



Bydgoszcz, dn. 29 września 2021 roku

OCENA

osiągnięcia naukowego zatytułowanego „*Otrzymywanie, ocena oraz potencjalne zastosowanie przeciwbakteryjnych związków peptydowych*” oraz dorobku naukowego, działalności dydaktycznej i organizacyjnej dr n. farm. Katarzyny Ewy Greber, adiunkta w Katedrze i Zakładzie Chemii Fizycznej, Wydziału Farmaceutycznego z OML Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego, wykonana na zlecenie Rady Doskonałości Naukowej, w związku z postępowaniem o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk farmaceutycznych.

I. Dane biograficzne

Pani dr n. farm. Katarzyna Ewa Greber tytuł magistra chemii uzyskała w roku 2004 na Wydziale Chemii Uniwersytetu Gdańskiego, na podstawie obrony pracy magisterskiej „*Optymalizacja procesu otrzymywania Temporyny A*”. Stopień doktora nauk farmaceutycznych uzyskała na Wydziale Farmaceutycznym z OML Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego w roku 2011 na podstawie rozprawy doktorskiej pt. „*Synteza oraz badania właściwości fizykochemicznych i biologicznych surfaktantów opartych na lipopeptydach*” przygotowanej pod kierunkiem prof. dr hab. Jerzego Łukasiaka w Katedrze i Zakładzie Chemii Fizycznej. Pani dr n. farm. Katarzyna Ewa Greber od roku 2004 zatrudniona jest w Katedrze i Zakładzie Chemii Fizycznej Wydziału Farmaceutycznego z OML Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego, gdzie początkowo w latach 2004-2005 zatrudniona była na stanowisku technika, w latach 2005-2013 na stanowisku asystenta, a od roku 2013 do chwili obecnej zatrudniona jest na stanowisku adiunkta w tejże Jednostce.

II. Ocena całokształtu dorobku naukowego

Dorobek naukowy dr n. farm. Katarzyny Ewy Greber obejmuje 29 publikacji (a wśród nich po 7 prac w przypadku których Habilitantka jest odpowiednio pierwszym lub drugim autorem) oraz 34 komunikatów naukowych (z czego 8 prezentowanych zjazdach i konferencjach zagranicznych). Potencjał publikacyjny Habilitantki potwierdzony znacznymi wskaźnikami bibliometrycznymi, należy uznać za bardzo wysoki, gdyż całkowity współczynnik oddziaływania (IF) dla wszystkich wskazanych



prac wynosi 77,878, co odpowiada 1511 pkt. MNiSW. Liczba cytowań wg bazy Web o Science (bez autocytaowań) wynosi 250, a indeks Hirscha 9. Indeks Hirscha stanowi jedno z ważniejszych kryteriów opisujących osiągnięcia pracowników nauki, a uzyskany przez dr n. farm. Katarzynę Ewę Greber wskaźniki stanowi niewątpliwie istotną podstawę do ubiegania się o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego. Aczkolwiek, kluczowy jest jednak fakt, że po uzyskaniu stopnia doktora nauk farmaceutycznych można zauważyć znaczące zwiększenie zarówno aktywności, jak i efektywności naukowo-badawczej Pani dr Katarzyny Greber. Przed uzyskaniem stopnia doktora była Ona współautorem 9 publikacji z wartością wskaźnika IF = 10,371, gdzie po uzyskaniu stopnia doktora Habilitantka jest współautorem 20 publikacji o sumarycznym wskaźniku IF wynoszącym 67,507, a w tym 24,715 punktów IF składających się na prace wchodzące w skład osiągnięcia naukowego stanowiącego podstawę habilitacji. Tym samym należy jednoznacznie stwierdzić, że po uzyskaniu stopnia doktora aktywność naukowo-publikacyjna dr Katarzyny Ewy Greber zwiększyła się w sposób bardzo znaczący i stanowi poważny dorobek naukowy osiągnięty w stosunkowo krótkim czasie (w latach 2014-2020), z czego dorobek naukowy stanowiący podstawę habilitacji powstał w latach 2017-2020.

