



Prof. dr hab. inż. Grażyna Gryglewicz
Zakład Materiałów Polimerowych i Węglowych
Wydział Chemiczny, Politechnika Wroclawska
e-mail: grazyna.gryglewicz@pwr.edu.pl

Wroclaw, 20.11.2015

**Ocena dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego
dr hab. Barbary Trzebickiej w związku z postępowaniem o nadanie tytułu profesora w dziedzinie
nauk chemicznych**

Dr hab. Barbara Trzebicka, po ukończeniu studiów na Wydziale Fizyki na Uniwersytecie Śląskim w Katowicach w 1978 roku, rozpoczęła pracę na stanowisku asystenta w Zakładzie Polimerów PAN w Zabrze, w Pracowni Fizykochemii Polimerów. W 1987 roku uzyskała stopień doktora nauk technicznych na Wydziale Chemicznym Politechniki Śląskiej, na podstawie rozprawy doktorskiej pt. „Badanie dynamiki molekularnej makrocząsteczek poli(epichlorohydryny)”, której promotorem była prof. Eligia Turska. W następnym roku rozpoczęła pracę na stanowisku adiunkta w Zakładzie Karbochemii PAN w Gliwicach, a od roku 2007 do dnia dzisiejszego jest związana zawodowo z Centrum Materiałów Polimerowych i Węglowych. W 2011 roku uzyskała stopień doktora habilitowanego nauk chemicznych na Wydziale Chemicznym Politechniki Warszawskiej, na podstawie rozprawy habilitacyjnej pt. „Budowa i właściwości sferycznych struktur makromolekularnych w roztworze”. W tym samym roku została zatrudniona na stanowisku profesora nadzwyczajnego w Centrum Materiałów Polimerowych i Węglowych PAN. Od roku 2012 pełni obowiązki kierownika Pracowni Materiałów Węglowych i Polimerowo-Węglowych. W swojej karierze naukowej trzykrotnie przebywała na dwumiesięcznych stażach naukowych na Uniwersytecie Technicznym w Dreźnie i w Instytucie Badania Polimerów Bułgarskiej Akademii Nauk w Sofii.

Ocena działalności naukowej

Z przeprowadzonej analizy dorobku naukowego wynika, że dr hab. Barbara Trzebicka w okresie zarówno przed habilitacją jak i po habilitacji utrzymuje bardzo wysoką aktywność naukową. Całkowity dorobek publikacyjny dr hab. Barbary Trzebickiej obejmuje 104 oryginalne prace, w tym 100 prac zostało opublikowanych w czasopiśmie z listy JCR, dwa patenty i jedno zgłoszenie

patentowe. Liczba cytowań wg dokumentacji przygotowanej przez Kandydatkę (bez autocytowań) wynosi 1187, a Indeks Hirscha jest równy 18. O dużej aktywności naukowej Kandydatki świadczą również liczne wystąpienia na krajowych i zagranicznych konferencjach. Tylko w latach 2010-2015 wygłosiła 10 referatów na konferencjach międzynarodowych i była współautorem kolejnych 24 prezentacji.

Przed habilitacją

W okresie przed habilitacją, do roku 2011, ukazało się 63 prac oryginalnych w czasopismach z listy JCR i jeden patent, których współautorem była dr hab. Barbara Trzebicka. Część z tych prac została opublikowana w bardzo dobrych renomowanych czasopismach o wysokim współczynniku oddziaływania, m.in. w *Progress in Polymer Science*, *European Polymer Journal*, *Journal of Polymer Science A*, *Polymer*, *Journal of Colloid and Interface Science*, *Journal of Physical Chemistry B*, *Macromolecular Chemistry and Physics* i *Journal of Molecular Structure*. Na podkreślenie zasługuje nie tylko bardzo duża liczba dobrze opublikowanych prac, ale również wysoka liczba ich cytowań, co świadczy o dużej wartości dorobku naukowego uzyskanego przed habilitacją. Na dzień dzisiejszy publikacja „Thermosensitive water soluble copolymers with doubly responsive reversibly interacting entities” w czasopiśmie *Progress in Polymer Science* została zacytowana 427 razy.

