



Wrocław, 2024-07-31

Prof. dr hab. Joanna Wietrzyk
Laboratorium Doświadczalnej Terapii Przeciwnowotworowej
Instytut Immunologii i Terapii Doświadczalnej PAN
Wrocław

Recenzja osiągnięć naukowych, w tym cyklu publikacji pod tytułem „Rola białek z rodziny Kruppel-associated box zinc fingers (KRAB-ZNF) w komórkach macierzystych i nowotworowych” w postępowaniu habilitacyjnym dr n. med. Urszuli Oleksiewicz

Recenzję przygotowano na podstawie dostarczonej dokumentacji w wersji elektronicznej oraz na podstawie art. 219 ust.1 Ustawy z dnia 20 lipca 2018r - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U.2023.0.742).

Podstawowe dane o kandydacie i przebieg aktywności zawodowej

Dr Urszula Oleksiewicz uzyskała stopień doktora 21 lipca 2011 na Wydziale Nauk o Życiu i Zdrowiu Uniwersytetu w Liverpoolu w Wielkiej Brytanii (Faculty of Health and Life Sciences, University of Liverpool, United Kingdom). Habilitantka w dokumentacji, oprócz skanu oryginalnego dokumentu dołączyła także skan tłumaczenia przysięgłego tego dokumentu.

Postępowanie habilitacyjne zostało wszczęte w dniu 7 marca 2024 i zgodnie z dostarczoną dokumentacją oraz na podstawie baz danych można stwierdzić, że kandydatka nie ubiegała się uprzednio o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

Dr Urszula Oleksiewicz od maja 2020 jest zatrudniona na stanowisku adiunkta w Zakładzie Immunologii Nowotworów (Katedra Biotechnologii Medycznej) Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu. Wcześniej (od 2016 roku) pracowała na tym samym stanowisku i w tej samej jednostce, z tym, że jej zatrudnienie finansowane było z Jej własnego projektu NCN (OPUS 9 „Rola czynników represyjnych KRAB-ZNF (Kruppel-associated box - zinc finger proteins) w modulowaniu profilu epigenetycznego komórek nowotworowych”). Również w tej samej jednostce pracowała już od 2011 jako asystent zatrudniony do projektu FNP Welcome. Od września do grudnia 2011 pracowała w University of Liverpool, Faculty of Health and Life Sciences, Molecular and Clinical Cancer Medicine, UK jako asystent.

Oceniane osiągnięcia naukowe

Dr Urszula Oleksiewicz do dnia złożenia dokumentacji habilitacyjnej była współautorką 21 publikacji, w tym 12 publikacji to prace oryginalne. Indeks Hirscha wynosi 13, zaś liczba cytowań jej publikacji to 591. Takie parametry „naukometryczne” są zadowalające na tym etapie kariery naukowej.

Najważniejsze osiągnięcie naukowe wyodrębnione przez Habilitantkę nosi tytuł „Rola białek z rodziny Kruppel-associated box zinc fingers (KRAB-ZNF) w komórkach macierzystych i nowotworowych”. Na osiągnięcie to składają się tylko 3 publikacje, jednakże są to prace bogate w wyniki i bardzo obszerne. Zbiorczo IF tych publikacji wynosi 17,7,

ul. Rudolfa Weigla 12, 53-114 Wrocław, kontakt: 71 370 99 30, 71 370 99 38, www.hirszfeld.pl

Centrum Doskonałości IMMUNE



Krajowy Naukowy Ośrodek Wiodący (KNOW)
Wrocławskie Centrum Biotechnologii 2014-2018



cytowane były one 61 razy (w zasadzie ta liczba cytowań dotyczy tylko publikacji nr 1, pozostałe dwie pochodzą z 2023 roku i do dnia złożenia dokumentacji przez Habilitantkę nie były cytowane).

