

**Ocena aktywności naukowej oraz osiągnięcia będącego przedmiotem wniosku  
habilitacyjnego dr n. med. Łukasza Szymańskiego**

Postępowanie o nadanie dr n. med. Łukaszowi Szymańskiemu stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauki medyczne, wszczęte przed Radą Dyscypliny Nauk Medycznych w dniu 25.05.2023 w Warszawie. Uchwała nr 900/2023 RDNM z dnia 15.11.2023 powołano Komisję Habilitacyjną.

**Recenzję przygotowała prof. dr hab. n. med. Grażyna Kamińska-Winciorek, specjalista dermatolog-wenerolog, Kierownik Zespołu ds. Raka i Czerniaka Skóry, Klinika Transplantacji Szpiku i Onkohematologii; Narodowy Instytut Onkologii- Państwowy Instytut Badawczy, Oddział w Gliwicach**

**Do recenzji przesłano:**

1. elektroniczne wersje przygotowanych przez Kandydata dokumentów:
  - a. wersje elektroniczne publikacji stanowiących cykl publikacji Kandydata;
  - b. wersje elektroniczne dokumentów niezbędnych do oceny dorobku Kandydata (wniosek przewodni, skan dyplomu doktora nauk medycznych, skan analizy bibliometrycznej sporządzonej przez Bibliotekę Główną Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego);
2. Autoreferat Kandydata
3. Wykaz osiągnięć naukowych Kandydata.

**Przebieg pracy zawodowej.**

Łukasz Szymański ukończył studia wyższe na Wydziale Biologii Uniwersytetu Warszawskiego i uzyskał tytuł zawodowy magistra biologii (kierunek biotechnologia w specjalizacji „komórki macierzyste w biologii i medycynie”) w roku 2015 ( w dokumentacji nie odnalazłam tytułu pracy magisterskiej). W latach 2013 – 2015: był członkiem Laboratorium Onkologii Molekularnej Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie, uzyskując w 2014 roku dyplom ukończenia studiów pierwszego stopnia oraz tytuł zawodowy licencjata, na kierunku

biotechnologia Wydziału Biologii Uniwersytetu Warszawskiego. Od 2014 r był również zatrudniony początkowo na etacie specjalisty technicznego, a w latach 2016-2017 - asystenta naukowego w Wojskowym Instytucie Higieny i Epidemiologii imienia generała Karola Kaczkowskiego w Warszawie. Stopień doktora nauk medycznych w dyscyplinie biologia medyczna nadała Mu w 2017 r uchwałą z dnia 12.04.2017 r Rada Naukowa Wojskowego Instytutu Higieny i Epidemiologii imienia generała Karola Kaczkowskiego w Warszawie na podstawie rozprawy doktorskiej „Wpływ pola elektromagnetycznego na ekspresję cytokin immunoregulacyjnych i receptorów szlaku śmierci Fas/FasL w atopowym zapaleniu skóry” (promotor dr hab.n.med. Wanda Stankiewicz). Dr n. med. Łukasz Szymański związany był z Instytutem Higieny i Epidemiologii w Warszawie do 2020, na stanowisku adiunkta w latach 2017-2020. roku, pełniąc kolejno funkcję Kierownika Międzyzakładowego Laboratorium DPL (2017-2020), oraz Zastępcy Kierownika Zakładu Ochrony Mikrofalowej. Ponadto w latach 2020-2021 pracował jako wykładowca w Wyższej Szkole Inżynierii i Zdrowia w Warszawie. Równolegle, od 2016 roku- do nadal , dr n med. Łukasz Szymański pracuje w Europejskim Instytucie Biomedycznym sp. z o o. (dawniej Konmex sp z o o) kolejno na stanowiskach aystenta badawczego ( 2016), starszego specjalisty ds. Badań i Rozwoju (2016-2019) oraz Kierownika ds. Badań i Rozwoju oraz Dyrektora Badań Chemicznych (od 2019). Od 2020 roku zatrudniony jest na stanowisku adiunkta w Zakładzie Biologii Molekularnej Instytutu Genetyki i Biotechnologii Zwierząt Polskiej Akademii Nauk w Jastrzębcu, pełniąc ponadto funkcję zastępcy Kierownika Zakładu Biologii Molekularnej ( od 2022.)

