

Recenzja Osiągnięcia Naukowego
„Nowe nietypowe funkcje białek regulujące odpowiedź komórki na stres oksydacyjny i ich znaczenie w patofizjologii komórek śródbłonna”
oraz pozostałego dorobku naukowego
Pani Dr Anny Grochot-Przęczek w związku z postępowaniem
o nadanie stopnia doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauk biologicznych

Niniejsza ocena została przygotowana w oparciu o następujące dokumenty przekazane w formie papierowej oraz elektronicznej:

1. wniosek z dnia 31.05.2020 r. o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauk biologicznych,
2. odpis dyplomu stwierdzający posiadanie stopnia doktora,
3. autoreferat (wersja polska i angielska) opisujący osiągnięcie naukowe oraz inne osiągnięcia zawodowe,
4. wykaz opublikowanych prac naukowych (prace składające się na Osiągnięcie Naukowe oraz pozostałe prace wykazywane w dorobku Kandydatki zostały pozyskane z internetowych baz danych) i komunikatów zjazdowych,
5. informacja o osiągnięciach dydaktycznych, współpracy naukowej i popularyzacji nauki,
6. oświadczenia współautorów określające ich wkład w powstanie cyklu sześciu prac powiązanych tematycznie stanowiących Osiągnięcie Naukowe.

Powyższe dokumenty zostały przygotowane przez Dr Annę Grochot-Przęczek według formalnych wymogów zawartych w ustawie o stopniach i tytułach naukowych.

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O HABILITANTCE

Dr Anna Grochot-Przęczek ukończyła w 2006 r. studia magisterskie na Wydziale Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii (WBBiB) Uniwersytetu Jagiellońskiego (UJ) w Krakowie uzyskując tytuł magistra biotechnologii. Praca magisterska Dr Anny Grochot-Przęczek pt. „Ekspresja oksygenazy hemowej-1 podczas gojenia ran u myszy cukrzycowych db/db” została wykonana pod kierunkiem promotora, Prof. dr hab. Alicji Józkowicz. Stopień naukowy doktora w zakresie nauk biologicznych w dyscyplinie biochemia nadała Habilitantce Rada WBBiB UJ w Krakowie po obronie rozprawy pt. „Zastosowanie proangiogennych komórek pochodzenia szpikowego w terapeutycznej angiogenezie – rola oksygenazy hemowej-1” w 2012 r. (promotor: Prof. dr hab. Alicja Józkowicz). Od 10.2006 r. do 12.2013 r. Habilitantka była zatrudniona na stanowisku asystenta naukowego w Zakładzie Biotechnologii Medycznej (WBBiB UJ), a od 10.2006 r. do 02.2013 r. pracowała również jako asystent naukowy w Pracowni Farmakologii Molekularnej Śródbłonna (Jagiellońskie Centrum Rozwoju Leków UJ). Następnie, od 01.2014 do chwili obecnej, Habilitantka pracuje na stanowisku adiunkta w Zakładzie Biotechnologii Medycznej

(WBBiB UJ), kierowanym przez Prof. Józefa Dulaka. Można domniemać, że Mentorzy, Prof. Józkowicz, jak i Prof. Dulak, zarazili młodą badaczkę swoją pasją zgłębiania molekularnych mechanizmów angiogenezy i wpływu metabolizmu hemu na funkcjonowanie komórek śródbłonna, czy mechanizmów uszkodzenia i regeneracji mięśnia sercowego (rola oksygenazy hemowej-1).

Po uzyskaniu stopnia doktora, Habilitantka była/jest kierownikiem trzech projektów własnych, w tym dwóch pozyskanych w ramach projektów NCN [(i) 2012/07/B/NZ3/02912, OPUS 4, „Molekularny mechanizm angiogenezy indukowanej GDF-15 i SDF-1 - nietypowa rola czynnika transkrypcyjnego Nrf2”, czas realizacji: 18/07/2013 – 17/07/2016, przyznane środki: 329680 PLN; (ii) 2016/22/E/NZ3/00405, SONATA BIS, „Senescencja czy apoptoza: rola miR-34a w komórkach śródbłonna”, Czas realizacji: 11/04/2017 – 10/04/2022; Przyznane środki: 2467000 PLN] oraz projektu Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego [0138/IP1/2015/73, „Rola czynnika transkrypcyjnego Nrf2 w angiogenezie *in vivo* indukowanej przez GDF-15 i SDF-1”, Czas realizacji: 2015 – 2017].

