



Gdańsk 22.08.2025

**Recenzja osiągnięć naukowych, aktywności
naukowej oraz pozostałego dorobku Pani dr Halin Waś w związku
z postępowaniem w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk
medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauk medycznych**

W związku z powołaniem mnie przez Radę Naukową Narodowego Instytutu Geriatrii Reumatologii i Rehabilitacji im. prof. dr hab. med. Eleonory Reicher w Warszawie na recenzenta w postępowaniu habilitacyjnym dr Haliny Waś, przedkładam moją opinię na temat Jego osiągnięć i aktywności naukowej oraz przebiegu pracy zawodowej i dydaktycznej. Swoją opinię opieram na przedstawionych mi dokumentach, w skład których wchodziły min. autoreferat, wykaz osiągnięć naukowych, kopie publikacji wchodzących w skład osiągnięcia, kopia dyplomu doktorskiego, zaświadczenia dokumentujące odbycie staży i skany oświadczeń współautorów.

Dr Halina Waś w 2004 roku uzyskała z wyróżnieniem dyplom magistra nauk biologicznych w specjalności biologia molekularna na Uniwersytecie Jagiellońskim, Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi, w Zakładzie Biochemii Komórki, przedstawiając pracę pt. *Oksygenaza hemowa-1 (HO-1) zwiększa proliferację, żywotność i potencjał angiogeny mysiej linii komórek czerniaka B16(F10) in vitro* pod kierunkiem prof. dr hab. Alicji Józkowicz. W 2009 roku, również z wyróżnieniem, obroniła rozprawę doktorską w dziedzinie nauk biologicznych, w specjalności biochemia, na Wydziale Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii UJ, w Zakładzie Biotechnologii Medycznej, pt. *Rola oksygenazy hemowej-1 (HO-1) w indukcji i progresji nowotworów skóry u myszy*, przygotowaną pod kierunkiem prof. dr hab. Alicji Józkowicz.

Karierę zawodową rozpoczęła w 2003 roku w Zakładzie Biotechnologii Medycznej UJ, gdzie do 2011 roku pełniła kolejno funkcje magistranta, doktoranta, asystenta i adiunkta w laboratorium prof. dr hab. Józefa Dulaka i prof. dr hab. Alicji Józkowicz. W latach 2012–2017 pracowała w Instytucie Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego PAN w Warszawie – początkowo w Pracowni Molekularnych Podstaw Starzenia pod kierunkiem prof. dr hab. Ewy Sikory (2012–2013) jako adiunkt UE w ramach stażu podoktorskiego Biolmagine, następnie w Pracowni Neurobiologii Molekularnej kierowanej przez prof. dr hab. Bożenę Kamińską-Kaczmarek (2014–2017) jako adiunkt. Od 2017 roku jest związana z Wojskowym Instytutem Medycznym – Państwowym Instytutem Badawczym w Warszawie, gdzie w Laboratorium Onkologii Molekularnej i Terapii Innowacyjnych pełniła kolejno



funkcje asystenta naukowego, adiunkta, a obecnie starszego specjalisty i kierownika grupy badawczej.

Opinia o osiągnięciach naukowych

Habilitationka jako swoje osiągnięcie naukowe w myśl ustawy (art. 219 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, Dz.U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.) wskazała cykl pięciu publikacji, obejmujący cztery prace oryginalne i jedną pracę przeglądową, opublikowany w latach 2012–2024 pod wspólnym tytułem: „Rola czynników stresowych tj. zahamowania autofagii, hipoksji i stresu oksydacyjnego w indukcji ucieczki od starzenia komórkowego jako mechanizmu oporności komórek rakowych na chemioterapie”. Prace powstały w wyniku realizacji indywidualnych projektów badawczych, których dr Waś była pomysłodawcą i kierownikiem (Iuvenus Plus – MNiSW, INTER/Skills – FNP oraz Sonata bis 7 – NCN). We wszystkich publikacjach pełniła wiodącą rolę – jako pierwszy lub ostatni autor oraz autor korespondencyjny, a także główny wykonawca i koordynator prac zespołu badawczego. Dwie pierwsze publikacje powstały podczas stażu podoktorskiego w Instytucie Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego PAN w Warszawie, natomiast trzy kolejne – w Wojskowym Instytucie Medycznym – Państwowym Instytucie Badawczym w Warszawie, gdzie w 2018 r. powołała własny zespół badawczy. Łączne wartości parametrów bibliometrycznych dla cyklu wynoszą: IF = 27,279; punktacja MNiSW = 450; liczba cytowań wg bazy Scopus (stan na 28.02.2025) – 182. Osiągnięcie stanowi spójny i oryginalny wkład w rozwój badań nad molekularnymi mechanizmami starzenia i oporności komórek nowotworowych, integrując wyniki uzyskane w różnych etapach kariery badawczej Habilitationki.

