

Prof. dr hab. Zofia Pawłowska

Łódź, 19 listopada 2015 r.

Recenzja

osiągnięcia naukowego i całego dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego dr Marcina Różalskiego w związku z postępowaniem o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych, w dyscyplinie biologia medyczna

Dane biograficzne i działalność zawodowa Kandydata

Dr Marcin Różalski ukończył w 1995 roku studia na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu Łódzkiego uzyskując tytuł magistra biologii (specjalność: biologia molekularna). Tytuł pracy magisterskiej: „Ekspresja białka p65 w aktywnie proliferujących komórkach nabłonkowych”. W tym samym roku rozpoczął pracę w Pracowni Biologii Molekularnej Państwowego Szpitala Klinicznego nr 4 im. M. Konopnickiej w Łodzi jako młodszy asystent, a w latach 1996 - 1998 pracował jako starszy referent inżynieryjno-techniczny w Pracowni Biologii Molekularnej II Kliniki Chorób Dzieci Instytutu Pediatrii Akademii Medycznej w Łodzi. W latach 1998 – 2002 dr Różalski był zatrudniony jako młodszy asystent w Samodzielnej Pracowni Zaburzeń Krzepnięcia Krwi Państwowego Szpitala Klinicznego nr 1 im. N. Barlickiego w Łodzi. W 2001 roku uzyskał stopień doktora nauk medycznych (w zakresie biologii medycznej) na Wydziale Lekarskim Akademii Medycznej w Łodzi na podstawie rozprawy: „Znaczenie polimorfizmu PIA1/A2 glikoproteiny GPIIIa w odpowiedzi płytek na działanie czynników aktywujących oraz antagonistów receptora dla fibrynogenu oraz w kształtowaniu reaktywności płytek w wybranych stanach klinicznych” (promotor: prof. dr hab. Cezary Watała). Rozprawa została wyróżniona nagrodą indywidualną Prezesa Rady Ministrów. Od 2002 roku Habilitant był zatrudniony jako asystent w Zakładzie Zaburzeń Krzepnięcia Krwi, wchodzącym początkowo w skład Katedry Diagnostyki Laboratoryjnej, a od 2004 roku do chwili obecnej pracuje na stanowisku adiunkta tego Zakładu, który od ubiegłego roku jest częścią Katedry Nauk Biomedycznych Uniwersytetu Medycznego w Łodzi.

Ocena osiągnięcia naukowego zgłoszonego do postępowania habilitacyjnego

Podstawę ubiegania się dr Marcina Różalskiego o nadanie stopnia doktora habilitowanego stanowi cykl siedmiu publikacji naukowych pt.: „Profile aktywacji i reaktywność płytek krwi oraz ich wrażliwość na działanie związków o aktywności przeciwplatekowej w wybranych układach modelowych i stanach klinicznych”, które wskazano jako Osiągnięcie naukowe.

W skład osiągnięcia wchodzi następujące publikacje:

1. **Różalski M**, Boncler M, Luzak B, Watała C. Genetic factors underlying differential blood platelet sensitivity to inhibitors. *Pharmacol Rep.* 2005; 57(1):1-13. (publikacja przeglądowa) (IF=1,029; MNiSW=10, cytowań 22)

Swój udział procentowy Habilitant oszacował na 70%.

2. **Różalski M**, Nocuń M, Watała C. Adenosine diphosphate receptors on blood platelets - potential new targets for antiplatelet therapy. *Acta Biochim Pol.* 2005: 52(2):411-15. (publikacja przeglądowa) (IF= 1,863; MNiSW=10, cytowań 16)

Swój udział procentowy Habilitant oszacował na 80%.

3. Łukasik M, **Różalski M**, Luzak B, Michalak S, Kozubski W, Watała C. Platelet activation and reactivity in the convalescent phase of ischaemic stroke. *Thromb Haemost.* 2010, 103(3):644-50. (publikacja oryginalna) (IF =4,701; MNiSW=32, cytowań 16)

Swój udział procentowy Habilitant oszacował na 40%.

4. Łukasik M, **Różalski M**, Luzak B, Michalak M, Ambrosius W, Watała C, Kozubski W. Enhanced platelet-derived microparticle formation is associated with carotid atherosclerosis in convalescent stroke patients. *Platelets.* 2013, 24(1):63-70. (publikacja oryginalna) (IF=2,627; MNiSW=25, cytowań 3)

Swój udział procentowy Habilitant oszacował na 40%.