Zakres zainteresowań badawczych i tematyka projektów realizowanych przez dr Łukasza Szymańskiego jest bardzo różnorodny. Pierwsze prace naukowe prowadzone jeszcze na studiach licencjackich i magisterskich pod kierownictwem prof. Cezarego Szczylika i prof. Anny Czarneckiej dotyczyły raka nerki m.in. z analizą funkcjonalną udziału receptora beta 1 w komórkach raka jasnokomórkowego nerki, charakterystyki komórek macierzystych w raku nerki z metodami ich izolacji. Kolejnym nurtem badań naukowych prowadzonych przez Habilitanta rozpoczętych w ramach pracy doktorskiej w Wojskowym Instytucie Higieny i Epidemiologii w Warszawie pod kierownictwem prof. Wandy Stankiewicz była biologia i immunologia skóry - z analizą szlaku Fas/FasL, apoptozy i cytokin w atopowym zapaleniu skóry oraz oceną wpływu pola elektromagnetycznego na komórki skóry. Badania naukowe prowadzone przez dr n med. Łukasza Szymańskiego implikują również potencjał ich praktycznego wykorzystania w bioinżynierii medycznej i w kategorii wyrobów medycznych ( proszek homeostatyczny, klej tkankowy, materiały medycyny regeneracyjnej). Kontynuacja badań wielodyscyplinarnych ( onkologia, kardiologia, immunologia, alergologia ) w aspekcie molekularnym, fizjologicznym i biochemicznym świadczą o wszechstronności naukowej dr n med. Łukasza Szymańskiego i jego dużej umiejętności nawiązywana współpracy naukowej z badaczami z innych uczelni i instytutów badawczych.

### **Osiągnięcie naukowe będące przedmiotem habilitacji.**

Osiągnięcie, o którym mowa 219 ust 1 pkt 2b Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 ze zm.) będącym podstawą do wnioskowania o uzyskanie stopnia naukowego doktora habilitowanego jest cykl pięciu publikacji pod tytułem:

### **„Innowacyjne metody leczenia oraz badania uszkodzeń skóry”.**

W skład cyklu habilitacyjnego wchodzi 4 prace oryginalne oraz 1 przeglądowa opublikowane w latach 2020-2023:

- [1] Szymański Ł, Jęderka K, Cios A, Cieplak M, Lewicka A, Stankiewicz W, Lewicki S. A Simple Method for the Production of Human Skin Equivalent in 3D, Multi-Cell Culture. *Int J Mol Sci.* 2020;21(13):4644.
- [2] Szymański Ł\*, Cieplak M, Cios A, Palusińska M, Stankiewicz W, Lewicki S. Effects of 445 nm, 520 nm, and 638 nm Laser Irradiation on the Dermal Cells. *Int J Mol Sci.* 2021;22(21):11605.
- [3] Szymański Ł\*, Lewicki S, Markiewicz T, Cierniak S, Tassan JP, Kubiak JZ. siRNA-Mediated MELK Knockdown Induces Accelerated Wound Healing with Increased Collagen Deposition. *Int J Mol Sci.* 2023;24(2):1326.
- [4] Szymański Ł\*, Lieto K, Zdanowski R, Lewicki S, Tassan JP, Kubiak JZ. Differential Effects of Overexpression of Wild Type and Kinase-Dead MELK in Fibroblasts and Keratinocytes, Potential Implications for Skin Wound Healing and Cancer. *Int J Mol Sci.* 2023;24(9):8089.
- [5] Cios A, Cieplak M, Szymański Ł\*, Lewicka A, Cierniak S, Stankiewicz W, Mendrycka M, Lewicki S. Effect of Different Wavelengths of Laser Irradiation on the Skin Cells. *Int J Mol Sci.* 2021;22(5):2437.

\* autor korespondencyjny

### **Znaczenie prac tworzących cykl habilitacyjny.**

Inspirację dla przeprowadzenia badań opisanych w pracach tworzących cykl habilitacyjny stanowiły wyniki uprzedniego eksperymentu badawczego zrealizowane przez Habilitanta w ramach projektu dla Młodych Naukowców finansowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego pt. „Wpływ pola elektromagnetycznego na ekspresję cytokin immunoregulacyjnych i receptorów szlaku śmierci Fas/FasL w atopowym zapaleniu skóry umożliwiając identyfikację i poznanie mechanizmu działania zmiany profilu produkcji cytokin i chemokin przez keratynocyty na drodze Fas-zależnej ”.

