

Ocena

**osiągnięć naukowo-badawczych oraz pozostałego dorobku podlegającego ocenie
w postępowaniu o nadaniu
dr inż. Magdalenie Kucharskiej stopnia doktora habilitowanego nauk technicznych**

Dr inż. Magdalena Kucharska przedłożyła Centralnej Komisji do spraw Stopni i Tytułów (CK) wniosek o wszczęcie postępowania habilitacyjnego, wraz z dokumentacją wymaganą do przeprowadzenia postępowania, w marcu 2014 roku. Na tej podstawie CK wszczęła postępowanie habilitacyjne i powołała komisję habilitacyjną uznając jednocześnie Radę Wydziału Technologii Materiałowych i Wzornictwa Tekstyliów Politechniki Łódzkiej za właściwą do przeprowadzenia tego postępowania.

Ocena przedstawionej w autoreferacie rozprawy habilitacyjnej

**„Zastosowanie polimerów biodegradowalnych do konstrukcji nowoczesnych biomateriałów
włókienniczych”**

Zasadniczą część autoreferatu dr inż. Magdaleny Kucharskiej stanowi komentarz do rozprawy habilitacyjnej będącej jedno-tematycznym cyklem publikacji pt. „Zastosowanie polimerów biodegradowalnych do konstrukcji nowoczesnych biomateriałów włókienniczych”. Na cykl ten składa się 11 publikacji, 4 patenty krajowe oraz 3 krajowe zgłoszenia patentowe, stanowiące prace zbiorowe. Habilitantka określiła swój indywidualny wkład w ich autorstwo. Komentarz odnosi się do badań nad wykorzystaniem wybranych biopolimerów (głównie chitozanu) oraz kopolimerów laktyny z glikolem do konstrukcji materiałów opatrunkowych oraz implantów i obejmuje następujące dwa zagadnienia:

- badania nad wytwarzaniem nowoczesnych kompozytowych materiałów opatrunkowych
- badania nad opracowaniem nowoczesnych implantów włókienniczych

Pierwsza część komentarza dotyczy badań nad opatrunkami, które oprócz podstawowych funkcji ochronnych miały charakteryzować się wysoką aktywnością biologiczną pozwalającą na przyspieszenie procesu tamowania krwawienia oraz procesu gojenia się rany. Dorobek habilitantki w tym zakresie obejmuje opracowanie technologii wytwarzania materiałów opatrunkowych przeznaczonych do leczenia ran w różnych fazach gojenia, poparty trzema publikacjami z listy JCR (K1-K3) oraz trzema patentami (K4, K5, K10).

Druga część komentarza dotyczy wykorzystania biopolimerów naturalnych i syntetycznych do modyfikacji istniejących na rynku implantów włókienniczych, celem nadania im większej funkcjonalności oraz badań nad opracowaniem nowoczesnych implantów o cechach substytutu uszkodzonego organu.

Jak podaje habilitantka, najważniejszymi problemami badawczymi, jakie postanowiła rozwiązać podczas realizacji badań stanowiących przedmiot rozprawy, było między innymi:

- opracowanie sposobu otrzymywania materiału opatrunkowego postaci gąbki z mikrokryształicznego chitozanu (MKCh) obejmujące: dobór parametrów fizyko-chemicznych MKCh, optymalizacja składu gąbki opatrunkowej, dobór parametrów liofilizacji w taki sposób aby otrzymać gąbkę o strukturze quasi-włóknistej i jednolitej powierzchni pozbawionej defektów
- badania właściwości fizyko mechanicznych gąbki opatrunkowej oraz ocena wpływu sterylizacji radiacyjnej na te parametry
- dobór i wytworzenie form użytkowych chitozanu, o dobrych właściwościach powłokotwórczych i adhezji do powierzchni siatek polipropylenowych
- opracowanie składu jakościowego i ilościowego powłoki apreterskiej
- opracowaniu sposobu nanoszenia powłoki chitozanowej na siatkę polipropylenową
- opracowania warunków uszczelnienia powierzchni dzianych protez naczyniowych wybranym kopolimerem DL-laktydu z glikolidem
- ocena podatności kopolimeru DL-laktydu z glikolidem na degradację hydrolityczną i enzymatyczną, oraz właściwości mechanicznych i strukturalnych modyfikowanych protez naczyniowych
- opracowanie modelu wielokanałowej protezy nerwu wytworzonego z mikrokryształicznego chitozanu
- opracowaniu technologii uszczelniania poliestrowej protezy naczyniowej kaniuli wylotowej komory wspomagania serca.