5. Watała C, **Różalski M**. Pharmacological modulation of platelet reactivity in diabetes mellitus and obesity. W: *Obesity and related comorbidities*. Red. Drzewoski J. Polish Society of Metabolic Diseases, 2010, Łódź. (rozdział w książce) (IF- brak; MNiSW=7, cytowań brak)

Swój udział procentowy Habilitant oszacował na 60%.

6. **Różalski M**, Watała C, Golański J. Various laboratory protocols for measuring thromboxane A2 generation to detect the effectiveness of acetylsalicylic acid therapy: a comparative study. *Blood Coagul Fibrinolysis.* 2014, 25(1):46-51 (publikacja oryginalna). (IF=1,380; MNiSW=15, cytowań brak)

Swój udział procentowy Habilitant oszacował na 80%.

7. **Różalski M**, Kassassir H, Siewiera K, Klepacka A, Sychowski R, Watała C. Platelet activation patterns are different in mouse models of diabetes and chronic inhibition of nitric oxide synthesis. *Thromb Res.* 2014, 133(6):1097-1104. (publikacja oryginalna). (IF=2,427; MNiSW=25, cytowań brak).

Swój procentowy udział Habilitant oszacował na 60%.

Łączny współczynnik oddziaływania **IF** tych prac wynosi **14,027**, 124 punkty MNiSW, a łączna liczba ich cytowań wynosi 57. Powyższy spis pokazuje, że sześć z tych prac zostało opublikowanych w czasopismach o uznanej międzynarodowej renomie, takich jak: *Thrombosis Haemostasis*, *Platelets* czy *Thrombosis Research*, a jedną stanowi rozdział w książce, w języku angielskim. Cztery publikacje stanowią prace oryginalne o IF=11,135 (97 pkt MNiSW), 2 publikacje poglądowe o IF = 2,892 (20 pkt MNiSW) oraz rozdział w książce (7 pkt MNiSW).

Wymienione prace powstały po uzyskaniu stopnia doktora nauk medycznych. Wszystkie one są pracami wieloautorskimi, a w czterech z nich dr M. Różalski jest pierwszym autorem. Współautorstwo prac w naukach doświadczalnych jest standardem, a analiza załączonych oświadczeń współautorów o ich wkładach w te publikacje wskazuje na wiodącą rolę dr Różalskiego w przedstawionych pracach. Wkład Habilitanta polegał na dominującym udziale w opracowaniu koncepcji pracy i w zaplanowaniu eksperymentów, dominującym udziale w przygotowaniu, redakcji i korekcie manuskryptu oraz krytycznej dyskusji całego manuskryptu ze współautorami. Łączny wkład Habilitanta można oszacować na ponad 60%.

Publikacje [1] i [2] zamieszczonego cyklu są pracami poglądowymi. Opisują one ważne aspekty mechanizmów regulacyjnych funkcji płytek krwi, pełniących kluczową rolę w procesie krzepnięcia krwi. Pierwsza z nich [1] (*Pharmacol Rep.* 2005) opisuje zagadnienia wpływu określonych czynników genetycznych na reaktywność i funkcje płytek krwi.

Istnieją prace sugerujące, że niektóre polimorfizmy w obrębie genów kodujących glikoproteiny mogą stanowić czynniki ryzyka zakrzepicy tętniczej. Czynniki genetyczne wydają się być istotnym elementem wpływającym nie tylko na odpowiedź płytek na aktywujące działanie agonistów, lecz także na efektywność działania leków przeciwplatek. W publikacji tej omówiono dostępne dane literaturowe dotyczące roli niektórych polimorfizmów receptorów platek w modulowaniu odpowiedzi płytek na inhibitory, oraz wrażliwości/oporności na aspirynę, powszechnie stosowany lek przeciwplatek, a także podjęto wnikliwą dyskusję tej tematyki. Dotyczy ona głównie związków wybranych polimorfizmów w obrębie genów platek receptorów dla fibrynogenu i ADP z kształtowaniem odpowiedzi płytek na działanie czynników aktywujących i inhibitorów.