Tematyka zainteresowań naukowych habilitantki jest bardzo aktualna i ważna. Wiele nowotworów u ludzi jest spowodowanych rozregulowaniem aktywności czynników transkrypcyjnych. W eukariotycznych czynnikach transkrypcyjnych palec cynkowy (ZF) jest jednym z najpowszechniejszych motywów wiążących DNA, a ZF typu C2H2 jest jednym z najczęstszych typów, obecnym w największej podrodzinie białek cynkowych. Wśród tych białek KRAB-ZNF, stanowią największą rodzinę czynników regulujących transkrypcję w komórkach ssaków, a ludzki genom zawiera ponad 400 genów kodujących białka KRAB-ZNF. Wczesne badania nad KRAB-ZNF skupiały się głównie na ich mechanizmach molekularnych w regulacji transkrypcji. W ostatnich latach badania dotyczyły także fizjologicznych i patologicznych funkcji członków tej rodziny i pokazały, że KRAB-ZNF mogą brać udział w różnicowaniu komórek, rozwoju zarodków, proliferacji komórek, cyklu komórkowym, apoptozie itp.

Rola KRAB-ZNF w przebiegu choroby nowotworowej cieszy się także dużym zainteresowaniem i jest szeroko badana. Coraz więcej dowodów sugeruje, że rozregulowane KRAB-ZNF uczestniczą w kontroli wielu kluczowych szlaków sygnałowych podczas powstawania i rozwoju nowotworu. Poznano wiele szlaków sygnalizacyjnych związanych z nowotworem regulowanych jest przez KRAB-ZNF oraz wykazano ich onkogenną i hamującą nowotwór rolę. Poznano także częściowo mechanizmy regulujące ekspresję KRAB-ZNF w występowaniu i rozwoju nowotworów. Jednakże wiedza dotycząca tych zagadnień wciąż jest niepełna, stąd badania prowadzone przez habilitantkę są niezwykle cenne.

Pierwsza z publikacji w cyklu to praca z 2017 roku opublikowana w *Stem Cell Rep*, jako wynik realizacji projektu grantowego FNP Welcome pod kierownictwem prof. Macieja Wiznerowicza. Tytuł tej publikacji: ***“TRIM28 and Interacting KRAB-ZNFs Control Self-Renewal of Human Pluripotent Stem Cells through Epigenetic Repression of Pro-differentiation Genes.”*** Proces przeprogramowania komórek somatycznych do pluripotentnych jest ściśle regulowany i analizy genomowe wykazały krytyczną rolę metylacji DNA w tym procesie. Jednakże czynniki bezpośrednio odpowiedzialne za ten proces nie były dokładnie opisane. Wobec tego w publikacji tej Habilitantka i współpracownicy, wykazali, że TRIM28 (KAP1)/KRAB-ZNF indukują stabilną represję genów poprzez metylację DNA podczas przeprogramowania ludzkich komórek somatycznych do pluripotentnych. Ponadto pokazali w jaki sposób zmienia się ekspresja ludzkiego KRAB-ZNF między komórkami macierzystymi a innymi liniami komórkowymi, a także zidentyfikowali kilka KRAB-ZNF (ZNF114, ZNF483, ZNF589) w ludzkim genomie, które odpowiadają za utrzymanie pluripotencji komórek. Ponadto zidentyfikowali geny docelowe tłumione przez te KRAB-ZNF. Były to geny związane m.in. z biologią rozwoju czy też organizacją macierzy pozakomórkowej. Kilka spośród tych genów zidentyfikowanych w analizie danych omicznych zostało zwalidowanych przez Autorkę. Wykazano także zróżnicowanie ekspresji KRAB-ZNF w różnych liniach komórkowych. Porównano także profil ekspresji wszystkich opisanych KRAB-ZNF pomiędzy komórkami macierzystymi i komórkami zróżnicowanymi w stronę ciałek embrionalnych, ektodermy, endodermy i mezodermy wykazując, że ekspresja KRAB-ZNF zmienia się dynamicznie podczas różnicowania komórkowego. Zatem badania te podkreślają tkankową specyficzność większości czynników KRAB-ZNF i potwierdzają hipotezę, że KRAB-ZNF uczestniczą w procesach rozwojowych. Autorka scharakteryzowała także podzbiór KRAB-ZNF związanych z pluripotencją poprzez eksperymenty z utratą funkcji, badania lokalizacji jądrowej i fizyczną interakcją z TRIM28; scharakteryzowała miejsca wiązania i

ul. Rudolfa Weigla 12, 53-114 Wrocław, kontakt: 71 370 99 30, 71 370 99 38, www.hirszfeld.pl

Centrum Doskonałości IMMUNE



Krajowy Naukowy Ośrodek Wiodący (KNOW)
Wrocławskie Centrum Biotechnologii 2014-2018



zidentyfikowała motywy wiązania tych czynników. Ponadto zidentyfikowała zestaw genów, które są celami endogennych KRAB-ZNF i które ulegają hipermetylacji, a tym samym obniżeniu poziomu podczas przeprogramowania. Wobec tego wyciągnęła wniosek, że represja genów docelowych KRAB-ZNF poprzez stabilizację metylacji DNA może być niezbędna do utrzymania pluripotencji i samoodnowy w komórkach macierzystych.

