

Prof. dr hab. n. med. Katarzyna Wieczorowska-Tobis  
Pracownia Geriatrii  
Kierownik Katedry i Kliniki Medycyny Paliatywnej  
Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu  
e-mail: kwt&tobis.pl

**Recenzja aktywności naukowo-dydaktyczno-organizacyjnej  
dr n. med. Dariusza Świetlika**

**oraz**

**cyklu prac pt.: *Komputerowe symulacje sieci neuronowych w modelowaniu prawidłowych działających funkcji poznawczych oraz zaburzeń pamięci w chorobie Alzheimerera oparte o system lokalizacji hipokampa* wskazanych jako osiągnięcie naukowe**

Dr n. med. Dariusz Świetlik ukończył studia magisterskie na Wydziale Matematyki i Fizyki Uniwersytetu Gdańskiego uzyskując w 2000r tytuł magistra. Swoje zainteresowania sieciami neuronowymi rozwinął już realizując prace doktorską, która obronił w 2005 roku na Wydziale Lekarskim Akademii Medycznej w Gdańsku na podstawie pracy „Zastosowanie sztucznych sieci neuronalnych do ilościowej analizy scyntygramów perfuzji mięśnia sercowego”.

Habilitant jest pracownikiem Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego od 2003r. Był początkowo instruktorem w Zakładzie Medycyny Nuklearnej, a następnie – Zakładzie Informatyki Radiologicznej i Statystyki Wydziału Nauk o Zdrowiu, gdzie w 2006 r został asystentem.

Od 2007r jest związany z Wydziałem Lekarskim Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego, początkowo jako kierownik Pracowni Informatyki Medycznej i Sieci Neuronalnych w Zakładzie Anatomii i Neurobiologii, a następnie – od 2009r jako kierownik Wydziałowego Studium Informatyki Medycznej i Biostatystyki. W 2019r dr D. Świetlik został p.o. kierownikiem Zakładu Biostatystyki i Sieci Neuronowych w Katedrze Anatomii na Wydziale Lekarskim, którą prowadzi do chwili złożenia dokumentów habilitacyjnych.

Dr D. Świetlik nie ubiegał się poprzednio o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

**Ocena osiągnięcia naukowego**

Osiągnięcie naukowe wskazane przez dr D. Świetlika to cykl publikacji składający się z 6 prac oryginalnych opublikowanych w recenzowanych czasopismach bazy JCR pt. *Komputerowe symulacje sieci neuronowych w modelowaniu prawidłowo działających funkcji poznawczych oraz zaburzeń pamięci w chorobie Alzheimerera oparte o system lokalizacji hipokampa*. Ich łączny współczynnik oddziaływania (IF) wynosi 12.049.

Punktacja MNiSW to 365 punktów, choć zwrócić trzeba uwagę na różne obowiązujące punktacje w roku 2018 i 2019, w których publikowane były te prace (prace z 2018 roku mają punktację od 15 do 35, a z 2019 – każda 100). Podkreślić warto, że w cyklu znajduje się jedna praca, w której habilitant jest jedynym autorem (pierwsza praca z cyklu); jej IF wynosi 2,591. Dr D. Świetlik deklaruje znaczący wkład w powstawanie wszystkich publikacji. Obejmuje on m.in. opracowanie koncepcji badań symulacyjnych, ich zaplanowanie i przeprowadzenie, analizę i interpretację uzyskanych wyników oraz napisanie manuskryptu. Pewne wątpliwości budzi tytuł dzieła, gdyż trudno zgodzić się z określeniem o „prawidłowym działaniu funkcji poznawczych”. Jest to, jak się wydaje, techniczne uproszczenie określenia sprawnego funkcjonowania poznawczego.

