

Łódź, 22.11.2018

Załącznik

do Uchwały podjętej w dniu 22 listopada 2018 r. przez Komisję Habilitacyjną powołaną przez Centralną Komisję do Spraw Stopni i Tytułów w celu przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego doktor Anny Janaszewskiej w dziedzinie nauk biologicznych w dyscyplinie biofizyka, wszczętego w dniu 28 maja 2018 r. Komisja Habilitacyjna powołana została w dniu 3 września 2018 r., jednak w związku z niepodjęciem się recenzowania pracy habilitacyjnej przez Pana Prof. dr. hab. Dankę Elbauma, w dniu 1 października 2018 r. do pełnienia funkcji recenzenta powołana została Pani Prof. dr. hab. Barbara Nawrot.

W posiedzeniu Komisji w dniu 22 listopada, mającym formę wideokonferencji uczestniczyli wszyscy jej członkowie, tj.

Przewodnicząca Komisji - prof. dr. hab. Ewa Bartnik (Uniwersytet Warszawski),

Sekretarz Komisji - dr. hab. Anna Krześlak (Uniwersytet Łódzki),

Recenzent - prof. dr. hab. Leonora Bużańska (Instytut Medycyny Doświadczalnej i Klinicznej im. M. Mossakowskiego Polskiej Akademii Nauk, Warszawa),

Recenzent – prof. dr. hab. Barbara Nawrot (Centrum Badań Molekularnych i Makromolekularnych Polskiej Akademii Nauk, Łódź),

Recenzent - prof. dr. hab. Katarzyna Woźniak (Uniwersytet Łódzki),

Członek Komisji – prof. dr. hab. Jerzy Dobrucki (Uniwersytet Jagielloński w Krakowie),

Członek Komisji – prof. dr. hab. Aneta Koceva-Chyła (Uniwersytet Łódzki).

Wszyscy członkowie Komisji zapoznali się z pełną dokumentacją wniosku, tj. autoreferatem przedstawiającym dorobek i osiągnięcia naukowe wraz z wykazem i kopiami publikacji stanowiących główne osiągnięcie naukowe Habilitantki; wykazem osiągnięć naukowych, dydaktycznych, współpracy naukowej i popularyzacji nauki; oświadczeniami współautorów publikacji stanowiących główne osiągnięcie Habilitantki z określeniem ich indywidualnego wkładu pracy; kopią dyplomu i wnioskiem o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego na Wydziale Biologii i Ochrony Środowiska UŁ.

Komisja stwierdza, że dokumentacja wniosku została przygotowana zgodnie z wytycznymi zawartymi w Ustawie z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2016 r. poz. 882 ze zm.) oraz z przepisami szczegółowymi zawartymi w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa wyższego z dnia 19 stycznia 2018 r. w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodach doktorskich, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie

tytułu profesora (Dz. U. z 2018 r., poz. 261) i od strony formalnej nie budzi zastrzeżeń. Wszystkie recenzje są pozytywne i kończą się wnioskiem o nadanie dr Annie Janaszewskiej stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk biologicznych, w dyscyplinie biofizyka.

Sylwetka Habilitantki

Pani Anna Janaszewska ukończyła studia wyższe w roku 1998 na Wydziale Fizyki Technicznej, Informatyki i Matematyki Stosowanej Politechniki Łódzkiej, uzyskując stopień magistra inżyniera fizyki w zakresie fizyki ciała stałego (opiekun dr Danuta Ertel), przy czym pracę maderską z dziedziny biofizyki pt. „Określanie zdolności oksydacyjnej osocza krwi metodami fizycznymi” wykonała w Katedrze Biofizyki Molekularnej kierowanej przez prof. dr. hab. Grzegorza Bartosza, na Wydziale Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Łódzkiego. W latach 1998-2003 Habilitantka była słuchaczką Stacjonarnego Studium Doktoranckiego Genetyki Molekularnej, Cytogenetyki i Biofizyki Medycznej UŁ. Stopień naukowy doktora nauk biologicznych w zakresie biofizyki został jej nadany w 2003 r. na Wydziale Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Łódzkiego. Pracę doktorską zatytułowaną „Porównanie wybranych metod oznaczania całkowitej zdolności antyoksydacyjnej w odniesieniu do osocza krwi i homogenatów tkanek” wykonała pod kierunkiem prof. dr hab. Grzegorza Bartosza.

