



UNIwersytet  
Warszawski

Wydział Biologii  
Instytut Genetyki i Biotechnologii  
Prof. dr hab. Katarzyna Tońska



Warszawa 22.09.2021

## **Ocena dorobku naukowego dr. Grzegorza Sumary w związku z postępowaniem o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne**

### **Ocena osiągnięcia naukowego**

Podstawą do ubiegania się o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego przez dr. Grzegorza Sumarę jest cykl pięciu oryginalnych i trzech przeglądowych powiązanych tematycznie artykułów zatytułowany "Kinazy sygnałowe w chorobach metabolicznych". Publikacje wchodzące w skład cyklu są wieloautorskie, ale we wszystkich habilitant pełnił rolę wiodącą i w siedmiu był ostatnim (i korespondującym), a w jednym przypadku pierwszym autorem. Prace te zostały opublikowane w latach 2012-2020 w czasopiśmie z bazy Journal Citation Reports (JCR), których IF mieścił się w zakresie 2,922 do 24,288. Prace składające się na osiągnięcie naukowe skupiają się na odkryciu mechanizmów regulujących metabolizm lipidów i glukozy w tkance tłuszczowej i wątrobie w kontekście rozwoju cukrzycy typu 2 i otyłości.

Badania opublikowane w kolejnych pracach oryginalnych wchodzących w skład osiągnięcia przyniosły następujące rezultaty:

- Udało się ustalić, że serotonina pochodzenia jelitowego jest czynnikiem regulującym poziom lipolizy i glukoneogenezy, jej poziom ulega zwiększeniu w odpowiedzi na głodzenie i pozytywnie wpływa na wspomniane procesy obniżając także wychwyty glukozy przez adipocyty, zaś obniżenie jej poziomu jest czynnikiem sprzyjającym unormowaniu poziomu glukozy w przypadku cukrzycy typu 2 (Sumara G *et al.*, Cell Metabolism, 2012).

ul. Pawińskiego 5A, 02-106 Warszawa  
tel.: 22 592 22 44, faks: 22 658 41 76  
e-mail: kaska@igib.uw.edu.pl  
<http://www.igib.uw.edu.pl>

- Zastosowanie techniki wysokoprzepustowej: wyciszenia w modelowej linii komórek podobnych do adipocytów, za pomocą siRNA wybranych genów kodujących wybrane cząsteczki sygnałowe, w tym kinazy pozwoliło na powiązanie ich obecności z poziomem glicerolu i wolnych kwasów tłuszczowych.

- Wyciszenie białka NDRG1 silnie hamowało lipolizę. W toku dalszych badań wykazano, że białko to jest nie tylko niezbędne do ostatecznego różnicowania się adipocytów, ale także stymuluje lipogenezę w dojrzałych adipocytach (Cai *et al.*, *Sci Rep.* 2017)

- Wyciszenie kinazy ERK3 silnie hamowało lipolizę. Co ciekawe, ta niestabilna kinaza była stabilizowana po indukcji lipolizy przez agonistów beta-adrenergicznych i podobny efekt zaobserwowano także w przypadku innej kinazy MK5 (El-Merahbi *et al.*, *Genes Dev.* 2020).

- Inaktywacja poprzez wyciszenie kinazy PKD1 w adipocytach (na różnych modelach: komórkach mysich adipocytów, myszach z delecją PKD1 w adipocytach, myszach z indukowaną delecją PKD1 w adipocytach) pozwoliła na stwierdzenie, że ma ona wpływ redukujący ilość wolnych kwasów tłuszczowych. Udowodniono także, że PKD1 działa poprzez fosforylację kluczowego regulatora metabolizmu tłuszczu w adipocytach AMPK. Udało się także zaobserwować, że PKD1 może być regulatorem wrażliwości na insulinę w adipocytach ludzkich (Löffler *et al.*, *EMBO J.* 2018).

- Wątek roli PKD w rozwoju otyłości i cukrzycy był kontynuowany na modelu mysich hepatocytów. Tu delecja PKD3 poprawiała sygnalizację insulinową uwrażliwiając komórki na insulinę i jednocześnie zwiększając zarówno syntezę trójglicerydów i cholesterolu i ich akumulację w hepatocytach (Mayer AE, 2019, *Science Signaling*).

W badaniach prowadzonych i kierowanych przez dr. Grzegorza Sumarę, oprócz walorów poznawczych niezwykle wartościowe może okazać się ich przełożenie w przyszłości na zastosowania praktyczne, czyli wdrożenie terapii mających na celu zapobieganie i leczenie cukrzycy i otyłości poprzez celowaną inaktywację konkretnych białek regulacyjnych.

Moim zdaniem na szczególne uznanie zasługuje praca Löffler *et al.*, *EMBO J.* 2018 ze względu na kompleksowe podejście do zagadnienia, wykorzystanie różnorodnych modeli badawczych i spektakularne wyniki.

Prace oryginalne zostały uzupełnione o publikacje przeglądowe ukazujące aktualny stan wiedzy w obszarach zainteresowania habilitanta, uważam jednak, że nawet bez nich, osiągnięcie

naukowe stanowiące podstawę do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego broniłoby się z nawiązką.

Publikacje stanowiące osiągnięcie naukowe znacząco poszerzyły wiedzę o mechanizmach rozwoju cukrzycy i otyłości, a udział habilitanta w finansowaniu badań, opracowywaniu koncepcji i prowadzeniu badań zaprezentowanych w cyklu, a także przy planowaniu i pisaniu manuskryptów w pełni uzasadnia włączenie tych publikacji do cyklu stanowiącego podstawę do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego.

