

dr hab. Izabela Sadowska-Bartosz, prof. nadzw. UR
Kierownik Zakładu Biochemii Analitycznej
Uniwersytet Rzeszowski
ul. Zelwerowicza 4, 35-604 Rzeszów
Email: sadowska@ur.edu.pl

Recenzja Osiągnięcia Naukowego
„EFEKT CYTOTOKSYCZNY I GENOTOKSYCZNY WYBRANYCH ANTYOKSYDANTÓW
I CYTOSTATYKÓW ORAZ ICH KOMPLEKSÓW Z METALAMI NA KOMÓRKI *ESCHERICHIA COLI*”
oraz pozostałego dorobku naukowego
Dr Marzeny Matejczyk w związku z postępowaniem
o nadanie stopnia doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk biologicznych, w dyscyplinie biologia

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

1. Odpis dyplomu stwierdzający posiadanie stopnia doktora nauk biologicznych w zakresie dyscypliny biologia,
2. Autoreferat (wersja polska i angielska) opisujący osiągnięcie naukowe oraz inne osiągnięcia zawodowe,
3. Wykaz opublikowanych prac naukowych i komunikatów zjazdowych,
4. Kopie prac stanowiących osiągnięcie naukowe,
5. Oświadczenia współautorów określające ich wkład w powstanie cyklu 5 powiązanych tematycznie prac stanowiących osiągnięcie naukowe,
6. Informacja o osiągnięciach dydaktycznych, w zakresie współpracy naukowej i popularyzacji nauki.

Powyższe dokumenty zostały przygotowane przez Dr Marzenę Matejczyk według formalnych wymogów zawartych w ustawie o stopniach naukowych i tytułach naukowych.

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O HABILITANTCE

Dr Marzena Matejczyk ukończyła w 1999 roku studia magisterskie na Wydziale Biologiczno-Chemicznym Uniwersytetu Białostockiego uzyskując tytuł magistra biologii. Praca magisterska Habilitantki pt. „Wpływ spermidyny na poziom wybranych metabolitów w *Chlorella vulgaris*” została wykonana pod kierunkiem promotora, Prof. dr hab. Romualda Czerpaka. Stopień naukowy doktora w zakresie nauk biologicznych w dyscyplinie biologia nadała Jej Rada Wydziału Biochemiczno-Chemicznego Uniwersytetu Białostockiego po obronie rozprawy doktorskiej pt. „Działanie wybranych pochodnych benzenu na ekspresję genu *gfp* u genetycznie zmodyfikowanych szczepów *Escherichia coli* i *Pseudomonas fluorescens*” 03.02.2005 roku (promotor: Prof. dr hab. Stanisław Rosochacki). Starając się o kolejny stopień naukowy, Dr

Matejczyk realizowała badania skupione na określeniu aktywności antybakteryjnej wybranych antyoksydantów oraz cytostatyków i ich kompleksów z metalami w szczepach *Escherichia coli*.

Informacje podane w Autoreferacie odnośnie zatrudnienia Habilitantki są niespójne, tzn. na stronie 3 podano, że „od 1999 r – do teraz” Habilitantka jest zatrudniona na stanowisku adiunkta w Katedrze Chemii, Biologii i Biotechnologii Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Białostockiej, zaś na stronie 38 - podano informację, że na stanowisko adiunkta Habilitantka została mianowana w 2007 r.

W Autoreferacie Habilitantka wspomina (Załącznik 2, strona 9, 38) o współpracy naukowej z tak znanymi naukowcami jak Prof. Alon z Instytutu Weizmana w Izraelu oraz Prof. Belkin z Uniwersytetu Hebrajskiego w Jerozolimie. Powoływanie się na współpracę skutkuje szukaniem jej owoców. Nie można jednak ich znaleźć bynajmniej w formie wspólnych publikacji w bazie PubMed czy Google Scholar. Niemniej jednak, należy zaznaczyć, że Prof. Alon udostępnił szczepy bakterii *E. coli* użyte w badaniach Habilitantki, których wyniki opublikowano w publikacjach składających się na Osiągnięcie Naukowe: 1, 2 oraz 4 (numeracja zgodna z podaną w Autoreferacie), zaś Prof. Belkin użył materiału wykorzystanego w publikacji 3. Panel 14 szczepów *E. coli* z genem *lux* znajdującym się pod kontrolą promotorów regulonu SOS został pozyskany od Prof. Belkina stosunkowo niedawno, podczas wizyty Habilitantki na Uniwersytecie Hebrajskim w Jerozolimie (19.02-05.03.2018 r) (strona 44).

Dr Marzena Matejczyk realizowała badania finansowane na szczeblu uczelnianym. Jak dotąd, Habilitantka była także wykonawcą w 3 projektach badawczych pozyskanych w ramach konkursów NCN (jak podano w Autoreferacie, strona 16), natomiast **nie kierowała projektem finansowanym ze źródeł zewnętrznych**. Habilitantka wykazuje, że wykonywała grant NCN pt. „Ocena przydatności i trwałości mieszanek traw odmian gazonowych stosowanych na trawnikach przyulicznych przy użyczeniu podłoża osadami ściekowymi” (Grant N305 367438; Kierownik - Prof. dr hab. Tadeusz Łoboda; Jednostka realizująca: Katedra Technologii w Inżynierii i Ochronie Środowiska, Politechnika Białostocka; Lata realizacji: 2010-2013). Rezultatem efektywnej pracy Habilitantki w w/w grantcie jest jedna publikacja, która ukazała się w czasopiśmie *Journal of Ecological Engineering (Inżynieria Ekologiczna)* z listy B. W *Journal of Ecological Engineering* ukazała się co prawda praca ze współautorstwem Habilitantki i kierownika grantu pt. „Influence of sewage sludge on the chosen soil properties and microbiological parameters of urban grass mixtures rhizosphere” [Urszula Wydro, Elżbieta Wołejko, Tadeusz Łoboda, Marzena Matejczyk, Andrzej Butarewicz. *J. Ecol. Eng.* 2015; 16(1):171–177], przy czym udział w tej pracy Habilitantki szacuje na 20% (strona 10), jednak w tej publikacji nie podano w/w grantu jako źródła finansowania.

