

Łódź, dnia 30 sierpnia 2023

**Szanowny Pan**

**Prof. dr hab. Wojciech Milyk**

**Dziekan Kolegium Nauk Farmaceutycznych**

**Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku**

*Szanowny Panie Dziekanie,*

W załączeniu przesyłam ocenę dorobku naukowego, ze szczególnym uwzględnieniem osiągnięcia naukowego, działalności dydaktycznej i organizacyjnej Pana dr n. med. Tomasza Misztala, w ramach postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki farmaceutyczne, wszczętego w dniu 30 maja 2023 roku.

*Z uprzejmą szczeni*

**PROFESOR UCZELNI**  
**Zakład Biofarmacji, Katedra Biofarmacji**  
**Uniwersytet Medyczny w Łodzi**

*Magdalena Jasnińska-Stroschein*  
**dr hab. n. farm. Magdalena Jasnińska-Stroschein**

Łódź, dnia 30 sierpnia 2023

**dr hab. n. farm. Magdalena Jasińska-Stroschein (prof. UM)**

Zakład Biofarmacji, Katedra Biofarmacji

Wydział Farmaceutyczny

Uniwersytet Medyczny w Łodzi

**Recenzja osiągnięcia habilitacyjnego, całokształtu dorobku naukowego  
oraz działalności organizacyjnej i dydaktycznej  
Pana dr n. med. Tomasza Misztala  
w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego  
w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu  
w dyscyplinie nauki farmaceutyczne**

**Informacje ogólne i sumaryczny dorobek naukowy**

Pan dr n. med. Tomasz Misztal ukończył w 2009 roku studia magisterskie na kierunku Biologia Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie. W kolejnych latach był związany zawodowo z Uniwersytetem Medycznym w Białymstoku (UMB), pracując jako asystent, a później adiunkt, w Zakładzie Chemii Fizycznej Wydziału Farmaceutycznego z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej. W roku 2014 uzyskał Dyplom doktora nauk medycznych w dyscyplinie biologia medyczna – na podstawie przedłożonej rozprawy doktorskiej pt.: *„Wpływ reaktywnych form azotu na proces retrakcji skrzepu i fibrylizę”*, wykonanej pod kierunkiem Prof. dr hab. n. med. Mariana Tomasiaka.

Całkowity dorobek naukowy dr Tomasza Misztala (stan na dzień 2 listopada 2022 roku) obejmuje 27 publikacji pełnotekstowych oraz 34 doniesienia zjazdowe. Spośród 25 prac oryginalnych zamieszczonych w czasopiśmie o międzynarodowym zasięgu Kandydat jest pierwszym autorem w 8 publikacjach. Sumaryczna wartość współczynnika wpływu IF dla wszystkich prac wynosi 88,401 oraz 1520 punktów Ministerstwa Edukacji i Nauki (MEiN), liczba cytowań według bazy Web of Science Core Collection wynosi 257 (197 bez autocytowań), a indeks Hirscha – 11. Kandydat jest także autorem 8 recenzji dla czasopism naukowych o międzynarodowym zasięgu.

**Wymienione wskaźniki bibliograficzne charakteryzujące dorobek naukowy są wystarczająco wysokie do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego w dyscyplinie nauki farmaceutyczne.**

**Ocena osiągnięcia naukowego stanowiącego podstawę procedury habilitacyjnej pt.:**

***„Reaktywne produkty stanu zapalnego – kwas chlorowy (I) i nadtlenoazotyn – jako modulatory hemostazy. Badania nad mechanizmem oddziaływania i kontrolą efektu”***

Cykl publikacji pod wspólnym tytułem *„Reaktywne produkty stanu zapalnego – kwas chlorowy (I) i nadtlenoazotyn – jako modulatory hemostazy. Badania nad mechanizmem oddziaływania i kontrolą*

*efektu*”, stanowiący podstawę do ubiegania o stopień naukowy doktora habilitowanego, obejmuje cztery tematycznie powiązane prace oryginalne zamieszczone w recenzowanych czasopismach o łącznym współczynniku wpływu IF 22,605 i łącznej wartości punktacji MEiN – 305. Publikacje ukazały się w latach 2014 – 2022. We wszystkich Kandydat jest pierwszym autorem. Oświadczenia współautorów oraz samego Habilitanta wskazują na dominujący udział w pracach eksperymentalnych; był On pomysłodawcą hipotezy badawczej, brał udział w opracowaniu metodyki części eksperymentalnej, przeprowadzał dalszą analizę otrzymanych wyników oraz przygotowywał manuskrypty do druku wraz z odpowiedziami na recenzje.

