

Toruń, dn. 17.05.2021.

Prof. dr hab. Alina Sionkowska  
Katedra Chemii Biomateriałów i Kosmetyków  
Tel. 56 6114547  
email. alinas@umk.pl

**OCENA**  
**OSIĄGNIĘĆ NAUKOWO-BADAWCZYCH ORAZ POZOSTAŁEGO DOROBKU PODLEGAJĄCEGO**  
**OCENIE**  
**W POSTĘPOWANIU O NADANIE DR MONICE GOSECKIEJ**  
**STOPNIA DOKTORA HABILITOWANEGO W DZIEDZINIE NAUK ŚCISŁYCH I PRZYRODNICZYCH,**  
**W DYSCYPLINIE NAUKI CHEMICZNE**

Pani dr Monika Gosecka przedłożyła Radzie Doskonałości Naukowej RDN wniosek o wszczęcie postępowania habilitacyjnego, wraz z dokumentacją wymaganą do przeprowadzenia postępowania. Na tej podstawie RDN wszczęła postępowanie habilitacyjne uznając Radę Naukową Centrum Badań Molekularnych i Makromolekularnych Polskiej Akademii Nauk w Łodzi za właściwą do przeprowadzenia tego postępowania. Rada Naukowa Centrum Badań Molekularnych i Makromolekularnych Polskiej Akademii Nauk w Łodzi w dniu 15 marca na podstawie art. 221 ust. 5 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce powołała komisję habilitacyjną.

### **Informacje ogólne**

Niniejsza opinia została przygotowana zgodnie z decyzją RDN oraz Rady Naukowej Centrum Badań Molekularnych i Makromolekularnych Polskiej Akademii Nauk (CBMIM PAN) w Łodzi oraz pismem prof. dr hab. Henryka Kozłowskiego, Przewodniczącego Rady Naukowej CBMIM PAN w Łodzi, gdzie w dniu 22 października 2020 wszczęto przewód habilitacyjny dr Moniki Goseckiej. Równocześnie z otrzymanym pismem otrzymałam płytę CD z materiałami stanowiącymi podstawę habilitacji na podstawie osiągnięcia naukowego pt.: „*Wiązania odwracalne w projektowaniu materiałów polimerowych o właściwościach termo- i chemowrażliwych*”.

Poniższa opinia została sporządzona na podstawie materiałów przygotowanych przez Habilitantkę oraz przy uwzględnieniu kryteriów oceny osiągnięć ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego przytoczonych w obowiązujących rozporządzeniach.

## Dane ogólne o kandydatce

Dr Monika Gosecka ukończyła studia w 2007 r. na Wydziale Fizyki i Chemii Uniwersytetu Łódzkiego. Pracę magisterską pt.: „*Chromatografia HPLC w syntezie wybranych związków siarkoorganicznych*” wykonała pod kierunkiem prof. dr hab. Józefa Drabowicza.

Stopień doktora nauk chemicznych uzyskała w roku 2013 na podstawie rozprawy doktorskiej pt. „*Mikrosfery polistyren-poliglicydol-synteza, modyfikacja, materiały pochodne*” pod kierunkiem dr hab. Teresy Basińskiej. Rozprawa doktorska została wyróżniona przez Radę Wydziału Fizyki i Chemii Uniwersytetu Łódzkiego. Habilitantka ukończyła w roku 2012 studia podyplomowe: *Bezpieczeństwo w użytkowaniu i zarządzaniu substancjami chemicznymi* na Wydziale Chemii Uniwersytetu Łódzkiego. Od 01.10.2008 r. do dziś Habilitantka jest zatrudniona w Centrum Badań Molekularnych i Makromolekularnych Polskiej Akademii Nauk w Łodzi.

W latach 2008-2010 była zatrudniona jako chemik, od 2010 r. jako asystent, natomiast od 2016 r. jest zatrudniona jako adiunkt w CBMiM PAN, Dział Polimerów. Odbyła staż podoktorski w École Supérieure de Physique et Chimie Industrielles de la Ville de Paris, Matière Molle et Chimie w grupie Profesora L. Leiblera.

