



Wrocław, 10.07.2025

dr hab. Hanna Pruchnik, prof. uczelni
Katedra Fizyki i Biofizyki
Wydział Biotechnologii i Nauk o Żywności, UPWr
ul. C.K. Norwida 25, 50-375 Wrocław
hanna.pruchnik@upwr.edu.pl

Ocena osiągnięcia naukowego dr inż. Dominika Drabika w związku z postępowaniem o nadanie stopnia doktora habilitowanego

Recenzja dorobku habilitacyjnego dr inż. Dominika Drabika, pt. *„Konsekwencje zaburzenia homeostazy parametrów błony lipidowej dla jej funkcjonalności, stabilności i organizacji”* została wykonana w oparciu o przepisy zawarte w art. 219, ust.1 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023 r. poz. 742 z późn. zm.).

Podstawą opracowania niniejszej opinii są:

- uchwała nr 45/11/RDND04/2024-2028 Rady Dyscypliny Naukowej Inżynieria Biomedyczna z dnia 13 maja 2025 r.;
- przesłana dokumentacja dorobku naukowego dr inż. Dominika Drabika zawierająca: wniosek Kandydata, kopię dyplomu doktora, autoreferat przedstawiający opis kariery zawodowej oraz istotnej aktywności naukowej, wykaz osiągnięć naukowych, artykuły naukowe wchodzące w skład cyklu publikacyjnego, oświadczenia współautorów publikacji oraz dokumenty potwierdzające pozostałe osiągnięcia.

Sylwetka habilitanta

Pan dr inż. Dominik Drabik jest absolwentem Wydziału Podstawowych Problemów Techniki Politechniki Wrocławskiej. Tematyka Jego badań, praktycznie od początku kariery naukowej, związana była z zagadnieniami błon biologicznych i układów lipidowych. W roku 2014 obronił pracę magisterską, pt. *„Dyfuzja agregatów lipidowych badana techniką fluorescencyjnej spektroskopii korelacyjnej”*. W marcu 2017 roku został zatrudniony na stanowisku asystenta naukowego w Instytucie Inżynierii Biomedycznej i Pomiarowej Wydziału Podstawowych Problemów Techniki Politechniki Wrocławskiej, jako stypendysta-doktorant uczestniczył w dwóch projektach (Etiuda i Opus), odbył też półroczny staż naukowy w Katedrze Nanoinżynierii Centrum Nauk Fizycznych i Technologii w Wilnie. Stopień doktora w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, w dyscyplinie Inżynieria Biomedyczna, został nadany Habilitantowi uchwałą Komisji ds. Stopni Naukowych w Dyscyplinie Inżynieria Biomedyczna na Politechnice Wrocławskiej w dniu 3 czerwca 2020 r., po przedstawieniu rozprawy zatytułowanej *„Rozwój*





metod doświadczalnych do wyznaczania parametrów mechanicznych błon lipidowych”, wykonanej pod kierunkiem prof. dr hab. inż. Marka Langnera. Po obronie doktoratu został zatrudniony jako post-doc w projekcie NCN Sonata Bis w Zakładzie Cytobiochemii Wydziału Biotechnologii Uniwersytetu Wrocławskiego. Należy podkreślić, że podczas pracy na uniwersytecie doktor Drabik uzyskał finansowanie projektu wewnętrznego i odbył trzymiesięczny staż naukowy w Instytucie koloidów i Interfejsów Maxa Plancka w Poczdamie w laboratorium biofizycznym, gdzie zapoznał się z nowymi technikami pomiarowymi oraz metodami preparatyki błon asymetrycznych. Obecnie, od października 2020 roku, habilitant pracuje na stanowisku adiunkta badawczo-dydaktycznego w Katedrze Inżynierii Biomedycznej Wydziału Podstawowych Problemów Techniki Politechniki Wrocławskiej.