**Należy podkreślić, że prace składające się na osiągnięcie naukowe wpisują się w zainteresowania badawcze, które Pan Doktor konsekwentnie realizuje i rozwija w przebiegu swojej kariery zawodowej, a dotyczą one wpływu niskocząsteczkowych, wysoce reaktywnych produktów stanu zapalnego – takich jak reaktywne formy tlenu, azotu czy chloru – na procesy hemostazy.**

**Zasadność prowadzenia takich badań nie budzi wątpliwości, zwłaszcza w świetle wielu doniesień wiążących rozwój stanu zapalnego ze zwiększonym ryzykiem zakrzepowo-zatorowym, czy incydentami zakrzepicy, w wyniku oderwania niewydajnie obkurczonego skrzepu.** Wspomniane ryzyko obserwuje się w przebiegu wielu chorób o podłożu zapalnym. Żyłna choroba zakrzepowo-zatorowa, pod postacią zakrzepicy żył głębokich kończyn dolnych i jej najgroźniejszego powikłania – zatorowości płucnej, jest jedną z najczęstszych przyczyn zgonów z powodów sercowo-naczyniowych. Podobnie w cukrzycy, przewlekły stan zapalny odgrywa istotną rolę w zachwianiu równowagi hemostatycznej. Zaburzenia hemostazy towarzyszą też dysfunkcji nerek; a wśród czynników uszkadzających śródbłonek wymienia się między innymi cytokiny prozapalne, toksyczne produkty przemiany materii, czy reaktywne formy tlenu wytwarzane przez neutrofile. Także wpływ reaktywnych form azotu na zaburzenie procesów retrakcji skrzepu czy zmiany w przebiegu fibrynolizy, mogą mieć istotne implikacje kliniczne. Przypuszcza się, że w przebiegu chorób związanych z przewlekłym lub ostrym stanem zapalnym, gdzie aktywowane komórki stanu zapalnego produkują znaczne ilości reaktywnych form tlenu i azotu, dochodzi do zaburzeń retrakcji skrzepu. Z drugiej strony dotychczasowa wiedza o wpływie na hemostazę reaktywnych form tlenu, chloru i azotu produkowanych w stanie zapalnym, takich jak kwas chlorowy (HOCl) czy nadtlenoazotyn (ONOO-), jest niepełna. **Stąd zaplanowane i przeprowadzone eksperymenty można uznać za punkt wyjścia do dalszych badań służących opracowaniu skutecznych strategii farmakologicznej kontroli hemostazy w stanach zapalnych.**

Prowadzone przez Habilitanta badania nad reaktywnymi mediatorami stanu zapalnego: nadtlenoazotynem ONOO- oraz kwasem chlorowym HOCl, dostarczyły nowych dowodów wskazujących na powiązanie stanu zapalnego z hemostazą. W szczególności jest to odkrycie komórkowego mechanizmu hamowania retrakcji skrzepu przez HOCl, opierającego się na hamowaniu metabolizmu energetycznego płytek krwi [H.1]; ustalenie, że za zmienioną architekturę skrzepu i spowolnioną fibrynolizę w obecności HOCl odpowiada jego działanie na fibrynogen [H.2]; określenie odpowiedzi płytkowej na HOCl i ONOO- stosowane w klinicznie istotnych stężeniach [H.1-H.3]; wykazanie, że ONOO- może promować procesy

fibrynolizy hamując „zależną od płytek krwi oporność na fibrylizę”, oraz zaproponowanie komórkowego mechanizmu takiego oddziaływania [H.2]; wykazanie wzajemnego powiązania badanych mediatorów zapalenia na procesy hemostazy: działanie synergistyczne (hamowanie retrakcji skrzepu) jak i antagonistyczne (architektura skrzepu i fibrynoliza) [H.1-H.3]; wykazanie użyteczności polifenoli roślinnych: kwercetyny i gallusanu epigallokatechiny, w normalizacji zaburzeń hemostazy przebiegających w procesie zapalenia [H.4].

