

Dr hab. Mirosława Słaba, prof. UŁ
Katedra Mikrobiologii Przemysłowej i Biotechnologii
Uniwersytet Łódzki

Łódź, 02.03.2024 r.

**Recenzja osiągnięć naukowych dr n. med. inż. Pawła Kwiatkowskiego
w postępowaniu o nadaniu stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie
w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki
farmaceutyczne**

Recenzję przygotowano na podstawie pisma prof. dr hab. Izabeli Gutowskiej, Dziekana Wydziału Farmacji, Biotechnologii Medycznej i Medycyny Laboratoryjnej Pomorskiego Uniwersytetu w Szczecinie.

1. Sylwetka naukowa Habilitanta

Dr inż. Paweł Kwiatkowski jest absolwentem Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie. W lutym 2013 r. uzyskał tytuł inżyniera biotechnologii, a rok później, na tej samej uczelni w lipcu 2014 obronił pracę magisterską na kierunku biotechnologia pt. „*Próba modyfikacji folii PLA z wykorzystaniem wybranych olejków eterycznych w kierunku uzyskania powłok o właściwościach antymikrobiologicznych*”. Następnie 18 czerwca 2019 r. roku uzyskał stopień doktora w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki medyczne, nadany przez Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie na podstawie rozprawy doktorskiej pt. „*Charakterystyka fenotypowa i genotypowa szczepów Staphylococcus aureus w populacji studentów kierunków medycznych*”, przygotowanej pod opieką promotorską prof. dr hab. n. med. Stefanii Giedrys-Kalemby. Od lutego 2020 r. jest pracownikiem badawczo-dydaktycznym Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego, zatrudnionym w Zakładzie Diagnostyki Immunologicznej, Katedry Mikrobiologii, Immunologii i Medycyny Laboratoryjnej na Wydziale Medycyny i Stomatologii, początkowo na stanowisku asystenta, a od lutego 2023 r. – na stanowisku adiunkta. Dodatkowo od listopada 2020 r. pracuje na etacie asystenta biotechnologii w Zakładzie Diagnostyki Laboratoryjnej (Pracownia Immunologiczna i HLA) w Samodzielnym Publicznym Szpitalu Klinicznym nr 2 PUM w Szczecinie. Z analizy przebiegu dotychczasowej kariery naukowej i załączonej dokumentacji wynika, że jest to pierwsze postępowanie habilitacyjne Kandydata i nie ubiegał się On wcześniej o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

2. Ocena osiągnięć naukowych wymienionych w art. 219 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r. poz. 85 z późn. zm.)

Recenzowane osiągnięcie naukowe pt. „*Ocena pośredniego wpływu trans-anetolu na wybrane mechanizmy immunologiczne na przykładzie modelu Staphylococcus aureus*” stanowi cykl pięciu, spójnych tematycznie artykułów oryginalnych, opublikowanych w latach 2020-2022 w czasopiśmie: International Journal of Molecular Sciences, Biomedicine &

Pharmacotherapy, PLoS One, Scientific Reports oraz Letters in Applied Microbiology, . Sumaryczna wartość wskaźnika impact factor (IF) tych publikacji (zgodnie z rokiem opublikowania) wynosi **24,123**, natomiast suma punktów (zgodnie z obowiązującym wykazem punktacji czasopism w dniu publikacji artykułu) Ministerstwa Edukacji i Nauki/Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego wynosi **630**. Wszystkie prace, wchodzące w skład osiągnięcia są wieloautorskie, a Habilitant jest pierwszym autorem, a także autorem korespondencyjnym. Na podstawie analizy oświadczeń dr inż. Pawła Kwiatkowskiego oraz współautorów mogę stwierdzić, że Jego udział w powstaniu osiągnięcia był wiodący i polegał na samodzielnym opracowaniu koncepcji pracy, samodzielnym lub wiodącym udziale w zaplanowaniu eksperymentów, opracowaniu metodologii badań, analiz statystycznych, interpretacji wyników badań oraz napisaniu manuskryptu. Miał również wiodący udział w przeprowadzeniu badań, opublikowanych w trzech publikacjach, (a w pozostałych dwóch częściowy), a także pozyskał całkowite finansowanie badań zawartych w dwóch publikacjach (opisanych w autoreferacie jako H2 i H5).