Większość z przedstawionych powyżej problemów badawczych udało się habilitantce rozwiązać i udokumentować uzyskane wyniki w przedłożonej rozprawie. Komentarz napisany jest w sposób zwięzły i przystępny. Przedstawia zarówno aplikacyjne jak i poznawcze wyniki badań do których między innymi można zaliczyć zbadanie podatności wybranego kopolimeru DL-laktydu z glikolidem na degradację hydrolityczną i enzymatyczną.

Pozytywna ocena tej części dorobku habilitantki uzasadniona jest wykazaniem możliwości praktycznego wykorzystania wyników badań omówionych w komentarzu. Jednak upowszechnienie wyników badań stanowiących przedmiot rozprawy obejmuje publikacje w czasopiśmie o niewielkim współczynniku oddziaływania (IF poniżej 2).

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

Habilitantka jest absolwentką Wydziału Włókienniczego Politechniki Łódzkiej. Po ukończeniu studiów w 1986 roku oraz stażu dydaktycznym w szkole podstawowej, habilitantka podjęła w 1988 roku pracę na Politechnice Łódzkiej w Instytucie Włókien Sztucznych. Prowadziła w Zespole kierowanym przez prof. dr hab. Jacka Dutkiewicza badania dotyczące wykorzystania chityny, chitozanu i ich pochodnych w różnych gałęziach przemysłu. Efektem badań przeprowadzonych w Instytucie Włókien Sztucznych Politechniki Łódzkiej była rozprawa doktorska na temat „Badania nad zastosowaniem chitozanu do modyfikacji protez naczyniowych z dzianiny poliestrowej”, którą obroniła w 1993 roku na Wydziale Włókienniczym Politechniki Łódzkiej. Promotorem rozprawy był Prof. Jacek Dutkiewicz a recenzentami Prof. Janusz Zastónka z Akademii Medycznej w Łodzi, Prof. Jerzy Szafko z Politechniki Szczecińskiej oraz Prof. Bogumił Łaszkiewicz z Politechniki Łódzkiej. Ten etap rozwoju naukowego kandydatki obejmował następujące osiągnięcia naukowe: współautorstwo 5 publikacji (w tym 2 z listy JCR) oraz 7 wystąpień konferencyjnych, w tym 3 o zasięgu międzynarodowym.

Habilitantka po uzyskaniu stopnia Doktora Nauk Technicznych rozpoczęła w roku 1994 pracę w Instytucie Biopolimerów i Włókien Chemicznych w Łodzi (uprzednio Instytut Włókien Chemicznych). Działalność naukowo-badawczą w Instytucie habilitantka koncentrowała głównie na badaniach w zakresie modyfikacji polimerów naturalnych i wykorzystaniu ich do projektowania nowoczesnych biomateriałów o strukturze włóknistej i włóknopodobnej. Po

uzyskaniu stopnia naukowego Doktora, habilitantka realizowała 20 projektów finansowanych z krajowych źródeł pozastatutowych. Kierowała 3 projektami badawczymi: 3 TO9B 070 I I, 3 TO9B 083 18, 3 TO8E 0 1228, N N508 389 I 37, projektem celowym nr 236/BO/C oraz aktualnie kieruje projektem PBS nr 177228 (ścieżka B): "Hemostatyczny, resorbowalny opatrunek z polimerów naturalnych". Zastanawiającym jest jednak, że ilość publikacji habilitantki w czasopiśmie znajdujących się w bazie JRC (19) jest mniejsza od ilości realizowanych projektów badawczych (20).

Habilitantka brała udział w realizacji 7 projektów w programach europejskich i innych programach międzynarodowych w tym 4 projektów finansowanych przez Programy Ramowe Unii Europejskiej.