Z kolei rezultatem pracy Habilitantki jako wykonawcy grantu pt. „Badania nad poprawą selektywności i aktywności wybranych leków i naturalnych związków o właściwościach przeciwnowotworowych pod wpływem kompleksowania metalami” (kierownik projektu: Prof. dr hab. Włodzimierz Lewandowski; Katedra Chemii, Biologii i Biotechnologii; Rodzaj konkursu: OPUS 7; okres realizacji: 04.02.2015-03.12.2018; nakłady przyznane: 892 480 zł) są jak dotąd 2 publikacje (na 8 wykazanych w bazie NCN) opublikowane w czasopiśmie *Acta Poloniae Pharmaceutica. Drug Research* (Wydawca: *Polskie Towarzystwo Farmaceutyczne; IF = 0.737*). Jedną z tych prac [„Cytotoxic and genotoxic studies of quercetin, quercetin sodium salt and quercetin complexes with nickel (II) and zinc (II)”. Marzena Matejczyk, Monika Kalinowska, Grzegorz Świdorski, Włodzimierz Lewandowski, Stanisław Józef Rosochacki. *Acta*

Poloniae Pharmaceutica. Drug Research (rok: 2016, tom: 73, strony: 1139-1146)] wchodzi w skład publikacji dokumentujących Osiągnięcie Naukowe Dr Marzeny Matejczyk. Habilitantka była również wykonawcą kolejnego grantu kierowanego przez Prof. dr. hab. Włodzimierza Lewandowskiego (tytuł grantu: „*Badania wpływu wybranych metali na zmianę właściwości antyoksydacyjnych związków naturalnych występujących w produktach żywnościowych pochodzenia roślinnego*”; rodzaj konkursu: OPUS 9; okres realizacji: 25.02.2016 – 24.02.2019; nakłady przyznane: 542 920 zł). Trudno mi ocenić znaczenie udziału Habilitantki w tym projekcie, gdyż w bazie projektów NCN podano jedną publikację, której Habilitantka nie jest współautorem. Należy jednak wziąć pod uwagę, że projekt ten jest w realizacji.

Co więcej, Dr Marzena Matejczyk w Autoreferacie powołuje się na współpracę z Prof. Waldemarem Priebe (strona 42: „*Wyżej wymienione granty NCN prowadzimy także we współpracy z Prof. Waldemarem Priebe z Centrum Badań nad Rakiem w Houston w USA*”), przy czym baza PubMed, ani Google Scholar nie wykazuje żadnej publikacji będącej efektem współpracy Habilitantki z Prof. Priebe. Wykazuje natomiast prace Prof. Priebe we współautorstwie z Prof. Lewandowskim, kierownikiem w/w dwóch grantów (m.in. w czasopiśmie *European Journal of Medicinal Chemistry*, 5-letni IF = 4.527).

Razi mnie więc fakt postulowania współpracy z Prof. Priebe Dr Marzeny Matejczyk. Jej wymiernym efektem powinny być przecież wspólne publikacje. Oceniana jest Habilitantka, a nie kierownik grantów, w realizacji których uczestniczyła.

Należy nadmienić, iż Dr Marzena Matejczyk odbyła długoterminowy staż naukowy (7.10.2013 – 04.02.2014; Laboratory of Protein Technology and Downstream Processing, University of Natural Resources and Applied Life Sciences w Austrian Institute of Technology; Muthgasse 18, 1190 Vienna, Austria) po uzyskaniu stopnia naukowego doktora („Wykaz wizyt zagranicznych”; strona 23). Czas trwania pozostałych wizyt naukowych w tej instytucji nie jest podany. Wspomniano jedynie, że pobyt w Austrian Institute of Technology [Muthgasse 18, 1190 Vienna, Austria] („Wykaz wizyt zagranicznych”; strona 23) odbył się w terminie - 28.08.2014-10.09.2014. Pojawia się też informacja, że wizyty Habilitantki w University of Natural Resources and Applied Life Sciences w Austrian Institute of Technology w Wiedniu miały miejsce w latach 2012-2014.

Jest to niedopatrzeniem, gdyż na stronie 39 Autoreferatu podano, że Habilitantka przebywała w University of Natural Resources and Applied Life Sciences w Austrian Institute of Technology w Wiedniu między 01.10.2013 a 20.01.2014 w ramach projektu INNO-EKO-TECH (Innowacyjnego Centrum Dydaktyczno-Badawczego Alternatywnych Źródeł Energii, Budownictwa Energooszczędnego i Ochrony Środowiska) Politechniki Białostockiej. Z kolei na stronie 43 Autoreferatu można znaleźć dane, że Habilitantka pozyskała fundusze uczelniane (m.in. w formie nagrody JM Rektora Politechniki Białostockiej) na finansowanie semestralnego stażu (01.10.2014-20.01.2015) w w/w instytucji. Podane w Autoreferacie informacje nie są spójne [termin wizyty w University of Natural Resources and Applied Life Sciences w Austrian Insitute of Technology mający miejsce 7.10.2013 – 04.02.2014 (nie podano źródła finansowania, strona 23) pokrywa się terminem wizyty w ramach projektu INNO-EKO-TECH (01.10.2013 - 20.01.2014, strona 39]. Nie znajduję odzwierciedlenia w publikacjach Habilitantki „poszerzenia wiedzy i kompetencji z zakresu technik molekularnych stosowanych w badaniach genetycznych” (cytat z Autoreferatu, strona 39).

W ramach rozwoju naukowego Habilitantka odbyła kilka krajowych wizyt naukowych. W Autoreferacie nie można jednak znaleźć informacji jak długo trwały „wizyty naukowe krajowe”/szkolenia w dwóch z czterech wyszczególnionych instytucji krajowych (strona 22, 23). Dziwi mnie fakt, że pobyt na szkoleniu w jednej z najlepszych jednostek naukowych w Polsce (Międzynarodowy Instytut Biologii Molekularnej i Komórkowej w Warszawie) nie wpłynął na jakość dorobku naukowego Habilitantki. Chociaż Habilitantka przyznaje (str. 43), że zamierza poszerzyć stosowaną dotychczas metodykę o badanie m.in. ekspresji białek szoku cieplnego, do czego zainspirowała Ją dyskusja z Prof. Żyliczem.

Aktualny dorobek Habilitantki to 17 artykułów opublikowanych w recenzowanych czasopismach naukowych posiadających współczynnik oddziaływania (IF) (Załącznik 2, strony 5-6; Załącznik 3, strony 1-7). Sumaryczny IF tych prac wynosi **23.023**, a liczba punktów MNiSW **273**. **Natomiast całkowita liczba cytowań jest na niepokojąco niskim poziomie, co świadczy o niewielkim wpływie na dziedzinę.** Według WoS wynosi ona zaledwie **40** i przekłada się na niski indeks Hirscha równy **3**. Są to wartości obniżające ogólną ocenę przedstawionej rozprawy habilitacyjnej.