**Badania zebrane w cyklu habilitacyjnym niewątpliwie poszerzają wiedzę na temat komórkowych i molekularnych podstaw oddziaływania takich mediatorów stanu zapalnego jak HOCl i ONOO- na procesy hemostazy, mają wysoką wartość naukową, interdyscyplinarny charakter oraz potencjalną wartość aplikacyjną.** Składa się na nią między innymi przybliżenie perspektywy opracowania skutecznych strategii farmakologicznych redukujących niekorzystny efekt toksycznych stężeń ww. mediatorów; wskazanie potencjalnie diagnostycznej wartości pomiaru kinetyki retrakcji skrzepu, jako metody oceny zmienionej reaktywności płytek krwi w stanie zapalnym, i oceny ryzyka wystąpienia powikłań zakrzepowo-zatorowych; czy też zapoczątkowanie badań nad normalizacją zaburzeń hemostazy przez wybrane polifenole z udziałem pacjentów z chorobami o podłożu zapalnym, a tym samym obarczonych zwiększonym ryzykiem występowania takich epizodów.

**W aspekcie wykonawczym omawiane osiągnięcie zasługuje na wyróżnienie. Zwraca uwagę wymagająca metodyka badawcza – służąca precyzyjnej ocenie wczesnych etapów formowania czopu płytkowego – w warunkach zbliżonych do fizjologicznego przepływu krwi; oszacowaniu odpowiedzi prokoagulacyjnej płytek krwi, kinetyki powstawania i retrakcji skrzepu fibrynowo-płytkowego, czy zbadaniu architektury skrzepu i procesów fibrynolizy. Realizacja ww. celów nie byłaby możliwa bez umiejętnego zastosowania szerokiego panelu narzędzi badawczych. Pan Doktor nie tylko wykazał się znajomością szeregu metod wykorzystywanych w analizie instrumentalnej czy biologii molekularnej jak cytometria przepływowa, fluorymetria, technologia Western blot. Na potrzeby swoich badań udoskonalił też wcześniej stosowane techniki badawcze oraz zaimplementował nowe.** Doskonały przykład stanowi wprowadzenie do warsztatu badawczego Zakładu Chemii Fizycznej UMB techniki określanej terminem „komory przepływowej” (*flow chamber*). Z wymienioną metodą, służącą do symulowania *in vitro* warunków przepływu krwi obserwowanych w różnych naczyniach krwionośnych, Habilitant zapoznał się podczas dwumiesięcznej wizyty stażowej na Uniwersytecie w Maastricht.

**Podsumowując, podjęta tematyka badawcza jest aktualna i ważna. Opublikowane prace są efektem umiejętnie stawianych hipotez naukowych, konsekwentnie realizowanych w kolejnych etapach badań i charakteryzuje je wysoki poziom merytoryczny. Przeprowadzone badania wnoszą elementy nowości do dotychczasowej wiedzy na temat stanu zapalnego przebiegającego ze zwiększonym ryzykiem zakrzepowo-zatorowym. Definiują one zahamowanie retrakcji skrzepu, zmiany w jego strukturze, czy zaburzenia fibrynolizy, jako czynniki ryzyka zakrzepowo-zatorowego mogącego nasilać się w stanach zapalnych. Co więcej, mają charakter aplikacyjny, ukierunkowany na poszukiwanie metod kontroli hemostazy w procesie zapalenia.**

### **Ocena dorobku naukowego przed uzyskaniem stopnia doktora**

Dorobek naukowy Kandydata przed uzyskaniem stopnia doktora obejmuje 4 prace oryginalne oraz 2 poglądowe o łącznej wartości współczynnika wpływu IF 11,024, a punktacji MEiN – 135. W tym okresie był on także współautorem 4 doniesień zjazdowych prezentowanych podczas konferencji krajowych i międzynarodowych.

