

Warszawa, 13.04.2023

**Recenzja dorobku naukowego oraz osiągnięcia naukowego p.t.
„Opracowanie modeli i próby terapii chorób serca z zastosowaniem
biologii komórkowej oraz inżynierii tkankowej z wykorzystaniem
komórek macierzystych człowieka i modeli zwierzęcych”
w postępowaniu habilitacyjnym dra nauk medycznych
Tomasza Kolanowskiego**

Sylwetka i dorobek naukowy Kandydata

Kariera naukowa Pana Tomasza Kolanowskiego rozpoczęła się na Uniwersytecie Adama Mickiewicza w Poznaniu, gdzie otrzymał licencjat, i Uniwersytecie Przyrodniczym w Poznaniu, gdzie ukończył studia magisterskie otrzymując stopień mgr inż. biotechnologii. Dr Kolanowski ukończył również studia podyplomowe na kierunku Marketing strategiczny na Rynku Farmaceutycznym. Stopień doktorat nauk medycznych otrzymał w 2014 za rozprawę: „Zmiany architektury jądrowej i transkryptomu podczas różnicowania ludzkich komórek macierzystych pochodzenia miogenne”. Praca ta została wykonana w Instytucie Genetyki Człowieka PAN, z którym jest związany od 2010 roku. W 2015 otrzymał nagrodę PAN za najlepszą publikację z dziedziny nauk medycznych oraz stypendium START Fundacji Nauki Polskiej. W latach 2015-2018 Dr Kolanowski odbył dwa staże podoktorskie, na uniwersytetach w Dreźnie i Getyndze. Obecnie Dr Kolanowski jest kierownikiem Samodzielnej Grupy Badawczej Zaawansowanych Modeli Tkankowych w Instytucie Genetyki Człowieka PAN w Poznaniu.

Informacje podane przez habilitanta w *Autoreferacie* znajdującym się w dossier habilitacyjnym świadczą o intensywnej aktywności w zakresie organizacji i koordynacji badań naukowych i udziale w licznych projektach badawczych, skupionych głównie na różnych aspektach biologii komórek i

tkanki mięśnia sercowego, ich różnicowania, zmian transkryptomycznych i zmian ekspresji wybranych genów oraz rearanżacji chromatyny. Część badań była związana z możliwym zastosowaniem modyfikowanych genetycznie komórek w leczeniu chorób serca. Ważną częścią dorobku Habilitanta, która jest przez niego w tej chwili rozwijana, są badania nad modelowaniem rozwoju organów człowieka. Badania swoje przeprowadził Habilitant we współpracy z ośrodkami polskimi (Centrum Kształcenia Podyplomowego, Instytut Medycyny Doświadczalnej i Klinicznej i Centrum Badań Przedklinicznych i Technologii w Warszawie, Uniwersytety Medyczne w Poznaniu i Białymstoku) oraz zagranicznymi (m. in. Institute of Pharmacology and Toxicology, Dresden; Univ. Oslo; Inst. Exp. Medicine, Prague)

Badania te zaowocowały współautorstwem w 26 publikacjach, z których 23 ma charakter prac oryginalnych, a 3 są pracami przeglądowymi. Prace te ukazały się w czasopismach z Listy Filadelfijskiej. Znaczna większość z nich (20) ukazała się po otrzymaniu przez habilitanta stopnia doktora. Wszystkie są pracami wieloautorskimi, ale w 7 (czyli w ok. $\frac{1}{4}$ z nich) jest on pierwszym lub ostatnim autorem.

Wiele z publikacji ze współautorstwem dra Kolanowskiego nie tylko ukazało się w renomowanych czasopismach naukowych, ale także są dostrzegane przez społeczność naukową, o czym świadczy dynamika wzrostu liczby cytowani. Według zestawienia z bazy Web of Science, na dzień 13.04.2023., całkowita liczba cytowań prac z Jego współautorstwem wynosiła 421, w tym 399 bez autocytowań, a indeks H wyniósł 11. Dowodzi to, że dr Kolanowski jest w pełni dojrzałym i aktywnym uczonym-eksperymentatorem, którego wysokie kwalifikacje są udokumentowane licznymi, bardzo wartościowymi i często cytowanymi publikacjami. Habilitant był również zaproszony do wygłoszenia 10 wystąpień na krajowych i międzynarodowych konferencjach naukowych.