Przedmiotem przedstawionych w ramach cyklu badań było starzenie komórkowe jako potencjalny mechanizm inicjacji i chemiooporności nowotworów. W pierwszej z cyklu pracy wykazano, że komórki raka jelita grubego (CRC) ulegają procesowi starzenia w odpowiedzi na cykliczne podawanie niektórych, lecz nie wszystkich chemioterapeutyków stosowanych w terapii onkologicznej. Stwierdzono również obecność subpopulacji komórek, które w wyniku działania określonych leków nabywają fenotyp łączący cechy komórek starzejących się i macierzystych. Na tej podstawie sformułowano koncepcję, że stare/poliploidalne komórki nowotworowe mogą pełnić rolę formy przetrwalnikowej, wykazującej podobieństwo do pluripotencjalnej blastocysty, odpornej na leczenie i zdolnej do ponownego inicjowania rozwoju nowotworu po zakończeniu chemioterapii.

W drugiej pracy przyjęto założenie, że hamowanie procesu autofagii może ograniczać podziały starzejących się komórek nowotworowych i skupiono się na znalezieniu sposobu zapobiegania tym podziałom. W pracy udokumentowano mechanizm amitotycznego podziału starych komórek rakowych, co stanowiło jedno z pierwszych doniesień tego rodzaju w literaturze światowej. Wykazano także, że komórki raka okrężnicy HCT116 traktowane doksorubicyną wykazują cechy charakterystyczne dla komórek starych, jak również komórek macierzystych. Hamowanie autofagii w



tym modelu prowadziło do ucieczki od starzenia komórek. Obserwacje zweryfikowane zostały podczas eksperymentów na drugiej linii komórkowej ludzkiego glejaka LN18. Co ważne, wyniki uzyskane *in vitro* zostały również potwierdzone w mysim modelu zwierzęcym, pokazując że podanie inhibitora autofagii znacznie przyspieszało wzrost guzów u myszy. Opisane w pracy wyniki wskazują, że starzejące się/poliploidalne komórki nowotworowe powstające w trakcie chemioterapii mogą pełnić funkcję spoczynkowych komórek inicjujących nowotwór, przyczyniających się do ponownego wzrostu guza po zakończeniu leczenia. Uzyskane dane ujawniają także nowe mechanizmy repopulacji starych komórek nowotworowych indukowanych przez pojedynczy impuls inhibitora autofagii bafylomycyny A1 (BAF A1) i zwracają uwagę na potencjalne zagrożenie związane z łączeniem chemioterapeutyków z inhibitorami autofagii w praktyce klinicznej.

W trzeciej pracy podjęta została próba weryfikacji, czy obserwowane w hodowlach *in vitro* mechanizmy ucieczki od starzenia w komórkach raka okrężnicy i glejaka oraz rola autofagii w tym procesie znajdują potwierdzenie w innych typach nowotworów nabłonkowych. Celem było również sprawdzenie, czy opisane wcześniej zjawiska mają charakter uniwersalny. Badania przeprowadzono w modelach raka płuca, charakteryzującego się stosunkowo dobrą odpowiedzią na chemioterapię, oraz raka nerki, znanego z dużej chemooporności. Eksperymenty prowadzono równolegle w warunkach normoksji (19% O₂) i hipoksji (1% O₂). Wykazano, że w hipoksji ucieczka od starzenia zachodziła szybciej niż w normoksji, a mechanizm ten związany był z osłabieniem osi prostarzeniowej p53–p21. Stwierdzono, że komórki raka płuca ulegały starzeniu w odpowiedzi na cisplatynę, docetaksel i winorelbinę, przy czym efekt działania leków, zwłaszcza cisplatyny, zależał od warunków tlenowych. Podobną zależność zaobserwowano w komórkach raka okrężnicy traktowanych irynotekaniem. Pulsacyjne zahamowanie autofagii hydroksychlorochiną hamowało krótkoterminowo proces ucieczki od starzenia w hipoksyjnych komórkach raka płuca, jednak uzyskane wyniki wymagają dalszej weryfikacji w długoterminowych modelach hodowlanych oraz w modelach zwierzęcych