### Ocena przedstawionego w autoreferacie omówienia rozprawy habilitacyjnej:

#### **„*Wiązania odwracalne w projektowaniu materiałów polimerowych o właściwościach termo- i chemowrażliwych*”**

Zasadniczą część autoreferatu dr Moniki Goseckiej stanowi omówienie 9 monotematycznych publikacji stanowiących podstawę wniosku habilitacyjnego pt.: „*Wiązania odwracalne w projektowaniu materiałów polimerowych o właściwościach termo- i chemowrażliwych*”. Cykl ten obejmuje 9 publikacji stanowiących prace zbiorowe, w których Habilitantka deklaruje znaczący swój udział. Habilitantka określiła opisowo swój indywidualny wkład w autorstwo prac zbiorowych i zamieściła odpowiednie oświadczenia współautorów. Szkoda, że w oświadczeniach tych nie określono udziałów procentowych innych autorów, ułatwiłoby to ocenę wkładu indywidualnego na etapie planowania badań, prowadzenia badań i dalej redagowania manuskryptów. Habilitantka jest jednak autorem korespondencyjnym we wszystkich 9 artykułach stanowiących rozprawę habilitacyjną co wyraźnie wskazuje na Jej rolę wiodącą. Wszystkie prace wchodzące w skład rozprawy habilitacyjnej zostały opublikowane w latach 2016-2020, a współczynnik oddziaływania (IF) tych prac mieści się w zakresie od 2,83 do 7,242. Średni IF na jedną publikację dotyczącą rozprawy habilitacyjnej wynosi 4,2663, co należy uznać za wynik dobry. Prace stanowiące rozprawę habilitacyjną były opublikowane w takich czasopismach jak: *Langmuir*, *Journal of Polymer Science Part B – Polymer Physics*, *Journal of Physical Chemistry C (2)*, *Biomacromolecules*, *Soft Matter*, *ChemPlusChem*, *New Journal of Chemistry*, *Acta Biomaterialia*. Wymienione czasopisma zaliczane są do dobrych i bardzo dobrych w dziedzinie nauk polimerowych. Prace wchodzące w skład rozprawy habilitacyjnej były cytowane 31 razy, ich sumaryczny IF wynosi 38,397, a sumaryczna liczba punktów ministerialnych jest równa **1030**.

Celem naukowym było projektowanie i rozwój materiałów polimerowych, w których diol (poliglicydol) pełni funkcję asocjacyjną. lub jest selektywnym czynnikiem degradującym sieć zbudowaną z homodimerów glikolurilowych „klipsów” molekularnych.

Ogólnie rozprawa habilitacyjna dotyczy badań odwracalnych wiązań międzycząsteczkowych, zarówno o charakterze kowalencyjnym, jak również supramolekularnym oraz projektowania i wytwarzania materiałów polimerowych. Tematem wiodącym jest otrzymywanie chemowrażliwych pochodnych polimerowych. Warto podkreślić, że systemy wrażliwe na obecność konkretnego związku organicznego są bardziej precyzyjne w działaniu niż te wrażliwe na zmianę pH czy zmiany temperatury.

W pracy [H1] Habilitantka wraz ze współautorami demonstruje wykorzystanie odwracalnych wiązań na bazie estru boranowego utworzonego z 1,2-diolu i jonów  $B(OH)_4^{\ominus}$  do stabilizacji reaktywnych grup katecholowych, które w sposób kontrolowany odgrywają kluczową rolę w otrzymywaniu wysoce uporządkowanych struktur polimerowych. Z oświadczeń współautorów wynika, że pomysłodawcą badań, których realizacja stała się podstawą pracy nie była Habilitantka. Doświadczenia były planowane przy udziale innych osób. Tutaj rola wiodąca Habilitantki nie jest wyraźnie podkreślona. Dodatkowo, w pracy [H1] podano dwóch autorów do korespondencji (dr M. Gosecka i prof. S. Słomkowski). Realizacja pomysłu była możliwa dzięki wykorzystaniu monodispersyjnych cząstek o hydrofobowym rdzeniu i hydrofilowej powłoce wzbogaconej w poliglicydol. Grupy hydroksylowe poliglicydolu aktywowano 1,3,5-trichlotriazyną, w celu modyfikacji powierzchni cząstek cząsteczkami 3,4-dihydroksyfenyloalaniny, L-DOPA. Wkład Habilitantki polegał na zsyntetyzowaniu makromonomeru poliglicydolu oraz cząstek o budowie rdzeń-powłoka, modyfikacji powierzchni cząstek cząsteczkami L-DOPA, stabilizacji cząstek na drodze wytworzenia estrów boranowych pomiędzy jonami boranowymi a ugrupowaniami katecholowymi cząsteczek L-DOPA w warunkach pH alkalicznego. Wkład w interpretację wyników badań, napisanie artykułu, jak również udział w przygotowaniu odpowiedzi na uwagi recenzentów wskazują, że udział Habilitantki w tej pracy można uznać za znaczący. Praca ta była cytowana według Web of Science jeden raz (dane z początku maja 2021).