Informacje o osiągnięciu i ocena osiągnięcia naukowego habilitanta

Przedłożone do recenzji osiągnięcie naukowe, będące podstawą do ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego, jest powiązaniem tematycznie cyklem 6 artykułów opublikowanych w czasopismach z listy JCR. Cykl opublikowany został w czasopismach biofizycznych (C6 i C2, Biophys. J., Q1), z zakresu chemii/medycyny i interdyscyplinarnych badań (C1 i C3, J. Chem. Inf. Model i Sci. Rep., Q1) jak i w czasopismach poświęconym chemicznym i biologicznym badaniom molekularnym (C5 i C4, Int. J. Mol. Sci., Q1/Q2). Poszczególne artykuły wchodzące w skład osiągnięcia mają zróżnicowaną liczbę cytowań w zależności od tego, ile czasu upłynęło od ich publikacji, niemniej liczne cytowania „najstarszej” pracy są dowodem, iż prezentowane badania wnoszą wkład w rozwój metod związanych z biofizyką błon modelowych. Cykl opisujący osiągnięcie tworzą publikacje dwu (C1) lub wieloautorskie (C2-C6). W artykułach C2-C4 habilitant jest pierwszym i korespondencyjnym autorem, w artykule C6 drugim, natomiast w publikacjach C1 i C5 zajmuje ostatnie miejsce, zwyczajowo przynależne kierownikowi projektu/zadania badawczego. Na podstawie oświadczeń autorów oraz opisu wkładu habilitanta w powstawanie poszczególnych publikacji nie ma wątpliwości co do Jego znaczącej roli. Pan dr Drabik stwierdza, że w każdej oryginalnej pracy był współodpowiedzialny za plan badań, współpisanie (napisanie w przypadku C1, C3 i C4) wstępnej wersji manuskryptu, edycję i recenzję manuskryptów na dalszych etapach, współudział w dyskusji i interpretacji wyników. Zaplanował i przeprowadził osobiście pomiary w zakresie techniki mikropipety oraz mikroskopowe (mikroskopia konfokalna, mikroskopia STED, mikroskopia SIM²) jak również w zakresie analizy intensywności fluorescencji. Wykonał też pomiary technikami analizy drgań cieplnych i monowarstw Langmuira oraz dynamicznego rozpraszania światła (DLS). W wykazie osiągnięć opisał również swój udział w wykonaniu symulacji dynamiki molekularnej wraz z przygotowaniem modeli, wykonaniu analizy danych oraz analizy statystycznej. Niewątpliwie świadczy to o dojrzałości naukowej i gotowości habilitanta do podejmowania samodzielnych decyzji na polu badawczym. Nie ma więc wątpliwości, że przedstawiony do oceny cykl artykułów naukowych jest osiągnięciem dr inż. Dominika Drabika.