Monotematyczny cykl prac stanowiący szczególne osiągnięcie Habilitanta dotyczy opracowania powtarzalnego modelu ludzkiej skóry 3D o pełnej grubości z jego zastosowaniem w badaniach naukowych i przemyśle [1], oceny wpływu na przyspieszone procesy gojenia uszkodzeń skóry w efekcie określenia możliwości zastosowania promieniowania laserowego o długości fali 445 nm, 520 nm i 638 nm [2,5] oraz modulacji ekspresji genu MELK do zwiększenia tempa proliferacji komórek skóry [3,4].

[1] Szymański Ł, Jęderka K, Cios A, Cielak M, Lewicka A, Stankiewicz W, Lewicki S. A Simple Method for the Production of Human Skin Equivalent in 3D, Multi-Cell Culture. *Int J Mol Sci.* 2020;21(13):4644.

IF(2020)=5,924, *Biochemistry & Molecular Biology* – Q1 (67/295); *Chemistry Multidisciplinary* – Q2 (49/178)

Zaprojektowane i wykonane badanie doprowadziło do opracowania wiarygodnego odpowiednika ludzkiej skóry pełnej grubości, zawierający melanocyty. Opracowany model skóry 3D charakteryzuje się określonym profilem wydzielania cytokin i chemokin o niskiej zmienności, co sprawia, że opisane modele są ważnym narzędziem, które może być wykorzystane nie tylko w celach naukowych, ale także praktycznych m.in. w badaniach dotyczących farmakokinetyki leków, cytotoksyczności, reakcji alergicznych i niealergicznych oraz wpływu terapeutycznego badanych substancji. Nie sposób nie docenić wartości bioetycznej wdrożenia opracowanego modelu skóry 3D, co potencjalnie ograniczy badania nad zwierzętami i być może zwiększy dostępność innym badaczom do dotychczas nieprzeprowadzanych eksperymentów.

[2] Szymański Ł\*, Cielak M, Cios A, Palusińska M, Stankiewicz W, Lewicki S. Effects of 445 nm, 520 nm, and 638 nm Laser Irradiation on the Dermal Cells. *Int J Mol Sci.* 2021;22(21):11605.

IF(2021)=6,208; *Biochemistry & Molecular Biology* – Q1 (69/297); *Chemistry Multidisciplinary* – Q2 (50/179)

Celem kolejnej pracy badawczej była ocena wpływu promieniowania o długości fali 445 nm, 520 nm i 638 nm na keratynocyty i fibroblasty skóry z określeniem bezpiecznych wartości fluencji badanych laserów. Dr n med. Łukasz Szymański w powyższej pracy udowodnił, że stymulacja keratynocytów laserem o długości fali 638 nm w zakresie fluencji 13,8–41,3 J/cm<sup>2</sup> może mieć korzystny wpływ na gojenie ran. Ponadto znacząco zwiększa proliferację keratynocytów i powoduje znaczny spadek liczby komórek w fazie G1 cyklu komórkowego przy jednoczesnym wzroście liczby komórek w fazie G2/M i fazie S.

[3] Szymański Ł\*, Lewicki S, Markiewicz T, Cierniak S, Tassan JP, Kubiak JZ. siRNA-Mediated MELK Knockdown Induces Accelerated Wound Healing with Increased Collagen Deposition. *Int J Mol Sci.* 2023;24(2):1326.

IF(2022)=5,6, Biochemistry & Molecular Biology – Q1 (66/285); Chemistry Multidisciplinary – Q2 (52/178)

W eksperymentalnej pracy badawczej na mysim modelu ran, dotyczącej wpływu kinazy białkowej MELK (ang. Maternal Embryonic Leucine-zipper kinase) zależnej od cyklu komórkowego, potwierdzono efekt przejściowego wyciszenia ekspresji MELK w środowisku rany poprzez zastosowanie bezwektorowego siRNA. Podczas eksperymentu naukowego oprócz przygotowania ran u myszy i poddania ich kontroli Habilitant ocenił wielkość rany, ilość kolagenu całkowitego, kolagenu typu III, wielkość i liczbę naczyń, proliferację i apoptozę komórek, liczbę mastocytów oraz nacieki immunologiczne z komórek CD45, CD11b, CD4 i CD8a. Udowodniono, że czasowe wyciszenie genu MELK za pomocą siRNA prowadzi do zwiększonego odkładania kolagenu w obszarze rany oraz do przyspieszonego gojenia ran u myszy. Wyciszenia MELK w ranach myszy nie wpływa istotnie na nacieki komórek immunologicznych, nie indukuje zmian patologicznych w ocenie histopatologicznej oraz długoterminowo nie powoduje zmian nasilenia apoptozy i tempa proliferacji komórek w ranie.