Publikacja zaprezentowana jako numer 1 (*Świetlik D. Simulations of learning, memory and forgetting processes with model of CA1 region of the hippocampus. Complexity 2018, ID 1297150, 1-13*) przedstawia wyniki komputerowego modelu sektora CA1 hipokampa, a publikacja nr 2 (*Świetlik D, Białowąs J, Kusiak A, Cichońska D. A computational simulations of long-term synaptic potentiation inducing protocol processes with model of CA3 hippocampal microcircuit. Folia Morphol 2018, 77, 2, 210-220*) – sektora CA3. Modele te pozwalają zrozumieć aktywność hipokampa podczas przechowywania informacji i ich odtwarzania (określonych w Autoreferacie w opisie osiągnięcia przez Habilitanta – jak się wydaje nieco niefortunnie - jako przechowywanie i przywoływanie pamięci, gdyż pamięć obejmuje zapamiętywanie, przechowywanie i odtwarzanie informacji). Wykonane eksperymenty, w tym te z protokołem indukcji LTP, pozwoliły na wykazanie wiarygodności stworzonych modeli w zakresie odtwarzania wybranych funkcji hipokampa, dzięki czemu mogły zostać użyte do dalszych badań, w tym tych związanych z modelowaniem choroby Alzheimera.

Publikacja zaprezentowana jako nr 3 (*Świetlik D, Białowąs J, Moryś J, Kusiak A. Computer modeling of Alzheimer's disease: simulations of synaptic plasticity and memroy in the CA3-CA1 hippocampal formation microcircuit. Molecules 2019, 24, ID 1909, 1-15*) pokazuje działanie komputerowych modeli CA1 i CA3 oraz ich wzajemne powiązania, ważne dla uczenia się i pamięci. Praca dedykowana jest obrazowaniu zmian obserwowanych w chorobie Alzheimera. Podczas eksperymentów pokazano, że model patologiczny (odpowiadający chorobie Alzheimera) różni się od kontrolnego oraz – co najważniejsze – że można modelować nasilenie zmian, gdyż symulowanie progresji choroby znajduje odbicie w ocenianych parametrach.

Publikacja pokazana jako nr 4 (*Świetlik D, Białowąs J, Moryś J, Klejbor I, Kusiak A. Effects of inducing gamma oscillations in hippocampal subregions DG, CA3, and CA1 on the potential alleviations of Alzheimer's disease-related pathology computer modeling and simulations. Entropy 2019, 21, ID 587, 1-27*)

prezentuje efekty doświadczeń symulujących uszkodzenie w chorobie Alzheimera z wdrożeniem oscylacji gamma (40 Hz) celem zmniejszenia efektu modelowanych zaburzeń. W wyniku wykonanych eksperymentów pokazano, że dzięki stymulacji gamma – w modelu choroby Alzheimera – jest możliwe zmniejszenie nasilenia modelowanych patologii, mierzone osiągnięciem parametrów istotnie różniących się w stosunku do modelu patologicznego bez stymulacji, ale też nadal odróżniających się od modelu kontrolnego. Podkreślić jednak trzeba, że w zakresie niektórych analizowanych parametrów dochodzi do osiągnięcia po stymulacji gamma wdrożonej w modelu patologicznym do zniwelowania zmian (liczba impulsów, liczba impulsów w serii i czas trwania serii). Badania wskazują więc możliwą metodę odwracania symulowanych w modelach zmian patologicznych odpowiadających chorobie Alzheimera.

Kolejna publikacja (*Świetlik D, Białowas J, Moryś J, Klejbor I, Kusiak A. Computer model of synapse loss during an Alzheimer's Disease-like pathology in hippocampal subregions DG, CA3, and CA1: the way to chaos and information transfer. Entropy 2019, 21, ID 408, 1-18*) pokazuje modelowanie dynamiki zmian segmentów DG, CA1 i CA3 hipokampa odpowiadających postępowi choroby Alzheimera. Uszkodzenie symulowane jest poprzez ubytek aktywnych synaps – modelowane są 4 fazy, w których dochodzi do uszkodzenia 9%, 18%, 26% i 35% połączeń. Pokazano, że modele patologiczne wyglądają różnie w zakresie analizowanych parametrów, w zależności od sektora i wielkości uszkodzenia; niemniej – co do zasady – model obejmujący niewielkie uszkodzenie (9%) różni się od modelu kontrolnego jedynie w niewielkim zakresie co odpowiada sytuacji klinicznej pacjentów.