Tak więc badania te znacznie poszerzyły ówczesną wiedzę na temat mechanizmów związanych z reprogramowaniem komórek somatycznych do komórek pluripotentnych i z utrzymaniem stanu pluripotencji, a także dostarczyły szereg wartościowych danych mogących stanowić bazę dla dalszych badań.

Jest to publikacja wieloautorska (21 osób). Habilitantka wskazuje, iż jest ona jej pierwszą autorką, co jest tylko częściowo zgodne z prawdą, gdyż przyglądając się tej publikacji możemy dostrzec, iż 3 pierwsze osoby spośród autorów (Oleksiewicz U, Gładych M, Raman AT,) uznano za równorzędnych pierwszych autorów. Ponieważ załączono jedynie oświadczenia kilku współautorów dotyczące ich wkładu w tą pracę, muszą opierać się na oświadczeniu Habilitantki oraz na opisie autorstwa na stronie wydawcy publikacji. Tak więc na wspomnianej podstawie uznać można udział Habilitantki w powstawaniu tej publikacji za znaczący. Ponadto udział Habilitantki w projekcie prof. Wiznerowicza, który był kierownikiem grantu w ramach którego powstały wspomniane badania, a także uzyskane w projekcie i opisane w publikacji nr 1 wyniki zainspirowały habilitantkę do napisania własnego projektu grantowego dotyczącego KRAB-ZNF i nowotworów. Habilitantka założyła, że białka z rodziny KRAB-ZNF mogą spełniać podobną funkcję zarówno w normalnych, jak i w nowotworowych komórkach macierzystych wpływając na proces nowotworzenia.

Autorka założyła więc, że wybrane czynniki transkrypcyjne KRAB-ZNF mogą być specyficzne dla komórek nowotworowych oraz że mogą one odgrywać kluczową rolę w modulowaniu profilu epigenetycznego tych komórek. Także na podstawie badań nie wchodzących w zakres niniejszego osiągnięcia, których wyniki ujęto w publikacji Machnik i wsp. *Mol Oncol* 2019, wyselekcjonowano 2 geny ZNF714 oraz ZNF643 ulegające nadekspresji w komórkach nowotworowych do dalszych badań ujętych w 2 kolejnych publikacjach stanowiących opisywane osiągnięcie.

W poprzednich badaniach (Machnik i wsp. 2019) Autorka ze współpracownikami wykazali, że ZNF714 często ulega nadekspresji w wielu nowotworach, co wskazuje na jego hipotetyczną rolę onkogeną. W **publikacji nr 2** Habilitantka i Jej współpracownicy wykorzystali bazy danych TCGA i przeprowadzili badania funkcjonalne z profilowaniem transkryptomycznym i metylomicznym, aby zbadać funkcję ZNF714 w różnych typach nowotworów. Potwierdzili częstą nadekspresję ZNF714 w wielu nowotworach. Pokazali również, że ekspresja ZNF714 koreluje z cechami immunosupresyjnymi nowotworu. Habilitantka przeprowadziła także badania *in vitro*, wykorzystując komórki linii raka płuca H2073 i SKMES oraz raka gruczołu sutkowego MDA-MB-468 i MCF-7. Badania te wykazały, że ekspresja ZNF714 pozytywnie koreluje z proliferacją, migracją i inwazją komórek nowotworowych. Analiza transkryptomiczna komórek z wyłączonym ZNF714 wykazała zaś obniżenie adhezji, migracji, proliferacji, apoptozy i różnicowania komórek. Co ważne, wykazano także, że ZNF714 negatywnie reguluje ekspresję kilku znanych genów supresorowych nowotworu, pośrednio poprzez metylację promotora. Ponieważ jednak ZNF714 nie wykazał lokalizacji jądrowej w zastosowanym przez dr Urszulę Oleksiewicz modelu badawczym, mechanizmy działania ZNF714 będą wymagały dalszych badań. Podsumowując, wyniki ujęte w publikacji nr 2 po raz pierwszy ujawniają, że ZNF714 może wspierać cechy proonkogenne komórek raka płuc, tak więc są to całkowicie nowatorskie odkrycia zespołu Habilitantki.