Należy nadmienić, iż Dr Anna Grochot-Przęczek odbyła 12-miesięczny staż (jako profesor wizytujący) w Uniwersytecie Medycznym w Wiedniu. Zatem można stwierdzić, że Habilitantka może wykazać się istotną aktywnością naukową w więcej niż jednej uczelni. Ponadto dotychczasowa współpraca Habilitantki z Uniwersytetem Medycznym w Wiedniu zaowocowała wspólną publikacją: „[Biliverdin reductase deficiency triggers an endothelial-to-mesenchymal transition in human endothelial cells](#)”. Klóska D, Kopacz A, Piechota-Polańczyk A, Neumayer C, Huk I, Dulak J, Józkowicz A, Grochot-Przęczek A. *Arch Biochem Biophys.* 2019;678:108182. Niemniej jednak udział obu współautorów zagranicznych w powstawaniu tej pracy był bardzo niski - 1%. (Prof. Huk I.) i 1% (Prof. Neumayer C.) (zgodnie z informacją zawartą w Oświadczeniach Współautorów publikacji wchodzących w skład Osiągnięcia Naukowego Habilitantki).

Z uznaniem należy zauważyć, że Dr Grochot-Przęczek została wyróżniona przez Fundację na Rzecz Nauki Polskiej (dwukrotne stypendium START), Fundację L'Oreal dla Kobiet i Nauki (stypendium doktoranckie) oraz Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego (stypendium dla wybitnych młodych naukowców). Co więcej, warto zaznaczyć, że Dr Anna Grochot-Przęczek posiada bardzo dobry dorobek naukowy, na który składa się ponad 30 artykułów opublikowanych w renomowanych czasopismach (współautorstwo Mentorów - Prof. Józkowicz oraz Prof. Dulaka). Prace te są wieloautorskie, a udział w ich powstawaniu, znakomitej większości współautorów, jest bardzo niski (1%). **W moim przekonaniu powszechnym zwyczajem jest, że tak niski udział w publikacji honorowany jest podziękowaniami, a nie współautorstwem – tym bardziej, że w obecnym systemie oceny osiągnięć badawczych w naszym kraju punkty za publikacje dzielone są równo między współautorów, co w przypadku tak nisko zadeklarowanych udziałów dla celów habilitacji rodzi dość duży poziom dwuznaczności.**

Należy wspomnieć, że Dr Grochot-Przęczek jest dostrzegana na arenie międzynarodowej jako specjalista w swojej dziedzinie, o czym świadczy powierzenie Jej funkcji: (i) recenzenta zapewne wielu manuskryptów (nie podano liczby) w renomowanych czasopismach; (ii) panelisty konkursu Etiuda NCN oraz (iii) recenzenta Israel Ministry of Science, Technology and Space.

Dorobek naukowy Dr Grochot-Przęczek świadczy o Jej aktywności na arenie międzynarodowej i skuteczności w pozyskiwaniu środków na badania naukowe ze źródeł pozauczelnianych przez ostatnie lata.

2. OCENA OSIĄGNIĘCIA NAUKOWEGO

Do recenzji została przedłożona seria czterech oryginalnych artykułów z lat 2018-2020 oraz dwie prace przeglądowe opublikowane w 2019 i 2020 r., co składa się na Osiągnięcie Naukowe objęte wspólnym tytułem „Nowe nietypowe funkcje białek regulujące odpowiedź komórki na stres oksydacyjny i ich znaczenie w patofizjologii komórek śródbłonna”. Wszystkie artykuły oryginalne zostały opublikowane w czasopismach z Listy Filadelfijskiej o współczynniku IF lokującym się w przedziale od 3.269 do 9.038, klasując je wśród średnio (*Archives of Biochemistry and Biophysics* – 3.269₂₀₁₈), bądź wysoko (*Antioxidants & Redox Signaling* – 7.553₂₀₁₈, *Redox Biology* – 9.038₂₀₁₈, 9.986₂₀₂₀) punktowanych czasopism. Prace przeglądowe zostały zamieszczone w czasopismach *Vascular Pharmacology* – 3.471₂₀₁₈ i *Free Radical Biology and Medicine* (6.401₂₀₁₈). We wszystkich pracach Habilitantka jest zarówno ostatnim, jak i korespondującym autorem.