[4] Szymański Ł\*, Lieto K, Zdanowski R, Lewicki S, Tassan JP, Kubiak JZ. Differential Effects of Overexpression of Wild Type and Kinase-Dead MELK in Fibroblasts and Keratinocytes, Potential Implications for Skin Wound Healing and Cancer. *Int J Mol Sci.* 2023;24(9):8089.

IF(2022)=5,6, Biochemistry & Molecular Biology – Q1 (66/285); Chemistry Multidisciplinary – Q2 (52/178)

Ostatnim etapem pracy badawczej dotyczącej modulacji ekspresji genu MELK było określenie wpływu czasowej nadekspresji genu MELK na ludzkie komórki skóry, keratynocyty i fibroblasty. Habilitant przeprowadził badanie z użyciem konstruktów kodujących kinazę MELK (formę aktywną i nieaktywną) na liniach BJ-5ta oraz Ker-CT. W wykonanym badaniu potwierdzono, że mimo że obecność MELK jest dla komórki sygnałem do proliferacji, to jej nadmierna aktywność prowadzi do blokady komórki w fazie G2/M cyklu komórkowego. Ponadto wykazano, że za nieprawidłowe rozłożenie faz cyklu komórkowego odpowiada obecność sekwencji „Mitotic Localization Signal” (MLS) w strukturze MELK. Wywołana nadekspresja MELK ( w dwóch formach) nie może być rozpatrywana jako ogólny czynnik stymulujący proces proliferacji komórek skóry. W komórkach nietransformowanych, odchylenie od precyzyjnie kontrolowanej ekspresji MELK skutkuje nieprawidłową proliferacją, zmienionym rozkładem faz cyklu komórkowego i zmniejszoną żywotnością komórek.

[5] Cios A, Cieplak M, Szymański Ł\*, Lewicka A, Cierniak S, Stankiewicz W, Mendrycka M, Lewicki S. Effect of Different Wavelengths of Laser Irradiation on the Skin Cells. *Int J Mol Sci.* 2021;22(5):2437.

IF(2021)=6,208; *Biochemistry & Molecular Biology* – Q1 (69/297); *Chemistry Multidisciplinary* – Q2 (50/179)

Wyczerpująca praca przeglądowa nt. najważniejszych efektów i zastosowań laserów: UV (10–400 nm), niebieskich (450–495 nm), zielonych (495–570 nm), czerwonych (620–740 nm) i podczerwonych (780 nm–1 mm) w obrębie skóry ludzkiej stanowi doskonale uzupełnienie pracy oryginalnej [2].

Do najważniejszych elementów osiągnięcia naukowego dr n.med. Łukasza Szymańskiego stanowiącego przedmiot jego wniosku habilitacyjnego należą:

- opracowanie wiarygodnego odpowiednika ludzkiej skóry pełnej grubości, zawierającego melanocyty, z wykazaniem jego charakterystycznego określonego profilu wydzielania cytokin i chemokin o niskiej zmienności, co implikuje potencjał wykorzystania naukowego i praktycznego ( m.in. w przemyśle) opracowanego modelu skóry 3D ;
- zbadanie wpływu promieniowania o długości fali 445 nm, 520 nm i 638 nm na keratynocyty i fibroblasty skórne z określeniem bezpiecznych wartości fluencji możliwej do zastosowania na komórkach skóry z użyciem laserów;
- wykazanie że stymulacja keratynocytów laserem o długości fali 638 nm w zakresie fluencji 13,8-41,3 J/cm<sup>2</sup> znacząco zwiększa ich proliferację, co może mieć korzystny wpływ na leczenie ran;
- potwierdzenie, że czasowe wyciszenie genu MELK za pomocą siRNA prowadzi do zwiększonego odkładania kolagenu w ranie, przyspieszonego gojenia ran u myszy przy braku istotnego wpływu na naciek komórek immunologicznych, braku indukcji zmian patologicznych w ocenie histopatologicznej oraz braku długoterminowych zmian nasilenia apoptozy i tempa proliferacji komórek w ranie;
- wykazanie że obecność MELK jest dla komórki skóry sygnałem do proliferacji, jednakże nadmierna aktywność kinazy prowadzi do blokady komórki w fazie G2/M cyklu komórkowego;