W publikacji nr 3 Habilitantka opisuje badania nad ZNF643/ZFP69B, którego nadekspresję wykazała we wcześniejszych badaniach w wielu nowotworach (Machnik i wsp. 2019). Habilitantka i jej współpracownicy wykorzystali bazy danych TCGA, aby skorelować status ZNF643 z różnymi parametrami kliniczno-patologicznymi, jak zaawansowanie nowotworu, przeżycie pacjentów i inne. Przeprowadzili także analizę seq RNA i badania *in vitro* oceniające fenotypy komórek nowotworowych oraz poszukiwali loci genomowych związanych z ZNF643. Habilitantka wykazała wyższy poziom ZNF643 w większości analizowanych nowotworów w porównaniu z prawidłowymi komórkami, prawdopodobnie ze względu na różnice w liczbie kopii. mRNA ZNF643 korelowało z różnymi podtypami molekularnymi i immunologicznymi oraz cechami kliniczno-patologicznymi (stadium nowotworu, stopień zaawansowania, przeżycie pacjenta). Analiza seq RNA oraz ChIP-seq ujawniła z kolei, że wyciszenie ZNF643 powoduje deregulację genów zaangażowanych w różne procesy związane z nowotworem, takie jak proliferacja, adhezja i układ odpornościowy. Wykazano również w badaniach *in vitro*, że ZNF643 wpływa na cykl komórkowy, migrację i inwazję komórek nowotworowych. Tak więc Habilitantka w publikacji 3 potwierdziła właściwości onkogenne ZNF643 i wykazała jego wpływ na adhezję komórek i procesy odpornościowe co również nie było wcześniej opisywane dla tego genu.

Drugą i trzecią publikację opublikowano w *International Journal of Molecular Sciences* (wydawca MDPI). Również w publikacji nr 2 pt. "**ZNF714 Supports Pro-Oncogenic Features in Lung Cancer Cells**" równorzędnymi pierwszymi autorkami są U. Oleksiewicz oraz M. Machnik, o czym Habilitantka nie wspomina w swoim autoreferacie. Habilitantka stwierdza również, że była autorką do korespondencji w publikacji 2 oraz 3, jednakże w przypadku publikacji 3 ("**ZNF643/ZFP69B Exerts Oncogenic Properties and Associates with Cell Adhesion and Immune Processes**") jako autora do korespondencji na stronie wydawcy oznaczono prof. A. Mackiewicza. Szkoda, że habilitantka w autoreferacie nie opisała dokładnie kwestii pierwszego współautorstwa i autorstwa korespondencyjnego. Ponadto w przypadku tych 2 publikacji, podobnie jak i w przypadku publikacji nr 1 nie dostarczono oświadczeń od wszystkich współautorów, wobec tego znowu muszę opierać się na oświadczeniu Habilitantki oraz na opisie autorstwa na stronie wydawcy publikacji. Tak więc na podstawie oświadczenia habilitantki oraz na podstawie tego, iż prace te powstawały głównie w ramach kierowanego przez Nią projektu grantowego OPUS 9 (ale również projektu grantowego SONATA kierowanego przez dr Martę Machnik), uznać można Jej udział w powstawaniu tych publikacji za wiodący.

Podsumowując, opisane w 3 publikacjach badania z pewnością wnoszą znaczący wkład w rozwój nauki w tym zakresie. Zgodnie z Ustawą „**Osiągnięcie, o którym mowa w ust. 1 pkt 2, może stanowić część pracy zbiorowej, jeżeli opracowanie wydzielonego zagadnienia jest indywidualnym wkładem osoby ubiegającej się o stopień doktora habilitowanego.**” Dostrzegam pewne nieścisłości w opisie roli Habilitantki w poszczególnych publikacjach jako autorki pierwszej lub korespondencyjnej. Niemniej jednak pomijając ten fakt i opierając się na szczegółowym opisie Jej udziału w badaniach, analizach, pisaniu manuskryptów, nadzorze nad pracownikami czy zdobywaniu środków na badania, można uznać Jej indywidualny znaczący, a często wiodący wkład w powstaniu ocenianego osiągnięcia. Dodatkowo podkreślić chciałam interdyscyplinarny charakter prowadzonych przez Habilitantkę badań, a więc i publikacji 1-3, co wymagało poznania i wykorzystania licznych technik eksperymentalnych i analitycznych z dziedziny inżynierii genetycznej, epigenetyki, proteomiki, sekwencjonowania nowej generacji, biologii molekularnej i komórkowej, statystyki, bioinformatyki, oraz analizy biologicznych baz danych. Badania te wymagały zatem współpracy ze specjalistami m.in. z zakresu biostatystyki,