Udział współautorów w wybranych pracach składających się na Osiągnięcie Naukowe Habilitantki podano w **Tabeli**, w oparciu o Oświadczenia Habilitantki oraz Współautorów.

Tabela. Udział poszczególnych Współautorów w powstawaniu wybranych publikacji wchodzących w skład Osiągnięcia Naukowego Dr Grochot-Przęczek.

<u>Tytuł pracy wchodzącej w skład Osiągnięcia Naukowego Dr Grochot-Przęczek</u>	<u>Współautorka/Współautor pracy</u>	<u>Udział w powstaniu pracy oryginalnej/poglądowej:</u>	<u>Udział procentowy</u>
„Nrf2 Sequesters Keap1 Preventing Podosome Disassembly: A Quintessential Duet Moonlights in Endothelium”. Antioxid Redox Signal. 2019;30(14):1709-1730.	Kłóska D.	planowanie i wykonanie eksperymentów przedstawionych w pracy, opracowanie i analiza wyników, bieżąca dyskusja wyników, udział w przygotowywaniu manuskryptu i odpowiedzi dla recenzentów	30%
	Kopacz A.	planowanie i wykonanie eksperymentów przedstawionych w pracy, opracowanie i analiza wyników, bieżąca dyskusja wyników, udział w przygotowywaniu manuskryptu i odpowiedzi dla recenzentów	20%
	Cysewski D.	wykonanie analizy proteomicznej białek agregujących w komórkach za pomocą spektrometru masowego	2%
	Aepfelbacher M.	sharing the anti-Rho-GAP1 antibody and providing suggestions on the manuscript	1%
	Dulak J.	przedstawienie sugestii dotyczących manuskryptu	1%
	Jozkowicz A.	bieżąca dyskusja wyników, przedstawienie sugestii dotyczących manuskryptu	1%
	Grochot-Przęczek A.	twórca hipotez badawczych, pomysłodawca badań, pozyskanie finansowania na badania, planowanie eksperymentów i koordynacja badań,	

		wykonanie części eksperymentów, opracowanie i analiza wyników, bieżąca dyskusja wyników, udział w przygotowywaniu manuskryptu i odpowiedzi dla recenzentów, odpowiedzialność za całość prowadzonych badań	
<p>“Biliverdin reductase deficiency triggers an endothelial-to-mesenchymal transition in human endothelial cells”. Arch Biochem Biophys. 2019; 678:108182.</p>	Kłóska D.	współtwórca hipotez badawczych planowanie i wykonanie eksperymentów przedstawionych w pracy, opracowanie i analiza wyników, bieżąca dyskusja wyników, udział w przygotowywaniu manuskryptu i odpowiedzi dla recenzentów	30%
	Kopacz A.	współtwórca hipotez badawczych, pomysłodawca badań, pozyskanie finansowania na badania, planowanie i wykonanie eksperymentów, opracowanie i analiza wyników, bieżąca dyskusja wyników, udział w przygotowywaniu manuskryptu i odpowiedzi dla recenzentów	25%
	Piechota-Polańczyk A.	izolacja RNA z próbek pacjentów	1%
	Neumayer C	providing patient samples	1%
	Huk I.	providing patients samples	1%
	Dulak J.	przedstawienie sugestii dotyczących manuskryptu	1%
	Józkowicz A.	bieżąca dyskusja wyników, przedstawienie sugestii dotyczących manuskryptu	1%
Grochot-Przęczek A.	współtwórca hipotez badawczych, pomysłodawca badań, pozyskanie finansowania na badania, planowanie eksperymentów i koordynacja badań, wykonanie części eksperymentów, opracowanie i analiza wyników, bieżąca dyskusja wyników, udział w przygotowywaniu manuskryptu i odpowiedzi dla recenzentów, odpowiedzialność za całość prowadzonych badań	40%	
<p>“Beyond repression of Nrf2: An update on Keap1”. Free Radic Biol Med. 2020;157:63-74.</p>	Kopacz A.	współpracowywanie planu pracy przeglądowej, udział w przygotowaniu treści manuskryptu, rycin i odpowiedzi dla recenzentów	40%
	Kłóska D.	udział w przygotowaniu treści manuskryptu i rycin	15%
	Forman HJ.	przedstawienie sugestii dotyczących manuskryptu	2.5%
	Józkowicz A.	przedstawienie sugestii dotyczących manuskryptu	2.5%
	Grochot-Przęczek A.	pomysłodawca pracy, współpracowanie planu pracy przeglądowej, udział w przygotowaniu treści manuskryptu, rycin i odpowiedzi dla recenzentów, odpowiedzialność za całość publikacji	40%