Ostatnia publikacja (*Świetlik D, Białowas J, Kusiak A, Cichońska D. Memory and forgetting process with the firing neuron model. Folia Morphol 2018, 77, 2, 221-233*) prezentuje propozycję koncepcji komputerowego modelu neuronu piramidowego hipokampa. Model ten został skonfigurowany dla 13 synaps pobudzających i 3 hamujących. Oryginalnym osiągnięciem autora jest zaproponowanie zastąpienia modelu przewodnictwa wymagającego dużej mocy obliczeniowej modelem zbudowanym na zbiorze rejestrów przesuwanych. Umieszczenie tej pracy jako ostatniego elementu cyklu jest dla mnie niejasne. Praca ta jest chronologicznie wcześniejsza (data zgłoszenia i akceptacji do druku) niż większość prac cyklu (wszystkie z wyjątkiem pracy prezentowanej z numerem 2, która jest opublikowana w tym samym numerze czasopisma Folia Morphologica co praca z numerem 6 i ma te same daty zgłoszenia i akceptacji). **Z naciskiem podkreślam, że nigdzie w Autoreferacie dr D. Świetlik nie przedstawił swojej interpretacji koncepcji osiągnięcia, w tym wzajemnego wynikania poszczególnych prac; scharakteryzował jedynie poszczególne pozycje wchodzące w**

**skład cyklu. Stawia to recenzenta w trudnej sytuacji gdyż musi domyślać się intencji Habilitanta i szukać powiązań pomiędzy poszczególnymi pracami. Wtedy jednak efekt tych poszukiwań nie jest pracą Habilitanta i co więcej może nie być zgodny z jego intencjami.**

Wobec powyższego, po szczegółowej analizie prac wchodzących w skład osiągnięcia uważam, że tworzące je publikacje (z pewnością pierwsze 5 pozycji) tworzą spójną koncepcyjnie całość. Wartość merytoryczna prac wchodzących w skład cyklu została potwierdzona poprzez ich publikacje w czasopismach o międzynarodowym zasięgu. Przedstawione modele pozwalają na symulacje zmian czynnościowych obserwowanych w chorobie Alzheimera i jako takie stanowią cenne uzupełnienie dostępnych medycznych modeli badawczych. Przy istniejących ograniczeniach badań czynnościowych w dziedzinie neurodegeneracji dostępność modelowych sieci neuronowych pozwalających na obrazowanie powstających zmian patologicznych jest nie do przecenienia w sensie poznania i rozumienia toczących się w mózgu procesów chorobowych. Zatem przedstawione do oceny osiągnięcie stanowi znaczny wkład w rozwój nauki, w rozumieniu art. 219 ust 1 i 2 Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018r Dz.U. z dnia 30 sierpnia 2018., poz.1668. W związku z załączonymi do dokumentacji oświadczeniami współautorów prac stanowi ono indywidualny wkład Habilitanta w rozwój dyscypliny. Z oświadczeń przedstawionych wynika, że udział współautorów w przygotowanie prac obejmował najwyżej konsultacje uzyskanych wyników i korektę manuskryptu, jakkolwiek wydaje się, że wykonanie jedynie korekty manuskryptu jest słabym kryterium współautorstwa i w takim przypadku powinno zostać wyjaśnione na czym ta korekta polegała.