Pierwszym zasadniczym obszarem badawczym dr hab. Barbary Trzebickiej były badania na poziomie molekularnym morfologii i dynamiki struktur polimerów typu polieterów: 2,6-dimetylofenylenu, chloropropylenu i propylenu. Podstawowym narzędziem badawczym były wysoko zaawansowane techniki instrumentalne, w tym NMR szerokich linii. Badania te były przedmiotem Jej dysertacji doktorskiej.

Na początku, po uzyskaniu stopnia doktora, działalność naukowa Kandydatki dotyczyła badań struktury węgla kamiennego i maceratów metodami EPR i NMR. To zainteresowanie nie przetrwało próby czasu i po kilku latach zwróciło się ku polimerom i trwa do dzisiaj. Jednym z pierwszych tematów badawczych były syntezy polimerów na bazie glicydolu. Okazało się, że acetylacja grup hydroksylowych poliglicydolu daje polimery termoczułe, dominujący temat badawczy w karierze naukowej dr hab. Barbary Trzebickiej. Syntezy i badania fizykochemiczne objęły w dalszej perspektywie liczne inne kopolimery o bardziej złożonej strukturze i też właściwościach termoczułych. Na szczególne uznanie zasługuje wykorzystanie termoczułości polimerów do kontroli ich agregacji w kierunku mezoglobul tworzących stabilne nanocząstki, a w dalszej konsekwencji struktur zdolnych do enkapsulacji substancji biologicznie czynnych

Po habilitacji

Po uzyskaniu stopnia doktora habilitowanego daje się zauważyć wyraźny wzrost aktywności badawczej dr hab. Barbary Trzebickiej, rezultatem czego są liczne publikacje w renomowanych czasopismach naukowych. W ciągu 4 lat dr hab. Barbara Trzebicka zgromadziła imponujący dorobek

publikacyjny, który obejmuje 38 prac oryginalnych, w tym 37 opublikowanych w czasopismach z listy JCR. Prace ukazały się m.in. w Progress in Polymer Science (IF=26.932), ACS Applied Materials and Interface (IF=6.723), Macromolecules (2 prace, IF=5.80), Biomacromolecules (IF=5,750), Journal of Physical Chemistry C (IF=4.772), Langmuir (IF=4,457), International Journal of Pharmaceutics (IF=3,650), Polymer (8 prac, 5-letni IF=3,921). Nie tylko ilość opublikowanych prac robi wrażenie, ale i ich wartość merytoryczna biorąc pod uwagę rangę czasopism, w których wyniki badań zostały opublikowane. Świadczy to bez wątpienia, że tematyka naukowa rozwijana przez Kandydatkę jest w nurcie prestiżowych kierunków badawczych na świecie, w obszarze zaawansowanych polimerów.

Duży, oryginalny wkład kandydatki, poszerzający znacząco wiedzę, to poznanie zasad rządzących samoorganizacją liniowych i rozgałęzionych polimerów termoczułych do tworzenia mezoglobul. Kontrola tych procesów daje możliwość planowania syntez struktur spełniających rolę nanoosiłków, w tym substancji biologicznie czynnych. Szczególnie interesującymi były syntezы kopolimerów zawierających sekwencje oligopeptydowe w zewnętrznej sferze mezoglobul, podatnych na procesy biokatalityczne. Te osiągnięcia można zaszeregować do udanych i docenionych w świecie nauki zagadnień natury inżynierii projektowania specyficznych nanoosiłków. Rozszerzone zostały badania nad specjalnymi, zdefiniowanymi oligopolimerami o strukturze gwiazdzistej, z włączeniem do ich cząstek polikwasów akrylowych i metakrylowych, które również mogą spełniać rolę nanoosiłków. Wiodącym osiągnięciem było powiązanie syntezowanych struktur, ich budowy molekularnej z warunkami fizykochemicznymi środowiska (pH, temperatura), co daje możliwość ich celowanego projektowania.