„Nrf2 in aging - Focus on the cardiovascular system”. Vascul Pharmacol. 2019 Jan;112:42-53.	Kłóska D.	udział w przygotowaniu treści manuskryptu, rycin i odpowiedzi dla recenzentów	27.5%
	Kopacz A.	udział w przygotowaniu treści manuskryptu	27.5%
	Piechota-Polanczyk A.	współudział w przygotowaniu treści manuskryptu	10%
	Nowak WN.	udział w przygotowaniu części treści manuskryptu	3%
	Dulak J.	przedstawienie sugestii dotyczących manuskryptu	1%
	Józkowicz A.	przedstawienie sugestii dotyczących manuskryptu	1%
	Grochot-Przęczek A.	pomysłodawca pracy, opracowanie planu pracy przeglądowej, udział w przygotowaniu manuskryptu artykułu i odpowiedzi dla recenzentów, odpowiedzialność za całość publikacji	30%

Zdziwienie Recenzenta budzi fakt, że przykładowo w pracy wyszczególnionej w tabeli jako druga ([“Biliverdin reductase deficiency triggers an endothelial-to-mesenchymal transition in human endothelial cells”](#). Arch Biochem Biophys. 2019; 678:108182), pięciu z ośmiu współautorów deklaruje zaledwie **1%** udziału w jej tworzeniu (o niskim udziale w powstawaniu w/w prac wspomniano już powyżej). Praca m.in. nad tym manuskrytem Prof. Józkowicz oraz Prof. Dulaka polegała wyłącznie na przedstawieniu sugestii dotyczących manuskryptu. W przypadku pracy przeglądowej [„Beyond repression of Nrf2: An update on Keap1”](#) (Free Radic Biol Med. 2020;157:63-74) (**Tabela**) udział szacunkowy Habilitantki i Doktorantki mgr Aleksandry Kopacz jest równy, więc nie można w tym wypadku stwierdzić wiodącej roli Dr Grochot-Przęczek w jej powstaniu.

Konkludując, zdaniem Recenzenta prace wchodzące w skład Osiągnięcia Naukowego Habilitantki stanowią istotny wkład w rozwój dyscypliny (nauki biologiczne) (omówienie poniżej), przy czym wiodąca rola Pani Dr Grochot-Przęczek i marginalna rola wielu spośród współautorów, którzy deklarują 1% udziału w poszczególnych pracach, jest dyskusyjna (patrz: Oświadczenia Współautorów, m.in. Deklaracja Prof. Dulaka, Prof. Józkowicz, Dr. Personnic).

Prace Habilitantki dotyczą niezwykle ważnej tematyki: molekularnych mechanizmów regulacji angiogenezy przez czynnik transkrypcyjny Nrf2, który reguluje ekspresję ponad tysiąca genów, m.in. genów kodujących białka antyoksydacyjne oraz detoksyfikacyjne (i), molekularnego mechanizmu przedwczesnego starzenia i apoptozy komórek śródbłonna zależnego od Nrf2 (ii) oraz molekularnego mechanizmu utraty homeostazy białkowej w starzeniu komórek śródbłonna (iii).

Jednym z genów silnie indukowanych przez stres komórkowy i regulowanych przez Nrf2 jest *HMOX1*, kodujący oksygenazę hemową-1 (HO-1). Rola HO-1 w biologii naczyń krwionośnych została w miarę wyczerpująco opisana, dlatego też poznanie znaczenia pozostałych dwóch białek szlaku Nrf2/HO-1/reduktaza biliwerdyny w komórkach śródbłonna i naczyniach krwionośnych stało się głównym celem pracy Habilitantki.

W pierwszej z przedstawionych prac („Autoreferat”, str. 2), opublikowanej w prestiżowym czasopiśmie *Antioxidants & Redox Signaling* (2019), Habilitantka pokazała, że Nrf2 jest nie tylko czynnikiem transkrypcyjnym, ale także inhibitorem funkcji Keap1. Ta funkcja białka Nrf2 jest niezależna od jego aktywności transkrypcyjnej i ma zasadnicze znaczenie dla przebiegu angiogenezy.

