



Prof. dr hab. Elżbieta Romanowska
Wydział Biologii, Zakład Molekularnej Fizjologii Roślin
Uniwersytet Warszawski
Miecznikowa 1
02096 Warszawa

Ocena osiągnięcia naukowego, dorobku naukowego oraz osiągnięć organizacyjnych i dydaktycznych dr Katarzyny Jasienieckiej-Gazarkiewicz w związku z wnioskiem z dn. 19.01.2026 Rady Dyscypliny Biotechnologia Uniwersytetu Gdańskiego o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie biotechnologia.

Niniejszą recenzję sporządzono w oparciu o dokumentację przekazaną do oceny przez Wnioskodawcę. Potwierdzam, że przekazane materiały zostały przygotowane poprawnie i stanowią kompletny zestaw informacji umożliwiający zarówno zapoznanie się z dorobkiem naukowym, jak i osiągnięciami i opracowanie mojej opinii.

Podstawowe informacje o Habilitantce

Pani dr Katarzyna Jasieniecka-Gazarkiewicz jest absolwentką biologii Akademii Pomorskiej w Słupsku (obecnie Uniwersytet Pomorski w Słupsku) gdzie w 2009 r. uzyskała tytuł magistra w specjalności biologia z przyrodą. Pracę magisterską pt.: „Wpływ aloksydymu na aktywność lipooksygenaz w korzeniach pszenicy” wykonała pod opieką prof. dr hab. Antoniego Banasia (Międzyuczelniany Wydział Biotechnologii UG i GUMed).

Stopień doktora nauk biologicznych w zakresie biochemii uzyskała w 2015 r. na Uniwersytecie Gdańskim, Międzyuczelnianym Wydział Biotechnologii UG i GUMed. Tytuł rozprawy doktorskiej: „Charakterystyka specyficzności substratowej oraz określanie funkcji fizjologicznych wybranych acylotransferaz acylo-CoA:lizofosfolipid”. Promotorem rozprawy jest prof. dr hab. Antoni Banaś, który od lat zajmuje się głównie biochemią i biotechnologią lipidów roślinnych, z wykorzystaniem organizmów modelowych, takich jak np. *Saccharomyces cerevisiae* czy *Arabidopsis thaliana*, Po ukończeniu studiów magisterskich w 2009 roku, Kandydatka pracę naukową rozpoczęła w Zakładzie Biochemii Roślin na etacie asystenta, MWB UG i GUMed, gdzie po uzyskaniu stopnia doktora w 2015 roku awansowała na stanowisko adiunkta.

Zarówno w okresie przed uzyskaniem stopnia doktora jak i późniejszym Pani Katarzyna Jasieniecka-Gazarkiewicz zajmowała się badaniami dotyczącymi wybranych aspektów specyficzności

substratowej i funkcji acylotransferazy acylo-CoA:lizofosfolipid (LPLAT) uczestniczącej w przenoszeniu reszty acylowej z acylo-CoA na lizofosfolipidy syntetyzując odpowiednie fosfolipidy. Uważa się, że w reakcji przebiegającej w odwrotnym kierunku (reakcje backward) mogą one przenosić reszty kwasów tłuszczowych z pozycji sn-2 fosfatydylocholiny (miejsca ich syntezy) do puli cytoplazmatycznego acylo-CoA. Reakcje forward oraz backward katalizowane przez LPLATy mogą warunkować remodelowanie składu kwasów tłuszczowych fosfolipidów.. Do najważniejszych osiągnięć z tego okresu pracy Habilitantki należy: (1) wykazanie, że testowane acylotransferazy różnią się specyficznością substratową zarówno w stosunku do donora (acylo-CoA) jak i akceptora kwasów tłuszczowych (lizofosfolipidów), (2) wykazanie, że enzymy drożdżowe Ale1 i Slc1, i z rzodkiewnika: AtLPCAT1 oraz AtLPEAT2 mają w warunkach *in vitro* zdolność do przeprowadzania reakcji w odwrotnym kierunku (backward), czyli zdolność remodelowania składu kwasów tłuszczowych fosfolipidów i puli acylo-CoA. Każda z tych acylotransferaz wykazywała jednak odmienną specyficzność substratową, (3) stwierdzenie, że zarówno mutanty delecyjne jak i z nadekspresją genów Ale1, Slc1 wykazywały różnice fenotypowe w porównaniu do roślin kontrolnych. Wyniki uzyskane w ramach realizacji pracy doktorskiej zostały opublikowane.