Należy wspomnieć, że Dr Marzena Matejczyk uczestniczyła w innych szkoleniach, seminariach, kursach doskonalących lub warsztatach naukowych. Niestety w Autoreferacie nie podano, gdzie te szkolenia/seminaria się odbywały (strona 24-25). Z uznaniem należy zauważyć, że Habilitantka otrzymała nagrody zespołowe II stopnia Rektora Politechniki Białostockiej za działalność naukową, dydaktyczną i organizacyjną (2002, 2005), przy czym w Autoreferacie nie podano czy miało to miejsce po obronie doktoratu. W kolejnych latach (2006, 2007, 2011 i 2015) Dr Marzena Matejczyk została wyróżniona jako członek zespołu Nagrodą zespołową III stopnia Rektora Politechniki Białostockiej również za działalność naukową, dydaktyczną i organizacyjną.

W dorobku naukowym Habilitantki brakuje mi świadectwa wymiernej Jej aktywności (udokumentowanej publikacjami) na arenie międzynarodowej i skuteczności w pozyskiwaniu środków na badania naukowe ze źródeł pozauczelnianych.

2. OCENA OSIĄGNIĘCIA NAUKOWEGO

Osiągnięcie Naukowe Dr Marzeny Matejczyk pt. „Efekt cytotoksyczny i genotoksyczny wybranych antyoksydantów i cytotatyków oraz ich kompleksów z metalami na komórki *Escherichia coli*” opiera się na pięciu artykułach oryginalnych z lat 2014-2018, które ukazały się w czasopismach o niskiej (*Desalination and Water Treatment, Acta Poloniae Pharmaceutica. Drug Research, Advances in Medical Sciences*) lub średniej (*Journal of Trace Element in Medicine and Biology*) renomie.

Wszystkie prace przedłożonego do oceny cyklu zostały opublikowane w języku angielskim w czasopismach znajdujących się w bazie JCR o wartościach współczynnika wpływu (*impact factor; IF*) w zakresie 0.745-3.225. Należy podkreślić, że tylko jedna spośród tych prac ukazała się w czasopiśmie o $IF > 3$, a pozostałe cztery prace w czasopismach o $IF > 1$ (dwie prace) i $IF < 1$ (dwie prace), co jak na uprawianą dyscyplinę badawczą, należy uznać za wynik mało imponujący. Sumaryczna wartość IF prac wchodzących w zakres Osiągnięcia Naukowego wynosi zaledwie **7.351**, a suma punktów MNiSW tych prac jest równa **85**. Wszystkie publikacje doświadczalne, będące podstawą Osiągnięcia Naukowego to opracowania wieloautorskie, o liczbie autorów od trzech do sześciu. We wszystkich publikacjach Habilitantka jest

zarówno pierwszym, jak i korespondującym autorem (cztery prace) lub autorem współkorespondującym (*Cytotoxic, genotoxic and antimicrobial activity of caffeic and rosmarinic acids and their lithium, sodium and potassium salts as potential anticancer compounds*. Matejczyk M, Świsłocka R, Golonko A, Lewandowski W, Hawrylik E. *Adv Med Sci*. 2018;63(1):14-21), co jest przeze mnie przyjęte pozytywnie.

Swój wkład w powstanie publikacji stanowiących Osiągnięcie Naukowe Dr Marzena Matejczyk szacuje na 80-90 %. Do dokumentacji habilitacyjnej zostały dołączone, zgodnie z zaleceniami Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułów, odpowiednie oświadczenia współautorów. Habilitantka uznaje się za twórcę koncepcji wszystkich prac tworzących cykl, a oświadczenia współautorów nie dają podstaw do zakwestionowania tego stwierdzenia. Jednakże, nader zdumiewające jest, że udział pozostałych współautorów poszczególnych prac polegał wyłącznie na:

- sprawdzeniu całych manuskryptów od strony merytorycznej i językowej (**dwóch współautorów**) (**publikacja 1**; „*E. coli K-12 recA::gfp microbial biosensor used for screening of anticancer and antidiabetic pharmacist residues*” Marzena Matejczyk, Włodzimierz Lewandowski & Stanisław Józef Rosochacki. *Desalination and Water Treatment*. Pages 1582-1592. 2014);

- sprawdzeniu całych manuskryptów od strony merytorycznej i językowej (**trzech współautorów**) (**publikacja 2**; „*Cytotoxic and genotoxic studies of quercetin, quercetin sodium salt and quercetin complexes with nickel (II) and zinc (II)*.” Matejczyk M, Kalinowska M, Swiderski G, Lewandowski W, Rosochacki SJ. *Acta Pol Pharm*. 2016;73(5):1139-1146);

- sprawdzeniu całych manuskryptów od strony merytorycznej i językowej (**trzech współautorów**) (**publikacja 3**; „*Seleno-l-methionine and l-ascorbic acid differentiate the biological activity of doxorubicin and its metal complexes as a new anticancer drugs candidate*. Matejczyk M, Świderski G, Świsłocka R, Rosochacki SJ, Lewandowski W. *J Trace Elem Med Biol*. 2018;48:141-148). Należy nadmienić, że Dr hab. Świsłocka nie określa swojego udziału w tej pracy, zaś jedynie Dr Świderski deklaruje poza sprawdzaniem manuskryptów, iż przeprowadził syntezę kompleksów doksorubicyny z metalami.

- sprawdzeniu całych manuskryptów od strony merytorycznej i językowej (**aż pięciu współautorów deklarujących w tej czynności 3% udział**, co stanowi całkowity wkład każdego ze współautorów w tą pracę) (**publikacja 4**; „*Monitoring of synergistic enhancement of caffeic acid on Escherichia coli K-12 RECA::GFP strain treated with dacarbazine*”. Matejczyk M, Swisłocka R, Kalinowska M, Swidersk G, Lewandowski W, Jablonska-Trypuc A. *Acta Pol Pharm*. 2017;74(3):809-816);

- sprawdzeniu całych manuskryptów od strony merytorycznej i językowej (**trzech współautorów**) (**publikacja 5**; „*Cytotoxic, genotoxic and antimicrobial activity of caffeic and rosmarinic acids and their lithium, sodium and potassium salts as potential anticancer compounds*”. Matejczyk M, Świsłocka R, Golonko A, Lewandowski W, Hawrylik E. *Adv Med Sci*. 2018;63(1):14-21). Jedynie mgr inż. Hawrylik pomagała przy wykonywaniu analiz laboratoryjnych, zaś Pani Golonko wykonała oznaczenia stosując test DPPH, który służy do oznaczania zdolności antyoksydacyjnej.