Prace tworzące cykl były publikowane w rozpoznawalnych czasopismach naukowych o zasięgu międzynarodowym, a ich łączny IF wynosi ok. 30 (24 za prace oryginalne) (700 punktów MEiN, z czego 560 za prace oryginalne).

Prace tworzące cykl habilitacyjny były cytowane 52 razy w tym 47 cytowań bez autocytowań (za Web of Science, 23/01/2024), co świadczy o dobrym odbiorze prac tworzących cykl habilitacyjny. Powyższa liczba cytowań jest zadowalająca biorąc pod uwagę fakt, że większość prac jest nowa, więc możliwe, że minęło zbyt mało czasu na ich wykorzystanie i zacytowanie przez innych badaczy.

Włączone do cyklu prace oryginalne stanowiące osiągnięcie naukowe cechuje profesjonalizm naukowy, przemyślana i dobrze dobrana metodyka badań. Ponadto przeprowadzenie eksperymentu wymagało od Habilitanta dużego zaangażowania naukowego i jego znaczącego wkładu w realizację badań. Prace cechuje pozyskanie wyczerpującego materiału badawczego, doskonałe ryciny i zdjęcia, fachowa metodologia statystyczna i opracowanie wyników, w tym graficzne z ich interpretacją, a także konkretny przegląd piśmiennictwa naukowego, merytoryczne wnioski i wiedza ekspercka Habilitanta w prezentowanym temacie.

Jedyny minus, stanowi opublikowanie cyklu w jednym czasopiśmie, ale ten fakt nie umniejsza własnych dokonań naukowych Habilitanta. Trafniejszy byłby też tytuł cyklu habilitacyjnego: „Innowacyjne potencjalne metody leczenia oraz badania uszkodzeń skóry”.

### ***Rola Habilitanta w powstaniu prac tworzących cykl habilitacyjny.***

Dr n. med. Łukasz Szymański we wszystkich (4) pracach oryginalnych [1,2,3,4] jest pierwszym autorem, ponadto w czterech korespondencyjnym odpowiedzialnym za kształt manuskryptu - w 3 pracach oryginalnych [2,3,4] oraz w pracy przeglądowej [5] tworzących cykl.

Wg. oświadczenia Habilitanta (głównie kopie wydrukowanych prac z oświadczeniami w nich zawartymi w sekcji „CONTRIBUTIONS”, wskazane w autoreferacie, wykaz osiągnięć), Jego udział w powstaniu prac tworzących cykl polegał przede wszystkim na przygotowaniu koncepcji badawczej prac [1,2,3,4], metodologii [1,2,3,4], walidacji [1], analizy formalnej [1], wykonaniu badań [1,2,3,4], przygotowaniu danych [1] i poddania ich analizie [1,2,3,4], przeglądu i doboru piśmiennictwa [1,5], przygotowania pierwotnej wersji manuskryptu [1,2,3,4,5] z jej ostateczną edycją i końcową recenzją [1,2,3,4,5]. W pracy przeglądowej udział dotyczył również ustalenia planu pracy [5]. Ponadto we wszystkich pracach oryginalnych był osobą współodpowiedzialną za nadzorowanie projektu [1,2,3,4,5]. Eksperyment na zwierzętach w pracy [3] uzyskał zgodę Komisji Bioetycznej (WAW2/050/2019).

Należy więc uznać, że indywidualny wkład dr n med. Łukasza Szymańskiego był decydujący dla powstania publikacji **tworzących cykl habilitacyjny**.