Po trzyletnim urlopie macierzyńskim dr Anna Janaszewska przez dwa lata (2006-2008) pracowała na stanowisku adiunkta w Zakładzie Zaburzeń Krzepnięcia Krwi Uniwersytetu Medycznego w Łodzi. Od 2008 r. dr Janaszewska pracuje w Katedrze Biofizyki Ogólnej UŁ. W latach 2008-2016 była zatrudniona jako post-doc w ramach trzech projektów badawczych finansowanych ze środków Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej (projekt TEAM, kierownik prof. dr hab. Barbara Klajnert-Maculewicz), MNiSW (Akcja COST, kierownik prof. dr hab. Maria Bryszewska) oraz NCN (Harmonia, kierownik prof. dr hab. Barbara Klajnert-Maculewicz). Od 2016 r. dr Anna Janaszewska pracuje na stanowisku adiunkta naukowego w Katedrze Biofizyki Ogólnej UŁ.

Ocena osiągnięcia naukowego

Przedłożone do oceny osiągnięcie naukowe pt. „**Biologiczne właściwości i potencjalne biomedyczne zastosowania modyfikowanych dendrymerów PAMAM**” stanowi cykl 7 spójnych tematycznie prac oryginalnych, opublikowanych w latach 2012-2018. Łączny IF czasopism, w których opublikowane zostały prace (wg roku publikacji) wynosi 35,088; liczba

punktów MNiSW 270; liczba cytowań 76. W czterech pracach Habilitantka jest pierwszym autorem, w dwóch drugim i czwartym w jednej pracy. Ponadto jest autorem korespondencyjnym w dwóch pracach. Udział Habilitantki w publikacjach stanowiących osiągnięcie wynosi od 20 do 80% i obejmuje opracowanie koncepcji badawczych, przeprowadzenie doświadczeń, opracowanie i interpretacje wyników, a także przygotowanie manuskryptów do druku. Załączone oświadczenia współautorów jednoznacznie wskazują na wiodącą rolę dr Anny Janaszewskiej w powstanie cyklu prac stanowiących osiągnięcie naukowe.

Celem naukowym prac stanowiących osiągnięcie była analiza właściwości biologicznych dendrymerów PAMAM o zmodyfikowanej powierzchni w aspekcie ich potencjalnych zastosowań biomedycznych. Cele badawcze obejmowały:

- określenie wpływu modyfikacji pirolidonom i fosfocholimą powierzchniowych grup aminowych dendrymerów PAMAM na ich cytotoksyczność,
- sprawdzenie możliwości zastosowania modyfikowanych dendrymerów PAMAM jako potencjalnych czynników do bioobrazowania,
- określenie wpływu modyfikacji pirolidonom dendrymerów PAMAM na odpowiedź prozapalną komórek w aspekcie zastosowania tych dendrymerów jako nośników leków.

Habilitantka przeprowadziła badania na dendrymerach PAMAM generacji 1, 2, 3 i 4 modyfikowanych pirolidonom oraz dendrymerach generacji 2, 3 i 4 modyfikowanych fosfocholimą. Obie serie dendrymerów zsyntetyzowane zostały przez zespół prof. Jørna B. Christensena z Wydziału Chemii Uniwersytetu w Kopenhadze, Dania, z którym Habilitantka współpracowała. Do najważniejszych osiągnięć dr Anny Janaszewskiej zaliczyć można wykazanie, że:

- dendrymery PAMAM modyfikowane obojętnymi resztami pirolidonu lub fosfocholiny wykazują zdecydowanie niższą cytotoksyczność niż ich prekursorzy dzięki czemu mogą mieć zastosowanie w badaniach biomedycznych,
- modyfikacja pirolidonom skutecznie wzmacnia autofluorescencję dendrymerów PAMAM, co sprawia, że oprócz funkcji nośnika leków, takie dendrymery mogą być narzędziem do obrazowania wnikania leków do komórek, co potencjalnie może być korzystne dla oceny efektywności transportu leków do docelowych miejsc w organizmie człowieka,
- modyfikacja pirolidonom dendrymerów PAMAM nie wywołuje odpowiedzi przeciwzapalnej.