Druga z prac poglądowych [2] (*Acta Biochim Pol.* 2005) jest bardzo dobrą pracą porządkującą wiedzę na temat receptorów platek dla ADP, jako ważnego celu w poszukiwaniu nowych czynników przeciwplatek. Zaburzenia funkcji płytek stanowią istotny czynnik ryzyka zakrzepicy, a stosowany powszechnie kwas acetylosalicylowy jako inhibitor funkcji płytek ma ograniczone działanie. W poszukiwaniu i badaniu leków przeciwplatek nowej generacji zwraca się uwagę na antagonistów receptorów platek, które pozwalają na kompleksowe blokowanie zarówno początkowych, jak i końcowych etapów aktywacji, adhezji i agregacji płytek. W pracy tej, wzbogaconej w oparciu o doświadczenia własne, omówiono literaturę naukową dotyczącą zagadnień biologii i farmakologii poszczególnych klas obecnych na płytce krwi receptorów purynergicznym. Wskazano również na ważną rolę inhibitorów blokujących oddziaływanie ADP z jego receptorami platekowymi w aspekcie poszukiwań nowych leków przeciwplatek.

Prace [3 i 4] (*Thromb Haemost.* 2010; 2013, *Platelets*) dotyczyły analizy aktywacji i reaktywności płytek krwi pacjentów po przebyciu niedokrwiennym udarze mózgu oraz osób zdrowych, pod kątem czynników ryzyka chorób układu krążenia. Jest to bardzo ważna tematyka, gdyż nadmierna reaktywność płytek krwi przyczynia się do wzrostu ryzyka zakrzepicy tętniczej, odpowiadającej w dużym stopniu za występowanie takich chorób cywilizacyjnych jak choroby układu krążenia oraz niedokrwienny udar mózgu. W pracy [3] (*Thromb Haemost.* 2010) autorzy dokonali oceny ekspresji selektyny P, aktywnej formy receptora GPIIb/IIIa, roli mikrocząstek platek oraz frakcji agregatów platek w spoczynkowych i aktywowanych płytce krwi. Autorzy sugerują, że aczkolwiek podwyższona aktywacja płytek cechuje pacjentów po udarze mózgu, to zjawisko nasilonego tworzenia się mikrocząstek pochodzenia platekowego dominuje w profilu aktywacji, przy mniej zaznaczonym udziale degranulacji i agregacji płytek.

Zagadnienie dotyczące roli mikrocząstek platek w niedokrwiennym udarze mózgu było także przedmiotem badań kolejnej oryginalnej pracy [4] (*Platelets*, 2013), w której badano potencjalny związek pomiędzy stopniem rozwoju miażdżycy ściany naczynia a parametrami aktywacji płytek. Autorzy wykazali, że u pacjentów z udarem, parametry grubości ściany naczynia oraz odsetek mikrocząstek były podwyższone w porównaniu z grupą kontrolną, a ponadto wykazano między nimi dodatnią korelację u pacjentów po przebyciu udaru. Może to mieć znaczenie w rozwoju procesu miażdżycy w tętnicy szyjnej. Ponadto, praca dostarcza nowych informacji w kontekście reaktywności płytek w udarze mózgu, szczególnie w odniesieniu do słabego agonisty platekowego, jakim jest ADP. Wyniki tej pracy potwierdzają teorię zakładającą bardzo dużą heterogenność parametrów aktywacji i reaktywności płytek w grupie pacjentów po udarze mózgu. Podsumowując, ważnym osiągnięciem prac [3, 4] jest to, że uzyskane w nich wyniki przyczyniły się do lepszego poznania roli płytek krwi, a w szczególności mikrocząstek pochodzenia platekowego, w patogenezie niedokrwiennego udaru mózgu.

Piąta praca cyklu [5] opublikowana jako 11 rozdział w książce (*Obesity and related comorbidities*, 2010) jest obszernym przeglądem piśmiennictwa naukowego na temat funkcji

platek w dwóch chorobach przewlekłych, tj. cukrzycy i otyłości, charakteryzujących się zwiększonym ryzykiem zagrażających życiu incydentów zakrzepowych. Na podstawie wnikliwie przeprowadzonej analizy piśmiennictwa autorzy wskazują na skuteczniejsze stosowanie terapii skojarzonej, np. zastosowanie aspiryny wraz z blokerem purynoreceptora lub antagonistą GPIIb-IIIa, w stosunku do monolekowej terapii u chorych na cukrzycę i/lub osób z otyłością.