Doprecyzowując, należy zaznaczyć, że aktywność naukowa Habilitantki przed doktoratem koncentrowała się w obszarze badań dotyczących poszukiwania związków o właściwościach przeciwdrobnoustrojowych i powierzchniowo czynnych należących do surfaktantów opartych na lipopeptydach pod kątem ich potencjalnego zastosowania jako substancji konserwujących i emulgujących, a zwieńczeniem tej aktywności naukowej Habilitantki było uzyskanie stopnia doktora nauk farmaceutycznych. Należy zaznaczyć, że zdobyte w tym czasie doświadczenie naukowe i rozwinięcie warsztatu badawczego, stało się podstawą dalszego szybkiego rozwoju naukowego, gdyż po uzyskaniu stopnia doktora można zauważyć istotne zwiększenie aktywności naukowo-badawczej dr n. farm. Katarzyny Ewy Greber, o czym świadczy uzyskany po doktoracie sumaryczny wskaźnik IF wynoszący 67,507. Tematyka badawcza Habilitantki po uzyskaniu stopnia doktora stanowiła kontynuację badań dotyczących poszukiwania i badania właściwości oraz możliwości praktycznego zastosowania związków peptydowych o aktywności przeciwdrobnoustrojowej, co stanowi spójność tematyczną działalności naukowej Habilitantki, która również znalazła wyraz w osiągnięciu naukowym „*Otrzymywanie, ocena oraz potencjalne zastosowanie przeciwbakteryjnych związków peptydowych*” będącym monotematycznym cyklem publikacji stanowiącym podstawę habilitacji.

Powyższe badania realizowane były m.in. w ramach dwóch projektów badawczych finansowanych przez NCN w ramach grantu promotorskiego „*Synteza i badania właściwości fizykochemicznych i biologicznych surfaktantów opartych na lipopeptydach*” i grantu w ramach

konkursu OPUS „„*Syntetyczne lipopeptydy - badanie właściwości fizykochemicznych oraz aktywności biologicznej*”, w realizacji których, dr Katarzyna Greber uczestniczyła odpowiednio, jako główny wykonawca i wykonawca.

Należy również wskazać, iż dr n. farm. Katarzyna Greber była także uczestnikiem stażu w Klinice Dermatologii, Wenerologii i Alergologii, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein w Kilonii w Niemczech, gdzie rozwinęła swój warsztat naukowy dotyczący wykorzystania metod chromatograficznych w zakresie izolacji peptydów przeciwdrobnoustrojowych z próbek biologicznych, jak również była stażystą w ramach staży pracowników naukowych w przedsiębiorstwach w ramach Projektu współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

Ponadto, za działalność naukową Habilitantka była kilkakrotnie (w latach 2015, 2018, 2019 i 2020) nagradzana zespołową nagrodą naukową I-go i/lub II-go stopnia przyznawaną przez Rektora Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego.

Wyrazem uznania dla osiągnięć naukowych dr Katarzyny Greber jest również fakt, zapraszania Jej do recenzowania manuskryptów publikacji (18) dla czasopism zagranicznych posiadających współczynnik oddziaływania IF, takich jak: *ACS Infectious Diseases, Acta Biochimica Polonica, Advances in Colloid and Interface Science, Amino Acids, European Journal of Lipid Science and Technology, Frontiers in Microbiology, Journal of Colloid and Interface Science*, czy głównie *Journal of Surfactants and Detergents*.

Dr Katarzyna Greber prowadzi również współpracę naukową z innymi zagranicznymi ośrodkami naukowymi, jak Houston Methodist Research Institute w USA, Instytut Rozrodu Zwierząt Gospodarskich w Bernau bei Berlin, czy Kliniką Dermatologii Szpitala Uniwersyteckiego w Jenie w Niemczech, której wymiernym efektem są również wspólne wieloosrodkowe publikacje naukowe.

