

**Recenzja osiągnięcia naukowego i aktywności naukowej dr Marioli Olkowicz
w postępowaniu habilitacyjnym
wszczętym przez Radę Dyscypliny Nauki medyczne Uniwersytetu Jagiellońskiego
w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki medyczne**

Dr Mariola Jadwiga Olkowicz jest obecnie (od roku 2020) zatrudniona na stanowisku adiunkta w Jagiellońskim Centrum Rozwoju Leków Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie. W roku 2003 uzyskała dyplom ukończenia studiów wyższych chemicznych na kierunku: Ochrona Środowiska (z wynikiem bardzo dobrym) na Uniwersytecie Gdańskim. Habilitantka posiada stopień doktora nauk chemicznych w zakresie chemii nadany w roku 2008 decyzją Rady Wydziału Chemii Uniwersytetu Gdańskiego, na podstawie rozprawy doktorskiej: „*Analogi fragmentu galaniny 1-15 oraz analogi transportanu zawierające nukleozydy i zasady nukleinowe*”.

Ocena osiągnięcia naukowego

Osiągnięciem naukowym będącym podstawą złożonego przez Habilitantkę wniosku o wszczęcie postępowania habilitacyjnego jest cykl 4 spójnych tematycznie publikacji oryginalnych, zatytułowany „*Nowe rozwiązania analityczne w badaniach patofizjologii i poszukiwaniu biomarkerów stenozy aortalnej oraz miażdżycy*”:

1. **Olkowicz M**, Debski J, Jablonska P, Dadlez M, Smolenski RT. Application of a new procedure for liquid chromatography/mass spectrometry profiling of plasma amino acid-related metabolites and untargeted shotgun proteomics to identify mechanisms and biomarkers of calcific aortic stenosis. *Journal of Chromatography A*, 2017 Sep 29; 1517:66-78. DOI: 10.1016/j.chroma.2017.08.024.
[IF2017 = 3.716, 5-year IF2019 = 3.861, MNiSW/MEiN = 40/Q1]
2. **Olkowicz M**, Jablonska P, Rogowski J, Smolenski RT. Simultaneous accurate quantification of HO-1, CD39, and CD73 in human calcified aortic valves using multiple enzyme digestion - filter aided sample pretreatment (MED-FASP) method and targeted proteomics. *Talanta*, 2018 May 15; 182:492-499. DOI: 10.1016/j.talanta.2018.01.044.
[IF2018 = 4.916, 5-year IF2019 = 4.711, MNiSW/MEiN = 40/Q1]
3. **Olkowicz M**, Tomczyk M, Debski J, Tyrankiewicz U, Przyborowski K, Borkowski T, Zabielska-Kaczorowska M, Szupryczynska N, Kochan Z, Smeda M, Dadlez M, Chlopicki S, Smolenski RT. Enhanced cardiac hypoxic injury in atherogenic dyslipidaemia results from alterations in the energy metabolism pattern. *Metabolism: Clinical and Experimental*. 2021 Jan; 114:154400. DOI: 10.1016/j.metabol.2020.154400.

[IF2019 = 6.159, 5-year IF2019 = 6.029, MNiSW/MEiN = 140/Q1]

4. **Olkowicz M**, Czyzyska-Cichon I, Szupryczynska N, Kostogrysb RB, Kochan Z, Debski J, Dadlez M, Chlopicki S, Smolenski RT. Multi-omic signatures of atherogenic *dyslipidaemia: pre-clinical target identification and validation in humans*. *Journal of Translational Medicine*. 2021 Jan 6; 19(1):6. DOI: 10.1186/s12967-020-02663-8.

[IF2019 = 4.124, 5-year IF2019 = 4.541, MNiSW/MEiN = 100/Q2]

Cykl publikacji spełnia kryterium powiązania tematycznego oraz inne wymagania oczekiwane od osiągnięcia naukowego. Łączny IF prac składających się na osiągnięcie wynosi 18,915, a sumaryczna punktacja MNiSW/MEiN = 320. Trzy publikacje ukazały się w czasopismach z listy Journal Citation Reports należących do kwartyła Q1, a jedna w czasopiśmie z kwartyła Q2 (trzykrotnie wydawnictwo Elsevier i jeden raz BMC). Powyższy fakt świadczy, że prowadzone badania mają istotny poziom naukowy. We wszystkich publikacjach Habilitantka jest pierwszym autorem. Nie ulega wątpliwości iż miała istotny wkład w ich postawienie, co jest właściwie udokumentowane stosownymi oświadczeniami, w tym poszczególnych współautorów.