Tematyka prac, które ukazały się przed uzyskaniem stopnia doktora, dotyczyła oceny wpływu nadtlenoazotynu (ONOO-) na retrakcję skrzepu i fibrynolizę oraz poszukiwania mechanizmu takich oddziaływań. Badania przeprowadzono na modelu krwi wieprzowej oraz ludzkiej. Nowością poczynionych obserwacji badawczych było między innymi wykazanie udziału mitochondriów płytkowych w patomechanizmie stanu zapalnego i zaburzeń hemostazy, zwłaszcza retrakcji i fibrynolizy. Nadtlenoazotyn – produkowany w ostrych i przewlekłych stanach zapalnych miał przyczyniać się do zaburzenia mitochondrialnej produkcji energii w płytkach krwi, i – w konsekwencji hamować retrakcję skrzepu. Co ważne, **podjęta tematyka badawcza była konsekwentnie kontynuowana i rozwijana już po uzyskaniu stopnia doktora.**

### **Ocena dorobku naukowego po uzyskaniu stopnia doktora z wyłączeniem prac wchodzących w skład osiągnięcia naukowego**

Analiza przedstawionych danych bibliometrycznych wskazuje na dalszy znaczący rozwój naukowy Pana Tomasza Misztala po uzyskaniu stopnia doktora. Na dorobek Habilitanta w tym okresie składa się 21 prac oryginalnych pełnotekstowych oraz 30 doniesień prezentowanych na zjazdach krajowych i międzynarodowych. Sumaryczna wartość współczynnika IF dla tych prac wynosi 54,772 oraz 1080 punktów MEiN.

Po obronie pracy doktorskiej Habilitant kontynuował swój rozwój naukowy w Zakładzie Chemii Fizycznej Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku. **Główny nurt pracy badawczej nadal dotyczył wpływu reaktywnych produktów stanu zapalnego na procesy hemostazy.** Wyniki badań służących określeniu roli dwóch reaktywnych mediatorów stanu zapalnego: kwasu chlorowego (I) (HOCl) oraz nadtlenoazotynu (ONOO-) w procesach hemostazy, takich jak aktywacja płytek krwi, tworzenie skrzepu fibrynowo-płytkowego, jego retrakcja i fibrynoliza, zostały przedstawione w publikacjach stanowiących osiągnięcie naukowe.

Podjmując liczne współprace z krajowymi i międzynarodowymi ośrodkami naukowymi Habilitant prowadził badania nad procesami retrakcji skrzepu i fibrynolizy, jakie zachodzą u pacjentów z przewlekłymi stanami zapalnymi (astma). Inne kierunki badawcze dotyczyły roli akwaporyn (AQPs) – regulujących aktywność prokoagulacyjną płytek krwi, mechanizmów modulowania hemostazy przez naturalne substancje pochodzenia roślinnego i grzybowego, czy też roli metabolitów tryptofanu w rozwoju ryzyka zakrzepowo-zatorowego. Efektem tej pracy były liczne publikacje naukowe i doniesienia prezentowane na zjazdach krajowych i międzynarodowych.

I tak, Pan dr Tomasz Misztal w ramach współpracy z **Kliniką Alergologii i Chorób Wewnętrznych Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku (UMB)** (2 publikacje) potwierdził, że obserwowane *in vitro*:

spowolniona retrakcja oraz zmieniona struktura skrzepu i fibrynoliza, znajdują odzwierciedlenie *in vivo* u pacjentów z astmą – cechujących się przewlekłym stanem zapalnym i podwyższonym ryzykiem zatorowości płucnej. Poczynione obserwacje skłaniają do poszukiwań nowych opcji terapeutycznych w leczeniu stanów zakrzepowo-zatorowych, ukierunkowanych na normalizację zaburzeń retrakcji wywołanych przez reaktywne produkty stanu zapalnego.