Bardzo ciekawe badania przeprowadzili Habilitant i wsp. w kolejnej z prac [6] (*Blood Coagul Fibrinolysis. 2014*) przedstawionego cyklu. Choć nie ma obligatoryjnych zaleceń wskazujących na konieczność monitorowania leczenia przeciwplatekowego, to istnieje szereg badań, które wykazały, że resztkowa reaktywność płytek krwi (*residual platelet reactivity* - RPR), mierzona za pomocą licznych testów funkcji płytek jest skorelowana ze zwiększoną częstością niekorzystnych epizodów klinicznych. Brak jednoznacznych kryteriów metodologicznych do wykrywania oporności na leki przeciwplatekowe wskazuje na potrzebę opracowania wiarygodnego i stosunkowo prostego testu laboratoryjnego umożliwiającego ocenę klinicznej skuteczności terapii przeciwplatekowej. Autorzy zweryfikowali doświadczalnie pięć protokołów laboratoryjnych do monitorowania skuteczności leczenia przeciwplatekowego aspiryną, stosowanych do oznaczania generacji tromboksanu A₂ (TXA₂) we krwi, jako metody monitorowania leczenia przeciwplatekowego z zastosowaniem aspiryny. Wyniki tej pracy dowodzą, że spośród 5 testowanych procedur, generacja TXA₂ w surowicy wydaje się być najlepszym protokołem laboratoryjnym do wykrywania skuteczności działania aspiryny, jeśli chodzi o procedury bazujące na markerach metabolizmu prostanoidów we krwi.

Ostatnia praca [7] (*Thromb Res. 2014*) dotyczy badań nad zmienioną w cukrzycy funkcją płytek krwi (aktywacją, reaktywnością). Badania te wykonane zostały na modelu zwierzęcym cukrzycy. Wykorzystanie szerokiego zakresu testów stosowanych do analizy funkcji płytek poszerzyło istotnie bardzo ubogi stan wiedzy dotyczący modelu cukrzycy db/db u myszy, szczególnie w kontekście funkcji płytek krwi. Zdaniem Habilitanta i współautorów tej pracy wskazane jest zachowanie daleko idącej ostrożności przy ekstrapolacji wyników pochodzących z badań na odpowiednio dobranych modelach zwierzęcych, na analogiczne stany chorobowe u ludzi.

O dużej dojrzałości i doświadczeniu dr M. Różalskiego w prowadzeniu badań naukowych świadczy syntetyczne i trafne wskazanie, w Podsumowaniu Osiągnięcia Naukowego, jako najważniejszych m.in. następujących jego elementów:

- weryfikacja eksperymentalna i ocena protokołu do monitorowania skuteczności leczenia przeciwplatekowego aspiryną;
- przedstawienie dowodów, że wariant generacji TXA₂ w surowicy jest najlepszym dostępnym protokołem laboratoryjnym do wykrywania efektywności działania aspiryny, opartym na testach biochemicznych;
- poszerzenie istniejącego stanu wiedzy dotyczącego mysiego modelu cukrzycy db/db u myszy, szczególnie w kontekście funkcji płytek krwi w tym modelu (należy zaznaczyć, że w literaturze istnieją jedynie pojedyncze prace na ten temat); oraz
- uzyskanie nowych wyników przyczyniających się do lepszego poznania roli płytek krwi, a w szczególności mikrocząstek pochodzenia platekowego, w patogenezie niedokrwiennej udaru mózgu.

Podsumowując ocenę powyższych prac stwierdzam, że uzyskane wyniki przedstawione w osiągnięciu pt. „Profile aktywacji i reaktywność płytek krwi oraz ich wrażliwość na działanie związków o aktywności przeciwplatekowej w wybranych układach modelowych i stanach klinicznych” cechują się oryginalnością i nowatorskim opracowaniem. Poszerzają one współczesną wiedzę na temat roli płytek krwi i mechanizmów ich funkcjonowania w układzie krzepnięcia i fibrylizacji w warunkach fizjologicznych i stanach patologicznych. Zgłoszone do oceny osiągnięcie naukowe

w postaci cyklu siedmiu publikacji stanowi bardzo wartościowy, oryginalny i znaczący wkład Autora w rozwój dyscypliny naukowej w rozumieniu Art. 16 Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o Stopniach Naukowych i Tytule Naukowym oraz o Stopniach i Tytule w Zakresie Sztuki (Dz. U. nr 65, poz. 595 ze zm.). Powyższe osiągnięcie naukowe dr Marcina Różalskiego upoważnia go do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego.