Kolejna, czwarta praca pokazuje, że ucieczkę od starzenia komórek raka jelita grubego mogą aktywować także inne czynniki stresowe, tj. wysokie stężenia prooksydacyjnego hemu i H₂O₂. Proces ten był dodatkowo nasilony w warunkach niedotlenienia. Praca demonstruje, że enzymy antyoksydacyjne, a przede wszystkim oksygenaza hemowa-1 (HO-1), mogą odgrywać istotną rolę w ucieczce od starzenia w warunkach stresu oksydacyjnego. Ucieczka od starzenia wiązała się nie tylko z reaktywacją właściwości podziałowych komórek rakowych, ale także z tranzycją epithelialno-mezenchymalną. Praca pokazała więc, że wysokie stężenia hemu w połączeniu ze zwiększoną aktywnością enzymów antyoksydacyjnych, zwłaszcza HO-1, prowadziło do ucieczki przed starzeniem się komórek raka jelita grubego. Autorzy postulowali również, że to z kolei może prowadzić do miejscowej wznowy po leczeniu chemioterapeutycznym, a także nasilenia zdolności komórek nowotworowych do przerzutów.



Ostatnia praca z cyklu to publikacja przeglądowa opisująca mechanizmy poliploidyzacji w komórkach nowotworowych, a także podkreślająca wagę tego zjawiska dla biologii nowotworów i skuteczności różnych strategii terapeutycznych u pacjentów onkologicznych. W pracy dokonano przeglądu literatury dotyczącego powstawania starych/poliploidalnych komórek rakowych i ich znaczenia w inicjacji nowotworzenia i mechanizmach oporności na terapie przeciwnowotworowe. Opisano molekularne mechanizmy tego zjawiska, a także czynniki genotoksyczne i epigenetyczne, które mogą go wywołać. Pokazano również, że ucieczka od starzenia wiąże się ze zjawiskiem depolipoidyzacji, a powstające wtedy komórki potomne mogą odpowiadać za wznowę choroby nowotworowej po chemio-, radioterapii, a także po innych interwencjach terapeutycznych, które nakładają na komórki rakowe ekstremalny stres i presję selekcyjną.

W mojej opinii przedstawiony cykl 5 publikacji dokumentuje spójny, oryginalny i wartościowy dorobek badawczy, który wnosi istotny wkład w poznanie mechanizmów starzenia komórek nowotworowych oraz potencjalnej roli tych komórek w inicjowaniu i progresji nowotworów. Prace ukazują stały, konsekwentny i harmonijny rozwój tematyki badawczej, ciągłe doskonalenie warsztatu metodologicznego oraz umiejętność zadawania trafnych pytań i formułowania dociekliwych hipotez naukowych. Autorka umiejętnie korzystała z doświadczeń i inspiracji czerpanych od wybitnych badaczy (m.in. prof. Józkowicz, prof. Dulaka, prof. Kamińskiej-Kaczmarek, prof. Sikorskiej, prof. Kieda, prof. Szczylika), co w widoczny sposób przełożyło się na jakość prowadzonych badań oraz umiejętność nawiązywania owocnej współpracy w kraju i za granicą.

Na szczególną uwagę zasługują badania przeprowadzone na liniach komórkowych różnych nowotworów, które pozwoliły na wskazanie uniwersalności uzyskanych obserwacji. Ważnym elementem cyklu jest także weryfikacja wyników otrzymanych *in vitro* w modelach zwierzęcych oraz rozwój innowacyjnych, długoterminowych modeli badawczych, takich jak model cyklicznego podawania chemioterapeutyków. Co ważne, Habilitantka prowadziła badania w ramach własnych projektów badawczych pozyskiwanych na drodze konkursowej, w realizację których aktywnie angażowała studentów i doktorantów, przyczyniając się do ich rozwoju naukowego.

Całość osiągnięcia cechuje konsekwencja w podejmowaniu tematyki badawczej, stałe jej pogłębianie w oparciu o pojawiającą się wiedzę światową oraz inspirowanie się najnowszymi doniesieniami i nawiązywanie współpracy z ich autorami. Przedstawione badania sytuują się na styku aktualnej wiedzy biologicznej i medycznej, eksplorując obszary dotąd słabo rozpoznane. W mojej ocenie cykl publikacji stanowi znaczący i oryginalny wkład w rozwój dyscypliny nauk medycznych i spełnia wymagania określone w ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 r. (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.).