Profesor Leonora Bużańska stwierdziła w swojej recenzji, że osiągnięcie naukowe ocenia „w kategorii wyróżniających się nie tylko ze względu na wagę merytoryczną i innowacyjność osiągniętych wyników, ale również ze względu na elegancki sposób zaplanowania i przeprowadzenia interdyscyplinarnych doświadczeń, które wymagały od Habilitantki zastosowania szerokiego wachlarza metod począwszy od fizyki kwantowej, poprzez hodowlę komórkowe, a skończywszy na biologii molekularnej.”

Profesor Barbara Nawrot również podkreśliła, że „przedstawione w osiągnięciu badania są oryginalne, a ich nowatorski charakter i znaczenie w chemii biomedycznej znalazły uznanie u recenzentów i edytorów dobrych czasopism specjalistycznych, w których uzyskane wyniki zostały opublikowane. Badania wchodzące w skład osiągnięcia naukowego stanowią istotny wkład w pogłębienie wiedzy na temat biokompatybilnych dendrymerów PAMAM”.

Podobnego zdania jest Profesor Katarzyna Woźniak, która stwierdziła, że prace wskazane jako osiągnięcie naukowe stanowiące spójny tematycznie cykl publikacji wnoszą bardzo znaczny wkład w badania nad dendrymerami i ich biomedycznym zastosowaniem, a poziom naukowy tych prac jest bardzo wysoki.

W trakcie posiedzenia Komisji Recenzenci podtrzymali swoje zdanie dotyczące pozytywnej oceny osiągnięcia naukowego Habilitantki. Profesor Barbara Nawrot zwróciła jednak uwagę na błąd, który znalazł się w Autoreferacie, dotyczący prezentacji dendrymerów modyfikowanych fosforylocholiną. Profesor Nawrot w swojej recenzji stwierdziła, że „w Autoreferacie pokazano niepoprawną strukturę grupy końcowej opartej na fosforylocholinie, bo to resztą karboksylową kwasu kapronowego cząsteczka kaprylofosforylocholinę wiąże się z grupami aminoalkilowymi dendrymeru PAMAM tworząc kowalencyjne wiązania amidowe, a wypadkowy ładunek tej reszty jest neutralny. Ponadto, praca ta, zatytułowana „*Two for the price of one...*” zwraca uwagę, że otrzymane dendrymery zawierają dwie różne grupy dekorujące w stosunku 1:1, a więc omówioną wcześniej resztę kaprylofosforylocholinę ($--\text{NHC(O)}-(\text{CH}_2)_5-\text{OPO}_3--(\text{CH}_2)_2-\text{N}(\text{CH}_3)^+$) oraz resztę dikaprolaktonu ($--\text{NHC(O)}(\text{CH}_2)_5-\text{OC(O)}(\text{CH}_2)_5\text{OH}$), również elektrycznie obojętną (wszystkie dane spektralne zamieszczono w bardzo dobrze opracowanej *Supporting Information*, a odpowiednie wzory także w treści artykułu)”. Konkludując, Profesor Barbara Nawrot stwierdziła, że często zdarza się, że biolodzy zwracają niedostateczną uwagę na struktury chemiczne związków, dla których prowadzą badania biologiczne i dodała, że takie sytuacje nie powinny mieć miejsca.