Ocena osiągnięcia naukowego będącego podstawą ubiegania się o stopień doktora habilitowanego

Cała dotychczasowa działalność naukowa dr Katarzyny Jasienieckiej-Gazarkiewicz związana jest z badaniem wybranych acylotransferaz z różnych gatunków roślin, ich charakterystyką biochemiczną, lokalizacją, określaniem specyficzności substratowej, funkcji fizjologicznej, różną ekspresją genów kodujących wybrane acylotransferazy, określeniem ich zdolności w remodelowaniu fosfolipidów błonowych, rola w procesie autofagii i inne. Szczególnie interesują Habilitantkę mechanizmy odpowiedzialne za regulację funkcji fizjologicznych enzymów w warunkach stresowych takich jak np. zmienna temperatura, pH, wpływ stężenia jonów Mg^{+2} i Ca^{+2} , głód azotowy i inne. W badaniach Habilitantka stosuje różnorodne nowoczesne techniki badawcze od technik spektrofotometrycznych, mikroskopowych, izolacji frakcji mikrosomalnych z drożdży, elektroforezy białek i immunodetekcji, oznaczeń aktywności enzymów, rozdziału lipidów i ich analiza, po techniki molekularne i genetyczne, oraz wiele innych. W ciągu ostatniej dekady, dzięki zastosowaniu zaawansowanych metod – takich jak porównawcza analiza genomowa – zidentyfikowano wiele genów kodujących enzymy niezbędne do biosyntezy lipidów. Umożliwiło to uzyskanie mutantów z zaburzeniami biosyntezy lipidów, co pozwoliło na szczegółowe określenie roli tych związków na skład lipidowy błon.

Jako osiągnięcia naukowe pt. „**Charakterystyka funkcji fizjologicznej oraz roli wybranych acylotransferaz acylo- CoA:lizofosfolipid w remodelowaniu fosfolipidów różnych organizmów**” odzwierciedlające efekty działalności naukowej Habilitantki, przedstawiono dwa komplementarne cykle publikacji doświadczalnych. Jako materiał badawczy wykorzystano drożdże (*Saccharomyces cerevisiae*), okrzemka (*Phaeodactylum tricornutum*) i rzodkiewnik (*Arabidopsis thaliana*). Powiązane tematycznie prace naukowe opublikowano w latach 2021-2025 w czasopismach o międzynarodowym zasięgu, takich jak International Journal of Molecular Sciences (2 prace), BMC Plant Biology, Scientific Report, European Journal of Lipid Science and Technology.

IF (5-letni) czasopism, w których ukazały się artykuły wchodzące w skład osiągnięcia naukowego wynosi 28.4, suma punktów MEiN to 660, co wskazuje na wysoką wartość naukową opublikowanych wyników.

W publikacjach wieloautorskich, Habilitantka jest zarówno pierwszym jak też autorem korespondencyjnym, Udział współautorów polegał głównie na przeprowadzaniu określonych pomiarów i/lub wkładzie w opracowanie wyników badań. Habilitantka była autorem założeń badawczych oraz pełniła rolę wiodącą w wykonywaniu doświadczeń, ich interpretacji oraz przygotowaniu manuskryptów. Oświadczenia współautorów potwierdzają taki udział. Świadczy to jednoznacznie o dominującym wkładzie Habilitantki w przedstawione osiągnięcie naukowe.