Opinia na temat aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej uczelni

Aktywność naukowa dr Haliny Waś obejmuje doświadczenie zdobyte w najlepszych polskich ośrodkach zajmujących się badaniami biomedycznymi w Polsce, tj. na Uniwersytecie Jagiellońskim czy w Instytucie Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego w Warszawie, we współpracy z silnymi ośrodkami zagranicznymi. Kandydatka pracę magisterską i doktorską wykonywała w Zakładzie Biotechnologii Medycznej Wydziału Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie kierowanym przez prof. Józefa Dulaka pod opieką prof. Alicji Józkowicz. Przewodnim tematem jej badań była rola oksygenazy hemowej-1 (HO-1) w czerniaku oraz innych nowotworach skóry. Staż podoktorski odbyła w Instytucie Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego w Warszawie, rozpoczynając go w 2012 r. w Pracowni Molekularnych Podstaw Starzenia kierowanej przez prof. Ewę Sikorę, a następnie od 2014 r. kontynuując w Pracowni Neurobiologii Molekularnej kierowanej przez prof. Bożenę Kamińską-Kaczmarek. W 2013 r. odbyła 2-miesięczny staż w laboratorium prof. Jiri Bartka i prof. Zdenka Hodnego, w Zakładzie Integralności Genomu, Instytutu Genetyki Molekularnej Akademii Nauk Republiki Czeskiej. Dodatkowo, w trakcie stażu podoktorskiego współpracowała z dr Martą Maleszewską i prof. Bożeną Kamińską-Kaczmarek w ramach projektu międzynarodowego, który dotyczył zbadania wpływu mechanizmów epigenetycznych na właściwości macierzyste komórek glejaka. Partnerami projektu byli prof. Dante Rotili i prof. Antonello Mai z Sapienza University of Roma, Italy. Od 2017 prowadzi badania w Laboratorium Onkologii Molekularnej i Terapii Innowacyjnych Wojskowego Instytutu Medycznego, gdzie dołączyła do zespołu prof. Cezarego Szczylika i prof. Claudine Kieda, a od 2018 r. prowadzi własny zespół badawczy. W 2018 roku odbyła również dwutygodniowy staż w laboratorium prof. Claudine Kieda i dr hab. Catherine Grillon w Narodowym Centrum Badań Naukowych (CNRS) w Orleanie we Francji. W 2017 r. nawiązała współpracę z prof. Davidem Gewirtzem z Virginia Commonwealth University, Richmond, USA w temacie starzenia i autofagii. W ramach tej współpracy w 2018 r. uzyskała stypendium Fundacji Kościuszkowskiej na pobyt naukowy w laboratorium prof. Gewirtza. Ze względu na pandemię COVID-19 wyjazd został odwołany. Od 2023 r. współpracuje także z jednym z byłych postdocków z Zespołu prof. Gewirtza, dr Tareqiem Salehem z Hashemite University, Zarqa, Jordan oraz od 2024 r. z dr Keefe T Chan z Peter MacCallum Cancer Centre, Melbourne, Australia. Wspólnie przeprowadzali redakcję numerów specjalnych we *Frontiers in Cell and Development Biology*: "Unpacking the Mechanisms Behind Escape from Senescence: Role in Tumorigenesis and Evasion of Cancer Therapy" 2023 i "Deciphering the mechanisms of therapy-induced senescence and escape in cancer" 2025.

Obserwując rozwój naukowy Habilitantki z przekonaniem można stwierdzić, że z powodzeniem realizowała aktywność naukowej w więcej niż jednej uczelni. Umiejętnie współpracowała z ośrodkami krajowymi i zagranicznymi, co znajduje odzwierciedlenie w jej dorobku publikacyjnym i kolejno pozyskiwanych granty badawczych. Przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora



Kandydatka opublikowała 8 prac oryginalnych, 2 prace przeglądowe, 1 edytorial oraz 2 prace popularnonaukowe. Łączna wartość współczynnika wpływu Impact Factor dla wymienionych publikacji wyniosła 50,633, a punktacja MEiN/MNiSW – 197. Aktywnie uczestniczyła w 20 konferencjach naukowych, prezentując wyniki badań zarówno w formie wystąpień ustnych (10), jak i plakatowych (10). Habilitantka w tym czasie brała udział w realizacji 4 projektów badawczych finansowanych ze źródeł zewnętrznych.