Profesor Woźniak i Profesor Bużańska wysoko oceniły poziom prac wchodzących w skład osiągnięcia naukowego dr Anny Janaszewskiej. Profesor Woźniak stwierdziła, że szczególnie

istotne jest, że „Habilitantce udało się odkryć te właściwości modyfikowanych dendrymerów PAMAM, które czynią z nich potencjalne nośniki leków i efektywne cząsteczki do bioobrazowania transportu leków do komórek czy tkanek.”

Pozostali członkowie Komisji także wyrazili uznanie dla wysokiego poziomu prac wchodzących w skład osiągnięcia naukowego dr Anny Janaszewskiej. Profesor Jerzy Dobrucki powiedział, że Autoreferat jest ciekawy i dobrze napisany, ma jednak pewne drobne uwagi krytyczne. Zwrócił on uwagę, że nie powinno się używać określenia „współczynnik oddziaływania osiągnięcia” ponieważ *Impact factor* odnosi się do oceny czasopisma a nie publikacji. Profesor Dobrucki stwierdził także, że w przedstawieniu wyników zabrakło nieco większego zaangażowania i entuzjazmu w stosunku do prezentowanych wyników oraz informacji dotyczących tego w jakim kierunku Habilitantka ma zamiar te badania rozwijać. Ponadto zaznaczył, że w Autoreferacie nieco szerzej powinny być opisane oddziaływania między błoną komórkową a dendrymerami. Stwierdzenie, że jest to oddziaływanie pomiędzy dodatnio naładowaną cząsteczką a ujemnie naładowaną błoną jest zbyt ogólne tym bardziej, że ładunek ujemny błony jest raczej umiejscowiony po jej stronie wewnętrznej a nie zewnętrznej. Zabrakło również informacji czy obserwowany brak cytotoksyczności jest również związany z uwalnianiem ładunku „carga” przez dendrymery oraz w jaki sposób ten ładunek jest uwalniany. Ponadto Profesor Dobrucki zauważył, że według stwierdzeń Habilitantki celem modyfikacji dendrymerów PAMAM było obniżenie cytotoksyczności oraz wzmocnienie niespecyficznego fluorescencji tych dendrymerów, a tymczasem zastosowane do wzbudzenia fluorescencji promieniowanie o długości fali 380 nm jest bardzo szkodliwe dla organizmu i nie przenika przez tkanki. Według Profesora Dobruckiego aspekt biologiczny pracy ma pewne niedociągnięcia, dlatego cenna byłaby współpraca z biologiem komórki. Profesor Dobrucki zaznaczył, że pomimo tych krytycznych uwag wysoko ocenia osiągnięcie i cały dorobek Habilitantki.

W podsumowaniu, na podstawie recenzji, opinii członków Komisji oraz przeprowadzonej dyskusji, Komisja jednomyślnie stwierdziła, że osiągnięcie naukowe dr Anny Janaszewskiej, będące jednotematycznym cyklem publikacji ma znaczny wkład w rozwój dyscypliny i spełnia warunki stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk biologicznych w dyscyplinie biofizyka.

Ocena aktywności naukowej obejmującej cały dorobek naukowy, w tym współpracę naukową