Dr Mariola Jadwiga Olkowicz w swoich działaniach badawczych skoncentrowała się na badaniach dotyczących patogenezy stenozy mitralnej oraz miażdżycy. Prace badawcze prowadziła zarówno w modelach zwierzęcych, jak i na materiale pozyskanym od pacjentów. Na podkreślenie zasługuje zastosowanie nowoczesnej aparatury analitycznej. Habilitantka opracowała m.in. nowe metodyki badań oparte o zastosowanie wysokosprawnej chromatografii cieczowej w połączeniu z detekcją masową, umożliwiające profilowanie drobno-, jak i wielkocząsteczkowych molekuł oraz dokonała wytypowania osoczowych markerów miażdżycy oraz zwężenia zastawki aortalnej w jej zaawansowanym stadium. Podjęła także próbę określenia znaczenia ektoenzymów zaangażowanych w kaskadę przemian nukleotydów i sygnalizację purynergiczną oraz oksygenazy hemowej wpływającej na stres oksydacyjny i śródbłonkową reakcję zapalną w patogenezie zwężenia zastawki aortalnej. Ponadto, dokonała oceny metabolizmu energetycznego miocytów serca w aterogennej dyslipidemii. Niewątpliwie przeprowadzone badania eksperymentalne i kliniczne stanowią cenny wkład w rozumienie patofizjologii oraz poszukiwanie nowych biomarkerów układu sercowo-naczyniowego.

Uważam, że przedstawiony do oceny cykl publikacji pierwszego autorstwa dr Marioli Jadwigi Olkowicz stanowi istotny wkład w rozwój dyscypliny nauki medycznej i spełnia wymagania stawiane dla osiągnięcia naukowego w przewodzie habilitacyjnym.

Ocena aktywności naukowej

Dr Mariola Jadwiga Olkowicz, poza cyklem wskazanym jako osiągnięcie naukowe, była pierwszym autorem 1 publikacji oryginalnej (IF = 4,466) przed uzyskaniem stopnia doktora oraz autorem 24 oryginalnych (IF = 107,521) i 1 pogładowej (IF = 2,251) po uzyskaniu powyższego stopnia. Na podkreślenie zasługuje fakt, że w 7 pracach była pierwszym, a w 5 ostatnim autorem; przy czym aż 10 spośród nich ukazało się w czasopismach z listy Journal Citation Reports należących do kwartyła Q1. Habilitantka była także autorem 2 rozdziałów w monografiach anglojęzycznych oraz 1 w monografii polskojęzycznej. Aktywnie uczestniczyła w konferencjach krajowych i międzynarodowych. Działalność naukowa znalazła odzwierciedlenie w licznych cytowaniach (łącznie dla wszystkich publikacji – 413, wyłączając autocytowania – 386). Na podkreślenie zasługuje wysoka wartość wskaźnika Hirscha (HI = 13).

Habilitantka, po odbyciu Studiów Doktoranckich, przez wiele lat (2010-2019) zatrudniona była na Uniwersytecie Przyrodniczym w Poznaniu (Katedra Biotechnologii i Mikrobiologii Żywności), a we wcześniejszym okresie (lata 2008-2010) w Bio Laboratorium Pomorskiego Parku Naukowo-Technologicznego w Gdyni. W trakcie swojej pracy odbyła 3-letni staż krajowy (lata 2012-2015) na Uniwersytecie Gdańskim (Katedra i Zakład Biochemii) w ramach programu TEAM finansowanego przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej, a następnie 2-letni staż zagraniczny (lata 2018-2020) jako Postdoctoral Research Fellow w Ontario w Kanadzie (University of Waterloo/Department of Chemistry). Jako wykonawca uczestniczyła w realizacji 11 projektów finansowanych w ramach konkursów w Polsce (MNiSW; NCN – Opus czterokrotnie / Symfonia / Harmonia; NCBiR – Strategmed dwukrotnie; Fundacja na rzecz Nauki Polskiej – Team) oraz 3 w Kanadzie (The Heart and Stroke Foundation of Canada / Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada; Québec Consortium for Drug Discovery / Ontario Brain Institute; Canadian Institutes of Health Research (Ottawa) / Natural Sciences and Engineering Research Council). Dr Mariola Jadwiga Olkowicz swoje działania naukowe, zarówno w Polsce, jak i w Kanadzie, prowadziła w ramach szerokiej współpracy z różnymi innymi uczelniami i ośrodkami naukowymi (np. Department of Chemistry and Biochemistry, Concordia University, Montreal, Centre for Addiction and Mental Health, Toronto, Peter Munk Cardiac Center / Princess Margaret Cancer Centre / Latner Thoracic Surgery Research Laboratories – University Health Network, Toronto, Toronto General Hospital Research Institute).