W ramach współpracy z **Zakładem Histologii i Embriologii UMB** (1 publikacja) Pan Doktor prowadził badania nad rolą akwaporyn w procesie aktywacji płytek krwi. Otrzymane wyniki pozwoliły wytyczyć kolejny kierunek pracy badawczej związany z poszukiwaniami nowych potencjalnych punktów uchwytu dla leków przeciwplatek – w ramach projektu finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki: MINIATURA 1 (2017/01/X/NZ3/00338). W projekcie Habilitant pełnił rolę kierownika. O aplikacyjności prowadzonych badań świadczyło poszerzenie wiedzy w zakresie wpływu na hemostazę związków złota – auranofin. Ich aktywność przeciwnowotworowa oceniana jest obecnie w badaniach klinicznych. Realizacja projektu przyczyniła się także do lepszego poznania roli sekrecji płytkowej w szeregu procesów fizjologicznych i patofizjologicznych (regeneracja tkanek i gojenie ran, odpowiedź immunologiczna, przerzutowanie nowotworowe i angiogeneza). Pozwoliła też wyselekcjonować efektywne *in vitro* blokery płytkowych akwaporyn, przydatne do dalszych badań na modelach zwierzęcych.

Takie badania podjęto w ramach współpracy z zespołem **Prof. Ewy Chabielskiej (Zakład Biofarmacji i Radiofarmacji UMB)**, specjalizującego się między innymi w zakresie wykorzystania różnych modeli eksperymentalnych zakrzepicy (5 publikacji). I tak, prowadzone eksperymenty dotyczyły oceny efektu przeciwzakrzepowego jednego z inhibitorów AQP, w mysim modelu zakrzepicy. Opracowano także inne modele badawcze: przyżyciowy model zakrzepicy indukowanej prądem elektrycznym na szczurach rasy *Wistar* oraz dwa eksperymentalne modele zakrzepicy u transgenicznych myszy z ekspresją białka GFP. Poprzez poznanie mechanizmów działania aldosteronu na powstanie stanu nadkrzepliwości, prowadzone eksperymenty pozwoliły zdefiniować receptor mineralokortykoidowy (MR) jako potencjalny punkt uchwytu leków przeciwplatek. Tym samym przyczyniły się one do eksploracji znaczenia tego hormonu w patogenezie chorób sercowo-naczyniowych. Dwa kolejne eksperymentalne modele badawcze – myszy *C57BL6* i szczury *Wistar* z cukrzycą indukowaną streptozotocyną – posłużyły do badań nad wpływem ekstraktu z *Potentilla erecta* na hemostazę, w tym na reaktywność płytek, funkcję śródbłonna naczyń i tworzenie skrzepu.

Badania, prowadzone we współpracy z **Zakładem Farmakodynamiki UMB** (2 publikacje), dotyczyły wpływu na hemostazę toksyn mocznicowych. Były to, należące do metabolitów tryptofanu, kwas chinolinowy (QA) oraz siarczan indoksyli (IS) – zidentyfikowane jako czynnik ryzyka powikłań zakrzepowo-zatorowych w chorobach nerek. Badania, prowadzone na zwierzęcych modelach zakrzepicy indukowanej laserem potwierdziły sugerowany potencjał prozakrzepowy siarczanu indoksyli.

W ramach wizyty stażowej na Uniwersytecie w Maastricht w zespole **Prof. Johana Heemskerka – stanowiącym wiodącą grupą badawczą zajmującą się fizjologią i biochemią płytek krwi**, Pan Doktor mógł rozwijać zainteresowania badawcze ukierunkowane na identyfikację czynników regulujących odpowiedź prokoagulacyjną płytek krwi, w powstawaniu stanu patologicznej nadkrzepliwości