### **Ocena aktywności naukowej i dydaktycznej oraz organizacyjnej**

Dorobek naukowy dr D. Świetlika – poza cyklem stanowiącym działo – według deklaracji autora - obejmuje 51 publikacji. W dokumentacji potwierdzonej przez Bibliotekę główną Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego jest 38 prac oryginalnych, 4 poglądowe i 10 rozdziałów w podręcznikach krajowych, co razem daje inną liczbę. Wydaje się, że Habilitantami powinno zależeć na jednoznaczności i jasności przekazu, a więc tego typu różnicy nie powinno być, lub co najmniej powinna być ona wyjaśniona. Tymczasem w Autoreferacie brak jakiegokolwiek komentarza do tych rozbieżności.

Współczynnik oddziaływania opublikowanych prac (IF) wynosi 31,951 pkt. Punktacja MNiSW to 381 punktów, choć trudna jest ona do porównania w związku z

podkreślaną przede mnie wcześniej zmianą punktacji w okresie oceny. W wysokim IF zwraca uwagę praca w Ann Oncol z 2017r z IF 13,930; dr D. Świetlik był członkiem grupy badawczej analizującej skuteczność leczenia chłoniaka Hodgkina. Indeks Hirscha Habilitata wynosi 5, a wskaźnik cytowań – 69 (według bazy WoS Core Collection). Zdecydowana większość dorobku pochodzi z okresu po doktoracie, czyli po 2005 r. Jak wynika z przedstawionej listy publikacji, w ostatnich latach Habilitant był skoncentrowany na badaniach i publikacjach związanych z osiągnięciem.

W przedstawionym przez Habilitanta spisie artykułów opublikowanych w czasopismach naukowych (poza pozycjami tworzącymi osiągnięcie) (Załącznik 5, str. 6) przedstawiono razem 41 pozycji chronologicznie od ostatnich do najstarszych, wspólnie pozycje w czasopismach o zasięgu międzynarodowym i te o zasięgu krajowym; nie wyróżniono też osobno prac oryginalnych, co znacznie utrudnia śledzenie rozwoju naukowego Kandydata. Zwraca uwagę, że na liście tej są tylko 2 pozycje, w których Habilitant jest pierwszym autorem – są to pozycje 36 i 40, z punktacją MNiSW odpowiednio 2 i 4 punkty (obydwie z 2007r). Zwraca więc też uwagę, że Habilitant nie jest pierwszym autorem żadnej z przedstawionych prac ze współczynnikiem oddziaływania (poza osiągnięciem); w żadnej nie jest też ostatnim, a drugim jest jedynie w jednej pracy z 2012 roku (Ann Thora Surg). Wniosekować zatem można że, Habilitant skutecznie współpracuje w zespołach badawczych i jest istotnym ich członkiem, ale samodzielnie podjął jedynie temat badawczy stanowiący osiągnięcie, który – zgodnie z wymaganiami Ustawy – zrealizował w dużej mierze samodzielnie. Pełnienia roli lidera zespołów badawczych, w tym umiejętności kierowania grupą badawczą należy oczekiwać od samodzielnego pracownika nauki.

Sformułowane powyżej twierdzenie znajduje potwierdzenie w przedstawionej liście wystąpień konferencyjnych, gdzie na liście obejmującej 20 wystąpień nie ma żadnego z pierwszym nazwiskiem Habilitanta, a ostatnie wystąpienie, w którym jest on ostatnim autorem, pochodzi z 2009 r. Potwierdza to również brak wystąpień plenarnych na konferencjach i wygłoszonych wykładów na zaproszenie.

