponadto Habilitantka jest promotorem pomocniczym jednej ukończonej pracy doktorskiej; promotorem pomocniczym dwóch magisterskich prac dyplomowych; trzech prac doktorskich w realizacji oraz opiekunem kilku studentów podczas staży letnich.

W ramach działań organizacyjnych Habilitantki wymienić należy Jej aktywny udział jako członkini Komitetów Organizacyjnych sympozjum (IPPT PAN- Technion Microsymposium 2016), 7th International Congress on Material Science and Engineering. Technology; 2018 Pekin, Chiny i Polish-Israeli Conference on Electrospinning and Tissue Engineering, 2018, Warszawa. Habilitantka jest członkinią 7 stowarzyszeń naukowych związanych z biomateriałami i medycyną regeneracyjną.

Wyniki badawcze Habilitantki przedstawione w cyklu prac przedstawionego jako osiągnięcie habilitacyjne oraz inne spoza cyklu, a dotyczące inżynierii materiałowej, były również przedmiotem letnich praktyk studenckich, wykładów podczas festiwali nauki,

przyczyniając się do popularyzacji wiedzy z zakresu inżynierii materiałowej wśród dzieci i młodzieży. Dr D. Kołbuk-Konieczny brała udział w 2018 r i 2019 r w działaniach popularyzacji nauki, organizowanych przez Centrum Badań Przedklinicznych i Technologii (CEPT). Corocznie od 2009 roku jest współautorką wykładów i laboratoriów dla dzieci i dorosłych w ramach Festiwalu Nauki. Brała również udział w Ogólnopolskim Dniu Inżynierii Materiałowej pod hasłem „Przyszłość to materiały”.

3. Podsumowanie

Na podstawie oceny osiągnięcia naukowego, aktywności naukowej oraz dorobku dydaktycznego, popularyzatorskiego i współpracy międzynarodowej stwierdzam, że dr inż. Dorota Kołbuk-Konieczny zaznaczyła swój udział w środowisku naukowym w obszarze inżynierii materiałowej. Posiada umiejętności prowadzenia badań, stosowania nowoczesnych metod badawczych oraz nawiązywania owocnej współpracy z innymi ośrodkami badawczymi w Polsce i na świecie. Wniosła istotny wkład w rozwój materiałów dla medycyny, który polega przede wszystkim na opracowaniu morfologicznie biomimetycznych i biodegradowalnych rusztowań komórkowych oraz zbadaniu i zdefiniowaniu mechanizmów decydujących o efektywności funkcjonalizacji powierzchni materiałów. Prowadzone przez Habilitantkę badania łączą w sobie aplikacyjność i zagadnienia z zakresu inżynierii materiałowej, chemii, biologii i medycyny. Osiągnięcia badawcze opisała w cyklu 7 powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w czasopiśmie z listy JCR. Pani Dr inż. Dorota Kołbuk-Konieczny wykazuje się istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej instytucji naukowej. Na podstawie całościowej analizy dokumentacji habilitacyjnej Kandydatki można stwierdzić, że posiada Ona znaczny dorobek naukowy.

Podsumowując stwierdzam, że dr inż. Dorota Kołbuk-Konieczny spełnia wymagania Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 r. (Dz. U. z 2021 poz. 478 zm.), stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego. Na tej podstawie wnioskuję o nadanie dr inż. Dorocie Kołbuk-Konieczny stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie Inżynieria Materiałowa.