

**Ocena dorobku naukowego dr. Tomasza Siódmiaka,  
ze szczególnym uwzględnieniem osiągnięcia będącego podstawą  
postępowania habilitacyjnego pt. „Ocena potencjału aplikacyjnego wybranych  
lipaz w otrzymywaniu enancjomerów leków chiralnych”.**

Habilitant, którego dorobek przedstawiony został do oceny, Pan dr Tomasz Siódmiak, ukończył w roku 2010 studia magisterskie na kierunku Farmacja na Wydziale Farmaceutycznym UMK w Toruniu, Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy. Bezpośrednio po zakończeniu studiów został zatrudniony na macierzystej uczelni w Katedrze Chemii Leków, początkowo na stanowisku asystenta, a od roku 2015 - adiunkta. Od roku 2021 pozostaje także zatrudniony na drugim etacie adiunkta w Zakładzie Technologii Postaci Leku, Wydziału Farmacji, Biotechnologii Medycznej i Medycyny Laboratoryjnej Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie.

Działalność naukowo-badawcza, którą p. Siódmiak rozpoczął w roku 2010 prowadzona była i jest w ramach dyscypliny nauk farmaceutycznych, w zakresie chemii leków i koncentruje się głównie na tematyce zastosowania biokatalizy do separacji enancjomerów leków chiralnych. Innymi wątkami badawczym, eksploatowanymi jednak w mniejszym, niekiedy incydentalnym stopniu, były m.in.: otrzymywanie i zastosowania magnetycznych nanocząstek pokrytych chitozanem jako nośnika do immobilizacji enzymów oraz nowe techniki analizy farmaceutycznej. Tematyka cieczy jonowych i ich potencjalnych zastosowań farmaceutycznych została przedstawiona w dwóch artykułach przeglądowych współautorstwa dr. Siódmiaka.

Na naukowy dorobek publikacyjny dr. Tomasza Siódmiaka składa się ogółem 28 artykułów w czasopismach naukowych opisujących wyniki prac eksperymentalnych (23) oraz mających charakter opracowań przeglądowych (5), z czego 10 pozycji zostało opublikowanych przed uzyskaniem przez p. Siódmiaka stopnia doktora, a 18 po uzyskaniu tego stopnia. Pragnę w tym miejscu wyjaśnić, że w zestawieniu tego dorobku przygotowanym przez Kandydata (zał. 4, poz. 4) figuruje 30 pozycji, natomiast moim zdaniem nie można uznać za odrębną publikację korekty wcześniejszego artykułu (poz. 18 wykazu publikacji po uzyskaniu stopnia doktora). Z kolei opis patentowy (poz. 8 wykazu) nie ma charakteru artykułu w czasopiśmie naukowym, choć oczywiście sam patent jest ważnym elementem całościowego dorobku badawczego.

Wszystkie artykuły Habilitanta mają wieloautorski charakter, przy czym p. Siódmiak jest pierwszym autorem w 9 z nich, a autorem korespondencyjnym w co najmniej 4. Większość publikacji współautorstwa dr. Siódmiaka, konkretnie 21, ukazało się w czasopismach znajdujących się na liście ISI, w tym 1/3 w *Catalyst*, czasopiśmie wydawnictwa MDPI (IF = 3,465 – 4,501). Z pozostałych czasopism z tej grupy warto wymienić renomowane periodyki, dla których IF jest większy lub niewiele mniejszy od 3, takie jak: *Process Biochemistry* (IF = 4,885), *Journal of Molecular Catalysis B: Enzymatic* (2 artykuły, IF = 2.745), *Catalysis Communications* (IF = 2,915) *Applied Surface Science* (IF = 2.711), czy też *Current Organic Chemistry* (2 artykuły, IF = 3.039). Wśród siedmiu artykułów opublikowanych w czasopismach