Kwalifikacje do prowadzenia samodzielnych badań naukowych dra Kolanowskiego potwierdza fakt, że był on (lub jest) kierownikiem lub głównym wykonawcą pięciu projektów finansowanych przez NCN i NCBiR. Dr Kolanowski jest opiekunem trzech doktorantów oraz dwóch magistrantów. Jest również promotorem jednej pracy licencjackiej..

Warta podkreślenia jest szeroko zakrojona współpraca habilitanta z sektorem gospodarczym. Obejmuje ona, między innymi, udział w przedsięwzięciach mających na celu rozwój modelu 'organ on chip' serca oraz stworzenie terapii genowej komórkami CAR T chorób onkologicznych. Habilitant jest zaangażowany w różnych formach w działalność kilku firm biotechnologicznych, a w firmie FamiCordTx jest członkiem zarządu i dyrektorem d/s naukowych. Dr Kolanowski jest też współautorem patentu i zgłoszenia patentowego dotyczącego oceny ryzyka transformacji nowotworowej komórek mezenchymalnych i komórek pochodzenia perinatalnego. Technologie, których współtwórcą jest dr Kolanowski zostały wdrożone w praktyce do testowania bezpieczeństwa komórek MSC i komórek używanych w produkcji biotechnologicznej.

Oprócz działalności związanej z prowadzeniem prac badawczych Dr Kolanowski znajduje czas na działalność dydaktyczną (wykłady dla studentów Uniwersytetu Warszawskiego i Poznańskiego, oraz szkoły dla doktorantów IGC PAN) i popularyzatorską, w postaci organizacji wykładów i posiedzeń otwartych Komisji Biotechnologii PAN. Habilitant jest również współautorem monografii „Biotechnologia 2020. O co najczęściej pytamy”.

Dr Kolanowski jest członkiem zarządu Sekcji Kardiologii Eksperymentalnej Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego i Komisji Biotechnologii PAN.

Ocena osiągnięcia naukowego

Jako cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych mający stanowić podstawę dopuszczenia do postępowania habilitacyjnego, dr Kolanowski przedstawił pięć prac, których tematyka dotyczy różnych aspektów rozwoju i modelowania tkanki mięśnia sercowego oraz obrazowania chorób serca. Trzy przedstawione w osiągnięciu prace są oryginalne, a 2 prace mają charakter przeglądowy. Badania opisane w pracach oryginalnych doprowadziły do zaproponowania terapii genetycznie zmodyfikowanymi komórkami mięśni poprzecznie prążkowanych produkujących koneksynę 43 dla ułatwienia integracji funkcjonalnej z tkanką mięśnia sercowego. Habilitant przedstawił również nowatorski, zaawansowany model mikroprzepływowy w którym połączono możliwość

kontroli parametrów hodowli i obserwacji w czasie rzeczywistym. Model ten umożliwia dojrzewanie kardiomiocytów *de novo* i badania wpływu na ten proces czynników fizycznych i biochemicznych. Kolejnym oryginalnym elementem osiągnięcia jest publikacja analizująca zastosowanie znakowanej izotopem fluoru ^{18}F 2-deoksyglukozy i czynnika perfuzyjnego SIN1 do obrazowania uszkodzenia mięśnia sercowego metodą PET/CT. W pracach przeglądowych Habilitant przedstawił aktualny stan badań nad biologią i otrzymywaniem kardiomiocytów oraz stan wiedzy na temat modeli serca *ex vivo* i ich zastosowań, zalet i ograniczeń.

Wszystkie prace zostały opublikowane w renomowanych czasopismach zagranicznych, o ich łącznym współczynniku IF 27,26. Prace te były cytowane w chwili sporządzania recenzji 121 razy, bez autocytowań. Dorobek ten jest w ocenie recenzenta w zupełności spełnia w ocenie recenzenta kryteria określone w ustawie *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce*. Należy podkreślić, że niektóre znaczące w dorobku Habilitanta publikacje, w tym również takie, których habilitant jest pierwszym autorem nie zostały zaliczone w poczet osiągnięcia.

Podsumowanie

Przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe oraz całościowy dorobek naukowy, spełniają wymogi formalne i merytoryczne wynikające z art. 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.). W tym: a) posiadanie stopnia doktora, b) przedstawienie cyklu powiązanych tematycznie artykułów naukowych i c) istotna aktywność naukowa w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej.

Zatem z pełnym przekonaniem zwracam się z prośbą do Rady Naukowej Instytutu Genetyki Człowieka Polskiej Akademii Nauk, o dopuszczenie Pana dra Tomasza Kolanowskiego do dalszych etatów postępowania o nadanie mu stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki medyczne.



Dr hab. Paweł Bieganowski