

**Ocena dorobku naukowego i rozprawy habilitacyjnej
dr n. wet. Krzysztofa Czai, adiunkta Wydziału Medycyny Weterynaryjnej
w Uniwersytecie Stanu Washington, USA**

Materiały przesłane do oceny obejmowały:

1. Rozprawę habilitacyjną pt. „Procesy degeneracyjne i regeneracyjne po uszkodzeniu bezmielinowych neuronów czuciowych unerwiających narządy przewodu pokarmowego”
2. Wykaz osiągnięć naukowo-badawczych
3. Informację o wykształceniu, przebiegu zatrudnienia i stażach naukowych
4. Wykaz osiągnięć w działalności dydaktycznej i działalności popularyzującej naukę
5. Omówienie pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych

I. Sylwetka habilitanta

Dr Krzysztof Czaja urodził się w 1967 roku. W 1993 roku ukończył Wydział Weterynaryjny, Akademii Rolniczo-Technicznej w Olsztynie uzyskując tytuł lekarza weterynarii. Stopień naukowy doktora nauk weterynaryjnych w zakresie neuroanatomii został mu nadany Uchwałą Rady Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Akademii Rolniczo-Technicznej w Olsztynie w 1997 roku, na podstawie

rozprawy doktorskiej zatytułowanej: "Lokalizacja i immunohistochemiczna charakterystyka neuronów unerwiających jajowód świni".

Jeszcze przed ukończeniem studiów podjął pracę na stanowisku technika w swej macierzystej uczelni. W latach 1993-1997 pracował jako asystent, a po uzyskaniu stopnia doktora, jako adiunkt Akademii Rolniczo Technicznej (do 1998 roku), a następnie Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego (do roku 2004).

Od 2004 roku jest pracownikiem Katedry Anatomii, Farmakologii i Fizjologii Weterynaryjnej i Porównawczej Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Stanu Washington w USA, obecne na stanowisku Assistant Profesor.

W latach 1994-95 odbył staż naukowy w Department of Biological Structures, Functions and Technology, Faculty of Veterinary, University "Federico II", Neapol, Włochy; a w 1997 w Institute for Plastination and Anatomical Institute of Heidelberg University, Niemcy. Poza tym w latach 1999, 2001 i 2003 przebywał w United States Department of Agriculture, Animal Physiology Research Unit, Athens, Georgia, Stany Zjednoczone.

Działalność dydaktyczna dr Czaj podczas jego zatrudnienia w uczelniach polskich polegała na prowadzeniu ćwiczeń i wykładów z następujących przedmiotów: Anatomia Zwierząt Domowych, Anatomia Porównawcza Zwierząt oraz Anatomia Kliniczna Zwierząt. Również jako pracownik WSU miał powierzane zadania dydaktyczne w zakresie anatomii zwierząt, neuroanatomii oraz technik laboratoryjnych.

Poza tym w Polsce sprawował opiekę naukową nad studentami w ramach działalności Studenckiego Towarzystwa Naukowego.

Opieka naukowa sprawowana nad studentami podczas pracy w WSU dotyczyła 8 prac licencjackich, 3 doktorskich oraz opieki mentorskiej nad 1 stażystą.

Na szczególne podkreślenie zasługuje fakt dwukrotnego powierzenia mu w ostatnim czasie funkcji promotora w przewodach doktorskich. Raz dr Czaja był promotorem głównym w postępowaniu prowadzonym w WSU, a w postępowaniu prowadzonym w Turynie promotorem pomocniczym.

Doktor Krzysztof Czaja jest członkiem kolegium redakcyjnego Neural Regeneration Research oraz recenzentem w tak prestiżowych czasopismach naukowych jak: Neuroscience, Neuroscience Letters, Journal of Animal Science i Acta Neurobiologiae Experimentalis.

Jest członkiem wielu towarzystw naukowych i stowarzyszeń, a mianowicie: American Association of Veterinary Anatomists, Association for the Advancement of Automotive Medicine, European Association of Veterinary Anatomists, Federation of European Neurosciences, Peripheral Nerve Society, Polskie Towarzystwo Anatomiczne, Polskie Towarzystwo Nauk Weterynaryjnych, Society for Neuroscience, The Society for the Study of Ingestive Behavior oraz Warmińsko-Mazurska Izba Lekarsko-Weterynaryjna.