III. Ocena formalna i merytoryczna osiągnięcia naukowego „*Otrzymywanie, ocena oraz potencjalne zastosowanie przeciwbakteryjnych związków peptydowych*” stanowiącego podstawę habilitacji

Przedmiotem oceny znaczącego osiągnięcia naukowego, jakie dr n. farm. Katarzyna Ewa Greber wskazała w swoim dorobku naukowym jest siedem publikacji (6 sześć oryginalnych publikacji i 1 praca poglądowa) układających się w zwarty, monotematyczny cykl prac prezentujący „*Otrzymywanie, ocena oraz potencjalne zastosowanie przeciwbakteryjnych związków peptydowych*”. Wszystkie artykuły wykorzystane jako element osiągnięcia habilitacyjnego zostały opublikowane w czasopismach z listy filadelfijskiej o stosunkowo wysokim współczynniku oddziaływania, a wśród



nich należy wymienić: *Antibiotics, International Journal of Antimicrobial Agents, Scientific Reports, Biochimica et Biophysica Acta - Biomembranes, Amino Acids, Molecules, Current Topics in Medicinal Chemistry*. Łączny współczynnik oddziaływania tych prac wynosi $IF = 24,915$, a w czterech pracach Habilitantka jestem pierwszym autorem, a także w trzech pracach jest autorem do korespondencji. Należy również podkreślić, że w odniesieniu do każdej z prac, Habilitantka bardzo precyzyjnie wskazuje na charakter udziału własnego w powstanie każdej z publikacji i jej kluczowych etapów, co dowodzi Jej istotnego i wiodącego udziału w prowadzonych badaniach i uzasadnia wykorzystanie przedłożonych prac jako podstawy do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego. Ponadto, dominująca rola dr Katarzyny Ewy Greber w koncepcji, organizacji pracy i przeprowadzenia doświadczeń zostały potwierdzone stosownymi oświadczeniami współautorów.

Doprecyzowując, głównym celem przedstawionego do recenzji cyklu habilitacyjnego była synteza oraz ocena właściwości biologicznych i fizykochemicznych, jak również wskazanie możliwości potencjalnego zastosowania otrzymanych związków przeciwdrobnoustrojowych o budowie peptydowej należących do lipopeptydów, a określanych mianem AMP (*Antimicrobial peptides*). Podjęcie przez Habilitantkę wskazanej tematyki badawczej jest bardzo istotne w aspekcie obserwowanego i postępującego wzrostu antybiotykooporności wielu chorobotwórczych gatunków, czy szczepów bakteryjnych. A widomym jest, że AMP w porównaniu do konwencjonalnych antybiotyków działających zazwyczaj wg tylko jednego kluczowego mechanizmu działania prezentują wielką zaletę, jaką jest wykazywanie aktywności biologicznej związanej z wielokierunkowym mechanizmem działania przeciwdrobnoustrojowego, co daje niewielkie prawdopodobieństwo wytworzenia przez drobnoustroje lekooporności na związki z grupy AMP. Dlatego bardzo cenne pod względem naukowym, należy uznać zebrane przez Habilitantkę (publikacja A6) informacje dotyczące przeciwdrobnoustrojowych związków peptydowych skierowanych, jak dotąd do badań klinicznych. Mając to na uwadze, Habilitantka w swoich badaniach dla opracowanych i otrzymanych lipopeptydów (publikacja A7) w których, właściwości II-rzędowej struktury naturalnych AMP zostały uzyskane poprzez połączenie aminokwasów zasadowych (Lys, Arg) z hydrofobowym fragmentem reprezentowanym przez kwas tłuszczowy (dekanowy, dodekanowy, tetradekanowy lub heksadekanowy), określiła ich właściwości przeciwdrobnoustrojowe w badaniach przeciwbakteryjnych wobec gatunków bakterii *Staphylococcus aureus* i *Escherichia coli* oraz przeciwgrzybicze wobec *Candida albicans*, gdzie wszystkie badane związki wykazywały stosunkowo silne działanie przeciwbakteryjne i umiarkowane działanie przeciwgrzybicze. Ponadto, z uzyskanych wyników badań cytotoksyczności wobec komórek ludzkich keratynocytów HaCaT wynika również, że lipopeptydy z jednym łańcuchem heksadekanowym charakteryzują się wysoką toksycznością, podczas gdy związki zawierające dwa łańcuchy kwasu dekanowego i dodekanowego okazały się



nietoksyczne dla ludzkich keratynocytów w ich mikrobiologicznie aktywnych stężeniach, co stanowiło podstawę braku kontynuowania badań nad zastosowaniem w terapii infekcji bakteryjnych lipopeptydów z jednym łańcuchem kwasu tłuszczowego.