4 prace oryginalne i 1 przeglądowa zostały sfinansowane ze środków NCBiR jako projektu strategicznego realizowanego na rzecz bezpieczeństwa i obronności państwa pt. „ Laserowe systemy broni skierowanej energii, laserowe systemy broni nieśmiertelności” (DOB-1-6/1/PS/2014) [1,2,5], oraz Ministerstwa Obrony Narodowej KOŚCIUSZKO pt. „ Proteomiczna i funkcjonalna analiza kinazy białkowej MELK: potencjalne zastosowanie do przyspieszenia gojenia ran” (1 no.571/2016/DA from the Polish Ministry of National Defense) [3,4].

Oświadczenie Habilitanta w autoreferacie stanowi odnośnik do udziału opisanego w publikacjach w cyklu, zawartego w podanej kontrybucji autorów w opublikowanych artykułach [1-4]. Nie odnalazłam w dostarczonej dokumentacji załącznika A pt. „Oświadczenia autora i współautorów o wkładzie w publikację wchodzącą w skład osiągnięcia naukowego” [5].

Pozostałe osiągnięcia i aktywność naukowa

### **Aktywność naukowa Habilitanta**

#### ***Dorobek publikacyjny.***

O konsekwentym, wręcz precyzyjnie zaplanowanym rozwoju naukowym Habilitanta świadczy jego aktywność naukowa oraz dorobek publikacyjny, który poza ww opisanym osiągnięciem naukowym dotyczył czterech grup tematycznych (nowotworów nerki, biologii i immunologii skóry, bioinżynierii i wyrobów medycznych , pozostałej aktywności badawczej) stanowiąc 30 prac naukowych ( z czego w piętnastu dr n med Łukasz Szymański był autorem pierwszym, ostatnim i/lub korespondencyjnym).

Na łączny dorobek Habilitanta w dniu złożenia wniosku o wszczęcie postępowania habilitacyjnego składały się: 22 publikacje oryginalne ( 5 przed i 17 po doktoracie ), 12 prac poglądowych ( 3 przed i 9 po doktoracie ), 1 publikacja pełnotekstowa w suplemencie czasopisma przed doktoratem oraz 6 streszczeń ze zjazdów międzynarodowych ( 3 przed / 3 po doktoracie).

Przeważająca większość prac pełnotekstowych ( w tym wszystkie oryginalne ) została opublikowana w czasopismach posiadających impact factor. Według załączonej analizy bibliometrycznej publikacji przygotowanej przez Bibliotekę Uczelnianą Warszawskiego Uniwersytetu medycznego ( Nr referencyjny BIBG/ punktacja/272/2023/JL) Habilitant za

publikacje uzyskał łącznie **141,054 punktów impact factor** : w tym przed doktoratem 13,428 / z czego 9,865 z prac oryginalnych oraz 127, 626 po doktoracie / z czego 92,781 z publikacji oryginalnych; łączna liczba punktów ze wszystkich publikacji wynosiła **MEiN 2930** ( 145 przed i 2785 po doktoracie).

Według dołączonych przez Habilitanta danych naukometrycznych (dostęp do strony *Web of Science*: wg daty złożenia wniosku habilitacyjnego z dnia 11.05.2023 ) łączna liczba cytowań prac, których współautorem jest Habilitant wynosi 243 (229 bez autocytowań); wg bazy Scopus 286 ( 272 bez autocytowań) , a Jego indeks Hirscha wynosi 10.

Mając na uwadze powyższe uważam, że zarówno osiągnięcie naukowe, jak i całociowy dorobek publikacyjny wnoszą znaczący wkład w rozwój dyscypliny reprezentowanej przez Habilitanta.

Ponadto w czasie rozwoju naukowego dr n med. Łukasz Szymański był autorem/ współautorem licznych prezentacji naukowych na kilkunastu konferencjach i zjazdach: krajowych (Polskiego Towarzystwa Biologii Medycznej, Postępy w Badaniach Biomedycznych) oraz międzynarodowych (European Society of Cardiology, EAACI, Clinical Epigenetics, ERS , SCON World Summit on Cancer Research, LIA Meeting, TERMIS, Porto Skin Ageing Challenges, ICCR, ASCO).

Nie wykazał autorstwa w monografiach i ich rozdziałach.