Działalność organizacyjna Habilitanta to członkostwo w Radzie wydziału Medycyny Weterynaryjnej w latach 1997-2004 oraz członkostwo w komisjach rekrutacyjnych w WSU.

Za swoją działalność naukową był wielokrotnie nagradzany, w tym nagrodami Rektora UWM, a następnie Premiera PR, za wybitną rozprawę doktorską.

II. Działalność naukowa

Tematyka prac badawczych Habilitanta ogniskuje się wokół pięciu głównych obszarów:

1. Badania zmian powstałych na skutek neurotoksycznego lub mechanicznego uszkodzenia obwodowych aksonów w neuronach czuciowych.

Wyniki tego etapu aktywności naukowej dr Czaj zostały opublikowane w 3 pracach zamieszczonych w recenzowanych czasopismach (Pol. J. Vet. Sci. 2005, Folia Morphol. 2003 i Neurosci. Lett. 2012) oraz włączone do 2 opracowań książkowych, w których dr Czaja był współautorem rozdziałów (2009, 2011).

Uzyskane wyniki mają znaczenie poznawcze w zakresie pouszkodzeniowej plastyczności neuronów i gleju w PNS i CNS; mogą również być przydatne dla opracowania aplikacyjnych strategii terapeutycznych .

2. Badania roli aferentnych neuronów czuciowych w regulacji pobierania pokarmu. Celem badań było pokazanie mechanizmów molekularnych uczestniczących w przekazywaniu do podwzgórza informacji o stanie układu pokarmowego przez glutaminergiczne neurony zwoju węzłowego oraz jądra pasma samotnego.

Wyniki tej serii badań zostały opublikowane w postaci 3 prac, które ukazały się w *Neurosci. Lett.* 2012, *Am. J. Physiol. Regul. Integr. Comp. Physiol.* 2011 oraz *Brain Res.* 2006.

Fakt opublikowania wyników powyższej serii badań w prestiżowych czasopismach naukowych potwierdza ich znaczenie poznawcze oraz potencjalne znaczenie aplikacyjne, jak choćby możliwość modulacji zaburzeń w pobieraniu pokarmu po uszkodzeniu nerwu błędnego przez zastosowanie minocykliny, antybiotyku, którego zdolności modulujące wiele reakcji w OUN są obecnie przedmiotem licznych badań

3. Badania nad rolą leptyny w nerwowej regulacji gospodarki tłuszczowej organizmu.

Wspólnym celem badań było określenie lokalizacji receptorów leptynowych w zwojach obwodowych i podwzgórzu.

W efekcie przeprowadzonej serii badań powstało 6 prac opublikowanych w renomowanych recenzowanych czasopismach (*Neurosci.Lett.* 2007, *Domest. Anim. Endocrinol.* 2005, *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 2x 2002, 2003, *Acta Neurobiol. Exp.* 2002) oraz 1 opracowanie monograficzne zamieszczone w suplemencie *Soc. Rep. Fertil.* 2006, którego jedynym autorem jest dr Czaja.

W wyniku przeprowadzonych badań udało się określić lokalizację neuronów unerwiających podskórną tkankę tłuszczową oraz dokonać analizy immunohistochemicz-

nej neuronów zawierających receptor leptytowy. Pokazano również pochodzenie szlaków unerwiających transsynaptycznie tkankę tłuszczową od określonych jąder podwzgórza oraz obecność w nich receptorów leptynowych.

Uzyskane rezultaty mają bardzo duże znaczenie poznawcze w neurobiologii, fizjologii i patologii odżywiania i to prawdopodobnie nie tylko u zwierząt domowych.

Stwarzają również podstawy do podjęcia działań modulujących, w tym farmakologicznych, ukierunkowanych na badaną populację neuronów.

4. Badanie lokalizacji i charakterystyki immunochemicznej źródeł unerwienia narządów rozrodczych u zwierząt gospodarskich.