Publikacja wyszczególniona jako druga w Autoreferacie Dr Grochot-Przęczek („Autoreferat”, str. 2) (*Archives of Biochemistry and Biophysics* 2019) przedstawia dane świadczące, że reduktaza biliwerdyny jest niezbędna dla utrzymania prawidłowego fenotypu komórek endotelialnych poprzez zapobieganie przeładowaniu komórek żelazem uwolnionym z hemu przez oksygenazę hemową-1, stresowi oksydacyjnemu i przejściu endotelialno-mezenchymalnemu. Co ciekawe, ta funkcja reduktazy biliwerdyny wydaje się być niezależna od jej funkcji enzymatycznej i może wiązać się z regulacją transportu hemu do jądra przez to białko, co było sugerowane przez innych badaczy (Tudor i wsp., *Biochem. J.* 2008). Badania wykonane zostały z zastosowaniem odpowiednich, nowoczesnych metod. Synteza reduktazy biliwerdyny została uzyskana dzięki zastosowaniu siRNA. Mam drobną uwagę do mocno klasycznej metody zastosowanej przez Habilitantkę do oznaczenia zawartości produktów peroksydacji lipidów na podstawie reakcji z kwasem tiobarbiturowym. Oznaczenie polegające na ogrzewaniu badanego materiału z kwasem tiobarbiturowym i kwasem trichlorooctowym w nieobecności antyoksydantów generuje produkty peroksydacji w czasie ogrzewania w wysokiej temperaturze, zwłaszcza w obecności jonów żelaza i z tego względu nie jest w pełni miarodajnym oznaczeniem zawartości produktów peroksydacji (np. Lapenna et al., *Free Radic. Biol. Med.* 2001; Garcia et al. *J. Neurosci. Meth.* 2005).

Kolejna praca oryginalna wchodząca w skład osiągnięcia naukowego Dr Grochot-Przęczek („Keap1 controls protein S-nitrosation and apoptosis-senescence switch in endothelial cells”. Kopacz A, Klóska D, Proniewski B, Cysewski D, Personnic N, Piechota-Polańczyk A, Kaczara P, Zakrzewska A, Forman HJ, Dulak J, Józkowicz A, Grochot-Przęczek A. *Redox Biol.* 2020;28:101304) dotyczy nowej funkcji białka Keap1 jako elementu kompleksu enzymatycznego z syntazą tlenku azotu i białkiem transnitrozującym GAPDH, katalizującego S-nitrozację białek - ważną potranslacyjną modyfikację wpływającą na przekaz sygnału w komórce. Usunięcie każdego pojedynczego białka kompleksu Keap1/GAPDH/NOS zmniejsza S-nitrozację w komórkach śródbłonna. Z obowiązku recenzenta dziwi mnie brak informacji o zgodzie komisji bioetycznej (pobieranie komórek endotelialnych człowieka) i komisji etycznej (izolowanie fibroblastów z płuc zwierząt). Brakuje również opisu metody oznaczania całkowitej zdolności antyoksydacyjnej komórek (wyniki oznaczenia pokazane są na rycinie 2i).

Z kolei w czwartej z wyszczególnionych w Autoreferacie prac oryginalnych („Keap1 governs ageing-induced protein aggregation in endothelial cells.” Kopacz A, Klóska D, Targosz-Korecka M, Zapotoczny B, Cysewski D, Personnic N, Werner E, Hajduk K, Józkowicz A, Grochot-Przęczek A. *Redox Biol.* 2020;34:101572) Autorzy sugerują, że fizjologiczne starzenie się komórek śródbłonna związane jest z brakiem równowagi pomiędzy poziomem Nrf2 i Keap1. Co więcej, wykazują, że fizjologiczne i przedwczesne starzenie się ludzkich i mysich komórek śródbłonna jest związane z

agregacją białek i deregulacją mechanizmów proteostazy. W tabeli 1 niezrozumiałe jest przejście z przecinkowego do kropkowego separatora dziesiętnego w trzeciej kolumnie.