Podsumowując – oceniam osiągnięcie naukowe dr. Grzegorza Sumary stanowiące podstawę do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego jako wyróżniające się.

### **Ocena pozostałego dorobku naukowego, aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej uczelni czy instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej oraz ocena staży naukowych**

Dr Grzegorz Sumara ukończył studia biologiczne na Uniwersytecie Jagiellońskim w Krakowie w roku 2004. Już w trakcie studiów odbył dwa staże zagraniczne. Po studiach magisterskich podjął studia doktoranckie w Institute of Physiology, University of Zürich and Institute of Cell Biology, ETH Hoenggerberg, w Zürichu w Szwajcarii. Już wtedy jego zainteresowania naukowe krążyły wokół cukrzycy. Po obronie doktoratu odbył dwa staże podoktorskie (w Department of Genetics and Development, Columbia University w Nowym Jorku w Stanach Zjednoczonych i Institut de Génétique et Biologie Moléculaire et Cellulaire w Strasburgu we Francji) po czym założył własną grupę badawczą w Rudolf Virchow Center (RVC) for Experimental Biomedicine, Uniwersytet w Würzburgu w Niemczech. Od początku roku 2020 jest kierownikiem Centrum Dioscuri w Instytucie Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego w Warszawie.

Może pochwalić się wieloma, dobrze opublikowanymi i cytowanymi publikacjami zarówno z okresu przed doktoratem jak i po doktoracie (prace niewchodzące w skład osiągnięcia), udziałem w licznych konferencjach międzynarodowych gdzie prezentował wyniki badań głównie w formie wystąpień ustnych, był także beneficjentem wielu stypendiów i grantów. Szczególne znaczenie można przypisać Emmy Noether Grant od Niemieckiej Fundacji Badawczej, który pozwolił na założenie własnej grupy badawczej, której działalność zaowocowała znaczną częścią prac wchodzących w skład osiągnięcia habilitacyjnego. Jest także współautorem jednego patentu i dwóch zgłoszeń patentowych.

ul. Pawińskiego 5A, 02-106 Warszawa  
tel.: 22 592 22 44, faks: 22 658 41 76  
e-mail: kaska@igib.uw.edu.pl  
<http://www.igib.uw.edu.pl>

Bardzo wysoko oceniam pozostały dorobek Dr. Grzegorza Sumary i stwierdzam, że wykazuje się znaczącą aktywnością międzynarodową, ma doświadczenie w prowadzeniu własnej grupy badawczej i duże doświadczenie w zdobywaniu środków na badania naukowe.

### **Ocena dorobku dydaktycznego, organizacyjnego i popularyzatorskiego**

Od roku 2013 do działalności naukowej dołączyła działalność dydaktyczna, organizacyjna i popularyzatorska. W ramach działalności dydaktycznej podczas stażu podoktorskiego na Uniwersytecie w Würzburgu habilitant prowadził i organizował wykłady i seminaria dla studentów studiów wszystkich stopni, wspomagał organizację konferencji studenckiej i był członkiem panelu eksperckiego przyznającego stypendia dla studentów, doktorantów i postdoków. Także po zatrudnieniu w Instytucie Biologii Doświadczalnej opiekuje się studentami studiów licencjackich i magisterskich. Ma też znaczne osiągnięcia jako promotor prac doktorskich – trzech doktorantów już się obroniło, a pod opieką habilitanta pozostaje jeszcze pięcioro. Biorąc pod uwagę fakt, że habilitant nigdy nie był zatrudniony na stanowisku dydaktycznym bardzo wysoko oceniam jego zaangażowanie dydaktyczne.

Dr Grzegorz Sumara może się także pochwalić działalnością organizacyjną, do której oprócz organizacji mini-symposium, licznych recenzji prac naukowych i projektów grantowych należy zaliczyć pełnienie funkcji certyfikowanego inspektora bezpieczeństwa radiologicznego co z pewnością wiązało się zarówno ze sporym obciążeniem czasowym jak i znaczną odpowiedzialnością.

Habilitant popularyzował także naukę w ramach wykładów i zajęć laboratoryjnych dla nauczycieli biologii oraz wywiadów.

Także tę część dorobku kandydata oceniam bardzo pozytywnie.

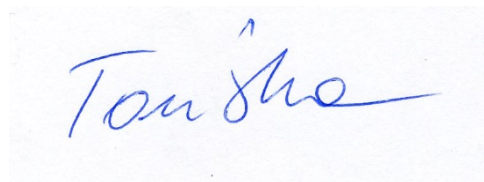
### **Podsumowanie**

Przedstawione mi do oceny osiągnięcia oraz pozostały dorobek pokazują, że habilitant już kilka lat temu osiągnął dojrzałość naukową i stał się nie tylko samodzielnym badaczem, ale także odnoszącym sukcesy kierownikiem grupy badawczej. W mojej opinii nadanie stopnia doktora habilitowanego stanowi w tym przypadku tylko niejako formalne usankcjonowanie samodzielności

naukowej. Prowadzone przez habilitanta badania w znaczącym stopniu poszerzyły wiedzę o regulacji metabolizmu glukozy i lipidów w adipocytach i wątrobie, i mogą mieć przełożenie praktyczne.

Uważam, że osiągnięcie naukowe odpowiada wymaganiom określonym w art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce” z dnia 20 lipca 2018 r i wnioskuję o dopuszczenie dr. Grzegorza Sumary do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.

Jednocześnie uważam, że osiągnięcie naukowe stanowi wybitny wkład w rozwój dyscypliny nauk biologicznych i wnioskuję o jego wyróżnienie.



Prof. dr hab. Katarzyna Tońska