

Gdańsk, 20 października 2021

Opinia w sprawie nadania
stopnia naukowego doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauki medyczne
dr n. tech. Tomaszowi Stokowemu.

Habilitant, na podstawie pracy zatytułowanej „Selection of miRNA isoform markers differentiating between follicular thyroid cancer and follicular thyroid adenoma from high-throughput sequencing data”, uzyskał stopień doktora w dziedzinie nauk technicznych w dniu 22 października 2013 roku na Wydziale Automatyki, Elektroniki, i Informatyki, Politechniki Śląskiej w Gliwicach. W latach 2013-2016, Habilitant odbył staż podoktorski w Department of Clinical Science, University of Bergen, Norwegia, natomiast od 2016 roku jest zatrudniony we wspomnianej Jednostce na stanowisku Senior Engineer. Od 2020 roku, dr Tomasz Stokowy jest zatrudniony również na stanowisku specjalisty naukowo-technicznego w Centrum Analiz Biostatystycznych i Bioinformatycznych, Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego.

Zgodnie z informacjami zawartymi w dostarczonej dokumentacji, stwierdzam że dr Tomasz Stokowy nie ubiegał się uprzednio o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

Przedstawioną niżej ocenę dorobku naukowego, dydaktycznego, organizacyjnego i popularyzatorskiego przeprowadziłem na podstawie dostarczonych mi następujących materiałów: (1) autoreferatu, (2) wykazu osiągnięć naukowych Habilitanta, (3) wyników analizy bibliometrycznej publikacji (4) kopii pięciu artykułów stanowiących wg Habilitanta osiągnięcie naukowe, (5) kopii dyplomów oraz oświadczeń współautorów. Otrzymane przeze mnie materiały według mojej oceny spełniają wymogi formalne.

Ocena osiągnięcia naukowego

Przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe dr n. tech. Tomasza Stokowego zatytułowane „Precyzyjna identyfikacja rzadkich wariantów genetycznych w danych pochodzących z sekwencjonowania DNA wysokiej przepustowości”, stanowi cykl pięciu współautorskich publikacji. Prace zostały opublikowane w latach 2016-2019, w czasopiśmie indeksowanym przez *Journal Citation Reports*, o współczynniku oddziaływania od 3,657 do

8,855. Wszystkie publikacje to prace oryginalne o łącznym współczynniku oddziaływania wynoszącym 27,841, liczba punktów MNISW 270. Prace stanowiące osiągnięcie naukowe spotkały się z zainteresowaniem innych zespołów badawczych o czym świadczy sumaryczna liczba cytowań tych publikacji wynosząca 50 (Scopus, 19 października 2021 roku). Należy jednak zauważyć, że wiodąca rola dr Tomasza Stokowego potwierdzona pierwszą pozycją na liście współautorów lub pełnieniem funkcji autora korespondencyjnego, została udokumentowana tylko w trzech pracach. Wszystkie prace zostały zrealizowane podczas pobytu w Department of Clinical Science, University of Bergen, Norwegia.

W ostatnich latach, wyniki badań przeprowadzonych z wykorzystaniem wysokoprzepustowych technik biologii molekularnej pozwoliły na identyfikację podłoża molekularnego wielu chorób rzadkich. Na świecie coraz częściej do realizacji tych badań wykorzystywana jest technika sekwencjonowania całego genomu (WES), która pozwala na kompleksową analizę materiału genetycznego pacjenta. Jednakże, niezmiennie dużym wyzwaniem jest prawidłowa analiza uzyskanych danych konieczna do opracowania wiarygodnego wyniku badania molekularnego. Tym bardziej, że coraz częściej wynik ten decyduje nie tylko o ostatecznej diagnozie ale również ma wpływ na podejmowane decyzje terapeutyczne. To właśnie stworzenie i wykorzystanie nowych metod analizy genomu do precyzyjnej identyfikacji germinalnych wariantów genetycznych było przedmiotem badań stanowiących osiągnięcie naukowe Habilitanta. Wyniki zawarte w publikacjach zostały szczegółowo omówione przez dr Tomasza Stokowego w załączonym autoreferacie. Szeroko zakrojone badania przeprowadzone na materiale pochodzącym od pacjentów z chorobami rzadkimi i populacyjnymi umożliwiły:

1. stworzenie i walidację narzędzia RareVariantVis, które pozwala na filtrację, adnotację oraz wizualizację rzadkich wariantów genetycznych oraz regionów utraty heterozygotyczności,
2. identyfikację duplikacji tandemowej w regionie genu CTSB stanowiącej podłożę molekularne keratolitycznego rumienia zimowego,
3. przeprowadzenie testu porównawczego oceniającego jakość, precyzję, czułość oraz specyficzność metod bioinformatycznych pozwalających na identyfikację wariantów germinalnych,
4. identyfikację patogennego wariantu punktowego c.1997A>G p.(Asn666Ser) w genie PDGFRB u pacjentów z zespołem Penttinena,

5. stwierdzenie, że wybrane warianty genetyczne w genach *SREBF1*, *SREBF2* oraz *LRP1* nie stanowią głównego czynnika ryzyka odpowiedzialnego za dziedziczenie schizofrenii.

Przeprowadzone badania wykazały, że opracowane metody analizy danych są precyzyjne, charakteryzują się odpowiednią czułością i specyficznością, co pozwala na skuteczną identyfikację patogennych wariantów genetycznych. Reasumując stwierdzam, że przedstawione przez dr Tomasza Stokowego badania, opublikowane w międzynarodowych czasopiśmie, są oryginalne oraz mają wartość poznawczą, a tym samym mogą stanowić podstawę do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego.

Ocena aktywności naukowej

Zgodnie z analizą bibliometryczną, sporządzoną przez Bibliotekę Główną, Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego w dniu 27 listopada 2020 roku, dorobek naukowy dr Tomasza Stokowego, z wyłączeniem prac wchodzących w skład Jego osiągnięcia naukowego, stanowi 39 oryginalnych prac naukowych opublikowanych w indeksowanych pismach o zasięgu międzynarodowym. Według bazy Scopus, liczba cytowań prac Habilitanta, bez autocytowań, wynosiła 539 a indeks Hirscha 15. Aż 36 prac zostało opublikowanych po uzyskaniu stopnia doktora, co dokumentuje ogromny wpływ odbytego stażu podoktorskiego na rozwój naukowy Habilitanta. Należy zauważyć, że zgodnie z aktualnymi informacjami dostępnymi w bazie Scopus (19 października 2021 roku), liczba prac w których dr Tomasz Stokowy jest współautorem wzrosła do 48 (z wyłączeniem pięciu prac stanowiących osiągnięcie naukowe), liczba cytowań tych prac do 707, a aktualny indeks Hirscha Autora wynosi 18. Dane te potwierdzają wysoką wartość wyników uzyskanych podczas realizacji badań prowadzonych przy współudziale dr Tomasza Stokowego. Pewien niedosyt budzi tylko liczba prac, w których Habilitant jest pierwszym lub korespondencyjnym autorem.

Tematyka prac jest związana z analizą danych uzyskanych przy użyciu wysokoprzepustowych technik biologii molekularnej. Dr Tomasz Stokowy prowadził analizy bioinformatyczne, które pozwalały nie tylko na skuteczną identyfikację wariantów germinalnych, tak istotnych z punktu widzenia genetyki konstytutywnej, ale również wariantów somatycznych charakterystycznych dla komórek nowotworowych. Należy zauważyć, że realizacja dotychczasowych projektów badawczych, w których brał udział Habilitant możliwa była dzięki aktywnej współpracy z wieloma jednostkami zarówno w kraju jak i za granicą.

Dr Tomasz Stokowy jest również współautorem zgłoszenia patentowego do Urzędu Patentowego Rzeczypospolitej Polskiej zatytułowanego „Sposób analizy i klasyfikacji materiału biologicznego w wykrywaniu choroby nowotworowej”. Ponadto, był współautorem

komunikatów prezentowanych na uznanych konferencjach naukowych o zasięgu międzynarodowym, takich jak Genome Informatics, The Biology of Genomes czy American Society of Human Genetics. Wyniki swoich badań prezentował również podczas wykładów plenarnych przeprowadzonych na zaproszenie uznanych zespołów badawczych.