2021.10.27

Tytuł pracy habilitacyjnej „*Konsekwencje zaburzenia homeostazy parametrów błony lipidowej dla jej funkcjonalności, stabilności i organizacji*” wskazuje, że wiodącym wątkiem osiągnięcia habilitanta są badania pokazujące skutki zmian parametrów fizykochemicznych w odniesieniu do prawidłowego funkcjonowania błony biologicznej. Wpływ różnorodnych czynników, związków, czy też leków na parametry fizykochemiczne różnych błon i modeli błon biologicznych, jak również oddziaływanie pomiędzy poszczególnymi składnikami lipidowymi dwuwarstwy jest szeroko badany różnymi technikami i znajdziemy bardzo wiele doniesień na ten temat. Należy zatem podkreślić, że podejście dr Drabika do opisu właściwości błony jest znacznie szersze i uwzględnia jej wielopoziomową organizację. Habilitant nie skupia się na pojedynczych/wybranych składnikach, posługuje się pojęciem „właściwości emergentne” lub „wyłaniające błony lipidowej” czyli takie, które nie są bezpośrednio przewidywalne na podstawie właściwości poszczególnych elementów błony, ale pojawiają się na poziomie układu (elementy połączone). W swoich badaniach, wykorzystując metody eksperymentalne i teoretyczne, koncentruje się na analizie wpływu składu lipidowego na zmiany i zaburzenia w homeostazie parametrów błony lipidowej. Stan homeostazy parametrów błony lipidowej Autor definiuje jako stan równowagi wielu właściwości fizykochemicznych błony celem umożliwienia jej prawidłowego fizjologicznego funkcjonowania. Opis tematyki badawczej Habilitant podzielił na trzy części, z których każda powstała w oparciu o wyniki badań zawarte w wybranych publikacjach z cyklu. Graficzne przedstawienie powiązania artykułów z omawianymi zagadnieniami w autoreferacie klarownie pokazuje układ osiągnięcia. W pierwszej części scharakteryzowane zostały właściwości błony biologicznej, takie jak: grubość i zazębienie błony, pole na lipid, parametry mechaniczne, współczynnik dyfuzji, defekty, profil ciśnienia lateralnego, napięcie powierzchniowe błony oraz parametr uporządkowania. Autor, głównie w oparciu o metody dynamiki molekularnej, wyznacza poszczególne parametry w różnych układach modelowych i dyskutuje uzyskane wyniki, w dalszych etapach odnosi się też do danych eksperymentalnych (C1, C4, C5, C6). Druga część stanowi opis wpływu organizacji przestrzennej błony na jej właściwości fizykochemiczne, w szczególności na występowanie domen i asymetrię (C1, C2, C3). Natomiast w części trzeciej przedstawione zostały skutki zaburzenia homeostazy błony biologicznej na przykładzie badań własnych i doniesień literaturowych (C1, C5, C6). Habilitant poprzedził omówienie uzyskanych wyników wprowadzeniem, w którym, oprócz teoretycznego przedstawienia tematyki badawczej, wyodrębnił kluczowe problemy, które stanowiły przesłankę do podjęcia określonych badań. Podkreślił, że dzięki usprawnieniu i optymalizacji szeregu metod, np. opracowaniu procedury obliczeniowej, która precyzyjnie określa wartość pola na lipid, dostosowaniu techniki fluorescencyjnej spektroskopii korelacyjnej ze zmiennością punktową do pomiarów na mikroliposomach, zautomatyzowaniu analizy pomiarów techniką monowarstw Langmuira, implementacji mikroskopii wysokorozdzielczej SIM²/STED do wizualizacji mikroliposomów i nanodomen, wykonał komplementarną analizę właściwości fizykochemicznych błon lipidowych.

Uważam, że głównym osiągnięciem habilitanta jest opracowanie innowacyjnej metodologii badań łączących badania teoretyczne z zakresu dynamiki molekularnej i zaawansowane analizy numeryczne wsparte algorytmami sztucznej inteligencji z badaniami eksperymentalnymi z zakresu biofizyki błon lipidowych oraz wprowadzenie podejścia opartego na badaniu homeostazy parametrów błony. Za najbardziej istotne dokonania habilitanta uważam:

- Adaptację narzędzia do wyznaczania współczynnika dyfuzji lateralnej, uwzględniającą wpływ poszczególnych typów lipidów w błonach heterogenicznych, dzięki czemu udało się szczegółowo opisać złożony proces dyfuzji w błonie biologicznej.
- Adaptację protokołu do analizy profili ciśnienia lateralnego błony. W rezultacie uwypuklono rolę ciśnienia błonowego w procesach takich jak wbudowywanie białek i dynamika błony.
- Adaptację metody numerycznej do wyznaczania gaussowskiej funkcji krzywizny błony, co pozwoliło na odniesienie się do problemu istnienia punktu siodłowego w kontekście wbudowywania się cząsteczek w błonę.
- Opracowanie i wdrożenie metodyki pozwalającej na określenie pola domen w mikroliposomach, które były znakowane jednym typem barwnika oraz wykorzystanie mikroskopii STED i SIM² do detekcji i wizualizacji nanodomen w mikroliposomach.
- Wykonanie badań nad wpływem asymetrii na kompresyjność błony z wykorzystaniem mikropipety. Opracowanie innowacyjnych algorytmów do automatyzacji analizy obrazów.
- Zaprojektowanie symulacji błon podwójnych.
- Zaproponowanie alternatywnego mechanizmu działania oktenidyny i chlorheksydydy opartego na zmianie właściwości błony lipidowej. Badania wykluczyły dominującą tezę o ich elektrostatycznym działaniu, jednocześnie wskazując na potencjalny wpływ tych cząsteczek na mechaniczne właściwości samych błon.
- Poznanie mechanizmu molekularnego i wpływu fabimicyny na błonę bakteryjną na podstawie oceny wpływu cząsteczki wraz z oceną selektywności na właściwości modeli wewnętrznej i zewnętrznej błony bakteryjnej *E.Coli*.