Natomiast za szczególnie interesujące, należy uznać dalsze badania (publikacja A2) dotyczące właściwości przeciwdrobnoustrojowych rozwijanych lipopeptydów w warunkach *in vivo*, gdzie jako organizm modelowy zastosowano larwy barciaka większego (*Galleria mellonella*) wobec szczepów *S. aureus* o znaczeniu klinicznym (wrażliwych na metycylinę (MSSA) oraz metycylinoopornych (MRSA) czy szczepów *S. aureus*), a uzyskane wyniki wykazały podobną aktywność zarówno lipopeptydu $(C_{10})_2$ -K K K K-NH₂, jak i $(C_{12})_2$ -K K K K-NH₂ wobec testowanych szczepów klinicznych, a także uzyskano nie tylko podobny poziom przeżywalności larw zakażonych *S. aureus* poddawanych działaniu obu testowanych lipopeptydów, ale także zbliżoną przeżywalność zaobserwowaną u larw, którym podawano daptomycynę jako związek referencyjny. Ponadto, działanie testowanych związków potwierdzono również w badaniach z zastosowaniem skaningowej mikroskopii elektronowej (SEM), gdzie zaobserwowano, że komórki bakteryjne poddane działaniu badanych lipopeptydów ulegały znacznej deformacji wskazującej na zmiany strukturalne w obrębie błony bakteryjnej.

Habilitantka, w dalszych badaniach (publikacja A1) nad aktywnością lipopeptydów z dwoma łańcuchami tłuszczowymi, oceniła możliwość zapobiegania przez te związki powstawania uszkodzeń keratynocytów wywołanych zakażeniami *S. aureus*, wykorzystując w tym celu model *in vitro* zakażonej rany będący *de facto* wspólną hodowlą komórek keratynocytów HaCaT i *S. aureus*. Uzyskane wyniki wskazują na bardzo szybkie działanie przeciwbakteryjne uzyskiwane po zastosowaniu badanych lipopeptydów, gdyż ich podanie zapobiega uszkodzaniu keratynocytów przez *S. aureus* we wspólnej hodowli imitującej zainfekowaną przez bakterie ranę, co jednocześnie świadczy, że badane lipopeptydy charakteryzują się możliwym potencjałem terapeutycznym w leczeniu miejscowych zakażeń bakteryjnych.

W swoich badaniach, Habilitantka, postanowiła również ocenić potencjalne właściwości konserwujące nasienia *Sus domesticus* (publikacja A3), co jak pokazały wyniki uzyskane dla lipopeptydów z jednym łańcuchem kwasu heksadekanowego, a które to związki zostały wcześniej wykluczone z dalszych badań nad ich zastosowaniem w terapii infekcji bakteryjnych ze względu na ich dużą toksyczność, nasienie konserwowane takimi lipopeptydami spełnia normy jakości produktu przeznaczonego do zabiegów sztucznej inseminacji, gdyż znacznemu zmniejszeniu uległa liczba subkultur bakteryjnych w nasieniu konserwowanym badanymi związkami, przy jednoczesnym zachowaniu odpowiedniej jakości takiego nasienia. Sugeruje to, że lipopeptydy z jednym łańcuchem kwasu heksadekanowego mogłyby zastąpić konwencjonalne antybiotyki stosowane dotychczas w tym celu.



Habilitantka, przeprowadziła również analizę jakościowej i ilościowej zależności pomiędzy strukturą chemiczną badanych lipopeptydów, a ich aktywnością przeciwbakteryjną (*Structure-Activity Relationship*, SAR i *Quantitative Structure-Activity Relationship*, QSAR) oraz pomiędzy ilościową zależnością pomiędzy strukturą chemiczną tych związków, a ich toksycznością (*Quantitative Structure-Toxicity Relationship*, QSTR) (publikacje A4, A5). Uzyskane w cyklu tych badań wyniki wskazują, że mechanizm działania badanych lipopeptydów wobec bakterii Gram dodatnich jest niespecyficzny, a skład lipidowej dwuwarstwy oraz aspekty związane z lipofilowością związków mogą być głównym czynnikiem determinującym różnice w aktywności analizowanych lipopeptydów wobec różnych gatunków bakterii.