Ocena dorobku naukowego

Podobnie wysoko oceniam pozostały dorobek naukowo-badawczy Habilitanta. Oprócz przedstawionego cyklu prac stanowiących osiągnięcie naukowe, dorobek naukowy dr Marcina Różalskiego jest bardzo obszerny (**39 publikacji**, 33 - prace oryginalne, 3 – przeglądowe, 1 – kazuistyczna, 1 – książka). Współczynnik oddziaływania **IF = 44,404**, 389 pkt MNiSW, 511 cytowań). **Indeks Hirscha** obliczony dla prac Habilitanta **wynosi 11** (wg Scopus). Całokształt dorobku naukowego dr M. Różalskiego jest spójny. Od początku pracy zawodowej zainteresowania naukowe Habilitanta dotyczyły zagadnień związanych z funkcją płytek krwi zarówno w fizjologii, jak i wybranych stanach patologicznych. Szczególnie dotyczą one zaburzeń funkcji płytek w cukrzycy, a także genetycznych uwarunkowań cukrzycy typu I oraz celiakii. Badania Habilitanta prowadzone w tym zakresie w II Klinice Chorób Dzieci Instytutu Pediatrii Akademii Medycznej w Łodzi (kierownik Kliniki prof. dr hab. J. Bodalski) zaowocowały Jego współautorstwem w 9 publikacjach oryginalnych, jednej przeglądowej oraz 18 komunikatach zjazdowych.

Po podjęciu pracy w zespole prof. Cezarego Watały dr M. Różalski realizował projekt promotorski, zakończony w roku 2001 obroną pracy doktorskiej pt. „Znaczenie polimorfizmu P1A1/A2 glikoproteiny GPIIb w odpowiedzi płytek na działanie czynników aktywujących oraz antagonistów receptora dla fibrynogenu oraz w kształtowaniu reaktywności płytek w wybranych stanach klinicznych”. O wartości tych badań świadczy ich wyróżnienie indywidualną nagrodą Prezesa Rady Ministrów. Po uzyskaniu stopnia doktora Habilitant rozwinął swoje dotychczasowe zainteresowania naukowe. Praca naukowo-badawcza dr M. Różalskiego prawie w całości poświęcona jest różnym aspektom mechanizmów regulacyjnych funkcji płytek krwi. Do głównych tematów badawczych Habilitanta należą:

- molekularne mechanizmy zróżnicowanej wrażliwości/oporności płytek krwi na kwas acetylosalicylowy;
- polimorfizmy glikoprotein płytkowych oraz ich znaczenie w kształtowaniu zróżnicowanej osobniczo odpowiedzi płytek na działanie czynników aktywujących;
- polimorfizmy genetyczne związane z dziedziczną trombofilią w wybranych stanach klinicznych, oraz
- nieenzymatyczne modyfikacje białek w cukrzycy.

Ważnym kierunkiem dominującym również w aktualnych zainteresowaniach naukowych Habilitanta, o dużym potencjale aplikacyjnym, jest badanie zmienionej funkcji płytek krwi u pacjentów z cukrzycą typu 2 oraz ich związek z występowaniem insulinooporności i dyslipidemii. Zainteresowania dr M. Różalskiego polimorfizmami genetycznymi i mutacjami genów kodujących białka biorące udział w procesie hemostazy oraz udział w realizacji projektu „Poszukiwanie możliwych uwarunkowań molekularnych zmienionej reaktywności i funkcji płytek krwi u pacjentów z cukrzycą typu 2”, zaowocowały 8 publikacjami oryginalnymi i 2 przeglądowymi.

Jedną z ważnych cech prac naukowych Pana dr M. Różalskiego jest różnorodność stosowanych metod i modeli badawczych, które łączą badania na materiale pobieranym od pacjentów z badaniami *in vivo*, prowadzonymi na zwierzętach. Wskazuje to na dużą swobodę Habilitanta w posługiwaniu się różnorodnymi, dostępnymi nowoczesnymi narzędziami badawczymi. Ten bogaty warsztat naukowo-badawczy dr M. Różalski zdobył głównie pracując od wielu lat w wiodącym ośrodku badań nad procesami krzepnięcia