Dorobek naukowy dr Anny Janaszewskiej stanowią łącznie 32 prace oryginalne i przeglądowe, w tym 31 publikacji z listy JCR, z których 29 ukazało się po uzyskaniu stopnia doktora. Łączny IF czasopism, w których prace zostały opublikowane wynosi 150,003 a liczba punktów MNiSW 1055. Habilitantka podaje, że liczba cytowań tych prac według bazy Web of Science wynosi 574, a indeks Hirscha 13. Habilitantka jest również współautorem 11 doniesień konferencyjnych. Dr Anna Janaszewska poza projektami, w których była zatrudniona jako post-doc, brała także udział jako wykonawca w trzech innych projektach NCN, które były ściśle związane z jej zainteresowaniami naukowymi, a dotyczyły nanocząsteczek jako transporterów leków. Dr Janaszewska jest również współautorem 6 zgłoszeń patentowych. Habilitantka odbyła kilka krótkoterminowych staży zagranicznych i szkoleń, m.in. we Włoszech i Czechach (w ramach Akcji COST TD 0802), oraz w Wielkiej Brytanii i Stanach Zjednoczonych. Podnosiła też swoje umiejętności badawcze (m.in. przeszła szkolenie w zakresie hodowli komórkowych i wizualizacji komórek T w organizmie, oraz uzyskała indywidualną licencję na pracę ze zwierzętami). Dr Janaszewska ma także pewne doświadczenie w recenzowaniu prac naukowych, recenzowała artykuły dla redakcji renomowanych czasopism, takich jak New Journal of Chemistry, Journal of Photochemistry & Photobiology, Journal of Nanoparticle Research. Za swoje osiągnięcia dr Janaszewska była pięciokrotnie nagradzana zespołowymi nagrodami naukowymi J.M. Rektora UŁ oraz dwukrotnie indywidualnymi nagrodami Dziekana Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska UŁ za osiągnięcia w zakresie dorobku publikacyjnego.

Podczas posiedzenia Komisji Profesor Barbara Nawrot stwierdziła, że całkowity dorobek Habilitantki, na który składają się prace dotyczące właściwości bardzo różnych modyfikowanych dendrymerów jest bardzo solidny, prace Habilitantki mają dużą liczbę cytowań, indeks Hirscha wynoszący 13 również jest bardzo dobry. Profesor Nawrot podkreśliła, że prace Habilitantki są wzorcowym przykładem dobrej współpracy pomiędzy zespołami biologów i chemików, co daje możliwość przeprowadzenia bardzo dobrych, interdyscyplinarnych badań naukowych i opublikowania wyników tych badań w czasopismach naukowych o wysokim IF.

Profesor Woźniak bardzo pozytywnie oceniła dorobek naukowy Habilitantki. Podkreśliła, że cała praca naukowa Habilitantki dotyczy dendrymerów, przy czym obecne badania Habilitantki, jak i całego zespołu, w którym pracuje skupiają się przede wszystkim na takich modyfikacjach dendrymerów, które prowadzą do zwiększenia możliwości ich zastosowań

biomedycznych. Ponadto Profesor Woźniak podkreśliła, że dr Anna Janaszewska była trzykrotnie zatrudniana w projektach na drodze konkursu, co najlepiej świadczy o jej umiejętnościach oraz, że jest współautorem 6 zgłoszeń patentowych.

Profesor Leonora Bużańska podczas posiedzenia Komisji zwróciła uwagę na ogromny wachlarz metod, poczynszy od biologii molekularnej po badania biochemiczne i fizyczne, które stosowała Habilitantka zarówno podczas przygotowywania prac stanowiących osiągnięcie, jak i w pozostałych pracach składających się na jej dorobek. Profesor Bużańska podkreśliła również konsekwencję i elegancki sposób przedstawienia wyników w osiągnięciu naukowym. Wyraziła jednak zdziwienie, że Habilitantka pomimo dużego dorobku i wszechstronnej działalności naukowej nie miała własnego projektu badawczego. Jednak jak zaznaczyła nie zmieniła to jej bardzo wysokiej oceny działalności naukowo-badawczej Pani dr Anny Janaszewskiej. Pani Profesor Barbara Nawrot w swojej recenzji także zwróciła uwagę, że „dr Janaszewska ma niewielkie doświadczenie w samodzielnym prowadzeniu projektów badawczych (nie pełniła funkcji kierownika projektu); nie odbyła też długoterminowego stażu naukowego w laboratorium zagranicznym. Aktywność taka z pewnością wzbogaciłaby jej doświadczenie zawodowe i byłaby pożądanym krokiem w kierunku uzyskania samodzielności naukowej”. Podczas posiedzenia odniósł się do tego również Profesor Dobrucki, który stwierdził, że obecnie są duże możliwości aplikowania o granty, więc na ten aspekt pracy naukowej Habilitantka powinna zwrócić szczególną uwagę podczas swojej przyszłej kariery. Profesor Dobrucki zauważył, że zabrakło w Autoreferacie informacji, które z wymienionych patentów zostały wdrożone, ponieważ, jak stwierdził, złożenie wniosku patentowego jest stosunkowo łatwe, ale dopiero jego wdrożenie weryfikuje jego wartość. Na koniec Profesor Dobrucki podkreślił, że pomimo uwag krytycznych, uważa, że dorobek jest świetny a Habilitantka się rozwija i wykazuje coraz większą samodzielność naukową.