W dobie rosnącej antybiotykooporności bakterii poszukiwanie skutecznych substancji przeciwdrobnoustrojowych pochodzenia naturalnego oraz badania mechanizmu ich działania są silnym i aktualnym nurtem. W prezentowanym osiągnięciu dr inż. Paweł Kwiatkowski skupił swoją uwagę na ocenie pośredniego wpływu *trans*-anetolu, związku będącego głównym składnikiem olejku kopru włoskiego, anyżu gwiazdzistego i anyżu biedrzeńca, na wybrane mechanizmy immunologiczne i oddziaływania na *Staphylococcus aureus*. Wybór tematyki był przemyślany i uzasadniony. W literaturze naukowej, pomimo wielu badań poświęconych aktywności przeciwdrobnoustrojowej różnych fitozwiązków, mało wiadomo na temat ich pośredniego wpływu na organizmy, a w szczególności na temat wpływu *trans*-anetolu na komórki *S. aureus* i na aktywność układu immunologicznego. Habilitant napisał w autoreferacie, że przesłanką do podjęcia badań na temat inhibicyjnego wpływu *trans*-anetolu na wytwarzanie stafyloksantyny, barwnika karotenoidowego, nadającego żłocisty kolor koloniom gronkowca żłocistego, były wcześniejsze obserwacje poczynione podczas przygotowywania pracy magisterskiej. Dobrze to świadczy o dociekliwości naukowej Habilitanta.

W pierwszej z cyklu prac [H1] opublikowanej w International Journal of Molecular Sciences dr inż. Kwiatkowski zrealizował dwa cele badawcze. Oceniał wpływu subinhibicyjnego stężenia *trans*-anetolu na produkcję stafyloksantyny oraz aktywność przeciwutleniającą, wielkość komórek i skład ściany i błony komórkowej *S. aureus*. Badał również przebieg procesu fagocytozy, wybranego mechanizmu wrodzonej odpowiedzi immunologicznej po kontakcie z bakteriami inkubowanymi wcześniej z badanym fitozwiązkiem.

Uzyskane wyniki potwierdziły, że *trans*-anetol posiadał właściwości przeciwbakteryjne wobec szczepu *S. aureus* ATCC 25904. W związku z tym uważam, że określenie używane w autoreferacie i pracach „komórki *S. aureus* stymulowane *trans*-anetolem” powinno być zmienione na: komórki traktowane *trans*-anetolem lub inkubowane z *trans*-anetolem, bo czy można stymulować czymś, co hamuje? W pracy tej z analizowano również wpływ *trans*-anetolu na osłony komórkowe gronkowców za pomocą spektroskopii w podczerwieni z transformacją Fouriera. Na podstawie analizy widm FTIR i odniesienia do literatury autorzy wnioskuje, że *trans*-anetol zwiększa zawartość fosfolipidów w błonach i peptydoglikanu w ścianie komórkowej. To ciekawy i dość zaskakujący wynik, zasługujący w przyszłości na

bardziej szczegółowe badania, gdyż grubsza ściana i zmodyfikowana błona komórkowa mogą wpływać na przeżywalność bakterii i skuteczność terapii skojarzonych z *trans*-anetolem (w innej pracy Habilitanta [P26], badającej skojarzone działanie *trans*-anetolu i antybiotyków β -laktamowych nie potwierdzono takiego wpływu).

Określenie aktywności przeciwutleniającej w komórkach *S. aureus* traktowanych fitozwiązkiem potwierdziło jej spadek, co jest wynikiem zgodnym z oczekiwaniami, ponieważ zahamowana jest produkcja stafyloksantyny, która ma właściwości antyoksydacyjne i chroni komórki bakterii przed stresem oksydacyjnym.

Za najważniejsze uważam wykazanie, że *trans*-anetol hamuje wytwarzanie stafyloksantyny oraz że bakterie traktowane *trans*-anetolem są podatniejsze na stres oksydacyjny, silniej aktywują fagocytozę oraz produkcję interleukiny 8. Publikacja H1 została dostrzeżona w środowisku naukowym i wyróżniona Nagrodą Oddziału PAN w Gdańsku w konkursie dla młodych naukowców na najlepszą pracę twórczą opublikowaną w 2020 roku w kategorii nauk medycznych.

