

Gdańsk, 27.12.2024

dr hab. inż. Marek Tobiszewski, prof. PG
Katedra Chemii Analitycznej,
Wydział Chemiczny,
Politechnika Gdańska
marek.tobiszewski@pg.edu.pl

**Recenzja wniosku habilitacyjnego dr Beaty Kaczmarek-Szczepańskiej, zatytułowanego
„Nowe materiały biopolimerowe modyfikowane związkami fenolowymi do zastosowań
medycznych”.**

Recenzja została przygotowana w odpowiedzi na decyzję Rady Doskonałości Naukowej DRKN.Z6.400.29.2024 z dnia 02 października 2024 oraz Rady Dyscypliny Nauki Chemiczne Uniwersytetu im. Mikołaja Kopernika w Toruniu 95/2024 z dnia 16 października 2024.

Ocena osiągnięcia naukowego

Osiągnięciem naukowym jest opracowanie nowych materiałów biopolimerowych, głównie na bazie chitozanu, modyfikowanych związkami fenolowymi, w celu polepszenia właściwości mechanicznych z zachowaniem biokompatybilności. Materiały miałyby mieć zastosowanie w medycynie, w celu wspomagania regeneracji tkanek. Prace naukowe, składające się na cykl habilitacyjny, zostały opublikowane w latach 2020-24, zostały opublikowane w dość dobrych czasopismach, z których trzy mają punktację MNiSW równą 140 pkt, sześć z nich ma 100 pkt, dwie mają 70 pkt. W dziesięciu z nich dr Beata Kaczmarek-Szczepańska jest pierwszym autorem w jedenastej jest ostatnim autorem, w dziesięciu z prac jest autorem do korespondencji. Prace są od cztero- do jedenasto- autorskie. Miejsce Habilitantki w składzie autorskim, jak również pełnienie funkcji autora do korespondencji wskazuje na Jej znaczący udział w powstaniu prac. Fakt ten jest potwierdzony przez oświadczenia samej Habilitantki, jak również oświadczenia Współautorów. Udział większości Współautorów jest pomniejszy, często deklarowany na 5% z sumarycznego wkładu w powstanie publikacji i często polegał na badaniach mikrobiologicznych, biologicznych, właściwości mechanicznych materiałów czy pomocy w interpretacji uzyskanych wyników.

Głównym celem podjętych badań było zastosowanie, nowych, naturalnych środków sieciujących biopolimery, które miałyby polepszyć właściwości mechaniczne i przeciwdrobnoustrojowe modyfikowanych materiałów, jednocześnie zachowując kompatybilność z tkankami organizmów żywych. Zainteresowania naukowe Habilitantki zostały ukierunkowane na związki fenolowe – kwas kawowy, kwas galusowy oraz kwas ferulowy, jako środki sieciujące. Materiały zostały opracowane w postaci cienkich filmów oraz rusztowań, wspomagających regenerację tkanek miękkich.

Opracowane materiały, po wytypowaniu najlepszego środka sieciującego oraz określeniu najlepszego stosunku stężeń chitozanu oraz związku fenolowego, zostały scharakteryzowane pod kątem ich właściwości fizykochemicznych, z uwzględnieniem procesu naświetlania promienowaniem UV. Materiały były charakteryzowane po kątem ich właściwości mechanicznych tj. modułu Young’a, twardości czy wytrzymałości na rozciąganie. Porównano również cytotoksyczność opracowanych materiałów wobec różnych linii komórkowych. W ramach badań nad właściwościami bakteriobójczymi Habilitantka stwierdziła, że chitozan gdy jest modyfikowany związkami fenolowymi charakteryzuje się lepszymi właściwościami ale polepszenie właściwości bakteriobójczych jest niewielkie. Podczas badań procesu biodegradacji, Habilitantka stwierdziła, że chitozan modyfikowany jest słabo degradowalny, cechę tę przypisuje właściwościom bakteriobójczym, utrudniającym procesy biodegradacji. W przypadku rusztowań Habilitantka dokonała również oceny zachowania tkanek po implantacji materiału zwierzętom laboratoryjnym.

Przedstawione osiągnięcia habilitacyjne niosą elementy nowości naukowej, cykl publikacji jest spójny tematycznie oraz Habilitantka wykazuje dominującą rolę w powstanie prac naukowych, składających się na cykl.

Ocena pozostałych osiągnięć naukowych, dydaktycznych i organizacyjnych

Dr Beata Kaczmarek-Szczepańska pracuje w tematyce biopolimerów od studiów licencjackich oraz magisterskich. Wtedy też zostały opublikowane Jej pierwsze prace naukowe. Przed uzyskaniem stopnia doktora była autorką 31 publikacji naukowych, po uzyskaniu stopnia doktora została autorką 43 kolejnych prac. W większości z prac jest pierwszym i/lub korespondencyjnym autorem. Prace zostały opublikowane zazwyczaj w przyzwoitych czasopismach, które jednak rzadko są wyceniane przez MNiSW na więcej niż

100 pkt. Stosunkowo wiele z prac zostało opublikowane w czasopiśmie z domu wydawniczego MDPI (np. Materials czy Antioxidants), który przez niektóre państwa lub społeczności naukowe jest klasyfikowany jako drapieżny. Nieco niepokojącym jest rekord Habilitantki w serwisie PubPeer (Online Journal Club), gdzie można znaleźć informacje o dwóch pracach, w których rysunki lub fragmenty rysunków zostały użyte dwukrotnie, w różnych publikacjach naukowych. Autorzy prac, w tym Habilitantka odnieśli się do wskazanych przez środowisko naukowe nieścisłości, wnieśli do redakcji czasopism o opublikowanie erraty.