Praca [H2] już wyraźnie wskazuje na wiodącą rolę Habilitantki. W pracy tej wykorzystano kwasy borowe do sieciowania makrocząsteczek poliglicydolu o strukturze hiperrozgałęzionej, HbPGL w celu otrzymania odwracalnie usieciowanych hydrożeli. W wyniku przeprowadzonych badań opracowano uniwersalną metodę umożliwiającą wiarygodne określenie warunków optymalnych procesu sieciowania polimeru w roztworze półrozcieńczonym przy użyciu małych cząsteczkowych związków sieciujących oraz określono właściwości reologiczne hydrożeli zbudowanych z hiperrozgałęzionego poliglicydolu usieciowanego małocząsteczkowymi kwasami borowymi. Przedstawiony został również schemat sieciowania hiperrozgałęzionego poliglicydolu, HbPGL przy użyciu małocząsteczkowych kwasów borowych. Praca ta była cytowana według Web of Science 4 razy.

W pracy [H3] również widać rolę wiodącą Habilitantki. Praca ta dostarcza wiedzy na temat właściwości termicznych materiałów hydrożelowych. Wyznaczono eksperymentalnie średnicę wolnych przestrzeni pomiędzy poszczególnymi gałęziami hiperrozgałęzionego poliglicydolu. Średnica wolnych przestrzeni pomiędzy poszczególnymi gałęziami hiperrozgałęzionego poliglicydolu jest istotna dla potencjalnych zastosowań. Do osiągnięć tej pracy można zaliczyć poznanie wpływu temperatury na stabilność struktury hydrożeli zbudowanych z hiperrozgałęzionego poliglicydolu usieciowanego małocząsteczkowymi kwasami borowymi. Praca ta była cytowana według Web of Science 8 razy.

W pracy [H4], w której również udział Habilitantki jest wiodący, zbadano właściwości reologiczne hydrożeli zbudowanych z hiperrozgałęzionego poliglicydolu usieciowanego wielocząsteczkowymi związkami sieciującymi, o różnych ciężarach cząsteczkowych, na bazie kwasu borowego. Określono przepuszczalności wytworzonych hydrożeli w różnych temperaturach oraz poznano jaki jest wpływ struktury sieci polimerowej hydrożelu na efektywną aktywność enzymatyczną fosfatazy alkalicznej zaenkapsulowanej w strukturze żelu oraz na proces biomineralizacji. Praca ta była cytowana według Web of Science 5 razy.

W pracy [H5] autorka przedstawiła strategię syntetyczną otrzymania pierwszego koniugatu „klipsa” molekularnego na bazie glikolurilu z polimerem, przy czym cząsteczka „klipsa” pełniła tu rolę inicjatora polimeryzacji. Według autorki osiągnięciem tej pracy jest opracowanie strategii syntetycznej wprowadzenia motywu „klipsa” glikolurilowego w strukturę makrocząsteczek, z jednoczesnym zachowaniem jego wyjściowych właściwości asocjacyjnych. Wytworzone cząsteczki wykazywały samoorganizację zapewniającą wytworzenie podłużnych wielowarstwowych obiektów, stanowiąc nowy typ agregatu „klipsów” glikolurilowych. Praca ta była cytowana według Web of Science 6 razy.

Praca [H6] jest poświęcona otrzymaniu pierwszej supramolekularnej sieci polimerowej, wytworzonej na bazie homodimerów „klipsów” glikolurilowych, selektywnie chemoresponsywnej na działanie rezorcyny (1,3-dihydroksybenzenu) oraz termowrażliwej. W pracy tej udział Habilitantki również jest wiodący. Praca ta była cytowana według Web of Science 4 razy.