Po uzyskaniu stopnia doktora Habilitantka opublikowała, poza cyklem publikacji stanowiących podstawę rozprawy habilitacyjnej, 12 prac oryginalnych, 5 artykułów przeglądowych, 2 rozdziały w monografiach naukowych, 1 edytorial oraz 1 artykuł popularnonaukowy. Dla tych publikacji łączna wartość współczynnika wpływu Impact Factor wyniosła 85,377, a punktacja MNiSW – 1322. Wyniki jej badań były prezentowane na 28 konferencjach naukowych, w tym w formie 19 wystąpień ustnych i 9 wystąpień plakatowych. W okresie po doktoracie Habilitantka uczestniczyła jako wykonawca w 3 projektach badawczych (m.in. MNiSW, NCN, Harmonia, NCBiR, STRATEGMED) oraz jako kierownik w 3 projektach finansowanych ze środków zewnętrznych (FNP, INTER/Skills; MNiSW, Iuventus Plus; NCN, Sonata Bis). Nie uwzględniam w tym zestawieniu finansowania uzyskanego w ramach przedsięwzięcia NCN Miniatura, gdyż nie jest ono klasyfikowane jako samodzielny projekt badawczy, a jako działanie naukowe.

Na dzień 28.02.2025 dorobek Habilitantki był cytowany 2429 razy wg bazy Scopus i 2286 razy wg Web of Science (bez autocytowań: 2197), Indeks Hirscha wynosi 21. Dane te jasno pokazują zauważalnym wpływ Habilitantki na środowisko naukowe. Warto również odnotować, że Habilitantka regularnie pełni rolę autora korespondencyjnego, co potwierdza jej samodzielność i odpowiedzialność za kształt merytoryczny publikacji. Prowadzona z sukcesami współpraca krajowa i zagraniczna, wskazuje na umiejętność funkcjonowania w zespołach międzynarodowych i aktywny udział w transgranicznym obiegu wiedzy. Tak więc aktywność naukową dr Haliny Waś realizowaną w więcej niż jednej uczelni oceniam bardzo pozytywnie.

Opinia o działalności dydaktycznej, organizacyjnej i popularyzatorskiej

Habilitantka angażowała się i angażuje się aktywnie w kształcenie studentów we wszystkich miejscach, w których pracowała. Jej działalność dydaktyczna skupiała się przede wszystkim na opiece nad studentami studiów licencjackich, magisterskich i doktoranckich (ponad 30 osób), a obejmowała nauczanie nowych technik, nadzór nad eksperymentami, analizą i interpretacją danych, korekty prac dyplomowych, korekty prezentacji plakatowych i ustnych, korekty manuskryptów, korekty raportów do szkół doktorskich i prac doktorskich. Współprowadziła zajęcia praktyczne z zakresu „Molecular mechanisms of angiogenesis” dla studentów polskich i zagranicznych (uczestników programu Socrates Erasmus) na Uniwersytecie Jagiellońskim. W Instytucie Biologii Doświadczalnej im.



Nenckiego PAN w Warszawie, Pracownia Molekularnych Podstaw Starzenia i Pracownia Neurobiologii Molekularnej współprowadziła zajęcia teoretyczne i praktyczne z zakresu: „Molecular bases of aging” dla studentów Uniwersytetu Warszawskiego oraz zajęcia praktyczne z zakresu „Premature senescence of cancer cells” dla doktorantów Letniej Szkoły Podyplomowej Szkoły Medycyny Molekularnej. W Wojskowym Instytucie Medycznym we współpracy z Podyplomową Szkołą Medycyny Molekularnej (SMM) Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego i Szkołą Doktorską Medycyny Translacyjnej, Centrum Medycznego Kształcenia Podyplomowego pełniła i pełni rolę promotora pomocniczego 3 doktorantów, z których dwójka się już obroniła. Co warto podkreślić doktoranci wykonywali prace w ramach kierowanego przez nią projektu Sonata bis 7 z NCN, a jeden z nich złożył pod jej opieką projekt Preludium do NCN w 2023 r. oraz grant promotorski CMKP/MNiSW pt. „Rola genów związanych z metabolizmem kwasów tłuszczowych w starzeniu komórkowym – efekt hipoksji”, który uzyskał finansowanie na lata 2024-2026. Systematyczne zaangażowanie w proces kształcenia doktorantów świadczy nie tylko o jej umiejętnościach dydaktycznych, ale również o kompetencjach w zakresie kształtowania przyszłych kadr naukowych i chęci dzielenia się własną wiedzą i doświadczeniem.