Dziwi mnie, że rola pozostałych współautorów prac stanowiących Osiągnięcie Naukowe Dr Matejczyk ogranicza się w znakomitej większości do „sprawdzania całych manuskryptów”, co wskazuje że jest to wystarczające do poszerzania dorobku naukowego. Ponadto efekty „sprawdzania merytorycznego i językowego” manuskryptu 4 przez 5 współautorów pozostawiają wiele do życzenia (strona 8-9 niniejszej Recenzji).

W Autoreferacie nie podano ilukrotnie były cytowane publikacje składające się na oceniane Osiągnięcie Naukowe. Natomiast stosunkowo bardzo niska sumaryczna liczba cytowań (40) dowodzi, że opublikowane przez Dr Matejczyk prace nie mają wpływu na rozwój dyscypliny naukowej, w której stara się uzyskać kolejny stopień naukowy.

Wyniki zawarte w publikacjach Dr Marzeny Matejczyk zostały omówione na stronach 22 do 30 „Autoreferatu”. Przedmiotem badań Habilitantki było: (1) określenie potencjału cytotoksycznego wybranych antyoksydantów (metforminy, kwasów: askorbinowego, kawowego, rozmarynowego, seleno-L-metioniny) i cytostatyków (tj. cisplatyny, dakarbazyny i doksorubicyny) oraz ich kompleksów z metalami na komórki *E. coli* K-12 i *E. coli* RFM433; (2) analiza wpływu w/w antyoksydantów i cytostatyków z metalami na ekspresję genów *gfp* i *lux* w *E. coli* K-12 *recA::gfpmut2* i *E. coli* RFM433 *recA::luxCDABE*; (3) oszacowanie genotoksycznej aktywności antyoksydantów, cytostatyków i ich kompleksów z metalami w szczepach *E. coli* K-12 i *E. coli* RFM433; (4) wyselekcjonowanie związków chemicznych o aktywności przeciwbakteryjnej jako potencjalnych kandydatów na nowe leki (zgodnie z informacjami zamieszczonymi na stronach 15-16).

W Opisie Osiągnięcia Naukowego znajdujemy informację, że naturalnymi związkami chemicznymi (czyli związkami organicznymi należącymi do substancji powszechnie występujących zarówno w organizmach żywych, jak i w otoczeniu), o działaniu antyoksydacyjnym są: metformina, kwercytyna, kwas kawowy, kwas L-askorbinowy oraz seleno-L-metionina (Załącznik 2, strona 11). Stwierdzenie, że metformina jest związkiem naturalnym pojawia się też na stronie 14. Metformina (pochodna guanidyny, dimetylobiguanid), jest podstawowym lekiem hipoglikemizującym w cukrzycy typu 2, ponieważ zwiększa wrażliwość organizmu na działanie insuliny i zmniejsza uwalnianie glukozy przez wątrobę. Ma wielorakie działanie. Zmniejsza we krwi stężenie trójglicerydów i cholesterolu, co obniża ryzyko zawału serca. Wykazuje również działanie przeciwnowotworowe. Nie jest jednak związkiem naturalnym, lecz produktem syntezy chemicznej. Poza tym nie jest typowym antyoksydantem, a działanie antyoksydacyjne może wykazywać jedynie pośrednio. Metformina nie jest także typowym cytostatykiem, więc nie znajduję uzasadnienia włączenia jej do badań mających na celu wykazanie, jak zaznaczono w tytule, *efektu „cytotoksycznego i genotoksycznego wybranych antyoksydantów i cytostatyków oraz ich kompleksów z metalami na komórki Escherichia coli”*.

Nieuzasadnione wydaje się użycie określenia „*innowacyjność metodyki badawczej*” (strona 18). Można tak stwierdzić, gdyż we wszystkich pracach składających się na Osiągnięcie Naukowe Dr Matejczyk stosowane są wyłącznie następujące metody: oznaczanie aktywności cytotoksycznej wybranych w/w związków na podstawie wartości OD (ang. *Optical Density*) mierzonej spektrofotometrycznie przy długości fali $\lambda = 600$ nm oraz potencjału genotoksycznego dla genu *gfp* wyliczonego na podstawie wartości SFI (ang. *Specific Fluorescence Intensity*), a genu *lux* na podstawie wartości RLU (ang. *Relative Luminescence Unit*). Zastosowanie parametru SFI nie jest autorskim pomysłem Habilitantki; był on stosowany już uprzednio, m. in. w cytowanych przez Habilitantkę pracach (Norman et al., *Appl Environ Microbiol.* 2005; 71(5): 2338–2346). Można wymienić jeszcze inne prace: [*Appl Environ Microbiol.* 1997;63(11):4377-84. *A biosensor for*

environmental genotoxin screening based on an SOS lux assay in recombinant Escherichia coli cells. Ptitsyn LR1, Horneck G, Komova O, Kozubek S, Krasavin EA, Bonev M, Rettberg P; J Microbiol Methods. 2002;48(1):43-51. Green fluorescent protein-based biosensor for detecting SOS-inducing activity of genotoxic compounds. Kostrzyńska M1, Leung KT, Lee H, Trevors JT]. Szkoda, że Habilitantka nie wspomniała o tym przedstawiając „innovacyjność stosowanej metodyki” w Opisie Osiągnięcia Naukowego.

W publikacji 5 dodatkowo oznaczano zdolność antyoksydacyjną z użyciem DPPH. DPPH (2,2-difenylo-1-pikrylohydrazyl) jest wolnym rodnikiem o stosunkowo dużej trwałości i z tego powodu można go łatwo przygotować do badań. Najczęściej stosuje się alkoholowe roztwory DPPH. Mają one maksimum absorbancji przy długości fali 515 nm. Należy zaznaczyć, iż w tym przypadku Habilitantka nie podaje w Opisie Osiągnięcia Naukowego, że ta metoda oznaczania zdolności antyoksydacyjnej jest innowacyjna, co jest zgodne z prawdą.