W pracy [H7] Habilitantka wraz ze współpracownikami przedstawiła wyniki badań procesu kompleksowania rezorcyny przy użyciu spektroskopii  $^1\text{H}$  NMR. Analizowano zależność przesunięcia chemicznego protonów hydroksylowych rezorcyny względem stężenia „klipsa”. Wskazano strukturę pierwszego „klipsa” glikolurilowego oddziałującego z rezorcyną według stechiometrii molowej 1:2, wraz z przeprowadzeniem identyfikacji miejsc wiążących oraz wyznaczeniem parametrów termodynamicznych tworzenia kompleksów gość-gospodarz według dwóch mechanizmów. Praca ta była cytowana według Web of Science jeden raz.

W pracy [H8] przy użyciu technik TGA, spektroskopii masowej oraz protonowego rezonansu magnetycznego Habilitantka wykazała, że „klips” zachowuje stabilność termiczną do 470 K. Ogrzewanie roztworu „klipsa” w DMSO w obecności  $\text{Sn}(\text{Oct})_2$  w 403 K skutkowało pojawieniem się nowej pochodnej „klipsa”. Dla nowej pochodnej „klipsa” Habilitantka potwierdziła zdolności asocjacyjne pod kątem homodimeryzacji, dokonując rejestracji widm  $^1\text{H}$  NMR w szerokim zakresie temperaturowym. Został wyjaśniony mechanizm powstawania monofunkcyjnej pochodnej „klipsa” w warunkach polimeryzacji  $\epsilon$ -kaprolaktonu oraz dokonano optymalizacji syntezy monofunkcyjnej pochodnej „klipsa”. Określono wpływ podstawników obecnych w części wypukłej „klipsa” na wielkość jego wnęki oraz właściwości asocjacyjne. Praca ta była cytowana według Web of Science 2 razy.

W pracy [H9] Habilitantka dokonała systematyzacji wiedzy w zakresie materiałów polimerowych o właściwościach responsywnych wobec związków organicznych, z wyróżnieniem receptorów stosowanych do otrzymywania polimerowych materiałów chemoresponsywnych oraz zaprezentowała strategię syntetyczne mające na celu poprawę czułości. Systematyzacja dotyczyła receptorów stosowanych do projektowania chemoresponsywnych materiałów polimerowych, rozróżniając dodatkowo opracowane systemy ze względu na ich strukturę. Wyróżnione zostały systemy wrażliwe na działanie związków organicznych pochodzenia naturalnego oraz związków pochodzenia syntetycznego. W tej podsumowującej pracy przeglądowej Habilitantka wskazała również na zastosowania materiałów chemowrażliwych na działanie związków organicznych (głównie jako systemy dostarczania leków w leczeniu cukrzycy, a także w leczeniu chorób nowotworowych przy użyciu leków wykazujących dużo efektów ubocznych). Praca ta według danych Web of Science z początku maja 2021 nie była cytowana.

Opisane wyniki badań stanowiące cykl 9 artykułów składających się na rozprawę habilitacyjną stanowią wkład w dziedzinę nauk chemicznych rozwijając wiedzę na temat wykorzystania wiązań, odwracalnych w projektowaniu materiałów polimerowych o właściwościach termo- i chemowrażliwych. Z całą pewnością temat wykorzystania wiązań odwracalnych w chemii polimerów nie jest jeszcze zakończony i może inspirować do dalszych badań.

Zaangażowanie naukowe Habilitantki zostało zauważone przez społeczność naukową: kandydatka była zapraszana do recenzowania 8 artykułów naukowych w uznanych czasopismach w dziedzinie chemii polimerów. Utworzyła grupę badawczą i dokłada starań, aby grupa ta była rozpoznawalna w świecie.

Do głównych osiągnięć Habilitantki można zaliczyć:

- Otrzymanie pierwszego koniugatu polimerowego z glikolurilowym „klipsem” molekularnym, a także wykazanie, że wbudowanie „klipsa” molekularnego na bazie glikolurilu w strukturę makrocząsteczek poliestru w roli inicjatora, nie obniża jego właściwości asocjacyjnych polegających na tworzeniu homodimerów.
- Wytworzenie pierwszej supramolekularnej sieci polimerowej z wykorzystaniem homodimerów „klipsów” wbudowanych w strukturę makrocząsteczek, wykazujące właściwości termowrażliwe oraz selektywne właściwości chemowrażliwe wobec dihydroksyaromatów na przykładzie rezorcyny.
- Określenie wpływu izomeryzacji „klipsów” molekularnych zbudowanych z N-(4-metoksyfenyl)izonikotynamidowych ścian aromatycznych na zdolności kompleksowania gość-gospodarz z rezorcyną.
- Otrzymanie nowego typu agregatu na bazie „klipsa” glikolurilowego w postaci podłużnych obiektów o strukturze wielowarstwowej, których tworzenie wynika z samoorganizacji „klipsów” związanych kowalencyjnie z cząsteczkami poli( $\epsilon$ -kaprolaktanu) napędzanych procesem homodimeryzacji.
- Opracowanie jedno- oraz dwuetapowej metody syntezy nowej pochodnej „klipsa” glikolurilowego z pojedynczą grupą reaktywną na części wypukłej.
- Opracowanie wygodnej, wymagającej niewielkiej ilości komponentów, metodyki sprawdzenia optymalnych warunków żelowania makrocząsteczek w roztworach półrozcieżczonych z wykorzystaniem techniki  $^1\text{H}$  DOSY NMR.
- Poznanie właściwości termowrażliwych hydrożeli zbudowanych z cząsteczek poliglicydu usieciowanego małowcząsteczkowymi kwasami borowymi z wykorzystaniem pomiarów reologicznych, spektroskopii  $^{11}\text{B}$  NMR oraz techniki PALS. Określenie średnicy przestrzeni pomiędzy poszczególnymi rozgałęzieniami poliglicydu z wykorzystaniem techniki PALS.
- Opracowanie wstrzykiwalnych, samo-reperujących hydrożeli zbudowanych z cząsteczek hiperrozgałęzionego poliglicydu usieciowanych kopolimerem akrylamidu i akrylamidu kwasu 2-fenylborowego, wykorzystanych do przeprowadzenia biomineralizacji enzymatycznej kości.
- Dokonanie systematyzacji wiedzy w zakresie materiałów polimerowych responsywnych wobec związków organicznych oraz podsumowanie przedstawionych w literaturze zastosowań.

Cykl publikacji będących podstawą przewodu habilitacyjnego oceniam pozytywnie; szczególnie ważne jest to, że przedstawione prace zostały opublikowane w dobrych i bardzo dobrych czasopismach. Deklarowany przez Habilitantkę wiodący wkład w badania opisane w przedmiotowym cyklu prac należy uznać za wystarczający. Sumaryczna liczba cytowań prac stanowiących osiągnięcie naukowe, które jest podstawą habilitacji, nie jest jednak duża. W dniu pisania tej recenzji, czyli na początku maja 2021 liczba ta wynosiła 31. Trudno określić czy mała liczba cytowań wynika z bardzo wąskiej dziedziny badań czy też braku zainteresowania innych badaczy rezultatami opublikowanych badań.

## **Ogólna ocena dorobku naukowo-badawczego oraz wypełnienie pozostałych kryteriów wymaganych dla uzyskania stopnia naukowego doktora habilitowanego**

Habilitantka jest absolwentką Wydziału Chemicznego Politechniki Łódzkiej. Tematyka pracy doktorskiej związana była z otrzymywaniem i badaniem *mikrosfer polistyren-poliglicydol*. Od 2016 r. jest zatrudniona jako adiunkt w CBMiM PAN, Dział Polimerów. Na całkowity dorobek Habilitantki składa się 29 publikacji z JCR. Sumaryczny (5-letni) *Impact Factor* według listy *Journal Citation Reports* (JCR) wynosi 98,879. Punkty MNiSzW to 2630. Liczba cytowań publikacji według bazy Web of Science (WoS) wynosiła w dniu składania wniosku 221 (bez autocytowań 180), Indeks Hirscha w autoreferacie podano 9, natomiast WoS podaje 8. Jest to niezbyt wysoka wartość, ale może to wynikać z bardzo wąskiej specyfiki badań prowadzonych w tej grupie badawczej. Habilitantka uczestniczyła w konferencjach krajowych i zagranicznych prezentując wyniki badań: wygłosiła 3 referaty na zaproszenie na konferencjach międzynarodowych oraz zaprezentowała wiele posterów (łącznie 35 doniesień konferencyjnych).