Druga publikacja [H2] jest poświęcona aktywności depigmentacyjnej *trans*-anetolu. Autorzy wykazali w niej, że aktywność hamująca *trans*-anetolu na syntezę pigmentu nie wynika z obniżonej ekspresji genów *crtM*, *crtN*, *crtO*, *crtP*, *crtQ* i *aldH*, kodujących enzymy szlaku biosyntezy stafyloksantyny, ale z bezpośredniego wpływu na aktywność enzymów, zaangażowanych w syntezę tego związku i zakłóca jego syntezę na różnych etapach. Analiza HPLC-ESI-QTOQ-MS potwierdziła, że subinhibicyjne stężenie *trans*-anetolu (5% v/v) powodowało silne zahamowanie produkcji stafyloksantyny i silne lub całkowite zahamowanie syntezy większości metabolitów pośrednich tego pigmentu w koloniach *S. aureus*.

Ponadto analiza dokowania molekularnego wykazała, że *trans*-anetol tworzy interakcje zarówno z białkiem CrtM, jak i CrtN, a jego wiązanie z enzymami następuje poprzez blokowanie kieszeni enzymatycznej. Analiza *in silico* ujawniła możliwy mechanizm działania *trans*-anetolu na *S. aureus*.

W kolejnej pracy z cyklu [H3] Habilitant i współautorzy wykorzystali ponownie (podobnie jak w pracy H1 i H5) model sepsy gronkowcowej do oceny ekspresji genu TLR2 oraz wybranych genów kodujących cytokiny w limfocytach krwi obwodowej po zakażeniu *S. aureus*, hodowanym na podłożu z *trans*-anetolem. Dzięki temu udowodnili, że komórki *S. aureus* inkubowane wcześniej z *trans*-anetolem, a następnie dodane do próbek krwi pochodzącej od zdrowych ochotników mogą zwiększać względną ekspresję genów TLR2, IL1B, IL6, IL10 i TNF w limfocytach.

Czwarta praca cyklu [H4] dotyczy chemotaktycznej odpowiedzi neutrofilii (komórek dHL-60) wobec szczepów *S. aureus* traktowanych *trans*-anetolem, a także oceny wpływu *trans*-anetolu na poziom ekspresji genu *chp*, i interakcji *trans*-anetolu z białkiem CHIPS. Do najważniejszych wyników tej pracy uważam wykazanie, że *trans*-anetol wzmacnia chemotaksję komórek dHL-60 wobec szczepów *S. aureus* inkubowanych z *trans*-anetolem (zarówno dla szczepów *chp*-dodatnich, jak i *chp*-ujemnych) oraz wykazanie, dzięki zastosowaniu metody molekularnego dokowania, że cząsteczka *trans*-anetolu może wiązać się z białkiem CHIPS, w kilku różnych regionach i w ten sposób może wpływać na chemotaksję.

Ostatnia praca [H5] jest poświęcona ocenie immunomodulacji po wprowadzeniu do próbek krwi bakterii *S. aureus*, wcześniej inkubowanych z *trans*-anetolem. Uzyskane wyniki wskazują

na wzrost stężenia wybranych cytokin, chemokin, metaloproteinaz (MM-8) i receptorów rozpoznających patogeny (PGLYRP1) w osoczu krwi pochodzącej od zdrowych ochotników.

Podsumowując, uważam, że cykl 5 publikacji (H1-H5) zgłoszonych jako osiągnięcie habilitacyjne zawiera elementy nowości naukowej. Dzięki zaproszeniu do współpracy naukowców z różnych ośrodków naukowych możliwe było zastosowanie zróżnicowanych metod i szerokie interdyscyplinarne spojrzenie na podjęty temat. Do najważniejszych osiągnięć zaliczam opisanie po raz pierwszy w literaturze naukowej hamującego wpływu *trans*-anetol na produkcję stafyloksantyny i próbę wyjaśnienia mechanizmu działania tego fitozwiązku na syntezę barwnika. Ważnym wynikiem z dużym potencjałem aplikacyjnym jest wykazanie, że subinhibicyjne stężenie *trans*-anetolu może przyczynić się do wzmocnienia odpowiedzi immunologicznej na zakażenie gronkowcem złocistym. Osiągnięcie habilitacyjne dr inż. Pawła Kwiatkowskiego stanowi istotny wkład w rozwój wiedzy na temat zakażeń *S. aureus*.