W pracach przeglądowych Autorzy przedstawili stan wiedzy na temat roli Nrf2 w kontekście starzenia się układu krążenia („[Nrf2 in aging - Focus on the cardiovascular system](#)”. *Vascul Pharmacol.* 2019;112:42-53). Natomiast w pracy przeglądowej „[Beyond repression of Nrf2: An update on Keap1](#)” (*Free Radic Biol Med.* 2020;157:63-74) przedstawiono strukturę Keap1, wiele mechanizmów regulacji oraz nietypowe funkcje, które pełni to białko w procesach biologicznych.

Osiągnięcie Naukowe Dr Grochot-Przęczek jest niewątpliwie spójnym tematycznie cyklem publikacji stanowiącym istotny wkład w rozwój badań nad poznaniem molekularnych mechanizmów regulacji funkcji komórek śródbłonna przez Nrf2 i reduktazę biliwerdyny oraz wyjaśnieniem rozbieżności dotyczącej roli Nrf2 i reduktazy biliwerdyny w biologii naczyń krwionośnych. Fakt, że Habilitantka prowadziła badania w znakomitym zespole kierowanym przez Prof. A. Józkowicz utrudnia ocenę indywidualnego wkładu Habilitantki w powstanie publikacji składających się na Jej dorobek naukowy, w tym prac składających się na Osiągnięcie naukowe. Habilitantka świetnie opanowała warsztat pracy naukowej, zaprojektowała badania, których wyniki stanowią znaczny wkład w rozwój wiedzy. Przyjmuję, że deklarowane udziały współautorów publikacji odzwierciedlają ich realny wkład w powstanie Osiągnięcia naukowego, w związku z tym, wkład Habilitantki jest znaczący. Osiągnięcie naukowe Dr Grochot-Przęczek oceniam merytorycznie zdecydowanie pozytywnie.

3. OCENA POZOSTAŁEGO DOROBKU NAUKOWEGO HABILITANTKI

Zgodnie z informacją zawartą w Autoreferacie (str. 20) Dr Grochot-Przęczek jest współautorką w sumie 33 publikacji, z których 13 powstało przed uzyskaniem stopnia doktora. Prace te były jak dotąd cytowane 1224 razy (bez autocytowań; dane zamieszczone w „Autoreferacie”, str. 21). Sumaryczny IF tych prac wynosi 186,506, a liczba punktów MNiSW 4020. Według bazy Scopus, Indeks Hirscha Habilitantki, po wykluczeniu autocytowań, w momencie przygotowywania materiałów habilitacyjnych, wynosił 16. Wartości bibliometryczne dorobku naukowego Habilitantki są więc bardzo dobre i adekwatne do etapu rozwoju naukowego Habilitantki.

Niemniej jednak, należy zaznaczyć, że zdecydowaną większość tych prac stanowią **publikacje wieloautorskie** [np. **siedemnastoautorskie**: „[Murine Bone Marrow Mesenchymal Stromal Cells Respond Efficiently to Oxidative Stress Despite the Low Level of Heme Oxygenases 1 and 2](#). Nowak WN, Taha H, Kachamakova-Trojanowska N, Stępniewski J, Markiewicz JA, Kusienicka A, Szade K, Szade A, Bukowska-Strakova K, Hajduk K, Klóska D, Kopacz A, **Grochot-Przęczek A**, Barthenheier K, Cauvin C, Dulak J, Józkowicz A. *Antioxid Redox Signal.* 2018;29(2):111-127; czy **dwudziestoczteroautorskie**: “[Heme oxygenase-1 inhibits myoblast differentiation by targeting myomirs](#)”. Kozakowska M, Ciesla M, Stefanska A, Skrzypek K, Was H, Jazwa A, **Grochot-Przęczek A**, Kotlinowski J, Szymula A, Bartelik A, Mazan M, Yagensky O, Florczyk U, Lemke K, Zebzda A, Dyduch G, Nowak W, Szade K, Stępniewski J, Majka M, Derlacz R, Loboda A, Dulak J, Jozkowicz A. *Antioxid Redox Signal.* 2012;16(2):113-27], a zajmowane miejsce na liście współautorów świadczy, że Habilitantka nie pełniła wiodącej roli w powstawaniu tych prac. Niestety Habilitantka nie podała