W zakresie działalności organizacyjnej Habilitantka wykazała się aktywnością m.in. jako kierownik projektów badawczych finansowanych ze środków NCN, FNP i MNiSW. Uczestniczyła w realizacji projektów interdyscyplinarnych i międzynarodowych, wymagających koordynacji prac badawczych w zespołach wieloosobowych oraz zarządzania budżetem. Od kilku lat prowadzi z powodzeniem własny zespół badawczy. Angażowała się również w organizację warsztatów, wydarzeń popularnonaukowych i konferencji. Dr Waś posiada także duże doświadczenie recenzenckie – jest zapraszana jako recenzent publikacji w uznanych czasopismach międzynarodowych, co świadczy o uznaniu Jego kompetencji w środowisku naukowym. Pełni rolę eksperta i recenzenta w NCN (ocena wniosków o granty badawcze: Miniatura, Opus, Sonata i Preludium Bis), NCBiR oraz Komisji Europejskiej (ocena wniosków o staże podyplomowe w ramach programu Marii Skłodowskiej-Curie). Wyrazem docenienia jej kompetencji są również liczne nagrody, wyróżnienia i stypendia, w tym prestiżowe stypendium START FNP czy stypendium dla młodych wybitnych naukowców MNiSW.

Działalność popularyzująca naukę Habilitantki jest równie bogata. Rozpoczęła się po uzyskaniu stopnia doktora i obejmuje liczne wykłady popularnonaukowe, wystąpienia w mediach oraz projekty skierowane do szerokiego grona odbiorców. Warto wymienić m.in. prezentację podczas finału konkursu INTER/Skills FNP (2013), wykład na I Kongresie BIO (2014), cykl wystąpień w ramach inicjatyw Meet Biotech, Nocy Biologów i Gali Karola Sabatha, a także udział w audycjach radiowych TOK FM i podcastach popularnonaukowych („Homo Science”, 2022). Habilitantka prowadziła także zajęcia i wykłady dla uczniów szkół średnich oraz podstawowych.

Na szczególną uwagę zasługuje współtworzenie i koordynacja projektu „Fit & Science” (2019), łączącego propagowanie zdrowego stylu życia z popularyzacją wiedzy onkologicznej, w ramach



którego odbyło się ok. 40 otwartych wydarzeń w Warszawie i Krakowie. Jej sylwetka naukowa została również wyróżniona przez NCN w kalendarzu na 2020 rok. Habilitantka aktywnie wykorzystuje także media społecznościowe i portale naukowe (ORCID, ResearchGate, LinkedIn, Facebook) do upowszechniania wyników badań własnych oraz najnowszych doniesień ze świata nauki.

Podsumowując, bogata działalność dydaktyczna, organizacyjna i popularyzatorska Habilitantki łączy się harmonijnie z jej działalnością badawczą, jasno pokazując jej zaangażowanie i pasję w pracę naukową, rozwój młodej kadry, jak również chęć dzielenia się wiedzą ze społeczeństwem.

Wniosek końcowy

Dorobek naukowy dr Haliny Waś, a w szczególności osiągnięcie habilitacyjne w postaci cyklu pięciu publikacji pt. „Rola czynników stresowych tj. zahamowania autofagii, hipoksji i stresu oksydacyjnego w indukcji ucieczki od starzenia komórkowego jako mechanizmu oporności komórek rakowych na chemioterapię”, świadczą o wysokim poziomie merytorycznym i znaczącym wkładzie w rozwój współczesnych badań medycznych.

Habilitantka wykazała się umiejętnością prowadzenia samodzielnych badań, skutecznego pozyskiwania środków finansowych na badania oraz kierowania własnym zespołem naukowym zespołem. Wyniki Jej prac znajdują uznanie w renomowanych czasopismach naukowych, co potwierdza ich wysoką jakość i znaczenie dla międzynarodowego środowiska naukowego. Na szczególne podkreślenie zasługują innowacyjność podejmowanych badań, oryginalność ujęcia problematyki oraz konsekwencja w rozwijaniu przyjętej tematyki badawczej.

Działalność dydaktyczna, organizacyjna i popularyzatorska dr Waś dopełnia Jej sylwetkę dojrzałego i zaangażowanego naukowca. Obejmuje zarówno umiejętną opiekę nad młodą kadrą naukową, jak i zaangażowanie w aktywności na rzecz społeczności akademickiej i całego społeczeństwa.

W świetle przedstawionych dokonań naukowych, dydaktycznych i organizacyjnych z pełnym przekonaniem rekomenduję nadanie dr Halinie Waś stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauk medycznych.

Prof. dr hab. Anna Żaczek