3. Ocena pozostałego dorobku naukowego

Całkowity dorobek naukowy dr inż. Pawła Kwiatkowskiego obejmuje oprócz 5 prac wchodzących w skład osiągnięcia habilitacyjnego 49 innych prac eksperymentalnych, 10 prac przeglądowych i 4 rozdziały w monografiach. Wśród nich 46 prac zostało opublikowanych w recenzowanych czasopismach z listy JCR. Sumaryczny IF prac według roku opublikowania bez cyklu 5 publikacji wyodrębnionych jako osiągnięcie naukowego wynosi 146,213 (a z tym osiągnięciem 170,336), w tym 165,451 po doktoracie.

Wartość punktowa wszystkich publikacji według wykazów czasopism naukowych zgodnie z rokiem opublikowania wynosi 4791 punktów MEiN, w tym po uzyskaniu stopnia naukowego doktora - 4610 punktów. Wszystkie prace z dorobku Habilitanta były cytowane 294 razy (według bazy Web of Science), w tym 250 bez autocytowań, a indeks Hirscha wynosił 11 na dzień złożenia wniosku habilitacyjnego. Na podstawie analizy danych naukometrycznych stwierdzam, że kariera naukowa Pana Doktora rozwinęła się bardzo dynamicznie po doktoracie. Wcześniej publikował głównie w czasopismach spoza listy JCR (12 prac) i brał aktywny udział w konferencjach (28 prac), był współautorem 3 recenzowanych prac z listy JCR. Natomiast Jego dorobek po doktoracie obejmuje 43 prace z listy JCR (zdecydowana większość), 6 prac spoza listy i 2 rozdziały w monografiach. Habilitant jest pierwszym autorem w 21 pracach, a Jego udział w ich powstaniu był niewątpliwie wiodący. Zważywszy, że okres ten obejmuje 4 lata, od czerwca 2019 r. do września 2023 r., uważam, że jest to dorobek imponujący. Habilitant wykazał się również umiejętnością zdobywania finansowania na swoje badania. Był kierownikiem projektu NCN Miniatura 5 oraz dwóch projektów, finansowanych z funduszy wewnętrznych uczelni, a także uczestniczył w realizacji 6 projektów naukowych jako wykonawca.

W badaniach prowadzonych przez dr inż. Pawła Kwiatkowskiego oprócz badań podstawowych zaznaczony jest również aplikacyjny wątek prowadzonych prac, jak choćby współpraca z grupą naukowców z CBIMO ZUT i udział w badaniach nad opracowaniem innowacyjnych bioaktywnych produktów spożywczych z wykorzystaniem makucha (projekt w ramach programu Lider XI, finansowany przez NCBiR), a także badania właściwości produktów fermentowanych lub wzbogaconych w mikroorganizmy probiotyczne i/ lub fermentacji mlekowej oraz prace poświęcone określeniu właściwości

przeciwdrobnoustrojowych i przeciwutleniających folii karboksymetylocelulozowej poddawanej różnym modyfikacjom.

Zgodnie z wymogami obecnie obowiązującej kandydat do stopnia doktora habilitowanego musi wykazać się osiągnięciami (więcej niż jednym) stanowiącymi znaczny wkład autora w rozwój dyscypliny. Choć dr inż. Paweł Kwiatkowski nie wymienił w autoreferacie drugiego osiągnięcia, nie mam problemu ze znalezieniem go w bogatym dorobku publikacyjnym. Wyraźnym wątkiem w dorobku Habilitanta są badania dotyczące synergistycznego działania olejków: lawendowego i z kopru włoskiego i wybranych składników tych olejków (w tym *trans*-anetolu) w połączeniu z antybiotykami β -laktamowymi, wodą utlenioną oraz oktenidyną wobec *S. aureus* (formy planktonicznej i/lub biofilmu). Wyniki zostały opublikowane w roku 2020 w *Molecules*, *International Journal of Molecular Science* i 2 publikacje w *Postęпах Dermatologii i Alergologii* (w dokumentacji habilitacyjnej oznaczone jako P16, P23, P24, P26). We wszystkich 4 pracach dr inż. Kwiatkowski jest pierwszym autorem.