Podsumowując, Komisja stwierdza, że dorobek naukowy dr Anny Janaszewskiej jest bardzo dobry.

Ocena dorobku dydaktycznego, organizacyjnego i popularyzatorskiego

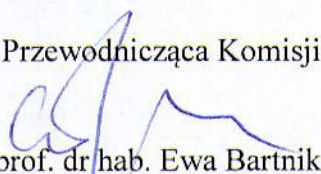
Dr Anna Janaszewska sprawowała opiekę naukową nad dwoma pracami magisterskimi oraz pełniła funkcję promotora pomocniczego w dwóch przewodach doktorskich. Brała udział w promocji Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska UŁ na Targach BioForum w Budapeszcie w 2013 r. Wygłosiła wykład popularnonaukowy w ramach wykładów Nauka dla Biznesu w 2010 r. w Fundacji Rozwoju Przedsiębiorczości w Łodzi oraz referat popularnonaukowy dla studentów podczas pobytu naukowego w Czechach w 2014 r. w ramach „Programu wymiany osobowej z Czechami na lata 2013-2014.”


Profesor Bużańska i Profesor Woźniak w swoich recenzjach uznały działalność dydaktyczną i organizacyjną dr Janaszewskiej za zadawalającą. Profesor Bużańska podkreśliła, że w zakresie dorobku organizacyjnego, szczególnie ważna była aktywność dr Janaszewskiej w sieci europejskiej Akcji COST, co skutkowało nawiązaniem współpracy międzynarodowej. Podczas posiedzenia Komisji, Profesor Aneta Koceva-Chyła wyraziła bardzo pozytywną opinię o zaangażowaniu dr Janaszewskiej w pracę naukową, ale również podkreśliła jej pracę na rzecz promowania prowadzonych w Katedrze badań oraz aktywne uczestnictwo w Nocy Biologów i Festiwalu Nauki. Zaznaczyła, że niezbyt duży dorobek dydaktyczny dr Janaszewskiej jest wynikiem zatrudnienia jej na etacie adiunkta naukowego, co wiązało się z brakiem pensum dydaktycznego.

Komisja uznała dorobek dr Anny Janaszewskiej w zakresie działalności dydaktycznej i organizacyjnej za zadawalający.

Wniosek końcowy

Wszyscy członkowie Komisji stwierdzają, że osiągnięcie naukowe dr Anny Janaszewskiej, stanowiące istotny wkład w rozwój dyscypliny biofizyka, jak również całkowity dorobek naukowy, a także dorobek dydaktyczny, organizacyjny i popularyzatorski spełniają kryteria określone w art. 16 Ustawy o Stopniach Naukowych i Tytule Naukowym oraz o Stopniach i Tytule w Zakresie Sztuki z dnia 14 marca 2003 roku (Dz. U. z 2016 r. poz. 882 ze zm), uwzględniając rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 19 stycznia 2018 r. w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodach doktorskich, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora (Dz. U. z 2018 r., poz. 261) i stosując kryteria zawarte w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. (Dz. U. nr 196, poz. 1165). Na tej podstawie Komisja Habilitacyjna przedkłada Radzie Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Łódzkiego uchwałę popierającą wniosek o nadanie dr Annie Janaszewskiej stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk biologicznych, w dyscyplinie biofizyka.

Przewodnicząca Komisji

prof. dr hab. Ewa Bartnik

Sekretarz Komisji

dr hab. Anna Krześlak