Za bardzo interesujące dokonanie Habilitantki, należy również uznać przeprowadzenie symulacji z wykorzystaniem dynamiki molekularnej odzwierciedlających zachowanie badanych lipopeptydów w błonie bakterii Gram dodatnich i Gram ujemnych (publikacja A4), a uzyskane wyniki tych prac pokazują, że każdy łańcuch kwasu tłuszczowego lipopeptydów znajduje się w hydrofobowym rdzeniu membrany, podczas gdy polarna część, zbudowana z cząsteczek lizyny, pozostaje na jej powierzchni. Aczkolwiek, nie zaobserwowano istotnego wpływu lipopeptydów na organizację lipidów błonowych w błonie bakteryjnej, jak również nie wykazano działania podobnego do detergentów (*detergent-like model*) związanego z wbudowaniem się miceli w błonę i utworzeniem micelnego kanału błonowego. Tym samym uzyskane wyniki potwierdzają niespecyficzny mechanizm działania badanych lipopeptydów, a odpowiedzialny za ich wykazywaną aktywność przeciwbakteryjną.

Podsumowując, jako Recenzent, mogę z całym przekonaniem stwierdzić, iż wyniki badań przedstawione przez Panią dr n. farm. Katarzynę Ewę Greber w spójnym tematycznie cyklu prac, stanowią oryginalny i twórczy wkład w badania nad aktywnością biologiczną i mechanizmami działania oraz możliwościami potencjalnego zastosowania nowych związków przeciwdrobnoustrojowych o budowie peptydowej należących do lipopeptydów, a określanych mianem AMP (*Antimicrobial peptides*). Należy dodatkowo podkreślić, że przedstawione przez Habilitantkę prace cechuje je wysoki poziom merytoryczny, co w mojej opinii odpowiada ustawowym wymaganiom dla uzyskania stopnia doktora habilitowanego. Postawione przez Habilitantkę cele naukowe zostały w mojej ocenie zrealizowane prawidłowo, a Habilitantka w swoich badaniach wykorzystwała szereg wysoce specjalistycznych technik badawczych, wykazując tym samym wysoki poziom warsztatu badawczego. Ponadto, zaprezentowany cykl prac przedstawiony w autoreferacie jako osiągnięcie naukowe oraz także uzyskany do tej pory wysoki łączny dorobek naukowy wskazuje, iż Pani dr Katarzyna Greber posiada nie tylko umiejętność samodzielnego rozwiązywania problemów badawczych, ale także wskazuje na duże doświadczenie w posługiwaniu się różnorodnymi



warsztatem naukowo-badawczym, co świadczy o posiadanych przez Nią kompetencjach wymaganych od przyszłego samodzielnego pracownika naukowego.

IV. Ocena działalności dydaktycznej i organizacyjnej

Pani dr Katarzyna Ewa Greber posiada doświadczenie dydaktyczne z przedmiotu Chemia fizyczna, które zdobyła podczas prowadzenia od wielu lat ćwiczeń laboratoryjnych z tego przedmiotu dla studentów Wydziału Farmaceutycznego GUMed na kierunkach Farmacja i Analityka medyczna, a także posiada doświadczenie dydaktyczne związane z prowadzeniem zajęć (ćwiczeń i seminariów) w ramach wykładów fakultatywnych zarówno dla studentów Wydziału Farmaceutycznego, jak i studentów Międzyuczelnianego Wydziału Biotechnologia Uniwersytetu Gdańskiego i Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego. Do osiągnięć dydaktycznych Habilitantki bez wątpienia należy również zaliczyć współautorstwo skryptu „Materiały do ćwiczeń z chemii fizycznej dla studentów Wydziału Farmaceutycznego AMG” wydanego w roku 2006 w ówczesnej Akademii Medycznej w Gdańsku. Ponadto, Habilitantka, była także opiekunem 17 prac magisterskich realizowanych w Katedrze i Zakładzie Chemii Fizycznej Wydziału Farmaceutycznego z OML Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego.