4. Ocena aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej

Zgodnie z Ustawą z 20 lipca 2018 r. kandydat do stopnia doktora habilitowanego musi wykazać się aktywnością realizowaną w więcej niż jednej jednostce naukowej. Pan dr inż. Paweł Kwiatkowski choć nie był na stażu typu post-doc i od początku swojej kariery naukowej pracuje w Zakładzie Diagnostyki Immunologicznej PUM odbył krótkoterminowe staże naukowe. We wrześniu 2023 r. bezpośrednio przed złożeniem wniosku odbył dwutygodniowy staż w Instytucie Farmacji, Uniwersytetu w Greifswaldzie (Niemcy) na zaproszenie prof. Sebastiana Guenthera, z którym wcześniej w roku 2022 aplikował o grant europejski w ramach konkursu JPI-AMR i we współpracy opublikował pracę w *International Journal of Molecular Sciences* na temat wpływu wirującego pola magnetycznego i *trans*-anetolu na ekspresję genów regulatorowych i enterotoksyn oraz produkcji enterotoksyn w hodowlach *S. aureus* [P39]. W Greifswaldzie prowadził badania nad przeciwdrobnoustrojowymi i przeciwbiofilmowymi właściwościami naturalnych związków wobec bakterii wieloopornych. Ponadto w 2020 r. Kandydat brał udział w dwóch cyklach badań nad aktywnością przeciwdrobnoustrojową metabolitów roślinnych oraz w badaniach cytotoksyczności związków chemicznych wyizolowanych z roślin w Zakładzie Farmakologii i Toksykologii Katedry Farmakologii Ogólnej, Klinicznej i Toksykologii Uniwersytetu Medycznego w Łodzi, co potwierdził kierownik tej jednostki, prof. dr hab. n. med. Edward Kowalczyk w oświadczeniu, którego kserokopia została dołączona do dokumentacji postępowania habilitacyjnego. Odbył też staż w formie spotkań zdalnych pod opieką prof. dr Daariimaa Khurelbat z Zakładu Chemii Farmaceutycznej i Farmakognozji z Mongolii. Poszerzył swoją wiedzę na temat roślin leczniczych występujących w Mongolii, a także poznał metody izolacji i identyfikacji roślinnych metabolitów wtórnych oraz metod oceny aktywności biologicznej ekstraktów roślinnych. W związku z tym uważam, że ustawowy wymóg został spełniony. Mocną stroną Habilitanta jest umiejętność nawiązywania współprac naukowych, skutkujących wieloma publikacjami. Dr inż. Paweł Kwiatkowski podczas swojej stosunkowo krótkiej kariery naukowej nawiązał wiele efektywnych, potwierdzonych zaświadczeniami i przede wszystkim wspólnymi publikacjami, współprac naukowych z różnymi ośrodkami, w tym:

- Zachodniopomorskim Uniwersytetem Technologicznym (Centrum Bioimmobilizacji i Innowacyjnych Materiałów Opakowaniowych – współpraca w ramach projektu Lider XI finansowanego przez NCBiR , Katedra Technologii chemicznej Organicznej i Materiałów Polimerowych – efekt współpracy 4 publikacje oraz liczne doniesienia konferencyjne, Katedra Mikrobiologii i Biotechnologii – 4 publikacje);
- Uniwersytetem Medycznym w Łodzi (Zakład Mikrobiologii Farmaceutycznej i Diagnostyki Mikrobiologicznej – efekt współpracy 45 publikacji, 3 rozdziały w monografii i liczne doniesienia konferencyjne, Zakład Biotechnologii Farmaceutycznej – efekt współpracy 9 publikacji i 6 doniesień zjazdowych, Zakład Farmakologii i Toksykologii – efekt współpracy 10 publikacji i krótkoterminowy staż Habilitanta);
- Politechniką Łódzką (Instytut Surowców Naturalnych i Kosmetyków – efekt współpracy 3 publikacje i 3 doniesienia konferencyjne);
- Uniwersytetem Przyrodniczym we Wrocławiu (Katedra Higieny Żywności i Ochrony Zdrowia Konsumenta – 2 publikacje i wizyta studyjna dr inż. Paweł Kwiatkowskiego). W wielu z oficjalnych umowach o współpracy między ośrodkami naukowymi dr inż. Paweł Kwiatkowski jest wymieniany jako osoba odpowiedzialna za kontakty ze strony Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie. Oprócz licznych współprac z ośrodkami krajowymi w 2022 r. nawiązał również owocną współpracę z prof. Sebastianem Gurntherem z Instytutu Farmacji w Greifswald. Jej efektem jak dotąd były 3 publikacje, aplikacja grantowa, podpisana współpraca i krótkoterminowy staż Habilitanta.