nieindeksowanych w ISI, trzy ukazały się w periodyku *Medical Research Journal* (poprzednia nazwa *Folia Medica Copernicana*) wydawanym przez UMK. Analiza wagi czasopism pod kątem punktacji ministerialnej ma po manipulacjach byłego ministra Czarnka na ogół niewielki sens, jednakże w przypadku większości czasopism, w których ukazały się artykuły współautorstwa Habilitanta, uważam, że wartości przyznane im na obecnie obowiązującej liście odzwierciedlają w zadowalającym stopniu stan rzeczywisty. Wśród czasopism, w których ukazały się artykuły współautorstwa dr. Siódmiaka nie ma takich o przyporządkowanych wartościach punktowych 200 lub 140 (lub odpowiednio 50 lub 45 z okresu 2017-2018), natomiast większość z nich posiada wartości z przedziału 70-100 pkt. lub 30-35 pkt. („stara” punktacja, maksymalna wartość 50). Sumaryczny współczynnik wpływu (IF) publikacji dr. Tomasza Siódmiaka, obliczony poprzez zsumowanie wartości IF czasopism jakie były im przyporządkowane w roku publikacji, wynosi 60,422. Oznacza to, że na jedną pracę przypada średnia wartość IF = 2,158.

Prace współautorstwa dr. Tomasza Siódmiaka były cytowane do momentu złożenia wniosku 366 razy (wg WoS, obecnie 390, w tym 74 autocytowania) lub 397 (Scopus). Największe liczby cytowań dotyczą artykułów w *Journal of Molecular Catalysis B: Enzymatic* z roku 2013 (57), *Catalysis Communications* z roku 2012 (45) oraz *Applied Biochemistry and Biotechnology* z roku 2015 (44). Wartość indeksu Hirscha (h) dla prac dr. Siódmiaka jest równa 11. Średnia liczba cytowań przypadających na jedną publikację wynosi 366/28, czyli nieco ponad 13.

„Wydajność publikacyjna” Habilitanta wynosząca prawie dokładnie 2 prace na rok (28 artykułów w ciągu 13 lat kariery naukowej) jest dość dobra. Wartości sumarycznej liczby cytowań prac Kandydata przez obcych autorów i średniej tych cytowań na pojedynczy artykuł są akceptowalne i podobnie można ocenić wartość indeksu Hirscha.

W podsumowaniu pragnę stwierdzić, że w mojej ocenie dorobek publikacyjny dr. Tomasza Siódmiaka jest merytorycznie wartościowy, głównie w aspekcie aplikacyjnym, a jego oddźwięk w światowej literaturze naukowej jest zróżnicowany, jednak dla kilku publikacji stosunkowo zauważalny.

Dr Tomasz Siódmiak jest wraz z dwojgiem innych osób współautorem patentu krajowego przyznanego UMK w roku 2017 z tytułu opracowania estru metylowego kwasu 2-amino-2-(4-dihydroksyborylobenzylo)-3-metylobutanowego i sposobu otrzymywania tego związku.

Kandydat prowadził badania we współpracy z partnerami z otoczenia gospodarczego. Przed uzyskaniem stopnia doktora wykonywał analizy farmaceutyczne na zlecenie firmy Axfarm sp. z o.o. z Bydgoszczy, natomiast w latach 2018-2019 był kierownikiem i wykonawcą projektu dotyczącego opracowania innowacyjnego suplementu diety dla potrzeb żywienia zwierząt hodowlanych we współpracy z firmą KRW Solutions Rafał Włodarczyk.

Habilitant recenzował dotychczas kilka manuskryptów publikacji na zlecenie redakcji czasopism *Chemical Papers*, *Molecules* i *Catalysis Communications*. Kandydat wykazał aktywność w zakresie przedstawiania wyników swoich badań na konferencjach naukowych. W okresie przed uzyskaniem stopnia doktora był współautorem 11 prezentacji plakatowych, z których jedna była przedstawiana na konferencji międzynarodowej. Po uzyskaniu stopnia doktora p. Siódmiak był współautorem 20 prezentacji plakatowych (w tym 7 na konferencjach międzynarodowych) i 2 komunikatów ustnych na konferencjach krajowych.

Tomasz Siódmiak uczestniczył w realizacji 6 projektów badawczych. W projekcie w ramach programu PRELUDIUM realizowanym w latach 2014-2017 pełnił

rolę kierownika, natomiast w grantie w programie SONATA oraz w grantie z programu Juventus Plus był jednym z wykonawców. Pozostałe 3 granty, w realizacji których uczestniczył Kandydat, finansowane były ze środków funduszy strukturalnych w ramach programów stymulujących innowacyjność MŚP.