Doktor inż. Dominik Drabik to badacz łączący symulacje numeryczne z eksperymentami. W swojej pracy szczegółowo charakteryzuje parametry błony *in silico*, wykorzystując jednocześnie dostępne techniki eksperymentalne do weryfikacji tych danych z rzeczywistymi układami. Wyniki badań prowadzonych przez dr Dominika Drabika mają istotne znaczenie poznawcze, pozwalają na zrozumienie organizacji i dynamiki błony na poziomie molekularnym, pogłębiają wiedzę z zakresu nowych technik i podejść pomiarowych, mechaniki i biofizyki układów biologicznych.

W mojej opinii, cykl prac przedstawionych przez Habilitanta spełnia kryteria osiągnięcia naukowego, stanowiącego podstawę do nadania stopnia doktora habilitowanego.

Ocena pozostałych osiągnięć naukowych i aktywności naukowej habilitanta realizowanej w więcej niż jednej instytucji

W autoreferacie habilitant wyczerpująco opisuje „istotną aktywność naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej”. Natomiast w załączniku „Wykaz osiągnięć naukowych” dr Drabik szczegółowo przedstawia wykaz rozdziałów opublikowanych w monografiach naukowych, artykułów opublikowanych w czasopismach naukowych; wykaz wystąpień na krajowych lub międzynarodowych konferencjach naukowych, z wyszczególnieniem przedstawionych wykładów na zaproszenie i wykładów plenarnych; wykaz uczestnictwa w pracach zespołów badawczych realizujących projekty finansowane w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych; wykaz staży w instytucjach naukowych; wykaz osiągnięć projektowych, konstrukcyjnych, technologicznych, jak również wykaz recenzowanych prac naukowych i ekspertyz oraz dane naukometryczne opracowane według wykazu przygotowanego przez Sekcję Dorobku Naukowego Biblioteki Politechniki Wrocławskiej. Na całkowity dorobek dr Drabika, według zamieszczonego w autoreferacie wykazu osiągnięć, składa się 10 rozdziałów w monografiach naukowych, przy czym najczęściej są to materiały opublikowane po konferencjach oraz 24 artykuły w czasopismach naukowych, z czego 10 z nich ukazało się przed uzyskaniem stopnia doktora. Według bazy Web of Science, publikacje zostały zacytowane ponad 250 razy, co przekłada się na indeks Hirscha 8. Habilitant aktywnie uczestniczył w 17 konferencjach krajowych i międzynarodowych, z czego 15 z nich odbyło się przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora, t.j. przed 2020 rokiem.

Pan dr Drabik w toku swojej kariery naukowej prowadził szereg różnych badań i współpracował z wieloma zespołami badawczymi, w tym z ośrodków zagranicznych. Działalność naukową rozpoczął już jako student, w ramach praktyki studenckiej zaaplikował o wyjazd, na staż naukowy (Relability Department, Interuniversity Microelectronics Centre (IMEC), Heverlee, Belgia). Efektem tego wyjazdu była praca inżynierska oraz bezcenne doświadczenie pracy naukowej w laboratorium, które jak stwierdził habilitant „miało ogromny wpływ na dalszy rozwój kompetencji” i zachęciło do dalszego nabywania wiedzy teoretycznej i praktycznej poprzez kolejne staże. Łącznie, przed i po uzyskaniu stopnia doktora, habilitant odbył 5 staży w zagranicznych jednostkach naukowych. Były to, oprócz wymienionego powyżej trzymiesięcznego stażu w Belgii, sześciomiesięczny staż naukowy w Centrum Nauk Fizycznych w Wilnie (Department of Nanoengineering, Center for Physical Sciences and Technology), miesięczny wyjazd w ramach programu wykorzystywania dynamiki molekularnej dla studentów (Laboratoire Charles Coulomb Université de Montpellier, Montpellier, Francja), krótki staż naukowy u profesora Alesa Igliča w celu nawiązania i ustalenia harmonogramu współpracy w zakresie symulacji Monte Carlo błon lipidowych oraz analizy drgań błony (Faculty of Electrical Engineering, University of Ljubljana, Ljubljana, Słowenia). Ostatnim stażem był trzymiesięczny