(1 publikacja). Habilitant miał także możliwość poznania nowych technik badawczych służących analizie powstawania agregatów płytkowych (w modelu *ex vivo/in vitro*) w warunkach reologicznych symulujących te naturalnie występujące w naczyniach krwionośnych. Technika *flow-chamber* znalazła później szerokie zastosowanie w badaniach prowadzonych przez Zakład Chemii Fizycznej UMB. **Opisana aktywność to kolejny przykład wszechstronności zainteresowań naukowych Habilitanta, który rozwija umiejętności i doskonalili swój warsztat badawczy.**

Z kolei wyniki badań prowadzonych we współpracy z **Zakładem Biologii UMB** (1 publikacja) pozwoliły wskazać na reduktazę aldozową jako potencjalny punkt uchwytu dla leków przeciwprokoagulacyjnych, zmniejszających ryzyko zakrzepowo-zatorowe w przebiegu cukrzycy i innych stanów związanych z hiperglikemią.

W ramach współpracy z **Zakładem Biochemii Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie** (1 publikacja), Habilitant współprowadził badania nad udziałem dwóch subfrakcji wyizolowanych z sekretomu grzyba białej zgnilizny drewna – *Cerrena unicolor* (*gmatówka szarawa*), w procesie formowania fibryny – w kontekście potencjalnego zastosowania klejów fibrynowych, wspomagających leczenia ran. A badania podjęte w ramach grupy badawczej **Prof. Artura Terzyka (Physicochemistry of Carbon Materials Research Group, Wydział Chemii Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu)** (1 publikacja) dotyczyły oceny biokompatybilności i cytotoksyczności nanomateriałów węglowych o potencjalnym zastosowaniu w stentach czy protezach naczyń krwionośnych. Jeszcze inny obszar badawczy dotyczył oceny procesów krzepnięcia u pacjentów z czerwienicą prawdziwą czy oceny użyteczności ekspresji płytkowej molekuly adhezyjnej PECAM-1 w ewaluacji reaktywności płytek krwi. Obiecujące rezultaty tak wielokierunkowo prowadzonych badań, umożliwiły podjęcie dalszych współprac badawczych, między innymi w zakresie regulacji procesu fibrynolizy u pacjentów z astmą (**Klinika Alergologii i Chorób Wewnętrznych UMB**), czy u pacjentów leczonych onkologicznie (**Klinika Onkologii UMB**).

Habilitant spełnił kryterium udziału w projektach badawczych. Już przed uzyskaniem stopnia doktora pełnił rolę kierownika lub wykonawcy 9 projektów finansowanych przez Uniwersytet Medyczny w Białymstoku; po uzyskaniu stopnia doktora – było to odpowiednio 30 projektów finansowanych przez macierzystą jednostkę (w 7 z nich pełnił rolę kierownika). Był także kierownikiem i wykonawcą wymienionego wcześniej projektu finansowanego ze źródeł zewnętrznych (MINIATURA 1).

Wyrazem uznania dla zamierzeń badawczych było przyznanie Panu Doktorowi rocznego stypendium w ramach grantu UE „*Studiuje, badam, komercjalizuję*” (nr UDAPOKL.08.02.01-20-069/11-00; 2013 rok). Za działalność naukową Kandydat został wyróżniony czterema nagrodami naukowymi JM Rektora Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku. Nagradzano też Jego prace, prezentowane na krajowych i międzynarodowych zjazdach (*XXVII Międzynarodowy Kongres Polskiego Towarzystwa Fizjologicznego, Białystok, 2017; XV International Scientific Conference for Students and PhD Students "Youth and Progress of Biology", Lwów, 2019*).

**Podsumowując pozostały dorobek naukowy, należy stwierdzić, że dr Tomasz Misztal legitymuje się znaczącą aktywnością naukową, umiejętnością pracy w zespole i nawiązywania współpracy naukowej z licznymi jednostkami naukowymi krajowymi i międzynarodowymi. Posiada także**

doświadczenie pracy w projektach badawczych w randze kierownika. Zwraca uwagę wszechstronność zainteresowań naukowych Kandydata, który stale rozwija swoje umiejętności, doskonali warsztat oraz implementuje nowe techniki badawcze w macierzystej jednostce. Obiecujące rezultaty tak wielokierunkowo prowadzonych badań, umożliwiły podjęcie dalszych współprac z jednostkami klinicznymi, co potwierdza praktyczny aspekt realizowanych projektów.