Pan Siódmiak uzyskał z tytułu swoich osiągnięć naukowych 6 nagród rektora UMK, w tym 2 indywidualne.

Osiągnięcie stanowiące podstawę postępowania habilitacyjnego dr. Tomasza Siódmiaka zatytułowane „Ocena potencjału aplikacyjnego wybranych lipaz w otrzymywaniu enancjomerów leków chiralnych zostało przedstawione w postaci monotematycznego cyklu 5 publikacji H1-H5, które ukazały się w latach 2015-2023.

Artykuły składające się na to osiągnięcie ukazały się w czasopismach o umiarkowanym lub średnim stopniu oddziaływania (IF = 1,606-4,885), w tym 3 w czasopiśmie *Catalyst*, wydawanym przez nie cieszące się generalnie dobrą opinią wydawnictwo MDPI, zaliczane do grona tzw. „drapieżnych”. Pragnę w tym miejscu nadmienić, że osobiście daleki jestem od potępiania w czambuł wszystkich czasopism tego wydawnictwa. Są wśród nich ewidentnie „drapieżne”, ale także inne, generalnie przestrzegające zasad rzetelności wydawniczej. Nie wiedząc, do której z w/w grup należy czasopismo *Catalyst*, nie mam podstaw do deprecjonowania wartości opublikowanych w nim artykułów.

Artykuły H1-H5 były dotychczas cytowane przez autorów obcych 43 razy (ogólna liczba cytowań – 62), w tym publikacja z 2015 w *Appl. Biochem. Biotechnol.* 33 razy, publikacja z 2020 w *Catalyst* – 5 razy, a publikacja w *Process Biochemistry* z 2022 – 4 razy. Praktyczny brak cytowań (1 autocytywanie) dwóch najnowszych publikacji z roku 2023 jest zrozumiały. Oddźwięk dwóch wcześniejszych artykułów jest dość umiarkowany, natomiast najwcześniejszej publikacji z 2015 roku - jednak zauważalny.

Do najistotniejszych efektów uzyskanych w wyniku realizacji badań, których wyniki opisano w publikacjach składających się na osiągnięcie stanowiące podstawę postępowania habilitacyjnego zaliczyć według mnie należy:

1. optymalizację warunków kinetycznej separacji enancjomerów (*R,S*)-flurbiprofenu w wyniku enancjoselektywnej estryfikacji enancjomeru *R* w mieszaninie racemicznej przy zastosowaniu immobilizowanej lipazy B z *C. antarctica* (preparat Novozym 435) jako biokatalizatora i efektywnej separacji estru enancjomeru *R* od *S*-flurbiprofenu za pomocą HPLC.
2. wykazanie możliwości zwiększenia aktywności oraz enancjoselektywności lipazy B z *C. antarctica* w wyniku jej immobilizacji na nośnikach polimerowych;
3. wykazanie możliwości zwiększenia aktywności oraz enancjoselektywności Amano lipazy PS z *Burkholderia cepacia* poprzez dobór odpowiedniego nośnika do immobilizacji enzymu oraz warunków prowadzenia reakcji enzymatycznej;
4. opracowanie optymalnych warunków immobilizacji lipazy B z *C. antarctica* i lipazy OF z *C. rugosa* na nośniku Octyl-Sepharose CL-4B, zapewniających wysoką aktywność, dobrą enancjoselektywność i stabilność termiczną immobilizowanych enzymów w różnych warunkach, w tym także w środowisku buforowanych roztworów wodnych;
5. zaproponowanie zastosowania komory klimatycznej do badania stabilności immobilizowanych lipaz jako metody umożliwiającej standaryzację i ujednoczenie oceny międzylaboratoryjnej tworzonych biokatalizatorów;
6. wykazanie, że w wyniku połączenia immobilizacji lipazy B z *C. antarctica* na nośniku Octyl-Sepharose CL-4B w środowisku buforowanego roztworu

wodnego o wysokiej sile jonowej i niskim pH, z przechowywaniem tak otrzymanego preparatu w komorze klimatycznej w wysokiej temperaturze i w obecności jonów Ca(II), można uzyskać wysoką stabilność termiczną i zwiększenie aktywności katalitycznej enzymu.