i fibrynolizy, tj. w Zakładzie Zaburzeń Krzepnięcia Krwi, kierowanym przez prof. Cezarego Watałę. Na uwagę zasługują ostatnie zainteresowania badawcze Habilitanta dotyczące wpływu polifenoli roślinnych oraz innych związków pochodzenia naturalnego na funkcję płytek krwi. Zaowocowały one współautorstwem Habilitanta w najnowszej pracy, opublikowanej w bieżącym roku w czasopiśmie *Platelets* [(2015); 26:168-76]. Autorzy wykazali, że z dwóch zbadanych naturalnych preparatów polifenolowych, o silnej aktywności antyoksydacyjnej, szczególnie ekstrakt z arniki górskiej, ze względu na swoje pozytywne właściwości bioaktywne w stosunku do płytek krwi, wydaje się obiecującym do zastosowania jako czynnik przeciwpłytkowy lub jako suplement diety.

Warto tu podkreślić, że oprócz głównego nurtu badawczego, Habilitant zajmuje się również zasadami prowadzenia badań naukowych i metodologią w naukach biomedycznych, czego wynikiem jest m.in. redakcja podręcznika: Watała C., Różalski M. (red.) „*Badania i publikacje w naukach biomedycznych*” (Alfa Medica Press, 2011).

Bardzo pozytywnie oceniam dużą aktywność naukową Pana dr M. Różalskiego, która przekłada się na kierowanie lub udział w wielu wieloosrodkowych projektach badawczych, również o zasięgu międzynarodowym, odzwierciedlających Jego zainteresowania naukowe. Zgodnie z dostarczonymi mi materiałami, Habilitant był kierownikiem 2 i zastępcą kierownika 1 z zakończonych projektów badawczych oraz głównym wykonawcą i wykonawcą w 6 projektach badawczych. Były one finansowane zarówno z funduszy krajowych, strukturalnych, jak i unijnych, oraz 2 projekty NATO. Kierował także 2 projektami prac własnych UM w Łodzi. Habilitant bierze obecnie udział jako wykonawca w realizacji 3 dużych projektów badawczych. Tematyka aktualnie realizowanych projektów obejmuje szeroki zakres badań dotyczących płytek krwi i śródbłonna naczyniowego („*Śródbłonek naczyniowy w chorobach cywilizacyjnych: od badań poznawczych do oferty innowacyjnego leku o działaniu śródbłonkowym*”; „*Czy potranslacyjne nieenzymatyczne modyfikacje białek płytkowych wpływają na adhezję płytek do śródbłonna w warunkach znaczącej hiperglikemii? Cukrzyca jako podłoże miażdżycy wynikającej z glikacji i glikooksydacji białek*”; oraz „*Farmakoterapia śródbłonna naczyniowego i aktywacji płytek krwi zależna od prostacykliny, tlenu azotu i tlenu węgla – nowa strategia w zapobieganiu przerzutowości nowotworowej*”). Projekty te charakteryzuje wysoka wartość poznawcza, ale także znaczący potencjał aplikacyjny.

Za swoje osiągnięcia naukowe dr M. Różalski był wielokrotnie nagradzany: 2-krotnie Nagrodami Zespołowymi Ministra Zdrowia oraz 3-krotnie Nagrodami Zespołowymi Rektora Uniwersytetu Medycznego w Łodzi.

Większość prac Habilitanta zostało opublikowanych po uzyskaniu stopnia doktora: był współautorem 23 publikacji oryginalnych (IF=47,703; MNiSW=377), 2 prac przeglądowych (IF=2,892; MNiSW=20), 1 pracy kazuistycznej (MNiSW=4), 1 rozdziału w książce (MNiSW=7) oraz 7 rozdziałów w kolejnej książce, którą redagował. W jedenastu z tych prac Habilitant jest pierwszym autorem. Świadczy to o znacznej aktywności naukowej i rozwoju dr Marcina Różalskiego w okresie po uzyskaniu stopnia doktora.

Podsumowując dorobek Habilitanta z wyłączeniem osiągnięcia naukowego zgłoszonego do postępowania habilitacyjnego stwierdzam, że jest on znaczący oraz posiada istotną wartość naukową i poznawczą. Dr M. Różalski jest wartościowym pracownikiem naukowo-badawczym, który wyniki swoich badań publikuje głównie w czasopismach o szerokim zasięgu oddziaływania.