### Ocena działalności dydaktycznej i organizacyjnej

Dr Tomasz Misztal prowadzi zajęcia dydaktyczne z przedmiotów *Biofizyka*, *Chemia fizyczna* oraz zajęcia fakultatywne *Mechanizmy przekazywania sygnału w komórkach (na przykładzie płytek krwi)* oraz *Postępy w technikach badawczych oceniających właściwości powstającego skrzepu* dla studentów kierunku Farmacja, Analityka Medyczna oraz Kosmetologia. Za pracę dydaktyczną w 2019 roku został wyróżniony tytułem „Najlepszy Nauczyciel Akademicki” (nagroda II stopnia) w konkursie studentów UMB, co dowodzi uznania dla umiejętności pedagogicznych i zaangażowania w tym obszarze.

Habilitant był dotychczas opiekunem jedenastu i promotorem trzynastu prac magisterskich realizowanych na kierunkach Farmacja i Analityka Medyczna, Wydziału Farmaceutycznego Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku. Pełnił funkcję promotora pomocniczego w przewodzie doktorskim („Ocena wpływu adrenaliny na aktywność płytek krwi zdrowych ochotników” mgr farm. Agaty Gołaszewskiej) (przewód zakończony).

Pełnił także opiekę naukową nad stypendystką FEBS (*The Federation of European Biochemical Societies*) w trakcie jej pobytu w Zakładzie Chemii Fizycznej UMB, związanego z realizacją grantu dla młodych naukowców.

Wyrazem zaangażowania Habilitanta w działania na rzecz Wydziału jest udział, od 2016 roku, w pracach Wydziałowego Zespołu do Spraw Zapewnienia i Doskonalenia Jakości Kształcenia na kierunku Farmacja.

Pan Doktor uczestniczył także w pracach służących popularyzacji nauki. Odpowiadał między innymi za organizację i prowadzenie pokazów dla uczniów szkół średnich „*Elektryczność i magnetyzm w otaczającym nas świecie – zadziwiające właściwości cieczy, owoców i metali*”, uczestniczył w Dniach Otwartych UMB dla uczniów białostockich szkół średnich, a także w 22. Pikniku Naukowym na Stadionie Narodowym w Warszawie, reprezentując Uniwersytet Medyczny w Białymstoku.

### Wniosek końcowy

Dobrze udokumentowany, oryginalny dorobek naukowy dr n. med. Tomasza Misztala, cechuje wiodąca i konsekwentnie realizowana linia tematyczna obejmująca wpływ modulatorów hemostazy na kinetykę krzepnięcia, strukturę skrzepu i fibrylizę. Zakres badań, stosowanych technik oraz doświadczenie nawiązywania współpracy z innymi jednostkami naukowymi potwierdzają duży potencjał badawczy i organizacyjny Habilitanta. Wartość przedstawionego do oceny dorobku naukowego wzmacnia wielokierunkowość prowadzonych badań i ich aplikacyjny charakter. Pozytywnie oceniam także dokonania dydaktyczne oraz na rzecz popularyzacji nauki.



Stwierdzam zatem, że przedstawiony dorobek Pana Doktora Tomasza Misztala w pełni odpowiada wymogom stawianym kandydatom do stopnia doktora habilitowanego. Spełnia on kryteria oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego, określone w art. 219 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. (Dz.U. 2018 poz. 1668 z późn. zm.) w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki farmaceutyczne. W związku z powyższym, zwracam się do Wysokiego Senatu o dopuszczenie dr n. med. Tomasza Misztala do dalszych etapów przewodu habilitacyjnego.

PROFESOR UCZELNI  
Zakład Biofarmacji, Katedra Biofarmacji  
Uniwersytet Medyczny w Łodzi  
*Magdalena Jasińska-Stroschein*  
dr hab. n. farm. Magdalena Jasińska-Stroschein