Dotychczas Habilitant brał udział w realizacji ośmiu zakończonych projektów badawczych, finansowanych przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, Narodowe Centrum Nauki, Fundację Nauki Polskiej, Norway Grants, Meltzer Fund czy Trond Mohn Foundation. W ramach jednego z tych projektów dr Tomasz Stokowy pełnił funkcję Kierownika. Ponadto, jest wykonawcą w trzech obecnie realizowanych projektach naukowych, które są finansowane przez Research Council of Norway oraz Narodowe Centrum Nauki.

Dotychczasowa działalność naukowa Habilitanta nie została dotychczas nagrodzona czy wyróżniona. Nie zmienia to faktu, że dorobek naukowy dr Tomasza Stokowego jest wartościowy i spełnia wymogi stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego.

Ocena dorobku dydaktycznego, organizacyjnego i popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej

Ze względu na dotychczasowe miejsce zatrudnienia (Department of Clinical Science, University of Bergen, Norwegia), zajmowane stanowisko (Senior Engineer) oraz aktywność naukową (staż podoktorski), dorobek dydaktyczny dr Tomasza Stokowego jest skromny. Na podstawie przedstawionej dokumentacji wynika, że jedyne doświadczenie dydaktyczne Habilitanta to zajęcia prowadzone ze studentami podczas studiów doktoranckich w latach 2009-2013. Prowadził również zajęcia dla studentów Uniwersytetu w Bergen, Uniwersytetu Adama Mickiewicza w Poznaniu oraz Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego. Dr Tomasz Stokowy nie przedstawił jednak informacji pozwalających na jednoznaczne określenie nazw prowadzonych przedmiotów, formy zajęć czy wymiaru godzin.

Większy jest dorobek popularyzatorski i organizacyjny Habilitanta. Dr Tomasz Stokowy pełni obecnie funkcję eksperta w Agencji Badań Medycznych. Z przedstawionych informacji wynika, że recenzował również wnioski grantowe dla Research Council Faore Islands oraz aplikacje do Studium Medycyny Molekularnej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego. Habilitant był członkiem komitetu organizacyjnego zjazdu „Bioinformatics in Bergen” (2016) a podczas konferencji ISMB, która odbyła się w Berlinie w 2013 roku, pełnił funkcję współprzewodniczącego sesji.

Dr Tomasz Stokowy w trakcie stażu podoktorskiego odbył wizyty naukowe w Radboud University Medical Center Nijmegen, Holandia oraz Yale School of Medicine, New Haven, Stany Zjednoczone. Te wizyty, a przede wszystkim staż podoktorski, pozytywnie wpłynęły zarówno na dorobek naukowy jak i współpracę międzynarodową Habilitanta, która udokumentowana jest w postaci wielośrodkowych publikacji naukowych.

Habilitant jest również współwłaścicielem firmy MNM Diagnostics zajmującej się komercyjną diagnostyką chorób dziedzicznych oraz nowotworów, a także biobankowaniem.

Dr Tomasz Stokowy nie był dotychczas członkiem żadnego towarzystwa naukowego, komitetu redakcyjnego czy rady naukowej. Ponadto, nie pełnił funkcji recenzenta prac nadsyłanych do pism czy to o zasięgu międzynarodowym czy krajowym. Nie był również opiekunem prac licencjackich czy magisterskich. Pomimo to, aktywność dydaktyczną a szczególnie organizacyjną Habilitanta oceniam pozytywnie i stwierdzam że spełnia On wymagania stawiane przed osobami ubiegającymi się o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

Wniosek końcowy

Podsumowując, zarówno osiągnięcie naukowe jak i aktywność naukową, dydaktyczną oraz organizacyjną Habilitanta oceniam pozytywnie. Dlatego też, zwracam się z wnioskiem do Rady Nauk Medycznych, Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego o dopuszczenie dr n. tech. Tomasza Stokowego do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.


Prof. dr hab. n. med. Bartosz Wasąg