W dalszych badaniach dr hab. Barbara Trzebicka skupiła się na trudnych zagadnieniach hodowli płaskich arkuszy tkanek fibroblastów. Udowodniła, że wyhodowane arkusze tkankowe można zachowawczo separować od podłoża, zmieniając jego charakter z hydrofobowego na hydrofilowego przez wykorzystanie właśnie termoczułości materiału polimerowego matrycy. Na podkreślenie zasługują też badania nad immobilizacją chemiczną aktywnych biologicznie peptydów na powierzchniach mineralnych (oligomer tlenku etylenu jako łącznik), co jest drogą uzyskiwania preparatów typu biosensorów, również dla celów diagnostycznych w medycynie. Aktualnie rozwijane prace badawcze dr hab. Barbary Trzebickiej w tym obszarze dotyczą otrzymywania wielofunkcyjnych nanoosiłków peptydów terapeutycznych do testowania na komórkach nowotworowych. Należy jeszcze dodać, że w ostatnim dwóch latach dr hab. Barbara Trzebicka rozszerzyła zakres swojej aktywności badawczej o kompozyty polimerowo-węglowe, pianki węglowe, węgiel szklisty i materiały grafenowe.

Ocena osiągnięć w kształceniu kadry naukowej i działalności dydaktycznej

Osiągnięcia dr hab. Barbary Trzebickiej w zakresie kształcenia kadry naukowej są imponujące, mając na uwadze, że ocena obejmuje 4 lata. W tym okresie wypromowała trzech doktorów, a w

trakcie realizacji są kolejne cztery prace doktorskie, w tym dwie z nich mają otwarte przewody. Była recenzentem 3 prac doktorskich, wykonanych na Politechnice Warszawskiej i Uniwersytecie Jagiellońskim, a także ekspertem i recenzentem w konkursach Narodowego Centrum Nauki. To dowodzi, że dr hab. Barbara Trzebicka jest uznaną specjalistką i autorytetem w kraju w zakresie reprezentowanej dyscypliny naukowej. Jej wiedza i doświadczenie są doceniane również poza granicami kraju. Była wielokrotnie powoływana na recenzenta przez redakcje renomowanych czasopism naukowych z dziedziny, którą się zajmuje, m. in. *Biomacromolecules*, *Polymer* i *Journal of Polymer Science*. Brała udział jako recenzent w pracach ewaluacyjnych jednostek naukowych Czeskiej Akademii Nauk.

Dr hab. Barbara Trzebicka angażowała się również w działalność wydawniczą i redaktorską. Czterokrotnie podjęła się roli gościnnego edytora zeszytów *Polish Journal of Applied Chemistry*. Była także edytorem materiałów konferencyjnych Gliwickiego Seminarium Polimerowego w roku 2003.

Na szczególne podkreślenie zasługuje bardzo duża aktywność dr hab. Barbary Trzebickiej w staraniach o środki finansowe na badania. Brała udział w realizacji 10 grantów krajowych jako główny wykonawca i wykonawca, które były finansowane przez KBN, MNiI i NCN. Uczestniczyła w realizacji projektów finansowych przy udziale instytucji europejskich. W latach 2004-2008 była zaangażowana jako wykonawca w realizację dwóch projektów badawczych w ramach VI Ramowego Programu UE. W kolejnych latach uczestniczyła w realizacji projektu współfinansowanego przez Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego. Prowadzi również badania w ramach umów bilateralnych współpracując z ośrodkami naukowymi Flandrii, Słowacji i Bułgarii. Szczególnie owocna jest współpraca z Instytutem Badania Polimerów Bułgarskiej Akademii Nauk w Sofii, której efektem jest 28 wspólnych prac opublikowanych w czasopismach z listy JCR.