Habilitantka była współtwórcą trzech wynalazków, które zostały wdrożone do przemysłu. Dotyczy to:

- biologicznego opatrunku „ChorioChit” przeznaczonego do leczenia trudno gojących się ran (PL 188278 -1997) i wyróżnionego złotymi medalami: w Brukseli na Międzynarodowych Targach Wynalazczości w 1999 roku, Badań Naukowych i Nowych Technik EUREKA'99 oraz w 2002 roku w Budapeszcie na Międzynarodowej Wystawie Wynalazczości 4th GENIUS
- opracowanego przy współudziale habilitantki i objętego ochroną patentową (US 7,482,019,B2 „Methods od producing modified microcrystalline chitosan and uses therrefor”) wynalazku, który znalazł zastosowanie na amerykańskim rynku medycznym do produkcji opatrunku o nazwie handlowej ChitoSeal
- wielowarstwowego opatrunku hemostatycznego o nazwie handlowej TROMBOGUARD (P.390253, 2010), którego technologii wytwarzania została wdrożona w 2010 roku w firmie medycznej TRI CO MED S.A w Łodzi.

Ponadto, w ramach Programów Ramowych Unii Europejskiej habilitantka uczestniczyła w realizacji badań dotyczących opracowania technologii wytwarzania celulozowo - chitynowych produktów przestrzennych 3D (projekt UE SPONGE) oraz modyfikacji powierzchniowej folii PLA chitozanem, w celu poprawienia jej barierowości w zakresie przepuszczalności tlenu i bioaktywności wobec mikroflory specyficznej dla przechowywanych serów żółtych (dla firmy Aria Foods).

Kandydatka sprawowała opiekę naukową nad doktorantem w ramach projektu Marie-Curie: Sieć szkoleniowa dla początkujących naukowców: "Kształtowanie i transformacja w inżynierii polisacharydów" i wykazała się umiejętnością współpracy w ramach krajowych i międzynarodowych konsorcjów naukowych. Odbyla również w 2001 roku 3-tygodniowy staż naukowy w National Institute of Sericulture and Entomological Science Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, Japonia. Jest aktywnym członkiem Polskiego Towarzystwa Chitynowego, członkiem Rady Naukowej Instytutu Biopolimerów i Włókien Chemicznych w Łodzi oraz brała udział w pracach komitetów organizacyjnych międzynarodowych i krajowych konferencji naukowych.

Habilitationka, jest współautorem 19 oryginalnych publikacji naukowych z listy JCR (17 po uzyskaniu stopnia Doktora), 3 wdrożeń do produkcji, 7 wynalazków, które uzyskały ochronę i zostały wystawione na międzynarodowych lub krajowych wystawach lub targach, 21 rozdziałów w monografiach, 9 publikacji naukowych w recenzowanych czasopiśmie znajdujących się na liście Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego, 5 oryginalnych prac opublikowanych w materiałach konferencyjnych i 76 prezentacji wyników badań na konferencjach krajowych i międzynarodowych.

Sumaryczny impact factor publikacji naukowych habilitantki według listy Journal Citation Reports (JCR) jest równy 13,66. Liczba niezależnych cytowań publikacji według bazy danych WoS wynosi 75. Indeks Hirscha opublikowanych publikacji według bazy danych WoS wynosi 5. Dr inż. Kucharska recenzowała prace dla czasopisma *Fibres&Textiles in Eastern Europe*.

Podsumowanie

Podsumowując dorobek publikacyjny oraz pozostałe osiągnięcia kandydatki podlegające ocenie w toku postępowania o nadanie stopnia doktora habilitowanego należy uwzględnić jej zaangażowanie w komercjalizację osiągniętych wyników badań naukowych. Uważam zatem, na podstawie przedłożonego autoreferatu, że dorobek naukowo-badawczy uzasadnia nadanie kandydatce stopnia doktora habilitowanego nauk technicznych w dyscyplinie włókiennictwo. Wnoszę zatem o dopuszczenie dr inż. Magdaleny Kucharskiej do dalszych etapów przewodu habilitacyjnego.



Zabrze, 14 lipca 2014 roku