W Załączniku 3a (Autoreferat) Habilitantka przedstawiła merytoryczne wprowadzenie do zagadnień badanych w ramach osiągnięcia naukowego, omówiła też cele prowadzonych badań, stosowane metody, uzyskane wyniki i je podsumowała. Autoreferat przygotowany jest bardzo starannie, oddaje podejście naukowe dr Jasienieckiej konsekwentnie prowadzenie zaplanowanych badań. Jest niewątpliwie trudny w czytaniu ze względu na gigantyczną ilość szczegółowo opisywanych badań i trudne nazewnictwo. Uważam, że Habilitantka opisując szczegółowo prace, niepotrzebnie ponownie podsumowywała ich wyniki. Są one w dołączonych publikacjach.

W pierwszym cyklu (Osiągnięcie I),

pt.: *“Charakterystyka subkomórkowej lokalizacji acylotransferaz acylo-*

CoA:lizofosfatydyloetanolamina (LPEAT) oraz określenie wpływu różnej ekspresji

genów kodujących te enzymy na wzrost, rozwój i wybrane procesy fizjologiczne (w tym

proces autofagii rzodkiewnika” znajdują się dwie powiązane tematycznie publikacje, w których opisano subkomórkową lokalizację acylotransferaz acylo-CoA:lizofosfatydyloetanolamina (LPEATy) oraz określono wpływ różnej ekspresji genów kodujących te enzymy na wzrost, rozwój i wybrane procesy fizjologiczne (w tym proces autofagii) rzodkiewnika.

Cykl drugi (Osiągnięcie II)

pt. *“Charakterystyka biochemiczna acylotransferaz acylo-CoA:lizofosfatydylocholina (LPCAT) i acylo-CoA:kwas lizofosfatydowy (LPAAT) z drożdży, rzodkiewnika i okrzemki oraz określanie ich potencjału/zdolności remodelowania fosfolipidów”*, składa się z trzech prac o wspólnej tematyce badawczej. W których opisano charakterystykę biochemiczną acylotransferaz acylo-CoA:lizofosfatydylocholina (LPCAT) i acylo-CoA:kwas lizofosfatydowy (LPAAT) z drożdży, rzodkiewnika i okrzemki oraz określono ich zdolności remodelowania fosfolipidów

Tematyka prac wchodzących w skład osiągnięć jest zgodna z tytułem.

W ramach Osiągnięcia I w pracy eksperymentalnej (P1) pt. *“Subcellular localization of acyl-CoA:lysophosphatidylethanolamine acyltransferases(LPEATs) and the effects of knocking-out and overexpression of their genes on autophagy markers level and life span of A. thaliana”* celem było wyjaśnienie czy za proces autofagii, uznawany za jeden z mechanizmów ochronnych w komórkach, mogą być odpowiedzialne/regulować ten proces LPEATy, (acylotransferaza acylo-CoA:lizofosfatydyloetanolamina) poprzez regulację zawartości i składu PE. Ewentualny udział LPEATów w regulacji intensywności autofagii oceniano na podstawie zawartości markerów autofagii: białek NBR1 i ATG8 oraz przeprowadzono badanie ekspresji genów w roślinach

rzodkiewnika kontrolnych i z nadekspresją genów kodujących AtLPEAT 1 i 2 (wcześniej zidentyfikowane izomery), a także w mutancie *lpeat1* i *lpeat2*, oraz w mutancie podwójnym *lpeat1* X *lpeat2*. Celem tej pracy było również wyjaśnienie lokalizacji komórkowej LPEAT1 i 2

Badania wykazały, że

(1) regulacja poziomu ekspresji genów kodujących AtLPEAT może regulować intensywność autofagii i w konsekwencji mieć wpływ na wzrost roślin i proces starzenia;

(2) wykorzystanie mikroskopii konfokalnej w badaniach ultrastrukturalnych liści pozwoliło wykazać, że białko AtLPEAT1 jest zlokalizowane wyłącznie w siateczce śródplazmatycznej (co może sugerować, że ta izoforma jest odpowiedzialna za intensywność procesu autofagii), natomiast AtLPEAT2 głównie w aparacie Golgiego.