wyjazd do Instytutu Maxa Plancka w Poczdamie, do biofizycznego laboratorium dr hab. Rumiany Dimovej. W trakcie staży i pracy na Uniwersytecie Wrocławskim, dr Drabik podejmował zarówno prace nad projektami zaproponowanymi przez partnerów, jak i realizował własne pomysły badawcze. Podczas wyjazdów habilitant znacząco rozszerzył i udoskonalił swój warsztat badawczy o nowoczesne techniki. Co jest istotne pobyty te zaowocowały wspólnymi publikacjami oraz wnioskami projektowymi. Wymiernym efektem tej aktywności było opublikowanie artykułów naukowych (C2, A12, A15 i A22) oraz przedstawienie wyników na konferencji naukowej (R2, R10). Nabytą wiedzę wykorzystał również do przygotowania własnych projektów. Należy podkreślić, że dr inż. Dominik Drabik potrafi pozyskiwać środki na realizację swoich badań w drodze konkursów. Habilitant jest obecnie opiekunem merytorycznym projektu NCN Preludium (Nr. 2022/45/N/NZ9/02130. Był również kierownikiem projektów NCN Etiuda (Nr. 2018/28/T/NZ1/00261) i NCN Preludium (Nr. 2016/21/N/NZ1/02767) realizowanych na Politechnice Wrocławskiej oraz kierownikiem grantu wewnętrznego IDUB (Nr. BPIDUB.4610.616.2021) na Uniwersytecie Wrocławskim. Pełnił też funkcję wykonawcy w trzech projektach: jako post-doc na Uniwersytecie Wrocławskim w projekcie NCN Sonata Bis 8 (Nr. 2018/30/E/NZ1/0009) oraz w grantach NCN Opus (Nr. 2015/19/B/NZ7/02380) i NCBiR Demonstrator+ (Nr. UOD-DEM-1-027/001) na Politechnice Wrocławskiej. Po obronie doktoratu dr Drabik aplikował o trzy projekty ze źródeł zewnętrznych. Ponadto, habilitant uczestniczył w pracach zespołów badawczych realizujących inne projekty aniżeli te wymienione powyżej. Były to m. in. badania w ramach współpracy międzynarodowej: z prof. Nadavem Amdursky'm z wydziału chemicznego w Technionie (Izraelskim Instytucie Technologicznym) w zakresie wykonania analizy teoretycznej i charakterystyki właściwości fizykochemicznych błon lipidowych z kwasem fosfatydowym oraz z grupą prof. Aleša Igliča i dr Szymona Starzonka z Wydziału Medycyny Uniwersytetu w Lublanie (wykonanie analizy fluktuacyjnej), czy też wykonanie analizy teoretycznej oddziaływania między białkami flotylin oraz białkiem CARD w ramach współpracy naukowej związanej z projektem OPUS 19 (2020/37/NZ1/01106).

Zarówno prace stanowiące główne osiągnięcie naukowe, jak też pozostała działalność naukowa dr Drabika związana jest z szeroko zakrojonymi badaniami dotyczącymi zagadnień błon biologicznych. W swoich badaniach habilitant łączy doświadczenie eksperymentatora i teoretyka w celu analizy zmian parametrów fizykochemicznych i modelowania układów lipidowych oraz białkowych. Do szczególnych osiągnięć można zaliczyć opracowanie modelu lipidowego błony komórki neuronu oraz wykonanie analizy teoretycznej (symulacje dynamiki molekularnej) oddziaływania między białkami flotylin oraz białkiem CARD, a także wykonanie pomiarów z wykorzystaniem techniki FCS do oznaczania stopnia zagregowania białka insuliny w warunkach normalnej inkubacji oraz z PSM.

Pan dr Dominik Drabik za swoją działalność naukową otrzymał wiele nagród i wyróżnień w latach 2014 - 2022, w tym stypendium Ministra dla wybitnego młodego naukowca. Habilitant odbył

również szkolenia konieczne do przystąpienia do roli eksperta NCBiR oraz szereg szkoleń podnoszących Jego umiejętności badawcze, w tym w zakresie wykorzystania sztucznej inteligencji i sieci neuronowych do rozwiązywania problemów naukowych.