Pierwsza publikacja wchodząca w skład Osiągnięcia Naukowego Habilitantki przedstawia zastosowanie mikrobiologicznego biosensora (szczepu *E. coli* K12 *recA::gfp*, zawierającego gen zielonego białka fluoryzującego pod kontrolą promotora *recA*), do badania wpływu metforminy i cisplatyny na komórki bakteryjne. Uwagi odnośnie definicji stosowanych parametrów zawiera komentarz do publikacji 4. Razi brak miary rozrzutu i oceny statystycznej istotności różnic na Rycinach 2 i 3. Wniosek (3) zawarty w pracy mówiący o potencjalnej przydatności stosowanego bakteryjnego biosensora do skringowej oceny cytotoksycznych i genotoksycznych efektów pozostałości leków przeciwnowotworowych i przeciw cukrzycowych w wodzie jest bezpodstawny. Po pierwsze, Autorzy nie badali wody powierzchniowej pod kątem wpływu na szczep biosensorowy. Owszem, badali cyto- i genotoksyczne działanie metforminy i cisplatyny rozpuszczonych w sterylizowanej wodzie powierzchniowej stwierdzając silniejsze efekty związków rozpuszczonych w wodzie powierzchniowej niż w wodzie destylowanej, jednak nie ma najmniejszego powodu, by przypisywać ten efekt pozostałościom leków w wodzie powierzchniowej, a tym bardziej pozostałościom leków badanych w doświadczeniach. Przecież efekt jest niespecyficzny i mógł być spowodowany obecnością np. soli żelaza czy antybiotyków. Sformułowanie wniosku (3) uważam więc za nad wyraz zdumiewające. Ponadto dziwny jest używany w pracy zwrot „*inhibited the SGI value*” (str. 6). Wartości parametru nie można „hamować”; można je zwiększać lub zmniejszać.

Co więcej w Omówieniu Wyników (strona 22) Habilitantka stwierdza, że po zadziałaniu na komórki *E. coli* metforminą, następuje „*wzmoczenie cytotoksyczności cisplatyny*”, co wiąże się z domniemanym prooksydacyjnym działaniem tego związku: „*uważa się, że [metformina] indukuje stres oksydacyjny*”. Jak przytoczyłam powyżej, w Autoreferacie Dr Matejczyk kilkakrotnie pisze, że metformina jest naturalnym antyoksydantem. Powstrzymam się tym razem od komentarza.

Druga z publikacji wchodzących w skład cyklu porównuje cytotoksyczne i genotoksyczne efekty kwercetyny, jej soli sodowej i kompleksów kwercetyny z jonami Ni^{2+} i Zn^{2+} . Nie jest dla mnie jasny sens porównywania działania kwercetyny i jej soli sodowej, skoro w roztworze wodnym ta sól w pełni dysocjuje. Porównanie wartości SFI nie wykazało zresztą żadnych różnic, co było do przewidzenia. Trudniejsze do wyjaśnienia jest wystąpienie różnicy w wartościach GI pomiędzy kwercetyną a jej solą sodową. Bardziej toksyczna okazała się kwercetyna, ale trudno powiedzieć, czy ta różnica jest statystycznie istotna, gdyż na

Rycinie 3 w tej publikacji zaznaczona jest jedynie istotność statystyczna różnic w porównaniu z kontrolą, a nie pomiędzy badanymi preparatami. Co więcej, Autorzy pracy nie dyskutują trwałości kompleksów kwercetyny z Ni^{2+} i Zn^{2+} . Nie jest więc jasne, czy kationy tych metali mogą być uwalniane z kompleksów w warunkach doświadczenia; jeśli tak, to eksperyment winien obejmować także wpływ Ni^{2+} i Zn^{2+} na bakterie. Zdziwienie budzi pokrętny sposób wyrażania stężeń w tej pracy (np. $2930 \cdot 10^{-3} \mu\text{mol/l}$ itd.). Nie rozumiem sensu powtarzania w Ryc. 2 wyników zawartych w Tabeli 2. Renomowane czasopisma nie powinny dopuszczać do takiej podwójnej prezentacji wyników. Nie jest też wyjaśnione, co oznaczają cyfry „0” i „1” na Ryc. 3. Czyżby wartości GI? Jeśli tak, to dlaczego inne, wyższe wartości nie zostały podane? Jest to dziwna niekonsekwencja.

Celem badań podsumowanych w **pracy 3** było zbadanie wpływu Mn, Mg, Fe, Co i Ni oraz seleno-L-metioniny i witaminy C na biologiczną aktywność doksorubicyny w modelu prokariotycznym. Habilitantka posłużyła się w tej pracy innym szczepem *E. coli*, ekspresyjnym lucyferazę pod kontrolą promotora *recA*, pomiar ekspresji genu wskaźnikowego był więc pomiarem luminometrycznym. Praca wykazała hamowanie cyto- i genotoksycznego działania doksorubicyny i jej kompleksów z metalami przez selenometioninę i askorbinian. Postępem prezentacji wyników, w porównaniu z poprzednimi pracami, jest pokazanie na Ryc. 2 i w Tab. 1 także danych dla kontroli pozytywnej. Szkoda, że praca nie została poddana starannej korekcie językowej przed opublikowaniem. Zastrzeżenie merytoryczne, jakie mam pod adresem tej pracy, ale i całego cyklu prac wchodzących w skład Osiągnięcia Naukowego Habilitantki, jest brak rozważenia charakteru zależności gęstości optycznej zawiesiny bakteryjnej od stężenia komórek. Dla wyższych stężeń komórek zależność może odbiegać od zależności liniowej, tym bardziej im wyższe jest stężenie komórek, co może mieć wpływ na wartości GI i powodować zaniżenie wartości RLU dla wyższych stężeń bakterii w zawiesinach.

Nie jest też zrozumiały pogląd Autorów artykułu 3 wyrażony w zdaniu „*selenoproteins, the biosynthesis of which utilizes inorganic forms of selenium*” (str. 142). Na obecnym etapie rozwoju biochemii uważa się powszechnie, że selen w procesie biosyntezy selenoprotein jest włączany do tych białek w postaci selenocysteiny.

Skoro **publikację 4** „*sprawdzało od strony merytorycznej i językowej*” aż pięciu jej współautorów (Załącznik 4, str. 10-13), należałoby oczekiwać, że obie wspomniane w Oświadczeniach strony tej publikacji będą perfekcyjne. Niestety, w tej pracy można znaleźć szereg stwierdzeń sugerujących brak rzetelnej korekty. Na stronie 810 czytamy: „*Caffeic acid (3,4 dihydroxy cinnamic acid) [...] is the major subgroup of phenolic compounds.*”. Jeden związek ma stanowić ważną podgrupę?

Dalej strona 810 zawiera zdumiewającą informację: „*As cancer cells possess centrally acidic region, phytochemicals could not be able to act as antioxidant, and instead they act as prooxidants*”. Szkoda, że ta informacja, zupełnie nowa dla nauki i kompletnie niezrozumiała, została podana w tak lakonicznej formie.

Nie jest prawdą, że istnieje „*green fluorescence gene*” (str. 810); (geny nie kodują zjawisk fizycznych), istnieje natomiast gen kodujący zielone białko fluoryzujące (*green fluorescence protein*).