Habilitantka znaczną część badań prowadziła w innych jednostkach naukowych lub we współpracy innymi jednostkami krajowymi i zagranicznymi. Prowadziła badania m. in. we współpracy z Wydziałem Biologii Uniwersytetu Jagiellońskiego, na Wydziale Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, Department of Dermatology, University of Munster, Niemcy, Vellore University of Technology, Indie, UT Health Science Center, San Antonio, USA, Kliniką Chirurgii Onkologicznej, GUMed, Wydziałem Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa PG i innymi. Z jednej strony tematyka podjęta przez Habilitantkę wyraźnie wskazuje na konieczność wykonywania części badań (zwłaszcza z zakresu medycyny) w innych ośrodkach niż UMK. Bardzo dobrze to świadczy o podjętej przez Habilitantkę tematyce badań, która jest interdyscyplinarna. Z drugiej strony rola niektórych z jednostek naukowych pozostaje dość enigmatyczna – tak jest w przypadku innych jednostek indyjskich niż Vellore Institute of Technology. Odbyła dwa trzymiesięczne staże naukowe – właśnie w Vellore Institute of Technology, w Indiach oraz University of Galway, w Irlandii.

Habilitantka była beneficjentką grantów naukowych finansowanych przez NCBiR i IDUB. Poza tym w autoreferacie dość niejednoznacznie pisze o „złożeniu projektu” w ramach innych konkursów. Tu Habilitant zwykle powinien się odnosić do rzeczywistych osiągnięć. Nie rozumiem czemu ma służyć przedstawianie osiągnięć w sposób sugerujący ich otrzymanie. Nie figurują na liście otrzymanych finansowań projektów naukowych, natomiast są wymieniane w autoreferacie jako „złożone”, co nie jest realnym sukcesem.

Habilitantka deklaruje, że recenzowała 80 artykułów naukowych. Z przedstawionej listy wynika, że wszystkie recenzje są wykonane na prośbę czasopism z listy JCR. Wielokrotne

pełnienie funkcji recenzenta świadczy o byciu docenianym ekspertem oraz świadczy o byciu częścią światowego obiegu informacji naukowej.

Współpraca z otoczeniem gospodarczym polega na aktywnościach badawczych, związanych z pozyskiwaniem surowców ze źródeł naturalnych dla firm Maurisse oraz DLA. Habilitantka jest współnikiem i prezesem spółki spin-off, która specjalizuje się w innowacjach w zakresie chemii kosmetyków.

Beata Kaczmarek-Szczepańska prowadzi działalność dydaktyczną z zakresu chemii oraz technologii kosmetyków. Prowadzi wykłady zarówno w języku polskim jak i angielskim, prowadzi także ćwiczenia i zajęcia laboratoryjne z tego zakresu. Jest odpowiedzialna za koordynowanie przedmiotów prowadzonych na WCh UMK. Prowadzi z sukcesami aktywność mentora młodszych naukowców, co zaowocowało przyznaniem Jej studentom stypendiów Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego oraz przyznaniem grantów studenckich w konkursach wewnętrznych. Habilitantka wypromowała 11 magistrów oraz 17 licencjatów. Jest także aktywną recenzentką prac magisterskich i licencjackich. Działalność dydaktyczna jest równie wysoka co naukowa i nie budzi zastrzeżeń.

Aktywność organizacyjna jest skromniejsza i przejawia się pracami w ramach wydziałowego zespołu ds. promocji. Habilitantka była również zaangażowana w organizację szkoły letniej na poziomie międzynarodowym, jak miała miejsce na UMK.

Działalność popularyzująca naukę to warsztaty dla dzieci oraz uczestnictwo w Toruńskim Festiwalu Nauki i Sztuki. Habilitantka prowadzi również otwarte wykłady popularnonaukowe oraz nagrywa filmy (które jak deklaruje mają wartość edukacyjną) opublikowane na kanale YouTube, należącym do firmy DLA. Filmy miałyby jeszcze większą wartość edukacyjną, gdyby Habilitantka propagowała zasady dobrej praktyki pracy laboratoryjnej i pracowała w zapiętym fartuchu laboratoryjnym.

Wnioski końcowe

Uważam, że przedstawiony cykl prac dr **Beaty Kaczmarek-Szczepańskiej** spełnia wymogi stawiane osiągnięciu habilitacyjnemu. Habilitantka prowadziła badania naukowe w więcej niż jednej jednostce naukowej oraz prowadziła badania naukowe w ramach projektów, finansowanych ze źródeł zewnętrznych.

Przygotowany wniosek zawiera wszystkie niezbędne do oceny elementy. Osiągnięcia naukowe dr **Beata Kaczmarek-Szczepańskiej** odpowiadają wymaganiom określonym w art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.), co pozwala mi na poparcie wniosku o nadanie dr **Beacie Kaczmarek-Szczepańskiej** stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki chemiczne.