Działanie obniżonej temperatury wywołuje szereg reakcji na poziomie komórkowym, w tym zmiany stopnia nienasycenia kwasów tłuszczowych wchodzących w skład błon. Choć za procesy te odpowiadają związane z błonami enzymy desaturujące, badania Habilitantki wskazują na mechanizmy związane z aktywnością, zawartością izomerów LPEATów. Aby zbadać mechanizmy regulacji składu błon w odpowiedzi na obniżenie temperatury przeanalizowano wpływ enzymu na resyntezę i remodeling fosfolipidów.

W kolejnych badaniach Habilitantka postanowiła wyjaśnić czy nadekspresja lub obniżona ekspresja genów kodujących LPEATy ma wpływ na odporność roślin na stres niskiej temperatury (4°C). W tym celu przeanalizowano grupę mutantów genów kodujących LPEATy poprzez wpływ na biosyntezę fosfolipidów i remodeling. Regulacja ich aktywności/zawartości, prowadząca do uzyskania określonego składu błon, pozostają nieznane.

Wyniki badań przedstawiono w pracy (P2) pt. *“Physiological and biochemical effects of different expression of acyl-CoA: lysophosphatidylethanolamine acyltransferases encoding genes observed in Arabidopsis plants cultivated under low and standard temperatures.*

Badania prowadzone z wykorzystaniem mutantów *Arabidopsis* At LPEAT2 pokazały, że niezależnie od warunków temperaturowych wzrostu obserwowane efekty są podobne. Stwierdzono, że wszystkie mutanty *lpeat* mają opóźniony proces kwitnienia i starzenia, ponadto obserwowano obniżenia ilości wszystkich klas lipidów, najsilniej zaznaczony dla fosfatydyloglicerolu (PG) i monogalaktozydodiacylloglicerolu (MGDG) co musi przekładać się na funkcję fotoukładów, gdyż lipidy odgrywają kluczową rolę w regulacji PSII, są niezbędne do procesu rozkładu, składania i dimeryzacji PSII, zapewniają odpowiednie środowisko dla wymiany plastochinonu, mogą modulować transport elektronów poprzez oddziaływania z cząsteczkami chlorofilu i karotenoidami, Cząsteczki MGDG mogą pełnić funkcję miejsc dokowania dla enzymów cyklu ksantofilowego oraz odgrywają kluczową rolę w stabilizacji struktury białek antenowych LHCII, zapobiegając jego agregacji w obrębie PSII.

Zatem prowadzenie badań w tym zakresie jest wysoce pożądane. Stwierdzono silną korelację pomiędzy różnym poziomem ekspresji genów kodujących LPEATy i aktywnością. Stwierdzono, że mutant *lpeat1* w niskiej temperaturze może przebudować obecny PG za pomocą nasyconych i nienasyconych kwasów tłuszczowych. Obserwowano również w niskiej temperaturze zmiany w zawartości barwników fotosyntetycznych zależnie od rodzaju mutacji. Autorka sugeruje, że At LPEAT1 i 2 mogą wpływać na syntezę/degradację Chl a i b. Stwierdzono ponadto, że remodelowanie PE i PG było zależne od aktywności LPEATów. Kluczową zaletą badań nad lipidami było ustalenie,

że mogą one służyć jako wskaźniki stanu fizjologicznego roślin, a szczegółowa wiedza na temat chemii lipidów pozwoli na modyfikację ich składu na potrzeby przemysłu.

Osiągnięcie II

Kolejnym krokiem w badaniach było wyjaśnienie czy różne acylo-CoA mają wpływ na intensywność remodelowania PC i PE poprzez działania LPLATów.