## **Ocena aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury**

Działalność naukowa Habilitantki realizowana była również poza CBMiM PAN w Łodzi. Przed uzyskaniem stopnia doktora odbyła kilka staży zagranicznych: w Université Denise Diderot w Paryżu, w Romanian Academy w Bukareszcie i University of Utah. Były to raczej krótkie pobyty, nie przekraczające dwóch tygodni, ale trzeba zaznaczyć, że w ramach tych pobytów powstały 4 artykuły naukowe.

Aktywność naukowa po uzyskaniu stopnia doktora realizowana w instytucjach naukowych poza jednostką macierzystą jest już znacznie lepsza. Habilitantka odbyła roczny staż w École Supérieure de Physique et Chimie Industrielles, Matière Molle et Chimie w Paryżu, gdzie w grupie Prof. L. Leiblera realizowała projekt: „Development and study of vitrimers” w ramach którego pracowała nad badaniem nowych połączeń odwracalnych do wytwarzania witrimerów. Poza tym w dorobku po doktoracie są krótkie pobyty naukowe w Université Denise Diderot, (Paris VII), Francja, na Uniwersytecie Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Instytut Fizyki, Katedra Fizyki Materiałowej, w Romanian Academy, „Ilie Murgulescu” Institute of Physical Chemistry w Bukareszcie. W ramach współpracy z innymi ośrodkami po uzyskaniu stopnia doktora powstało 7 artykułów. Ogólnie aktywność naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni oceniam wysoko.

## **Ocena kierowania międzynarodowymi i krajowymi projektami badawczymi oraz udział w takich projektach**

Wysoko należy ocenić pozyskiwanie środków na badania. Habilitantka uzyskała dwa granty z Narodowego Centrum Nauki, SONATA i SONATA BIS. Grant SONATA Bis pt.: „Hydrożele zbudowane z dynamicznych węzłów sieci o kontrolowanej przepuszczalności i wzmożonej rozpuszczalności leków do potencjalnego leczenia ginekologicznego” jest w trakcie realizacji. Warto podkreślić, że badania naukowe znalazły tutaj odzwierciedlenie w potencjalnych zastosowaniach biomedycznych. Otrzymała również 3 minigranty w CBMiM PAN. Warto też podkreślić, że przed uzyskaniem stopnia doktora była wykonawcą w 4 projektach, a po uzyskaniu stopnia doktora była wykonawcą w 3 projektach (w tym jeden w toku). Świadczy to o umiejętności pracy w zespole naukowym i współpracy przy realizacji projektu, który został zaplanowany przez koordynatora.

### **Ocena międzynarodowych i krajowych nagród za działalność naukową albo artystyczną**

Habilitantka została nagrodzona przed uzyskaniem stopnia doktora za wystąpienie ustne podczas 10<sup>th</sup> Conference on Colloids and Surface Chemistry w Galati w Romani w 2011 r., oraz po uzyskaniu stopnia doktora uzyskała Nagrodę Inteligentnego Rozwoju 2019 (przyznana przez Centrum Inteligentnego Rozwoju) w kategorii „Naukowiec Przyszłości” za realizację projektów SONATA i SONATA BIS z funduszy Narodowego Centrum Nauki. Uzyskała również Stypendium dla Wybitnych Młodych Naukowców przyznane przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego w 2019.

### **Ocena dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego**

Działalność dydaktyczna kandydatki nie jest zbyt rozbudowana, a wynika to z pewnością z faktu, że pracuje w jednostce badawczej jaką jest CBMiM PAN w Łodzi. Habilitantka podaje, że jest opiekunem pomocniczym dwóch przewodów doktorskich realizowanych w ramach projektu SONATA BIS oraz, że opiekowała się studentami w liczbie 2 w czasie praktyk studenckich. Jeden wykład wygłoszony w ramach Konwersatorium Instytutu Fizyki UMCS w Lublinie w 2019 roku może wskazywać, że Habilitantka w stopniu minimalnym wypełnia kryterium dorobku dydaktycznego. Zdecydowanie lepiej wygląda działalność popularyzatorska. Popularyzowała naukę na Festiwalu Nauki i Sztuki w Łodzi, trzykrotnie przed uzyskaniem stopnia doktora i dwukrotnie po uzyskaniu stopnia doktora. Wygłosiła również wykład podczas Forum Inteligentnego Rozwoju w sekcji Preludium Innowacji w 2019 r.