Ocena działalności dydaktycznej, organizacyjnej i w zakresie popularyzacji nauki i sztuki

Dr Marcin Różalski jest doświadczonym nauczycielem akademickim, który jest zatrudniony na etacie naukowo-dydaktycznym od 2002 roku. Aktywnie uczestniczy w zajęciach dydaktycznych na kilku Wydziałach Uniwersytetu Medycznego w Łodzi, na różnych poziomach nauczania. Habilitant prowadzi wykłady, seminaria i ćwiczenia dla

studentów I i II stopnia kierunku Zdrowie Publiczne, Ratownictwo Medyczne i Techniki Dentystyczne. Dr Różalski był współautorem opracowania programu nauczania przedmiotu "Metodologia badań naukowych i ochrona własności intelektualnej" dla studentów w/w kierunków studiów oraz przedmiotu „Zasady prowadzenia badań naukowych i przygotowania publikacji naukowych" dla słuchaczy stacjonarnego i niestacjonarnego studium doktoranckiego. Był także pomysłodawcą i współredaktorem podręcznika do nauczania metodologii badań naukowych „Badania i publikacje w naukach biomedycznych”, w którym jest autorem siedmiu rozdziałów. W latach 2006-2009 dr M. Różalski prowadził ćwiczenia z wybranych zagadnień hemostazy dla studentów anglojęzycznych Wydziału Lekarskiego UM w ramach przedmiotu "Clinical Physiology".

W latach 1998-2004 dr Marcin Różalski był członkiem komitetu organizacyjnego ogólnopolskich Warsztatów naukowych INTER-HEMOSTAZA organizowanych corocznie przez Zakład Krzepnięcia Krwi Katedry Diagnostyki Laboratoryjnej UM w Łodzi.

W roku 2008 był odpowiedzialny za koordynację przygotowania wniosku oraz studium wykonalności wysokobudżetowego projektu pt. „Przygotowanie preparatów polifenolowych pochodzenia roślinnego o właściwościach przeciwplatekcyjnych i kardioprotekcyjnych - FLAWOPIRYNA” (kwota dofinansowania ponad 7 mln zł), składanego przez konsorcjum łódzkich uczelni (Uniwersytet Medyczny w Łodzi - lider konsorcjum, oraz partnerzy: Politechnika Łódzka i Uniwersytet Łódzki). Projekt ten, w którym Habilitant pełnił funkcję zastępcy kierownika oraz kierownika jednego z 7 zadań badawczych, był zrealizowany w latach 2009-2013.

Dr M. Różalski jest autorem dwóch zgłoszeń patentowych, w tym jednego zgłoszenia międzynarodowego (PCT).

Na pozytywną ocenę zasługuje duża aktywność naukowa i popularyzatorska Habilitanta przejawiająca się również w postaci uczestnictwa w wielu konferencjach i zjazdach naukowych (73), głównie zagranicznych. Część prac Habilitanta opublikował we współpracy z różnymi zespołami badawczymi z kraju i zagranicy, co wskazuje na Jego umiejętność nawiązywania współpracy badawczej. Szkoda jednak, że Pan dr M. Różalski nie odbył żadnego dłuższego zagranicznego stażu naukowego.

Zainteresowania naukowo-badawcze Habilitanta obejmują także komercjalizację badań naukowych w naukach biomedycznych oraz ochronę własności intelektualnej, z czym wiąże się Jego udział od 2013 r. w pracach Uczelnianej Komisji ds. Ochrony Własności Intelektualnej.

W podsumowaniu tej części oceny stwierdzam, że Pan dr Marcin Różalski posiada duże doświadczenie dydaktyczne i udokumentowane osiągnięcia organizacyjne.

Wniosek końcowy

Podsumowując przedstawione mi do oceny osiągnięcie naukowe oraz pozostały dorobek naukowy, dydaktyczny i organizacyjny dr Marcina Różalskiego uważam, że spełniają one wszystkie kryteria wyznaczone ustawą z dnia 14 marca 2003 r. o Stopniach Naukowych i Tytule Naukowym oraz o Stopniach i Tytule w Zakresie Sztuki (Dz.U. z 2003 r., nr 65, poz. 595 z późn. zm.), konieczne do uzyskania stopnia doktora habilitowanego. Popieram zatem w pełni wniosek o nadanie doktorowi Marciniowi Różalskiemu stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych, w dyscyplinie biologia medyczna.

Prof. dr hab. n. med. Zofia Pawłowska