W pracy (P3) pt. *"Efficiency of phospholipid remodeling via acyl-CoA:lysophospholipid acyltransferases action is modified by acyl-CoAs"*. Wykorzystano frakcje mikrosomalne drożdży delecyjnych, u których został wyłączony gen kodujący LPLATy: Ale1, a aktywna pozostała acylotransferaza Slc1, lub z nadekspresją genu kodującego AtLPLAT2 z *A. thaliana* i Ale 1 z drożdży. Przeprowadzono test z z dodatkiem i bez 18:1-CoA aby zbadać wydajność reakcji wstecznej (*backward*) katalizowanej przez AtLPCAT2 w stosunku do radioaktywnej PC obecnej we frakcji mikrosomalnej. Wykazano że:

- a. Brak acylo-CoA zmniejszał wydajność reakcji katalizowanej przez AtLPCAT2 w stosunku do [^{14}C]-PC.

Sprawdzono również zdolność remodelowania mikrosomalnych PC i PE drożdży przez: SLC1 i ALE1 oraz AtLPCAT2 w środowisku z różnymi acylo-CoA, stwierdzono że:

- b. AtLPCAT2 wykazywał największą zdolność remodelowania PC i PE w obecności acylo-CoA z nienasyconymi kwasami tłuszczowym, natomiast: SLC1 i ALE1 w obecności acylo-CoA z nasyconymi kwasami tłuszczowymi

Badania aktywności i specyficzności substratowej acylotransferaz w reakcjach do przodu (*forward*) w stosunku do badanych różnych acylo -CoA, wykazały:

- c. Nie potwierdzono, że dodanie acylo-CoA wpływa na wydajność remodelowania poprzez specyficzność substratową;
- d. że, intensywność procesu remodelowania zależy od acylo-CoA obecnego w środowisku.

Głównym celem pracy (P4) pt. *"Biochemical Properties and Substrate Specificity of Two Acyl-CoA:Lyso-phosphatidic Acid Acyltransferases (PtATS2a and PtATS2b) from diatom Phaeodactylum tricornutum"*, oraz pracy (P5) pt. *"Acyl-CoA: lysophosphatidylcholine acyltransferase from diatom P. tricornutum efficiently remodels phosphatidylcholine containing polyunsaturated fatty acids"* była charakterystyka biochemiczna LPCATu i LPAATów z okrzemka oraz charakterystyka remodelowania różnych gatunków PC przez PtLPCATy. Wybór tego gatunku do badań nie jest przypadkowy, gdyż ta mikroalga ma zdolność do wytwarzania bardzo długich wielonienasyconych kwasów tłuszczowych omega-3 (VLC-PUFA). Poznanie mechanizmów wymiany reszt acylowych pomiędzy acylo-CoA a PC może być fundamentalne dla wysokiej wydajności produkcji tych kwasów przez rośliny transgeniczne. Przeprowadzono analizę biochemiczną acylotransferaz okrzemka :PtATS2a i PtATS2b. Najwyższą aktywność obu enzymów odnotowano w temperaturze 23°C i przy pH 9-10. Badano też wpływ jonów Ca^{2+} i Mg^{2+} na aktywność LPAATów i potwierdzono, że jony Ca^{2+} hamują aktywność, natomiast Mg^{2+} mogą mieć działanie różne (stymulacja, hamowanie, brak wpływu) w zależności od stężenia. Wykazano różną specyficzność substratową obu enzymów, szczególnie dla PtLPCAT1 co jest istotne z potencjalnego biotechnologicznego zastosowania enzymu.

W badaniach z wykorzystaniem frakcji mikrosomalnej z drożdży wykorzystano mutant *ale 1* z nadekspresją PtLPCAT1. Enzym remodelował skład kwasów tłuszczowych mikrosomalnej puli PC

oraz PE i PA. Wzbogacenie frakcji mikrosomalnej o PC zawierającej kwasy tłuszczowe ze szlaku syntezy VLC-PUFA pokazało, że enzym mógł modelować PC z dużo większą intensywnością niż intensywność remodelowania PC frakcji mikrosomalnej z nadekspresją PtLPCAT1 z naturalnymi dla drożdzy kwasami tłuszczowymi. Testy z acylo-CoA z nienasyconymi kwasami tłuszczowymi zwiększały intensywność remodelowania