Reasumując, aktywność Kandydata w nawiązywaniu współprac z innymi ośrodkami naukowymi jest ponadprzeciętna i bardzo efektywna – liczne publikacje, oficjalne umowy o współpracy i staże (choć szkoda, że krótkoterminowe).

5. Ocena dorobku dydaktycznego, organizacyjnego oraz działalności popularyzującej naukę

Habilitant zaczął zdobywać pierwsze doświadczenia dydaktyczne w trakcie studiów doktoranckich. Prowadził ćwiczenia z różnych przedmiotów mikrobiologicznych, między innymi z mikrobiologii ogólnej, przemysłowej, mikrobiologii żywności z elementami mikrobiologii ogólnej, mikrobiologii chorób zakaźnych oraz diagnostyki mikrobiologicznej dla studentów różnych kierunków medycznych np. lekarskiego, biotechnologii medycznej, ratownictwa medycznego, dietetyki i analityki medycznej. Od roku 2020 wśród prowadzonych przez Niego zajęć dominują przedmioty z immunologii, a od roku 2021 prowadzi już nie tylko ćwiczenia, ale również seminaria i wykłady, a także kursy E-learningowe, co świadczy o tym, że jest postrzegany jako dobry dydaktyk, zważywszy, że rozpoczął zatrudnienie na etacie asystenckim w lutym 2020 r. Był również promotorem 6 prac magisterskich i to dobrym promotorem, o czym świadczy fakt, że 2 prace magisterskie zostały nagrodzone (jedna w konkursie Aromaterapia i Nauka 2020, druga została uznana przez wydziałową komisję konkursową Wydziału farmacji, Biotechnologii Medycznej i Medycyny Laboratoryjnej PUM w Szczecinie za najlepszą pracę magisterską, obronioną w roku 2021/2022). Do osiągnięć dydaktycznych dr inż. Pawła Kwiatkowskiego można również zaliczyć współautorstwo rozdziału: Immunologia rozrodu, w podręczniku akademickim wydanym przez Wydawnictwo PUM w 2020 r. Przygotowywał również treści programowe, sylabusy, a także pytania egzaminacyjne z Mikrobiologii i immunologii dla studentów studiów niestacjonarnych kierunku kosmetologia oraz z Podstaw funkcjonowania układu immunologicznego.

Odporność przeciwwzakazna - dla studentów kierunków analityka medyczna, biotechnologia medyczna i farmacja.

Ponadto wykonał ponad 40 recenzji publikacji w zagranicznych czasopismach naukowych oraz 1 monografię w języku polskim, wydanej Uniwersytet Medyczny w Łodzi.

Ważnym elementem aktywności zawodowej dr inż. Pawła Kwiatkowskiego w zakresie działalności organizacyjnej jest inicjowanie współpracy i umów między Pomorskim Uniwersytetem Medycznym w Szczecinie a różnymi jednostkami naukowymi, o czym pisałam szerzej w punkcie 4 recenzji. Od października 2022 r. jest członkiem Wydziałowej Komisji Oceniającej Nauczycieli Akademickich. W ramach działań popularyzujących naukę w 2022 r. brał udział w nagraniu materiału do programu: Stacja Innowacja, dotyczącego projektu finansowanego przez NCBiR w ramach programu LIDER XI - ProBioVege, którego jest członkiem.

Wniosek końcowy

Dr inż. Paweł Kwiatkowski jest młodym, dynamicznie rozwijającym się naukowcem o szerokich zainteresowaniach naukowych. Na uwagę zasługuje Jego umiejętność nawiązywania współpracy z innymi badaczami.

Z pełnym przekonaniem stwierdzam, że przedstawiony mi do oceny dorobek naukowy dr inż. Pawła Kwiatkowskiego jest wartościowy i wnosi znaczący wkład w rozwój dyscypliny nauki farmaceutycznej. Osiągnięcie naukowe pt. „*Ocena pośredniego wpływu trans-anetolu na wybrane mechanizmy immunologiczne na przykładzie modelu Staphylococcus aureus*” stanowiące podstawę do wszczęcia postępowania habilitacyjnego, jak również pozostały dorobek naukowy, w tym drugie osiągnięcie oraz aktywność naukowa w więcej niż jednej jednostce spełniają kryteria określone w artykule 219 ust. 1 pkt 2 i 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. (Dz.U. z 2020 r. poz. 85 z późn. zm.).

Popieram wniosek o nadanie dr inż. Pawłowi Kwiatkowskiemu stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki farmaceutycznej.