które to współprace dr Urszula Oleksiewicz nawiązała i doskonale wykorzystała do otrzymania cennych wyników i powstania wspomnianych (i innych w Jej dorobku) publikacji.

Ocenę pozostałych osiągnięć naukowych Habilitantki rozpocznę od 2 publikacji oryginalnych, w przypadku których Habilitantka jest autorem do korespondencji. Pierwsza z nich to: *Machnik M, Cylwa R, Kielczewski K, Biecek P, Liloglou T, Mackiewicz A, Oleksiewicz U. The expression signature of cancer-associated KRAB-ZNF factors identified in TCGA pan-cancer transcriptomic data. Mol Oncol. 2019 Apr;13(4):701-724.* Publikację tą wspominam wcześniej, gdyż stanowi ona bazę dla analiz ujętych w publikacji 2 i 3, a więc jest cennym dopełnieniem opisanego przez Habilitantkę głównego osiągnięcia. Druga to: *Rafał Cylwa, Kornel Kielczewski, Marta Machnik, Urszula Oleksiewicz, Przemysław Biecek, KRAB ZNF explorer—the online tool for the exploration of the transcriptomic profiles of KRAB-ZNF factors in The Cancer Genome Atlas, Bioinformatics, Volume 36, Issue 3, February 2020, Pages 980–981* opisująca aplikację „KRAB ZNF explorer” utworzoną przy znacznym udziale Habilitantki: narzędzie internetowe umożliwiające kompleksową charakterystykę statusu ekspresji mRNA czynników transkrypcyjnych KRAB-ZNF w danych z badania The Cancer Genome Atlas. Narzędzie to wydaje się być cennym opracowaniem z takimi funkcjonalnościami jak: analiza porównawcza ekspresji KRAB-ZNF pomiędzy tkankami prawidłowymi i nowotworowymi, powiązanie ekspresji KRAB-ZNF z różnymi cechami patologicznymi, w tym analizę przeżycia, powiązanie z globalnym statusem metylacji DNA, analizy ekspresji izoform KRAB-ZNF i analizę poziomu KRAB-ZNF w tkankach prawidłowych. Jednakże znalazłam jedynie 2 cytowania publikacji opisującej to narzędzie, poza autocytowaniami, stąd aplikacja ta wydaje się nie być często wykorzystywana przez innych naukowców.

Inne, ważne osiągnięcie Habilitantki opisują 4 publikacje powstałe przed uzyskaniem stopnia doktora, a dotyczące roli cytoglobiny i innych czynników w nowotworzeniu raka płuca. W 3 pracach oryginalnych z tego cyklu dr Oleksiewicz jest pierwszą autorką, a w jednej drugą. Wszystkie one opublikowano w prestiżowych czasopismach naukowych i są często cytowane (od 35 – *Human Molecular Genetics* do 85x – praca w *Cancer*).

Doceniam także dużą aktywność Habilitantki w pisaniu prac przeglądowych (8 publikacji po uzyskaniu stopnia doktora), co można nazwać Jej kolejnym osiągnięciem. Są to interesujące pozycje, niektóre bardziej bezpośrednio inne pośrednio powiązane z opisanym przez Habilitantkę głównym osiągnięciem naukowym. W dwóch spośród nich Habilitantka jest 1-szą autorką, w sześciu jest autorką korespondencyjną. Niektóre z nich, np. publikacja bezpośrednio powiązana z osiągnięciem naukowym, opublikowana w *Int J Mol Sci* w 2021, są często cytowane (w tym przypadku 35 cytowań).