Nie ulega wątpliwości, że w większości badań, w wyniku których powstało osiągnięcie stanowiące podstawę postępowania habilitacyjnego, p. dr Siódmiak był naukowcem wiodącym, organizatorem i projektodawcą, ale także głównym wykonawcą. Wiodąca rola Habilitanta jest wyraźnie zarysowana w Jego autoreferacie, jak również w pełni potwierdzona przez oświadczenia współautorów.

Większość wymienionych efektów zostało osiągniętych w wyniku przeprowadzenia serii dobrze zaplanowanych i przeprowadzonych z niewątpliwą biegłością warsztatową eksperymentów, ukierunkowanych na optymalizację warunków i parametrów. Ich wykorzystanie w praktyce laboratoryjnej i technologicznej biokatalizy farmaceutycznej jest możliwe i potencjalnie korzystne. Mam jednak wątpliwości, czy wyniki badań o charakterze optymalizacyjnym mogą stanowić „znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej”, w tym przypadku nauk farmaceutycznych. W mojej opinii, o potencjalnym takim znaczeniu można mówić w przypadku w/w efektów 5 i 6. Oba te efekty dotyczą jednak badań opisanych w publikacjach H4 i H5 z roku 2023, tak więc ich znaczenie naukowe nie znalazło jeszcze potwierdzenia w postaci zainteresowania innych specjalistów w ramach dyscypliny nauk farmaceutycznych, wyrażającego się cytowaniami w publikacjach naukowych. Tym niemniej, przyjmując założenie, że takie zainteresowanie jest możliwe, uważam, że istnieją podstawy do uznania, że osiągnięcie opisane w cyklu monotematycznych publikacji H1-H5 spełnia w stopniu minimalnym, jednakże zadowalającym, ustawowy warunek sformułowany w art. 219 ust. 1, p. 2 ustawy.

Wspomniany powyżej warunek, określający jako jedną z przesłanek umożliwiających nadanie stopnia doktora habilitowanego; „*posiadanie w dorobku osiągnięć naukowych albo artystycznych, stanowiących znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny*” (podkreślenie własne), implikuje konieczność wskazania **przynajmniej dwóch** takich osiągnięć, co zostało potwierdzone w interpretacji RDN: <https://www.rdn.gov.pl/dobre-praktyki.poradnik-postepowania-dotyczace-nadawania-stopnia-doktora-habilitowanego.html>, na str. 12 opracowania *Poradnik habilitacja*. Pan Tomasz Siódmiak w przedstawionych materiałach określił jedno swoje osiągnięcie opisane w 5 publikacjach tworzących monotematyczny cykl, nie wskazując jednoznacznie drugiego osiągnięcia. Uważam, że w tej sytuacji, możliwe jest uznanie za drugie osiągnięcie wyników badań opisanych w niektórych, wybranych publikacjach, składających się na pozostały dorobek Habilitanta, czyli w 23 artykułach, w tym 10 opublikowanych przed uzyskaniem stopnia doktora oraz 13 opublikowanych po uzyskaniu tego stopnia. Większość tych publikacji dotyczy tematyki „głównego nurtu” badań dr. Siódmiaka, czyli zastosowań farmaceutycznych biokatalizy. Wśród tych publikacji, aż 7 pozycji przedstawia wyniki badań grupy badawczej prof. Marszałła, której członkiem jest Habilitant, prowadzonych w latach 2012-2017, ukierunkowanych na opracowanie nowych technik immobilizacji biokatalizatorów na nanocząstkach magnetycznych i zastosowań farmaceutycznych immobilizowanych enzymów. Zakres udziału dr. Siódmiaka w tych badaniach był zapewne zróżnicowany, jednakże wydaje się, że przynajmniej w przypadku badań opisanych w publikacjach w *Catalysis Communications* z 2012 i w *Journal of Molecular Catalysis B: Enzymatic* z 2013 – znaczący. Warto w tym miejscu przypomnieć, że

obie te publikacje są najczęściej cytowanymi przez innych autorów pozycjami z dorobku Habilitanta. W mojej opinii, wyniki badań dr. Siódmiaka i współpracujących z Nim naukowców, przedstawione w w/w publikacjach, jak również w pozostałych 5 pozycjach z lat 2014-2017, w powstaniu których uczestniczył Kandydat, stanowią znaczny wkład w rozwój dyscypliny nauk farmaceutycznych, a więc mogą zostać uznane za drugie osiągnięcie stanowiące podstawę do spełnienia warunku ustawowego.