Badania przedstawione przez dr Jasieniecką-Gazarkiewicz w cyklu prac składających się na osiągnięcie naukowe dowodzą dojrzałości badawczej Wnioskodawczyni. Konsekwentnie realizowane są kolejne etapy eksperymentów prowadzących do interesujących konkluzji końcowych. Takie osiągnięcie naukowe, zdaniem recenzentki, w pełni zasługuje na uznanie. Co więcej, wszystkie prace wchodzące w skład tego zestawienia opublikowano w dobrych czasopismach specjalistycznych,

Chciałabym tu jednak zgłosić kilka uwag *stricte* technicznych, nie wpływających na ocenę tego osiągnięcia naukowego:

W metodyce pracy (P2) nie podano czyją metodę wykorzystano ekstrahując barwniki fotosyntetyczne 96% etanolem, wykorzystane współczynniki są nietypowe. W Tabeli 1 nie podano wartości Cha/Chb (wynosi on 2.46-2.65) oraz Chl/karotenoidów(wynosi on 5,3-6.8), podane wartości są dla kontroli i mutantów, są typowe. Zapewne zmiany składu lipidowego błon podczas aklimatyzacji miały ogromny wpływ na funkcję błon. Sądzę, że obserwowane zmiany w zawartości barwników w 4°C wynikają z obniżonej płynności błon, co przekłada się na właściwości kofaktorów systemów antenowych i transport elektronów. Mówienie o wpływie LPEATów na zawartość PSI I PSII jest spekulacją. Zmiana środowiska lipidowego wpływa na dyfuzję PQ pomiędzy PSII a membraną. Obserwowane zmiany mają character aklimatyzacyjny. Badane rośliny z warunków standartowych (21°C) różniły się stopniem rozwoju od hodowanych w 4°C (inny czas hodowli), co może mieć znaczenie w wynikach obserwacji fizjologicznych.

Nie wyjaśniono dlaczego badano właśnie wpływ jonów Ca^{+2} i Mg^{2+} , nie zaproponowano mechanizmu działania.

Podsumowując należy stwierdzić, że Habilitantka ma bardzo sprecyzowane zainteresowania naukowe, prace wchodzące w skład osiągnięcia nawiązują tematycznie do poprzednich badań Habilitantki, rozszerzając je o nowe spostrzeżenia i wnioski. Uważam, że wyniki badań są oryginalne, dobrze udokumentowane i zasługują na wysokie uznanie. Z całym przekonaniem stwierdzam, że przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe jest ważne, stanowi istotny nowy wkład dr Jasienieckiej-Gazarkiewicz w rozwój nauki, a tym samym spełnia wymogi stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego

Ocena pozostałego dorobku naukowego i aktywności naukowej

Zainteresowania badawcze Habilitantki, od początku Jej pracy naukowej dotyczyły zagadnień związanych z badaniem możliwości modyfikacji enzymów zaangażowanych w metabolizm lipidów, w procesie remodelowania. Badano drożdże, glony jednokomórkowe i różne

gatunki roślin wyższych stosując czynniki stresowe podczas wzrostu. Do najważniejszych osiągnięć dr K. Jasienieckiej-Gazarkiewicz z tego okresu pracy naukowej należy (1) wykazanie, że dwa sklonowane geny okrzemka posiadają aktywność LPAAT, (2) mają odmienną lokalizację w chloroplacie okrzemka, co wskazuje na ich odmienne funkcje, (3) badania wpływu czynników środowiskowych sugerują, że sklonowanie genu może być przydatne w inżynierii roślin oleistych do produkcji VLC-PUFA. Badano również inne gatunki roślin. Stwierdzono m. w *Nicotiana benthamiana* ekspresję genów *NbLPCAT1* i 2 we wszystkich organach, jest to to pierwsze doniesienie o klonowaniu i charakterystyce acylotransferaz lizofosfolipidowych. Innym wątkiem pracy badawczej Kandydatki była analiza AT odpowiedzialnych za syntezę lipidów zapasowych. Zdobyta wiedza może posłużyć do opracowania „narzędzi metabolicznych” służących w bioinżynierii do modulowania biosyntezy olejów o określonym, pożądanym składzie,