#### ***Prowadzenie prac badawczych w różnych instytucjach naukowych.***

W trakcie i po ukończeniu studiów magisterskich Habilitant prowadził prace naukowo-badawcze w kilku instytucjach będąc zatrudniony jako pracownik ( zgodnie z danymi podanymi w autoreferacie)

- Wojskowy Instytut Medyczny, Warszawa (2013-2015)
- Wyższa Szkoła Inżynierii i Zdrowia, Warszawa (2020-2021)
- Wojskowy Instytut Higieny i Epidemiologii imienia generała Karola Kaczkowskiego, Warszawa ( 2014-2020)
- Instytut Genetyki i Biotechnologii Zwierząt Polskiej Akademii Nauk, Jastrzębiec ( od 2020 do nadal )

Dr n med. Łukasz Szymański spełnia więc kryterium ustawowe dotyczące aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej instytucji naukowej.

Ponadto prowadził współpracę naukową, w tym międzynarodową - odbył wizyty studyjne/ staże naukowe w:

- Institute of Molecular Cell Biology, Center for Molecular Biomedicine Jena (CMB), Jena University Hospital, Jena, Niemcy , Laboratorium Prof. Tino Schenka, (11.2022), wizyta studyjna,
- Translational Vectorology, Vector and Genome Engineering Facility, Children's Medical Research Institute, Sydney, Australia, Laboratorium Prof. Leszka Lisowskiego, (03-04.2019), wizyta studyjna [publikacja w cyklu 3 i 4],
- Institute of Genetics and Development of Rennes, Rennes, Francja, Laboratorium Prof. Jacka Kubiaka, (04-07.2018), EMBO Fellowship [publikacja w cyklu 3 i 4].

Habilitant pozostaje w stałej współpracy naukowej w zakresie nauk biologiczno- medycznych: medycyna regeneracyjna i komórek macierzystych wraz z prof. Jackiem Kubiakiem (Institute of Genetics and Development of Rennes, Rennes, Francja) , a także w tematyce ostrej białaczki szpikowej z prof. Tino Schenkiem (Institute of Molecular Cell Biology, Center for Molecular Biomedicine Jena {CMB}, Jena University Hospital, Jena, Niemcy).

**Projekty grantowe.** Dr n med. Łukasz Szymanski był kierownikiem lub kluczowym wykonawcą projektów grantowych:

- projekt badawczy NCN, MINIATURA „PSMA expression in vascular endothelial cells influenced by factors released by hepatocellular carcinoma cells - an in vitro study.” (2022/06/X/NZ5/00813), kierownik grantu,
- projekt badawczy NCN, OPUS „Epigenetic Reprograming and All-trans-Retinoic Acid in Therapy of Myelodysplastic Syndromes”(2021/41/B/NZ5/04397), współgłówny wykonawca ,
- projekt badawczy NCN, OPUS „Epigenetic effect on therapeutic activities of all-trans-retinoic acid in acute myeloid leukemia”(2019/33/B/NZ5/02399), współgłówny wykonawca ,
- projekt badawczy NCBiR „The use of tannic acid modified silver nanoparticles in skin regeneration”( 2021/41/B/NZ5/04397) w ramach grantu przyznanego przez Uniwersytet Warszawski „Nowoczesne metody, leki i terapie w ochronie zdrowia i gospodarce Europy XXI wieku – interdyscyplinarne kształcenie w obszarze nauk biomedycznych na studiach II i III stopnia”, główny wykonawca,
- projekt badawczy MNiSW „ Wpływ immunoterapii swoistej jadem owadów błonkoskrzydłych na immunoregulacyjne właściwości limfocytów T i B” ( MNiSW 5099/E-592/S/2018), główny wykonawca,

- projekt badawczy MNiSW „ Wpływ pola elektromagnetycznego na ekspresję cytokin immunoregulacyjnych i receptorów szlaku śmierci Fas/FasL w atopowym zapaleniu skóry” ( dotacja statutowa WIHE, grant dla młodych naukowców), główny wykonawca,
- ponadto, wykonawca szeregu grantów finansowanych ze środków NCN, NCBiR i MON.

Dr n. med. Łukasz Szymański posiada więc umiejętność pozyskiwania i realizacji projektów badawczych finansowanych na drodze konkursowej oraz kierowania zespołami badawczymi.