informacji odnośnie swojego udziału w powstawaniu publikacji, składających się na Jej dorobek naukowy. Z pewnością wpływ na wskaźniki bibliometryczne Habilitantki ma fakt, że prowadziła badania w zespole/łach, naukowców rozpoznawalnych zarówno w Polsce, jak i na świecie, m.in. Prof. Józkowicz, Prof. Henry Jay Forman. Recenzentowi sprawiło dużą przyjemność czytanie cennych prac oryginalnych w renomowanych czasopismach, poruszających m.in. tematykę roli oksygenazy hemowej-1 w mechanizmach powstawania naczyń krwionośnych. Prace te są z pewnością nowatorskie i jak najbardziej mają istotny wkład w rozwój dyscypliny nauki biologiczne. Konkludując, wskaźniki bibliometryczne publikacji, których współautorem jest Habilitantka należy uznać za bardzo dobre. Pomimo, że udział Habilitantki w powstaniu dotychczas opublikowanych prac, poza pracami wchodzącymi w skład Osiągnięcia Naukowego, wydaje się być niewielki, to stanowi on istotny przyczynek dla rozwoju dyscypliny. Dorobek ten uważam za wystarczający i oceniam go bardzo pozytywnie.

4. OCENA DZIAŁALNOŚCI DYDAKTYCZNEJ, ORGANIZACYJNEJ I POPULARYZUJĄCEJ NAUKĘ

Habilitantka wskazuje w przedstawionych informacjach o osiągnięciach dydaktycznych („Autoreferat”, str. 19-20) na swoje zaangażowanie w opiekę nad studentami i doktorantami pracującymi w laboratorium badawczym WBBiB UJ. Dotychczas Habilitantka prowadziła wykłady m.in. z „Biochemii stresu oksydacyjnego”, a obecnie jest koordynatorem praktycznego kursu z produkcji i zastosowania wektorów wirusowych oraz prowadzi zajęcia seminaryjne „Research management”, czy „Metodologia pracy doświadczalnej”. Niestety w załączonych dokumentach nie zamieszczono informacji odnośnie liczby przepracowanych dotychczas godzin dydaktycznych. Co więcej, efektem dotychczasowej pracy Habilitantki w Zakładzie Biotechnologii Medycznej WBBiB UJ było promotorstwo 4 prac licencjackich i 8 prac magisterskich. Należy nadmienić, że Dr Grochot-Przęczek jest także promotorem pomocniczym w dwóch przewodach doktorskich. Chciałabym też z satysfakcją dodać, że Habilitantka współorganizowała sesje naukowe i konferencje (udział w komitetach organizacyjnych). Jako główne Osiągnięcia popularyzujące naukę („Autoreferat”, str. 20) Habilitantka podaje opublikowanie artykułu „na łamach kilku europejskich gazet opiniotwórczych” - dotyczącego komórek progenitorowych śródbłonna. Dziwi mnie, że ten sam artykuł, nawet popularnonaukowy, można opublikować w kilku gazetach???

Podsumowując, w mojej ocenie dorobek obejmujący działalność dydaktyczną, organizacyjną i popularyzującą naukę Dr Grochot-Przęczek jest wystarczający i zasługuje na pozytywną ocenę.

5. PODSUMOWANIE I WNIOSEK KOŃCOWY

Osiągnięcia naukowe Kandydatki wnoszą istotny wkład w rozwój dyscypliny nauki biologiczne. Co więcej Dr Grochot-Przęczek wykazała się istotną aktywnością naukową prowadzoną w więcej niż jednej uczelni. Osiągnięcie Habilitacyjne będące przedmiotem recenzji uważam za zdecydowanie wystarczające. Mając na uwadze wagę Osiągnięcia Habilitacyjnego przedstawionego w sześciu pracach opublikowanych w dobrych czasopismach, stwierdzam, że osiągnięcie habilitacyjne przedstawione przez Dr Grochot-Przęczek, jak i Jej

pozostałe dokonania naukowe i dydaktyczne spełniają wymagania ustawowe i zwyczajowe stawiane kandydatom ubiegającym się o stopień naukowy doktora habilitowanego. Dlatego też wnoszę o nadania Dr Grochot-Przęczek stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauk biologicznych. Formułując ten wniosek kierowałam się obowiązującą Ustawą o stopniach naukowych oraz wytycznymi podanymi w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego (Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, z 2018 r.).

Izabela Jadorska-Bartosz

Rzeszów, 12.01.2021 roku

Prof. dr hab. Izabela Sadowska-Bartosz