Łącznie Kandydatka jest współautorką 21 artykułów w czasopismach naukowych. 19 z 21 zostało opublikowanych po obronie pracy doktorskiej, ich IF wynosi 74,6; 5 z 19 prac zostało włączonych do Osiągnięcia I i II. IF całkowitego dorobku wynosi 111,7; punktacja MEiN = 2450; IH= 11, liczba cytowań publikacji Kandydatki 353. Dane te wskazują, iż zarówno liczba, jakość publikacji i ich cytowalność jest relatywnie wysoka i spełnia wymagania stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego. Warto również zaznaczyć, że wśród publikacji nie wchodzących w skład osiągnięcia, znalazła się praca opublikowana w *Plant Physiology* (IF=8,2), jednym z najwyżej notowanych czasopism roślinnych, gdzie Kandydatka jest pierwszym autorem. Ten dorobek naukowy Kandydatki uzyskany we współpracy z licznymi zespołami badawczymi świadczy o umiejętności współdziałania oraz wykorzystywaniu swojego doświadczenia badawczego bardzo wszechstronnie.

Kandydatka uczestniczyła też w 50 konferencjach krajowych i międzynarodowych, gdzie prezentowała wyniki swoich badań.

Do aktywności naukowej Kandydatki należy zaliczyć również staże naukowe. Prowadzone przez Kandydatkę badania wymagały ścisłej współpracy z wieloma ośrodkami krajowymi i zagranicznymi gdzie Kandydatka poszerzała swój warsztat badawczy o liczne techniki np. biochemiczne, biologii strukturalnej, molekularne, genetyczne i inne. W ramach współpracy międzynarodowej, dr Jasieniecka-Gazarkiewicz doskonaliła swój warsztat badawczy w trakcie wielokrotnego pobytu w wiodących ośrodkach w Szwecji, w tym roczny staż w latach 2011-2012 i liczne wizyty krótkoterminowe. Współpracowała również z ośrodkami kanadyjskimi i chińskimi, również z Uniwersytetem Mikołaja Kopernika w Toruniu. Wyniki uzyskanych badań są nowatorskie zostały dobrze opublikowane i były prezentowane na ważnych tematycznie konferencjach. Dzięki tym wyjazdom Kandydatka nie tylko poszerzyła swoją wiedzę, ale też opanowała nowe techniki badawcze, które skutecznie wykorzystuje w swoich badaniach. Nawiązała również szereg kontaktów zawodowych, które zaowocowały stałą współpracą i umożliwiły rozwój naukowy i poszerzenie zakresu prowadzonych badań.

Godny podkreślenia jest udział Kandydatki w kierowaniu i uczestniczeniu w:

- a. 2 projektach badawczych finansowanych przez NCN (w latach 2018-2022, jako wykonawca w OPUS 13) i 2024-2025 kierownik projektu MINIATURA 8,
- b. Udział jako wykonawca w dwóch projektach międzynarodowych (ICON i SHENG1)
- c. Udział jako wykonawca w 4 rocznych projektach finansowanych przez Uniwersytet Gdański

Osiągnięcia naukowe Habilitantki były trzykrotnie nagradzane. W latach 2018, 2022 i 2025 otrzymała Nagrody Zespołowe I stopnia Rektora Uniwersytetu Gdańskiego.

Moja ocena całego dorobku i aktywności naukowej dr Jasienieckiej-Gazarkiewicz jest wysoka i pozwala stwierdzić iż spełnia on warunki stawiane kandydatom ubiegającym się o stopień doktora habilitowanego.