Ten zakres tematyczny badań zaowocował największą liczbą, bo aż 16, opublikowanych prac (Folia Morphol. 1993, 2x2001, 2002, Cell Tissue Res. 1995, Acta Anat. 1996, Folia Histochem. Cytobiol. 1996, 2001, 2x2003, 2004, Cells Tissues Organs 2000, Polish J. Vet. Sci. 2000, 2001, Veterinarni Medicina 2002, 2005).

Zostały wykonane badania dotyczące unerwienia narządów rozrodczych samców oraz samic, co niewątpliwie jest istotne w opracowywaniu metod zapobiegania i leczenia schorzeń układu rozrodczego, w tym niepłodności.

5. Piąty cykl prac odnoszących się do procesów degeneracyjnych i regeneracyjnych po uszkodzeniu bezmielinowych neuronów czuciowych unerwiających narządy przewodu pokarmowego został przez Autora przedstawiony jako rozprawa habilitacyjna i będzie omówiony w następnej części recenzji.

Kilka prac w przesłanym wykazie osiągnięć naukowo badawczych nie zostało przez Habilitanta zaliczone do żadnej z powyższych grup i jak mierniam stanowią one efekty krótkotrwałego zaangażowania się w działania innych grup badawczych. Jest to niewątpliwie dowód wszechstronnych i szerokich zainteresowań badawczych dr. Czai oraz umiejętności posługiwania się różnym warształem.

Opublikowany dotychczas dorobek naukowy dr Krzysztofa Czai uważam za bardzo wartościowy, zwarty i wykazujący wszelkie cechy oryginalności naukowej. Autor posługiwał się w nich wieloma, często wyrafinowanymi, metodami badawczymi uzyskując wyniki, które stanowią istotny wkład do wiedzy neurobiologicznej i medycznej.

Jest autorem i współautorem 36 pełnotekstowych prac o łącznym IF= **55,7**

Prace autorstwa i współautorstwa dr Krzysztofa Czai były cytowane **282** razy, a **index Hirscha** wynosi **9**.

Na dorobek ten składa się:

- **5** artykułów oryginalnych stanowiących podstawę przewodu habilitacyjnego o łącznym **IF=13,98**
- 31** pozostałych artykułów oryginalnych
- 73** doniesienia zjazdowe
- 2** rozdziały w książkach oraz **1** opracowanie monograficzne w suplemencie

W 17 pracach oryginalnych dr Krzysztof Czaja jest pierwszym autorem.

Większość prac oryginalnych została opublikowana w recenzowanych czasopismach o zasięgu międzynarodowym z tzw. Listy Filadelfijskiej.

Podczas swej pracy naukowej dr Krzysztof Czaja uczestniczył w realizacji **5** zakończonych grantów. Obecnie jest zaangażowany w dwa projekty: „The role of glutamate in the control of food intake” i “RFamide peptides integrate the effect of nutrition on the gonadotropin axis of the gilt”.

Podsumowując tę część recenzji stwierdzam, że dorobek naukowy dr Krzysztofa Czai spełnia z naddatkiem nawet najsurowsze kryteria w odniesieniu do postępowań o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

III. Rozprawa habilitacyjna

Rozprawa habilitacyjna jest podsumowaniem pięciu artykułów opublikowanych w renomowanych czasopismach o zasięgu międzynarodowym o łącznym **IF = 13,98**. Habilitant jest pierwszym lub korespondującym autorem wszystkich prac stanowiących rozprawę:

1. Z.R. Gallaher, V. Ryu, R.M. Larios, L.K. Sprunger, **K. Czaja**, Neural proliferation and restoration of neurochemical phenotypes and compromised functions following capsaicin-induced neuronal damage in the nodose ganglion of the adult rat, *Front Neurosci* 5 (2011) 12.
2. Z.R. Gallaher, R.M. Larios, V. Ryu, L.K. Sprunger, **K. Czaja**, Recovery of viscerosensory innervation from the dorsal root ganglia of the adult rat following capsaicin-induced injury, *J Comp Neurol.* 518 (2010) 3529-3540.
3. V. Ryu, Z. Gallaher, **K. Czaja**, Plasticity of nodose ganglion neurons after capsaicin- and vagotomy-induced nerve damage in adult rats, *Neuroscience* 167 (2010) 1227-1238.
4. **K. Czaja**, G.A. Burns, R.C. Ritter, Capsaicin-induced neuronal death and proliferation of the primary sensory neurons located in the nodose ganglia of adult rats, *Neuroscience* 154 (2008) 621-630.
5. **K. Czaja**, R.C. Ritter, G.A. Burns, N-methyl-D-aspartate receptor subunit phenotypes of vagal afferent neurons in nodose ganglia of the rat, *J. Comp Neurol.* 496 (2006) 877-885.

Szczegółowe ustosunkowanie się recenzenta do zbioru prac stanowiących rozprawę byłoby wtórne, albowiem zostały już one poddane drobiazgowym recenzjom przez recenzentów czasopism, w których zostały opublikowane. Fakt przyjęcia do druku w czasopismach wysokiej rangi jest gwarancją wysokiego poziomu naukowego oraz znaczenia wyników dla rozwoju nauki światowej. Oczywistym jest również,

że jedynie wyniki otrzymane przy użyciu nowoczesnych i adekwatnych do zakładanego celu metod, mogą być publikowane w tej klasy czasopismach naukowych.

Moja ocena prac będących podstawą starań habilitacyjnych dr Czai jest zatem zbieżna z opinią recenzentów, którzy zakwalifikowali te opracowania do druku.

Do kopii artykułów stanowiących rozprawę zostały dołączone oświadczenia wszystkich współautorów o zgodzie na wykorzystanie tych publikacji jako podstawy do postępowania habilitacyjnego, w których wskazano również na wiodącą rolę Habilitanta w prowadzonych badaniach. Ponieważ wszystkie te prace powstały w okresie Jego pracy w ośrodku amerykańskim, jest to niewątpliwy dowód na doskonałą opinię, jaką zyskał w tamtejszym środowisku naukowym, które nie jest skłonne do pochopnego wydawania tego rodzaju oświadczeń.

Zgodnie z często stosowaną praktyką przy staraniu się o uzyskanie stopnia doktora habilitowanego w oparciu o już opublikowane prace, Habilitant przedstawił zwięzłe podsumowanie wzmiankowanych prac. Jest ono kolejnym dowodem na dojrzałość naukową Habilitanta, który potrafił w krótkim, 4 stronicowym tekście w sposób niezwykle precyzyjny przedstawić najważniejsze fakty i wnioski wynikające z tych publikacji.

Podsumowując pragnę stwierdzić, że analiza przesłanej dokumentacji pozwala na stworzenie sylwetki młodego, bardzo uzdolnionego i pracowitego naukowca cieszącego się renomą w międzynarodowym środowisku naukowym. Świadczą o tym między innymi takie fakty, jak zaproszenie Go do kolegów redakcyjnych czasopism oraz powierzanie Mu roli recenzenta w prestiżowych czasopismach naukowych.

W ciągu niespełna 10 lat swej pracy w WSU osiągnął wysoką pozycję, czego wyrazem między innymi jest fakt bycia przez niego promotorem pracy magisterskiej i doktoratu, jak również uzyskanie tytułu Mentor Roku w 2009. Był również zapraszany w latach 2008-2011 jako wykładowca przez renomowane szkoły w Stanach Zjednoczonych i w Europie.

IV. Wniosek końcowy

W moim przekonaniu, dotychczasowy dorobek naukowy Dr Krzysztofa Czai w całej rozciągłości odpowiada warunkom wymaganym do przeprowadzenia przewodu habilitacyjnego.

W związku z tym zwracam się do Wysokiej Rady Wydziału Lekarskiego Uniwersytetu medycznego w Białymstoku w z wnioskiem o dopuszczenie dr. Krzysztofa Czai do dalszych etapów przewodu habilitacyjnego.

K I E R O W N I K
Katedry i Zakładu Fizjologii
Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach
prof. dr hab. n. med. Joanna Lajman-Kozłowska