Na podkreślenie zasługuje też jego rola jako recenzenta prac naukowych w różnych czasopismach o zasięgu międzynarodowym.

Podsumowując, uważam że dorobek naukowy habilitanta należy ocenić pozytywnie. Przedstawiony w autoreferacie opis potwierdzony publikacjami oraz doniesieniami konferencyjnymi nie pozostawia wątpliwości, iż dr Dominik Drabik jest aktywnym, samodzielnym naukowcem współpracującym z badaczami z kraju i z zagranicy, potrafiącym zdobywać fundusze na swoje projekty badawcze,

W związku z powyższym, stwierdzam, iż Habilitant wykazał się istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jedna instytucji naukowej, tym samym spełnia wymagania ustawowe dotyczące prowadzenia aktywności naukowej poza jednostką macierzystą.

Informacje o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych i popularyzatorskich

Pan dr inż. Dominik Drabik posiada znaczny dorobek dydaktyczny, a z zamieszczonych w autoreferacie bardzo dokładnych zestawień wynika, że prowadzone przez niego zajęcia na kierunku Inżynieria Biomedyczna, są zgodne z Jego zainteresowaniami naukowymi i bazują na warsztacie badawczym. Jako pracownik uczelni przygotowuje i prowadzi wykłady oraz ćwiczenia zarówno w języku polskim jak i angielskim, m.in. z biofizyki, fizyki, grafiki komputerowej, informatyki medycznej, wprowadzenia do programowania. Habilitant sprawował również opiekę naukową nad studentami jako promotor 3 prac licencjackich i 2 inżynierskich (w jednej jako promotor pomocniczy). Ponadto był zaangażowany w pomoc naukową nad doktorantami, w jednym przypadku jako formalny promotor pomocniczy, a w trzech pozostałych sprawował nieformalną opiekę merytoryczną, która zaowocowała dalszą współpracą naukową i wspólnymi publikacjami oraz pozyskaniem przez magistranta projektu NCN Preludium, którego formalnym opiekunem merytorycznym został habilitant.

Oprócz działalności dydaktycznej habilitant angażował się w popularyzację nauki, przygotowując, m.in. wykłady dla studentów z projektu Erasmus+ w ramach międzynarodowej szkoły organizowanej przez kilka uczelni w okresie od 15.07.2024 do 11.09.2024. Na podkreślenie zasługują też szerokie umiejętności habilitanta, takie jak projektowanie i drukowanie niestandardowych elementów laboratoryjnych z wykorzystaniem druku 3D czy też walidacja i usprawnienie protokołu badań eksperymentalnych. Wymienić należy również działalność wdrożeniową i technologiczną na rzecz uczelni i/lub przemysłu.



Pomimo, że elementy działalności inne niż osiągnięcia naukowe nie są wskazane w obowiązujących przepisach jako kryteria oceny o nadanie stopnia doktora habilitowanego to jednak dopełniają całości osiągnięć habilitanta i są godne podkreślenia.

Wniosek końcowy

Uważam, że całokształt przedstawionego mi do oceny cyklu habilitacyjnego ma istotny wpływ na rozwój dyscypliny inżynieria biomedyczna. Przedstawiony dorobek naukowy wnosi do dyscypliny nową wiedzę o charakterze poznawczym i spełnia wymogi stawiane tego typu opracowaniom. Rola, jaką odegrał habilitant w powstanie ocenianego dorobku jest znacząca, co jednoznacznie potwierdza Jego status samodzielnego badacza. Habilitant wykazał się również udokumentowaną istotną działalnością naukową, realizowaną w więcej niż jedna instytucji naukowej. Tym samym dr inż. Dominik Drabik spełnia wymagania stawiane kandydatom ubiegającym się o nadanie stopnia doktora habilitowanego zawarte w art. 219, ust. 1 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.

W związku z tym, pozytywnie opiniuję wniosek o nadanie Panu dr inż. Dominikowi Drabikowi stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, w dyscyplinie inżynieria biomedyczna i wnoszę do Rady Dyscypliny Naukowej Inżynierii Biomedycznej Politechniki Wrocławskiej o dopuszczenie dr inż. Dominika Drabika do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.