Pani dr n. farm. Katarzyna Ewa Greber, również aktywnie uczestniczyła w propagowaniu nauk farmaceutycznych poprzez wygłoszenie wykładu podczas Sympozjum „Kariera Farmaceuty” dotyczącego możliwości rozwoju naukowego studenta farmacji, czy udział w „Dniach Otwartych” na Wydziale Farmaceutycznym GUMed. Habilitantka również aktywnie uczestniczyła w promocji zdrowego stylu życia poprzez prezentacje pokazów popularnonaukowych, w ramach Festynu „Medykalia”, czy Medycznego Dnia Nauki. Habilitantka angażowała się ponadto w działania popularyzujące naukę, związane z udziałem w zajęciach z młodzieżą w ramach programu Samorządu Województwa Pomorskiego „Zdolni z Pomorza”. Do tych aspektów działalności dr Katarzyny Greber, należy również zaliczyć członkostwo w organizacjach krajowych i międzynarodowych, jak Polskie Towarzystwo Farmaceutyczne, czy *European Peptide Society*.

Natomiast do osiągnięć organizacyjnych Habilitantki, należy zaliczyć istotną działalność na rzecz macierzystego Wydziału Farmaceutycznego czy Uczelni, związaną z pełnieniem funkcji opiekuna studentów kierunku Przemysł Farmaceutyczny i Kosmetyczny, czy pełnieniem funkcji sekretarza w komisji rekrutacyjnej studentów na 1 rok studiów na Wydziale Farmaceutycznym, jak również członkostwem w Kolegium Elektorów Uczelni, czy członkostwem w Komisji ds. przeciwdziałania mobbingowi. Habilitantka również może poszczycić się udziałem w pracach w komitetach



organizacyjnych, XIII Ogólnopolskiego Sympozjum Krzemoorganicznego oraz XXI Naukowego Zjazdu Polskiego Towarzystwa Farmaceutycznego „Farmacja polska na tle Unii Europejskiej”.

V. Podsumowanie

Dorobek naukowy Pani dr n. farm. Katarzyny Ewy Greber obejmuje 29 publikacji oraz 34 komunikaty konferencyjne o łącznym IF = 77,878 i 1511 pkt. MNiSW, z czego zdecydowana większość w ilości 20 publikacji powstała po doktoracie. Dowodzi to, że dr n. farm. Katarzyna Ewa Greber jest pracownikiem naukowym, który znacznie powiększył swój dorobek naukowy po doktoracie zarówno w aspekcie ilościowym, jak i jakościowym, i tym samym jest pracownikiem naukowym w pełni przygotowanym do samodzielnego prowadzenia badań naukowych. Z dorobku naukowego wyodrębniono 7 prac stanowiących spójny monotematyczny cykl o łącznym wskaźniku IF = 24,915, a w czterech pracach Habilitantka jest pierwszym autorem, co w opinii Recenzenta stanowi szczególne osiągnięcie osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego i spełnia wszystkie kryteria przewidziane w ustawie o stopniach i tytułach naukowych. Wyniki badań zawarte w tych pracach reprezentują wysoki poziom i wnoszą twórczy wkład do szeroko rozumianej wiedzy z zakresu badań nad aktywnością biologiczną i mechanizmami działania nowych związków peptydowych o potencjalnej aktywności przeciwbakteryjnej. Na podkreślenie zasługuje fakt, wykorzystania wielu modeli badawczych *in vitro* w celu potwierdzenia aktywności biologicznej i możliwości wykorzystania rozwijanej grupy pochodnych lipopeptydów oraz zastosowanie nowoczesnego warsztatu badawczego z zakresu chemii medycznej obejmującego wykorzystanie analizy QSAR/QSTR czy modelowania molekularnego.

Tym samym, poddając ocenie całokształt przedstawionego dorobku naukowego, a w tym wysoką wartość naukową cyklu prac stanowiącego podstawę habilitacji, a także pozostałe osiągnięcia Habilitantki z zakresu działalności dydaktycznej i organizacyjnej, jednoznacznie stwierdzam, że przedłożony do oceny dorobek naukowy Kandydatki jest oryginalny i stanowi znaczny wkład w rozwój nauk farmaceutycznych, a także, że Kandydatka spełnia wszystkie kryteria przewidziane w ustawie o stopniach i tytułach naukowych i wnoszą do powołanej Komisji Habilitacyjnej i Wysokiej Rady Dyscypliny Naukowej Wydziału Farmaceutycznego Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego o dopuszczenie Pani dr n. farm. Katarzyny Ewy Greber do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego celem nadania stopnia doktora habilitowanego nauk farmaceutycznych.

Kierownik
Katedry Toksykologii i Bromatologii


dr hab. inż. Marcin Koba, prof. UMK