Analiza przedstawionego dorobku naukowego, poza osiągnięciem pozwala stwierdzić, że Habilitant w ostatnich 10 latach był m.in. członkiem zespołów badawczych zajmujących się:

- analizą wiedzy studentów np. z zakresu prokreacji czy stosunku do badań klinicznych,
- analizą skuteczności leczenia chemioterapeutycznego chłoniaka Hodgkina,

- badaniami efektu krótkotrwałej okluzji naczyń i możliwością jego modyfikacji przy pomocy anestetyków,
- badaniami leczenia nadciśnienia u chorych z przewlekłą chorobą nerek, w tym roli blokowania układu RAA w tym leczeniu,
- analizą ryzyka sercowo-naczyniowego u chorych hemodializowanych,
- badaniami wydzielania IL-1beta w hipokampie pod wpływem różnych rodzajów stresu u szczurów,
- oceną wiedzy pielęgniarek na temat aktów prawnych regulujących wykonywanie ich zawodu, ale też na temat prewencji oraz klasyfikacji i konsekwencji nadciśnienia tętniczego,
- analizą predyktorów samodzielności zawodowej u położnych z wykorzystaniem m.in. Kwestionariusza Orientacji Życiowej A. Antonovsky'ego (SOC-29).

W przedstawionej dokumentacji trudno doszukać się prezentacji tematów stanowiących zainteresowania badawcze Habilitanta oraz wskazania publikacji stanowiących ich realizację. Powyżej przedstawione tematy badawcze są efektem poszukiwań własnych recenzenta.

Dr D Świetlik nie uczestniczył w aktywnościach żadnych zespołów eksperckich.

Habilitant nie odbył żadnych staży w instytucjach naukowych zagranicznych. Również nie uczestniczył w realizacji żadnych europejskich lub innych międzynarodowych projektach badawczych; nie kierował też żadnym grantem o finansowaniu innym niż pochodzące ze środków Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego. Jest jedynie wykonawcą w projekcie „Brak narzędzia do tworzenia modeli wirtualnych 3D człowieka na bazie TK/MRI do potrzeb wykorzystania w codziennej praktyce lekarskiej” (2019-2020), który jest współfinansowany ze środków NCBR.

Habilitant recenzował artykuły w kilku czasopismach z listy filadelfijskiej, ale z Autoreferatu nie wynika, żeby były to regularne recenzje. Należy więc raczej spodziewać się, że były one okazjonalne.

W latach 2010-2016 wykonał 7 ekspertyz, głównie z zakresu statystyki, w tym w 2016 ekspertyzę wyliczenia minimalnej liczebności próby dla Polskiej Grupy Badawczej Chłoniaków. Współpracował z firmami zewnętrznymi w zakresie wykonywania ekspertyz (np. Roche Polska Sp. z o.o., BIOSCINCE SA)

Jest członkiem Polskiego Towarzystwa Lekarskiego – Sekcji Metodologii Badań Naukowych.



W zakresie działalności dydaktycznej Habilitanta, w pierwszych latach pracy w Gdańskim Uniwersytecie Medycznym prowadził on zajęcia z informatyki radiologicznej i statystyki dla studentów różnych kierunków studiów (elektroradiologia, pielęgniarstwo, położnictwo, ratownictwo medyczne, zdrowie publiczne, fizjoterapia), a także zajęcia z przedmiotu „Zastosowania metod komputerowych w statystyce” dla doktorantów.

W latach późniejszych (2007-2019) prowadził zajęcia z informatyki i biostatystyki, technologii informacyjnej oraz statystyki medycznej dla kierunku lekarskiego, lekarsko-dentystycznego i technik dentystycznych oraz wspomniane powyżej zajęcia dla doktorantów. Ponadto – w latach 2009-2019 – prowadził autorskie zajęcia fakultatywne dla studentów i doktorantów Uczelni z przedmiotów „Krytyczne czytanie publikacji medycznych z elementami statystyki”, „Sieci neuronowe w modelowaniu mózgu” oraz „zastosowanie programu STATISTICA do obliczeń z zakresu statystyki medycznej”. Większość z tych przedmiotów prowadzi nadal. W roku akademickim 2009/2010 był współautorem nowego programu nauczania przedmiotu informatyka i biostatystyka, który obejmował wykorzystanie nowych technologii w przyszłej pracy lekarza i lekarza dentysty.