Jednostka stężenia DMSO podana na str. 811 („g/M”) nie jest jednostką stężenia, lecz masy molowej.

Definicja parametru „*bacteria growth inhibition (GI)*” jest nieprawidłowa. Zdaniem Autorów pracy $GI (\%) = OD_{CS} (\%) - D_{ODTS} (\%)$, where $OD_{CS} (\%) - OD$ of control sample = 100%, $OD_{CS} (\%) -$ the decrease in the value of OD of bacteria samples treated with chemicals in relation to OD value of control sample” – czyli jest to gęstość optyczna próbki kontrolnej przyjęta za 100% minus spadek wartości OD próbek traktowanych związkami chemicznymi w stosunku do wartości OD próbki kontrolnej (str. 811). Tak zdefiniowana różnica odpowiada jednak nie % hamowania, lecz % pozostałych komórek. To tę wartość należałoby odjąć od 100%, by otrzymać % hamowania.

Błędna jest również definicja („*percentage stimulation of gfp* (S_{pgfpep}), jako różnicy pomiędzy procentowym wzrostem wartości fluorescencji („ $I_{TS} (\%) -$ the increase of SFI values for tested compounds as a response to the level of *gfp* expression in comparison with the control sample”) minus 100%. Czyli, jeśli fluorescencja wzrosła o 40%, wartość S_{pgfpep} miałaby wynosić $40\% - 100\% = -60\%$?

Najwyższe stosowane stężenie dakarbazyny było niepokojąco wysokie (1 g/ml) (str. 815). Co prawda, jedna fiołka proszku do sporządzenia roztworu do infuzji zawiera 500 mg lub 1g dekarbazyny w postaci cytrynianu (jednak po końcowym rozcieńczeniu otrzymuje się roztwór o stężeniu odpowiednio 1.4 – 2.0 mg/ml lub 2.8 – 4.0 mg/ml dakarbazyny). Tak wysokie stężenie (1g/ml) tego cytostatyku nie jest stosowane.

Kończące pracę zdanie ekstrapolujące obserwowane na bakterii *E. coli* efekty na pole chemioterapii nowotworów jest przykładem nieuprawnionej ekstrapolacji. Penicylina jest toksyczna wobec wielu bakterii, jednak postulat, by stosować ją do leczenia nowotworów, byłby równie nieuprawniony jak postulat stosowania kwasu kawowego jako adiuwanta w terapii nowotworów w oparciu jedynie o wpływ tego kwasu na komórki, w których wchłanianie, wydalanie i metabolizm kwasu kawowego jest jednak nieco odmienny niż w organizmie człowieka.

Celem badań podsumowanych w **publikacji 5** było porównanie właściwości cytotoksycznych, genotoksycznych i antyoksydacyjnych kwasu rozmarynowego i kwasu kawowego oraz soli litowych, sodowych i potasowych tych kwasów. Zdziwienie budzić musi tak postawiony cel badań. W roztworach wodnych elektrolity dysocjują na jony i resztę kwasową (słabe kwasy ulegają potem częściowo protonacji). Różnica pomiędzy działaniem kwasów i ich soli sprowadza się więc do efektów działania kationów, a trudno oczekiwać silnych efektów kationów takich jak Na^+ , K^+ i Li^+ na *E. coli*. Oczekiwać można jedynie artefaktów związanych z wpływem pH, gdyż jak rozumiem dodawano roztwory nie zubożniane (zubożnianie kwasu byłoby równoważne tworzeniu soli). Dziwi też przekonanie, że aktywność antyoksydacyjna badanych preparatów miałaby dodatkowo (!) korelować z ich efektami cytotoksycznymi i wniosek, że taka korelacja nie została wykryta. Nawet laik spodziewałby się raczej zależności odwrotnej.

W Dyskusji razi przytaczanie informacji dotyczących komórek ssaków (np. aktywacji szlaku sygnalizacyjnego Fas/FasL przez kwas kawowy) w kontekście wyników uzyskanych na materiale bakteryjnym. Dziwi ponadto przypisywanie właściwości przeciwbakteryjnych kwasów fenolowych jedynie „działaniu prooksydacyjnemu”, zmianom właściwości powierzchni komórki prowadzącym do pęknięcia komórek (?) i uszkodzeniu błony komórkowej. Czyżby te związki nie miały wpływu na metabolizm komórek?

Dyskusja zastanawiających wyników – silniejszego działania niższych stężeń soli kwasu rozmarynowego i kawowego w porównaniu z wyższymi stężeniami jest nielogiczna – pada argument: „*At higher concentrations, SOS signaling pathways are activated*” – odwrotnie niż w przedstawianych wynikach. Kuriozalne jest również inne stwierdzenie w dyskusji tej pracy: „... *ROS including hydrogen peroxide and hydroxyl radical responsible for the formation of DNA bases*” (str. 19).

Reasumując uważam, że publikacje Dr Matejczyk stanowiące podstawę Jej Osiągnięcia Naukowego nie torują drogi do nowych możliwości aplikacyjnych i nie wnoszą do nauki oryginalnych, nowych danych dotyczących właściwości genotoksycznych czy cytotoksycznych badanych antyoksydantów/cytostatyków na poziomie molekularnym, czy komórkowym. Biorąc pod uwagę znaczenie naukowe, ale również ograniczoną, powtarzającą się we wszystkich opisanych wyżej pracach metodykę można stwierdzić, że to Osiągnięcie Naukowe jest dosyć rozczarowujące szczególnie jak na badacza, który odbył szkolenia/staże w takich ośrodkach jak Międzynarodowy Instytut Biologii Molekularnej i Komórkowej w Warszawie, czy Laboratory of Protein Technology and Downstream Processing, University of Natural Resources and Applied Life Sciences w Austrian Institute of Technology.

3. OCENA CAŁKOWITEJ AKTYWNOŚCI NAUKOWEJ I DOROBKU NAUKOWEGO

Dorobek naukowy Habilitantki przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora reprezentują 4 publikacje, które ukazały się w czasopismach posiadających współczynnik oddziaływania IF (IF = **1.585**; liczbie punktów MNiSW = **40**; na podstawie: Załącznik 3, str. 6). Z kolei na dorobek naukowy Dr Matejczyk nie wchodzący w zakres Osiągnięcia Habilitacyjnego składa się **8** prac opublikowanych w czasopismach z listy A (po uzyskaniu stopnia doktora w 2005 r) o sumarycznej wartości IF = **14.087** i o sumarycznej liczbie punktów MNiSW = **148** (na podstawie: Załącznik 3, str. 3-5) oraz inne prace nie posiadające współczynnika oddziaływania. Wszystkie prace opublikowane przez Habilitantkę były cytowane **40** razy (bez autocytowań; dane zamieszczone w „Autoreferacie”, str. 6), natomiast nie podano liczby cytowań poszczególnych prac składających się na Osiągnięcie Naukowe, jak już wspomniałam powyżej. Wartość indeksu Hirscha Habilitantki wynosi **3**. Poza dwiema publikacjami opublikowanymi w takich czasopismach jak *Journal of Enzyme Inhibition and Medicinal Chemistry* (IF=4.293) i *International Journal of Molecular Sciences* (IF=3.226), inne prace zostały opublikowane w czasopismach o niskim współczynniku oddziaływania, co niestety w przypadku przewodów habilitacyjnych przeprowadzanych w Polsce nie jest rzadkością.