Dr Urszula Oleksiewicz kierowała swoim własnym projektem OPUS 9 (19.01.2016 – 18.01.2023) *Rola czynników represyjnych KRAB-ZNF (Kruppel-associated box - zinc finger proteins) w modulowaniu profilu epigenetycznego komórek nowotworowych.* Ponadto brała udział w realizacji innych projektów NCN oraz FNP. Kierowała także projektem Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu. Jest więc osobą aktywnie zdobywającą środki na swoje badania, zaś dzięki realizacji wyjazdów stażowych nawiązała ciekawe współprace naukowe, co pozwoliło jej rozwinąć własny warsztat naukowy i w rezultacie umożliwiło uzyskanie wartościowych, opisanych powyżej osiągnięć naukowych.

Aktywność naukowa albo artystyczna realizowana w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej



Instytut Immunologii i Terapii Doświadczalnej im. Ludwika Hirszfelda Polskiej Akademii Nauk


Jak wcześniej wspomniano, Habilitantka swoją pracę doktorską realizowała w University of Liverpool, Faculty of Health and Life Sciences, Molecular and Clinical Cancer Medicine, UK, a później w tej samej jednostce pracowała przez 4 miesiące jako asystent. Dodatkowo odbyła 4-ro miesięczny staż w University of Texas MD Anderson Cancer Center, Houston, Texas, USA. Wszystkie te pobyty skutkowały nabywaniem nowej wiedzy i umiejętności przez Habilitantkę, a także prowadziły do powstania publikacji. Doświadczenie i nawiązana współpraca przynosiły także korzyści innym członkom zespołu, w którym Habilitantka pracuje. Tak więc z pewnością Habilitantka „*wykazuje się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej*” (zgodnie z art. 219, ust 1. pkt 3 Ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce).

Aktywność dydaktyczna, organizacyjna, popularyzatorska

Habilitantka prowadzi/prowodziła zajęcia dla studentów z różnych przedmiotów, w tym dotyczące epigenetyki, baz danych czy inżynierii genetycznej. Była promotorką 6 prac magisterskich oraz 3 licencjackich. W zakresie popularyzacji nauki zgłosiła 2 zagadnienia, które jednakże trudno zaliczyć do takiej kategorii. Niemniej jednak z pewnością ciekawą aktywnością habilitantki jest prowadzenie zajęć dla uczniów II Liceum Ogólnokształcącego w Gorzowie Wlkp. przygotowujących do egzaminu teoretycznego i praktycznego w ramach 52 Olimpiady Biologicznej. Wartym wyróżnienia jest także jej udział w stworzeniu wspomnianej już w recenzji publicznie dostępnej aplikacji: *KRAB ZNF explorer*. Habilitantka ponadto uczestniczyła w przygotowaniach Zakładu Inżynierii Genetycznej, w zakresie dostosowania do wymogów przepisów prawnych i zgłoszenia do odpowiedniego Ministerstwa. Habilitantka recenzowała także wiele publikacji, a także projektów grantowych, zdobywała nagrody i wyróżnienia. Jest więc aktywnym naukowcem.

Podsumowanie i wniosek końcowy

Na podstawie złożonej dokumentacji stwierdzam, że zarówno badania zgłoszone jako osiągnięcie naukowe (cykl spójnych tematycznie publikacji), jak i pozostałe osiągnięcia naukowe Pani dr Urszuli Oleksiewicz, wnoszą znaczący i oryginalny wkład do rozwoju nauki, zaś dorobek naukowy dr Urszuli Oleksiewicz uległ wzbogaceniu w okresie po doktoracie. Tematyka i zakres badań naukowych, które dr Urszula Oleksiewicz przedstawiła jako osiągnięcia naukowe, jest aktualna, a uzyskane wyniki wnoszą istotny wkład w poszerzenie wiedzy w tym obszarze badań. Jej zaangażowanie w działalność dydaktyczną i organizacyjną dopełniają pozytywny obraz Pani dr Urszuli Oleksiewicz jako samodzielnego i aktywnego naukowca. Pani dr Urszula Oleksiewicz na wszystkich polach swojej działalności spełnia wymagania stawiane kandydatom ubiegającym się o uzyskanie stopnia naukowego doktora habilitowanego zapisane w ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U.2023.0.742), dlatego popieram zgłoszony przez dr Urszulę Oleksiewicz wniosek w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki medyczne.


Prof. dr hab. Joanna Wietrzyk
Kierownik Laboratorium
Doświadczalnej Terapii Przeciwnowotworowej