#### ***Opieka nad rozwojem młodych badaczy i działalność dydaktyczna.***

Dr Łukasz Szymański prowadził wykłady oraz ćwiczenia w tematyce "Fotobiologia skóry" w Wyższej Szkole Inżynierii i Zdrowia w Warszawie (2020-2021) (w autoreferacie brak informacji dotyczącej kierunku i roku edukowanych studentów) oraz „Techniki biologii molekularnej” w Szkole Doktorskiej IGBZ PAN ( 2021). Ponadto pełni funkcję promotora pomocniczego dwóch doktoratów (z)realizowanych w Szkole Doktorskiej IGBZ PAN (2023-2027) oraz Wojskowym Instytucie Higieny i Epidemiologii w Warszawie (2018-2022). Był również opiekunem stażu 8 studentek m.in. analityki medycznej i biotechnologii.

#### ***Współpraca z sektorem gospodarczym.***

- NE'X Glue- dotycząca opracowania, certyfikacji oraz wprowadzenie na rynek wyrobu medycznego III klasy: NE'X (kleju chirurgicznego), ( Scientific Reports, 12,1,1-17, 2022 oraz Plos One, 17,8,e0271531, 2022),
- 4Seal- dotycząca opracowania, certyfikacji oraz wprowadzenie na rynek wyrobu medycznego III klasy: 4Seal (proszku hemostatycznego), (Biomaterials Research 26,1,1-20, 2022).

#### ***Udział w zespołach eksperckich***

Dr n.med Łukasz Szymański od 2023 jest członkiem Komitetu Technicznego (KT) nr 247 ds. Materiałów Medycznych i Biomateriałów, natomiast od 2022 jest ekspertem ds. wyrobów medycznych ICR Polska oraz ds. wyrobów medycznych PCBC , a od 2020 ekspertem OECD w grupie ds. immunotoksyczności.

#### ***Działalność w towarzystwach i inicjatywach naukowych.***

- udział w panelu recenzentów m.in. czasopism *Experimental and Molecular Pathology* , *International Journal of Molecular Sciences*, *International Immunopharmacology* , *Biomedicines*, *Scientific Reports*, *BMC Cancer*, *BMC Urology* , ( łącznie ponad 40 recenzji);

- członek Zarządu oraz Skarbnik w Polskim Towarzystwie Biologii Medycznej (od 2022);
- członek Polskiego Towarzystwa Toksykologicznego ( od 2022);
- członek European Academy of Allergy and Clinical Immunology (EAACI) ( od 2020);
- udział w organizacji konferencji (członek komitetu organizacyjnego) V Zjazdu Naukowego Polskiego Towarzystwa Biologii Medycznej Biologia-Medycyna-Terapia w Lublinie (2022);
- aktywny udział w szkoleniach i kursach w latach 2014-2023 w celu podnoszenia kwalifikacji związanych z prowadzeniem badań/ eksperymentów naukowych (m.in. *Evidence-based Toxicology, Wytwarzanie wyrobów medycznych z wykorzystaniem tkanek zwierzęcych, Planowanie i wykonywanie procedur i doświadczeń w tym uśmiercających zwierzęta, Functional cytometry: Understanding and Applying Cytomic Assays*).

### **Podsumowanie.**

Dr n med. Łukasz Szymański jest ekspertem w obszarze biologii medycznej i biotechnologii medycznej. Prace tworzące cykl habilitacyjny stanowią oryginalny i znaczący wkład w rozwój nauk medycznych. Łączny poziom aktywności zawodowej, zarówno naukowej jak i dydaktycznej czy organizacyjnej Kandydata, jest satysfakcjonujący i wskazuje na Jego dojrzałość i samodzielność naukową.

W mojej opinii dr n.med. Łukasz Szymański wykazał się osiągnięciami i aktywnością naukową spełniającymi warunki określone w art. 219 ustawy *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* z dnia 20 lipca 2018 (z późn. zm.). W szczególności Habilitant posiada w swoim dorobku cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej, realizował oryginalne osiągnięcia projektowe oraz wykazał się istotną aktywnością naukową realizowaną w wielu instytucjach naukowych.

W związku z powyższym pozytywnie oceniam wniosek Habilitanta i wnoszę o nadanie panu dr n med. Łukaszowi Szymańskiemu stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki medyczne.

Prof. dr hab. n.med. Grażyna Kamińska-Winciorek  
Narodowy Instytut Onkologii, Państwowy Instytut  
Badawczy, Oddział w Gliwicach

Gliwice, 23 stycznia 2024