Wartości bibliometryczne dorobku naukowego Habilitantki są więc rozczarowujące, szczególnie biorąc pod uwagę mnogość kontaktów naukowych zarówno w kraju (m.in. z Prof. Skrzydlewską), jak i zagranicą (np. z Dr Jungbauer'em, Prof. Belkin'em czy Prof. Priebe).

Habilitantka załącza w dokumentacji kilka publikacji doświadczalnych i kilka przeglądowych, które uznaje za najważniejsze w swoim dorobku (Załącznik 6). Tematyka załączonych prac doświadczalnych jest podobna do tej przedstawionej w pracach stanowiących Osiągnięcie Naukowe. Praca [6a] przedstawia spektroskopową i termogravimetryczną charakterystykę kompleksów kwercetyny z jonami Na⁺, Ni²⁺ i Zn²⁺ i skromną charakterystykę ich działania biologicznego, ograniczoną do wyników badania wpływu zsyntetyzowanych kompleksów na wzrost komórek *E. coli* K-12. Nie jestem pewna, czy produkt

oddziaływania kwercetyny z jonami Na^+ można nazywać „kompleksem”. W kompleksie co najmniej jedno wiązanie atomu centralnego z ligandem winno mieć charakter wiązania koordynacyjnego – czy jest tak w przypadku soli sodowej kwercetyny? Ryc. 8 przedstawiająca cytotoksyczne działanie kwercetyny i jej związków jest nieco niezrozumiała. Nie jest jasne, co oznaczają cztery słupki reprezentujące różne stężenia w przypadku kontroli; brak jest (wbrew treści legendy) odchylenia standardowego, brak statystycznego porównania istotności różnic.

Praca [6b] porównuje aktywności biologiczne (w istocie cyto- i genotoksyczność) kwasów cynamonowego, kawowego, ferulowego i chlorogenowego, z użyciem szczepu sensorowego ekspresyjnego GFP, wskazując na najsilniejsze działanie kwasu chlorogenowego. Niepokojące jest stosowanie w publikacji niewłaściwych jednostek stężenia ($\mu\text{M/L}$).

Tytuł publikacji [6d] sugeruje, że jest ona poświęcona monitorowaniu pozostałości leków niesteroidowych w środowisku za pomocą biosensorów – komórek *E. coli* zawierających gen *gfp*. W istocie przedstawia ona wyniki badań wpływu roztworów ibuprofenu, ketoprofenu i paracetamolu w wodzie destylowanej i w sterylizowanej wodzie powierzchniowej na komórki wskaźnikowe *E. coli* zawierające gen *gfp mut2* pod kontrolą promotorów *recA*, *katG* i *sodA*. Zastanawiająca (i nie wyjaśniona w pracy) jest niemonotoniczna zależność stymulacji genu reporterowego od stężenia badanych substancji, najdziwniejsza w przypadku ibuprofenu, który indukował znaczącą stymulację ekspresji w zakresie stężeń 10^{-8} – 10^{-9} mg/dm^3 , ale nie w niższym ani wyższych stężeniach.

Praca [6e] dotyczy pro- i antyoksydacyjnych, bakteriobójczych, spektroskopowych i hydrofobowych właściwości soli kwasu 5-O-kawoilochinowego. Błędne jest użycie we Wstępie pracy symbolu HO^- na oznaczenie rodnika hydroksylowego. Opis metody FRAP nie zawiera informacji o czasie reakcji. Mógł on nie być optymalny, na co wydaje się wskazywać brak proporcjonalności pomiędzy stężeniem badanych związków a ilością zredukowanego Fe^{3+} . Ten aspekt wyników nie jest skomentowany ani wyjaśniony w pracy.

Tytuł pracy [6g] jest niezrozumiały. Praca dotyczyć ma wpływu N6-benzyloadeniny i kinetyny na „antioxidative stress parameters” fibroblastów w hodowli. Nie rozumiem określenia „antioxidative stress parameters”; z treści pracy wynika, że chodzi tu o poziom glutationu i poziom aktywności enzymów antyoksydacyjnych, a więc poziomy czynników przeciwdziałających stresowi oksydacyjnemu. Mam kilka zastrzeżeń pod adresem interpretacji wyników tej pracy. Zdaniem Autorów, badane związki wpływają na proliferację fibroblastów. W istocie, większość krzywych wzrostu biegnie równoległe dla komórek kontrolnych i komórek hodowanych w obecności badanych związków, a obserwowane różnice w liczbie komórek obecne były już na początku doświadczenia (co świadczy o jego złym zaplanowaniu). Brak jest statystycznej analizy wyników, a obserwowane różnice w aktywności enzymów antyoksydacyjnych i poziom produktów peroksydacji lipidów opierają się na różnicach dotyczących jednego dnia; niekiedy przyczynia się do nich zmienność badanego parametru dla komórek kontrolnych (Ryc. 8A). Nie rozumiem, jak obliczone jest stężenie glutationu (Ryc. 6); podane wartości (6-8 $\mu\text{mol/l}$) nie odpowiadają stężeniu glutationu w komórkach (stężenie to wynosi z reguły do kilka do kilkunastu mmol/l), a użyte jednostki wskazują na to, że nie jest to zawartość (*content*, jak podano na osiach i w legendzie Ryciny), lecz stężenie. Prawdopodobnie chodzi o stężenie glutationu w lizatach komórek – wielkość, która nie ma żadnego

biologicznego znaczenia bez przeliczenia na stężenie glutationu w komórkach czy na zawartość glutationu w odniesieniu do stężenia białka. We Wstępie pracy razi zdanie: „, *CAT* [...] *catalyzes decomposition of 6 million water particles in 1 min*”. Te „*particles*” nazywane są w chemii cząsteczkami („*molecules*”) i taki termin winien być użyty.