Aktualnie dr hab. Barbara Trzebicka bierze udział w realizacji dwóch projektów finansowanych przez NCN jako wykonawca oraz kieruje jednym z Zadań w dużym projekcie zamawianym „Nośniki polimerowe do termicznego kontrolowanego wytwarzania i oddzielania arkuszy komórek skóry i nabłonka”. Ponadto jest koordynatorem dwóch projektów bilateralnych z Bułgarską Akademią Nauk „Polimerowe nanocząstki dla immobilizacji i transportu leków i biomakromolekuł” i „Otrzymywanie i charakterystyka miceli polimerowych tworzonych przez amfifilowe kopolimery blokowe”. Uczestnictwo w realizacji tak wielu projektów świadczy o dużej atrakcyjności tematyki badawczej rozwijanej przez Kandydatkę i umiejętności pozyskiwania środków na badania.

Z racji specyfiki instytucji, w której jest zatrudniona, dydaktyka nie jest głównym zadaniem aktywności pracowników. Mimo to dr hab. Barbara Trzebicka bierze aktywny udział w procesie dydaktycznym na Wydziale Chemicznym Politechniki Śląskiej i Wydziale Chemii Uniwersytetu Opolskiego, prowadząc specjalistyczne wykłady z przedmiotów „Chromatografia żelowa w badaniu

polimerów” i „Zastosowanie technik statycznego rozpraszania światła do charakterystyki makrocząsteczek”. Jest też współautorką skryptu pt. „Polimeryzacje żyjące i sterowane”. Była opiekunem 8 prac magisterskich i 5 prac doktorskich, które były realizowane na tych uczelniach, nie będąc formalnym promotorem tych ostatnich.

Ocena działalności organizacyjnej

Dr hab. Barbara Trzebicka ma duże osiągnięcia natury organizacyjnej w Centrum Materiałów Polimerowych i Węglowych PAN. Od roku 2012 pełni obowiązki kierownika Pracowni Materiałów Węglowych i Polimerowo-Węglowych. Jest koordynatorem udziału CMPW PAN w corocznych Dniach Nauki i Industriadzie organizowanych przez Urząd Miasta Zabrze. W 2014 roku kierowała organizacją obchodów 60-lecia CMPW PAN. Reprezentuje CMPW PAN w kontaktach z mediami jako rzecznik prasowy. Kandydatka wykazuje się też dużą aktywnością organizacyjną na rzecz regionu. W latach 2008-2011 była sekretarzem Regionalnego Funduszu Stypendiów Doktoranckich. Brała wielokrotnie aktywny udział w organizacji Gliwickiego Seminarium Polimerowego, będąc kolejno członkiem komitetu organizacyjnego, sekretarzem, a w roku 2005 przewodniczącą. Od roku 2014 jest członkiem Zarządu Gliwickiego Oddziału PTChem. Należy jeszcze podkreślić aktywność dr hab. Barbary Trzebickiej w dawnym Zakładzie Karbochemii PAN jako sekretarza Rady Naukowej i organizatora nowych laboratoriów badawczych.

Wniosek końcowy

Na podstawie przesłanej mi do oceny dokumentacji całokształtu działalności stwierdzam, że dr hab. Barbara Trzebicka posiada wyróżniający się dorobek naukowy, znaczące osiągnięcia w kształceniu kadry naukowej i działalności organizacyjnej. Dorobek publikacyjny Kandydatki po uzyskaniu stopnia doktora habilitowanego został znakomicie powiększony, a rozwijana tematyka badawcza jest bardzo interesująca, nowatorska i mieści się w głównym nurcie nauki światowej. Prace naukowe z udziałem Kandydatki wniosły istotny wkład w rozwój inżynierii materiałowej w zakresie termoczułych polimerów. Osiągnięcia naukowe dr hab. Barbara Trzebicka zapewniły Jej ugruntowaną pozycję wśród badaczy z dziedziny zaawansowanych polimerów.

Stwierdzam, że dr hab. Barbara Trzebicka spełnia kryteria określone przez ustawę z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki i z pełnym przekonaniem popieram wniosek Rady Wydziału Chemii Uniwersytetu Opolskiego o nadanie tytułu profesora w dziedzinie nauk chemicznych.

A. Przyglerica