Główne kierunki aktywnością badawczej Habilitantki obejmowały wykorzystanie nowych metod analitycznych w ocenie białek i drobnocząsteczkowych analitów użytecznych w badaniu patofizjologii oraz diagnostyce, leczeniu i prognozowaniu chorób układu krążenia (ze szczególnym uwzględnieniem stenozy aortalnej, niewydolności serca oraz dysfunkcji śródbłonna i miażdżycy), a także ocenę metabolizmu energetycznego serca i jego zaburzeń w eksperymentalnym modelu miażdżycy i dysfunkcji zastawki aortalnej oraz wykorzystanie analizy metabolomicznej w badaniach przedklinicznych i u pacjentów z łuszczycowym zapaleniem stawów, nowotworem jajnika bądź chorobą niedokrwinną serca. Kolejnymi zagadnieniami będącymi przedmiotem Jej badań było monitorowanie chemoterapeutyków (doksorubicyny, oksaliplatyny) podczas perfuzji płuc *in vivo* z wykorzystaniem minimalnie inwazyjnego podejścia opartego na technice SPME, profilowanie zmian w metabolizmie serc perfundowanych *ex vivo* z wykorzystaniem SPME w połączeniu z globalną analizą metabolitów oraz fenotypowanie metaboliczne ludzkich płuc perfundowanych *ex vivo* przed transplantacją.

Uważam, że dr Mariola Jadwiga Olkowicz wykazała się istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni i instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej i spełnia wymagania stawiane w powyższym względzie.

Inne działania/osiągnięcia

Dr Mariola Jadwiga Olkowicz, w okresie Studiów Doktoranckich oraz zatrudnienia na Uniwersytecie Przyrodniczym, prowadziła zajęcia dydaktyczne dla studentów z zakresu szeroko rozumianej chemii, biochemii i biotechnologii. W latach 2010-2018 była promotorem 4 prac licencjackich i 4 magisterskich. W trakcie 2-letniego stażu na Uniwersytecie w Waterloo sprawowała także opiekę naukową nad dwójką studentów Studiów Doktoranckich. Aktywnie włączała się także w propagowanie nauki wśród uczniów szkół średnich i studentów oraz popularyzację wiedzy w społeczeństwie (wydarzenia typu Dni Otwarte, Noc Naukowców, fakultatywne zajęcia/warsztaty).

Habilitantka jest członkiem zagranicznych (American Society for Mass Spectrometry, European Proteomics Association) i polskich towarzystw naukowych (Polskie Towarzystwo Spektrometrii Mas, Polskie Towarzystwo Proteomiczne, Polskie Towarzystwo Metabolomiczne). Była recenzentem prac w renomowanych czasopismach z zakresu prowadzonej działalności badawczej (Clinical Science, Bioscience Reports, Analytica Chimica Acta, Trends in Analytical Chemistry, Journal of Chromatography A, Journal of

Chromatography B, Rapid Communications in Mass Spectrometry, International Journal of Nanomedicine).

Wysiłki Habilitantki zostały docenione na różnych etapach Jej kariery. W okresie studiów otrzymywała stypendium za wyróżniające wyniki w nauce (lata 1999-2002). W latach 2004-2008 przyznano Jej stypendium w ramach "European Social Fund" dla najbardziej utalentowanych Doktorantów, a w roku 2012 Stypendium Fundacji na rzecz Nauki Polskiej ufundowane w ramach programu TEAM. Trzykrotnie uzyskała stypendia wyjazdowe (Young Investigator Travel Grants) w celu prezentacji wyników badań na konferencjach: MSACL 2015 EU (Salzburg), MSACL 2016 US (San Diego) oraz MSACL 2016 (Salzburg). Za swoją działalność naukową została nagrodzona (nagrody zespołowe) przez Rektora Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego (za osiągnięcia w roku 2015) oraz Rektora Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu (za osiągnięcia w roku 2016).

Dr Mariola Jadwiga Olkowicz była współinicjatorem idei utworzenia Centrum Analiz Metabolomicznych UJ. Była także członkiem komitetu organizacyjnego 29th European Peptide Symposium (2006) oraz XIX Sympozjum Sekcji Kardiologii Eksperymentalnej Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego oraz Komitetu Nauk Fizjologicznych i Farmakologicznych Polskiej Akademii Nauk (2014).

Wniosek końcowy

W podsumowaniu, na podstawie przekazanej do oceny dokumentacji, stwierdzam iż przedstawione osiągnięcia, w tym osiągnięcie naukowe „*Nowe rozwiązania analityczne w badaniach patofizjologii i poszukiwaniu biomarkerów stenozy aortalnej oraz miażdżycy*” oraz aktywność naukowa Dr Marioli Jadwigi Olkowicz spełniają kryteria określone w art. 219 ust. 1 pkt. 2 i 3 ustawy z dn. 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz 478). Stąd też wnoszę do Rady Dyscypliny Nauki medyczne Uniwersytetu Jagiellońskiego o dopuszczenie Habilitantki do dalszych etapów postępowania o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

Prof. dr hab. Jarosław Walkowiak