### **Ocena udziału w komitetach organizacyjnych międzynarodowych i krajowych konferencji naukowych**

Osiągnięcia organizacyjne Habilitantki nie są duże, z autoreferatu wynika, że przed uzyskaniem stopnia doktora była członkiem Komitetu Organizacyjnego jednej konferencji: ("Polymers for Advanced Technology" – Łódź 2011) oraz po uzyskaniu stopnia doktora była członkiem Komitetu Organizacyjnego Warsztatów (6th Young European Scientists Workshop Łódź 2017). Utworzenie grupy badawczej można w pewien sposób zaliczyć do działalności organizacyjnej. Z autoreferatu nie wynika czy była inna działalność organizacyjna na rzecz CBMiM PAN w Łodzi.

### **Członkostwo w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych**

Habilitantka jest członkiem Subcommittee on Polymer Terminology, IUPAC, oraz członkiem Subcommittee on Polymer Terminology, IUPAC od 2020 r.

### **Udział w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism**

Habilitantka nie podaje aktywności w tym obszarze.

### **Recenzowanie publikacji w czasopismach naukowych**

Habilitantka deklaruje, że była recenzentem 8 publikacji w renomowanych czasopismach naukowych, takich jak: Macromolecules, Journal of Physical Chemistry, Polymers for Advanced Technologies (4) oraz Molecular Pharmaceutics (2). Pani Monika Gosecka uczestniczyła czterokrotnie w Panelu Ekspertów Narodowego Centrum Nauki. Sumarycznie w okresie 2019-2020 brała udział w ocenie 35 projektów. Jest to wynik bardzo dobry, wskazujący na dużą aktywność w tym zakresie.

### **Ocena osiągnięć projektowych, konstrukcyjnych, technologicznych**

Udział w projektach badawczych jest z całą pewnością imponujący. Trudno jednak ocenić osiągnięcia konstrukcyjne i technologiczne. Osiągnięcia takie jak wytworzenie stabilnych kryształów koloidalnych w zawiesinie wodnej mikrosfer polistyren-poliglicydol, otrzymanie polimerowego nośnika enzymu, czy otrzymanie samoreperujących się systemów hydrożelowych zbudowanych z usieciowanego hiperrozgałęzionego poliglicydolu na zasadzie odwracalnych węzłów sieci wynikają bezpośrednio z pracy badawczej Habilitantki. Szkoda, że autorka nie podała, czy osiągnięcia te są w jakiś sposób wdrożone.

### **Podsumowanie**

Podsumowując recenzję rozprawy habilitacyjnej dr Moniki Goseckiej stwierdzam, że prace wschodzące w skład rozprawy posiadają dobry poziom naukowy i stanowią ważny element rozwoju badań nad materiałami polimerowymi o właściwościach termo- i chemowrażliwych. Prace te stanowią istotny wkład w dziedzinę nauk chemicznych, a jednocześnie zawierają aspekt praktyczny. Należy również podkreślić progres osiągnięć naukowych Kandydatki po uzyskaniu stopnia naukowego doktora i nadmienić, że uzyskane rezultaty zostały opublikowane w czasopiśmie o wysokiej randze z grupy tematycznej jaką dr Monika Gosecka reprezentuje. Współpraca z otoczeniem społecznym i gospodarczym niestety nie jest mocną stroną Kandydatki.

Podsumowując działalność dydaktyczno-organizacyjną Habilitantki stwierdzam, że pozostawia ona pewien niedosyt.

### **Wniosek końcowy**

Pani dr Monika Gosecka posiada dorobek naukowy w zakresie badań dotyczących wiązań odwracalnych i ich wykorzystania w projektowaniu materiałów polimerowych o właściwościach termo- i chemowrażliwych na dobrym poziomie. Rozprawa habilitacyjna wnosi istotny wkład w dziedzinę chemii polimerów i spełnia wymagania ustawowe (o stopniach i tytułach naukowych w zakresie ubiegania się o stopień habilitacji). Występuję zatem do Rady Naukowej Centrum Badań Molekularnych i Makromolekularnych Polskiej Akademii Nauk w Łodzi o dopuszczenie opiniowanej autorki do dalszych etapów przewodu habilitacyjnego.

*A. Sankowski*