Od 2009 r. jest administratorem uczelnianego systemu antyplagiatowego i od 2005r bierze udział w procesie rekrutacji studentów. Jest też odpowiedzialny za oprogramowanie statystyczne Uczelni.

Habilitant dwukrotnie sprawował opiekę nad praktykami studentów Politechniki Gdańskiej (lata: 2010 i 2012) oraz – w latach 2014-2018 - kierował praktykami zawodowymi uczniów jednego z gdańskich techników. Prowadził też kursy i szkolenia głównie z zakresu statystyki dla podmiotów zewnętrznych.

Jako osiągnięcie dydaktyczne prezentowane jest też w Autoreferacie promotorstwo 2 prac licencjackich (2007) i recenzowanie jednej pracy magisterskiej (2011).

Trudno się też zgodzić z pokazaniem udziału w konferencjach naukowych, w tym międzynarodowych, jako popularyzacją nauki. Te same prace pokazano w Autoreferacie również jako „Informacja o wystąpieniach na krajowych lub międzynarodowych konferencjach naukowych...” (pkt. 7), zresztą z nieco innymi autorami w przypadku jednej z pozycji (porównaj: *Kotowski A, Dziachan M, Matulka M, Juszczyńska K, Świetlik D, Wronowski M, Kotowska M. Knowledge and attitude to clinical trials: a cross-sectional pilot survey of medical and non-medical students in Poland. The 2nd International Annual Congress on Clinical Trials, Vienna, Austria, 25-26 June 2018* (dane z Wykazu osiągnięć naukowych [załącznik 5]) oraz *Kotowski A, Świetlik D, Dziachan M, Matulka M,*

*Juszczynska K, , Wronowski M, Kotowska M, Fal AM. Knowledge and attitude to clinical trials: a cross-sectional pilot survey of medical and non-medical students in Poland. The 2nd Onternational Annual Congress on Clinical Trials, Vienna, Austria, 25-26 June 2018* według Popularyzacji nauki na konferencjach i sympozjach [pozycja 15] z Autoreferatu. W mojej opinii współautorstwo wystąpienia na międzynarodowej konferencji nie jest popularyzacją wiedzy.

Jeśli chodzi o działalność organizacyjną, to dr D. Świetlik w 2009 r. był przewodniczącym Komisji Egzaminacyjnej dla kandydatów na I rok studiów AM w Gdańsku.

W 2019r był członkiem komitetu organizacyjnego organizowanej w Gdańsku konferencji polsko-włoskiej dotyczącej otyłości.

#### **WNIOSEK:**

Po dokładnym zapoznaniu się z całokształtem dorobku naukowego i dydaktycznego dr Dariusza Świetlika stwierdzam, że cykl publikacji wskazany jako osiągnięcie stanowi wkład w rozwój dyscypliny. Jestem jednak zmuszona do zwrócenia uwagi na niedopracowanie Autoreferatu, w tym brak przedstawienia koncepcji osiągnięcia.

Zgodnie art. 219 ust 1 i 2 Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018r Dz.U. z dnia 30 sierpnia 2018., poz.1668 do otrzymania stopnia naukowego doktora habilitowanego – poza cyklem powiązanych tematycznie artykułów – wymagana jest istotna aktywność naukowa, w szczególności zagraniczna. W przedstawionej dokumentacji brak potwierdzenia wiodącej roli naukowej Habilitanta zwłaszcza w kontekście prowadzenia projektów badawczych czy współpracy międzynarodowej. Wobec powyższego uważam, że dorobek w opisanym zakresie powinien zostać uzupełniony, a zatem moja opinia w kwestii nadania stopnia doktora habilitowanego dr Dariuszowi Świetlikowi jest negatywna.

Poznań, 21.09.2020

  
P. prof. dr hab. Katarzyna Wieczorowska-Tobis  
specjalista geriatry i medycyny polskiej  
Katarzyna Wieczorowska-Tobis  
596333  
2040617