Działalność dydaktyczna i w zakresie popularyzacji nauki nie podlegają bezpośredniej ocenie w przypadku postępowania habilitacyjnego. Tym niemniej, ponieważ informacje o aktywności p. Siódmiaka w obu tych zakresach działania znajdują się w Autoreferacie, warto je odnotować.

Działalność dydaktyczna Kandydata jest dość typowa dla nauczyciela akademickiego na stanowisku asystenta lub adiunkta i obejmuje prowadzenie zajęć laboratoryjnych i seminaryjnych z zakresu Chemii Leków dla studentów kierunku Farmacja. Na podkreślenie zasługuje aktywność dr. Siódmiaka w zakresie kształcenia młodych kadr naukowych, przejawiająca się w sprawowaniu dotychczas opieki nad 12 dyplomantami magisterskimi, z których 6 podjęło później studia doktoranckie oraz promotorstwo pomocnicze w dwóch postępowaniach w celu uzyskania stopnia doktora, w tym w jednym już pomyślnie zakończonym. Ponadstandardowy charakter ma także sprawowanie opieki nad efektywną działalnością studenckiego koła naukowego oraz prowadzenie wykładów w ramach studiów podyplomowych. Wyrazem docenienia aktywności w tej ostatniej dziedzinie przez władze UMK jest zapewne fakt powierzenia p. Siódmiakowi funkcji pełnomocnika Rektora UMK ds. kształcenia podyplomowego oraz doskonalenia zawodowego farmaceutów

Działalność Habilitanta w zakresie popularyzacji nauki obejmuje wykłady dla uczniów szkół ponadpodstawowych oraz udział w organizacji konferencji "EUPATI – Europejska Akademia Pacjentów w obszarze Terapii innowacyjnych" w roku 2016.

Z uwagi na fakt, że niniejsza opinia może zawierać jedynie ocenę dorobku habilitanta, ze szczególnym uwzględnieniem osiągnięć stanowiących podstawę wniosku o uzyskanie stopnia doktora habilitowanego, w nawiązaniu do ustawowego warunku sformułowanego w art. 219, ust.1, pkt. 3, potwierdzam jedynie, że w przedłożonych do oceny materiałach znajduje się informacja, że Kandydat prowadzi intensywną działalność naukową w jednostce innej niż macierzysta uczelnia (drugie zatrudnienie w PUM w Szczecinie) oraz odbył miesięczny staż badawczy na Vrije University of Brussel i 2 krótkie pobyty na University of Iceland.

Uważam, że opisane w Autoreferacie osiągnięcia naukowe opisane w cyklu pięciu monotematycznych publikacji oraz osiągnięcia opisane w wybranych pozostałych publikacjach współautorstwa p. Siódmiaka, spełniają w stopniu dostatecznym ustawową przesłankę określoną w art. 219 ust. 1, p. 2 ustawy, czyli stanowią znaczny wkład w rozwój dyscypliny nauki farmaceutyczne. Kandydat wykazał się zdolnością do pozyskiwania środków na finansowanie prac badawczych ze źródeł zewnętrznych, uczestniczył czynnie i z powodzeniem w kształceniu i opiece nad młodymi naukowcami jako opiekun prac magisterskich i promotor pomocniczy w postępowaniach doktorskich. W efekcie, moja ocena dorobku i osiągnięć naukowych Habilitanta jest pozytywna. Reasumując, uważam, że dr Tomasz Siódmiak spełnia zadowalająco ustawowe warunki stawiane kandydatom do uzyskania stopnia naukowego doktora habilitowanego. Wniosuję o dopuszczenie dr. Tomasza Siódmiaka do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.