Ocena działalności dydaktycznej, popularyzatorskiej i organizacyjnej

Działalność dydaktyczna kandydatki jest wszechstronna i związana w dużym stopniu z jej zatrudnieniem na stanowisku asystenta, a później adiunkta. Dr Jasieniecka-Gazarkiewicz zaangażowana jest/była w bardzo różnorodne zajęcia dla studentów. Prowadzi(ła) zajęcia (ćwiczenia, laboratoria i część wykładów) na Międzyuczelnianym Wydziale Biotechnologii UG i Gdańskim Uniwersytecie Medycznym z przedmiotów: „Roślinne kultury *in vitro*” , „Biochemiczno-biofizyczne podstawy rozwoju roślin”, „Organizacja budowy, wzrost i fizjologia roślin” oraz laboratoria z „Biomolekuł - budowa, synteza i właściwości” . Kandydatka była również współautorem skryptu dwujęzycznego z “Biochemiczno-biofizycznych podstaw rozwoju roślin”. Brała udział w opracowaniu programu, koordynacji i organizacji tych zajęć.

Ponadto, dr Jasieniecka-Gazarkiewicz pełniła funkcję promotora pomocniczego w 2 doktoratach (trzeci w toku). Kandydatka sprawowała opiekę naukową nad magistrantami i licencjatami co zaowocowało 6 pracami magisterskimi i 6 licencjackimi, sprawowała opiekę nad studentami programu Erasmus w latach 2021-2022 i 2024-2025; opiekowała się też stażystami realizującymi “Diamantowe Granty”

Habilitantka uczestniczy w pracach Komisji Wydziałowej oceniającej nauczycieli akademickich, jest również Kordynatorem Programu MOST zajmującym się wymianą studentów w Polsce; jest członkiem Uczelnianej Komisji Dyscyplinarnej ds. Studentów.

Zajmuje się pracami na rzecz Zakładu np. układaniem planu zajęć dla studentów; zamówieniami i wiele innych.

Ponadto bierze udział w imprezach cyklicznych: „Noc Biologów”, prowadziła też zajęcia laboratoryjne dla najmłodszych.

W podsumowaniu stwierdzam, że dorobek dydaktyczny, organizacyjny, popularyzatorski Habilitantki, a także umiejętność współpracy naukowej spełnia wymagania ustawowe w odniesieniu do kandydatów ubiegających się o stopień naukowy doktora habilitowanego.

Omówione powyżej osiągnięcia naukowe Habilitantki dowodzą, że wniosła on do nauki światowej wiele cennych informacji poszerzających naszą wiedzę. Wyniki tych badań powinny być wykorzystane w planowaniu kolejnych etapów pracy, gdyż tworzą one znaczny twórczy potencjał eksperymentalny. W mojej ocenie całokształt dorobku dr Katarzyny Jasienieckiej -Gazarkiewicz upoważnia ją do starań o stopień naukowy doktora habilitowanego.

Wniosek końcowy

Pod względem wagi dorobku naukowego przedstawionego jako osiągnięcie naukowe, w szczególności w kontekście wniesionego w jego wygenerowanie wkładu doświadczalnego

i intelektualnego — zgodnie podkreślonego w oświadczeniach współautorów, dr Katarzyna Jasieniecka-Gazarkiewicz spełnia wymagania ustawowe i zwyczajowe stawiane kandydatom ubiegającym się o stopień naukowy doktora habilitowanego. Również całkowity dorobek publikacyjny, organizacyjny i dydaktyczny uważam za wystarczający. Dlatego też, biorąc pod uwagę powyższe argumenty, stwierdzam, że recenzowane osiągnięcie naukowe spełnia warunki określone w „Ustawie o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki ” oraz w rozporządzeniu Ministra Nauki oraz Szkolnictwa Wyższego z dnia 20 lipca 2018 r. (Dz. Ust. 2018r, poz. 1668 ze zm.). W związku z powyższym pozytywnie opiniuję wniosek Habilitantki , zwracam się do Rady Dyscypliny Biotechnologia Uniwersytetu Gdańskiego o nadanie Pani dr Katarzynie Jasienieckiej-Gazarkiewicz stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie biotechnologia.

Warszawa, 18 sierpnia 2026

Prof. dr hab. Elżbieta Romanowska