Prace przeglądowe poświęcone są zastosowaniu biosensorów opartych na genach reporterowych dla skriningowych badań zanieczyszczeń środowiska (praca [6c]), metaloproteinazom macierzy komórkowej [6f], związkom endokrynnie aktywnym i ich aktywności biologicznej [6 h] oraz potencjałowi aplikacyjnemu biosensorów mikrobiologicznych [6i]. Dwie pierwsze prace przeglądowe ukazały się w języku angielskim, dwie kolejne – w języku polskim.

Wartość prac doświadczalnych Habilitantki tak wchodzących, jak i nie wchodzących w skład Osiągnięcia Naukowego obniżają błędy planowania i interpretacji eksperymentów. Prace te mają charakter fenomenologiczny, w ślad za opisem zjawisk nie idzie chęć ich zrozumienia i wyjaśnienia. Prace przeglądowe wchodzące w skład dorobku naukowego Dr Marzeny Matejczyk oceniam pozytywnie; są one dobrze napisane i mogą być użyteczne jako kompetentne wprowadzenie w zagadnienia, którym są poświęcone.

Podsumowując całokształt aktywności naukowej i dorobku naukowego Dr Marzeny Matejczyk stwierdzam, że na Jej ilościowo bogaty dorobek naukowy (efekt 12-letniej pracy naukowej po uzyskaniu stopnia doktora) składają się głównie publikacje z listy MNiSW – część B (10) oraz publikacje w zeszytach naukowych i materiałach konferencyjnych (6) i zaledwie 13 publikacji posiadających w przeważającej mierze niski współczynnik wpływu ($IF < 1$) (na podstawie Załącznik 2, strona 5; Załącznik 3; strony 3-15). Dorobek ten pod względem jakości (tzn. innowacyjności, wpływu na dziedzinę badawczą) nie jest imponujący i w mojej opinii nie spełnia kryteriów stawianych kandydatom do stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie biologia.

4. OCENA DZIAŁALNOŚCI DYDAKTYCZNEJ, ORGANIZACYJNEJ I POPULARYZUJĄCEJ NAUKĘ

Dr Marzena Matejczyk z racji zatrudnienia w Katedrze Chemii, Biologii i Biotechnologii Politechniki Białostockiej (od 1999 r) angażuje się w przygotowanie i prowadzenie zajęć dydaktycznych dla studentów. Dotychczas prowadziła zajęcia dla studentów kierunków ochrona środowiska, biotechnologia oraz architektura krajobrazu. Obejmowały one ćwiczenia laboratoryjne z: biochemii, mikrobiologii, biologii sanitarnej, fizjologii roślin, genetyki, biologii molekularnej i inżynierii genetycznej, a także wykłady z mikrobiologii, biologii molekularnej oraz inżynierii genetycznej. Co więcej, od 2013 r Habilitantka prowadzi laboratoria oraz wykłady w języku angielskim z przedmiotu „*Biotechnology*” dla studentów z programu „*Erasmus*”. Niestety w załączonych dokumentach nie zamieszczono informacji odnośnie liczby przepracowanych dotychczas godzin dydaktycznych. Habilitantka prowadziła również zajęcia (wykłady, laboratoria) w Wyższej Szkole Medycznej w Białymstoku. W przedłożonej dokumentacji nie podano okresu pracy w tej jednostce (Załącznik 3, strona 22). Natomiast z Załączniku 2 (strona 3) wspomniano, że Dr Matejczyk była wykładowcą w Wyższej Szkole Kosmetologii i Ochrony Zdrowia w Białymstoku w latach 2007-2010.

Co więcej, efektem długoletniej pracy Habilitantki na stanowisku adiunkta było promotorstwo 24 prac dyplomowych, w tym 18 prac inżynierskich na kierunku Ochrona Środowiska lub Biotechnologia oraz 6 prac magisterskich na kierunku Ochrona Środowiska. W dokumentacji wymieniono jedynie liczbę tych prac. Natomiast nie podano informacji, czy studenci stali się współautorami publikacji, powstałych w ramach realizowanych tematów badawczych. Ponadto nie zamieszczono informacji czy Habilitantka recenzowała prace dyplomowe. Jak dotąd Habilitantka nie opiekowała się doktorantami jako promotor pomocniczy. Nie uczestniczyła również w zespołach eksperckich i konkursowych, nie recenzowała projektów krajowych i międzynarodowych. Nie wykonywała też ekspertyz lub innych opracowań na zamówienie.

Moim zdaniem osiągnięcia Habilitantki, jeśli chodzi o popularyzowanie nauki nie są zbyt duże. W ramach popularyzowania nauki Dr Marzena Matejczyk opiekowała się kołem naukowym „Genofor” (2015, 2016 i do połowy 2017). Brała również czynny udział w imprezach mających na celu propagowanie nauki (Festiwałe Nauki) i Politechniki Białostockiej. Organizowała wykłady, prezentacje laboratoriów, sprzętu i prowadzonych badań naukowych głównie dla młodzieży szkół średnich.

Dr Matejczyk nie kierowała projektami realizowanymi we współpracy z naukowcami z innych ośrodków polskich i zagranicznych oraz we współpracy z przedsiębiorcami.

Chciałabym z uznaniem stwierdzić, że aż czterokrotnie Habilitantka uczestniczyła w programie *Erasmus Plus*, prowadząc zajęcia dydaktyczne na University of Cordoba w Hiszpanii, University of Beira Interior, University of Coimbra w Portugalii oraz University of Pisa we Włoszech. Co więcej, Habilitantka odbyła jeden długi staż naukowy zagranicą (strona 2 recenzji).

Od 2011 r Dr Matejczyk jest członkiem Polskiego Towarzystwa Inżynierii Ekologicznej. Natomiast od 2016 roku wykazuje członkostwo w Polskim Towarzystwie Biologii Komórki oraz Polskiej i Europejskiej Federacji Biotechnologii. Recenzowała łącznie zaledwie 6 manuskryptów przedłożonych do takich czasopism jak: *Postępy Mikrobiologii* (IF=0.354), *Polish Journal of Microbiology* (IF=0.784), *African Journal of Biotechnology* oraz *Journal of the Chemical Society of Pakistan* (IF=0.28). Wszystkie te czasopisma mają IF<1, co dowodzi stosunkowo małej Jej rozpoznawalności wśród naukowców z reprezentowanej dyscypliny, choć przez ostatnie 12-lat (po uzyskaniu stopnia doktora) pracuje na tym samym modelu badawczym.

Od uzyskania stopnia doktora Habilitantka uczestniczyła czynnie zaledwie w 15-tu konferencjach naukowych (czynny udział w 6 konferencjach krajowych i 9 konferencjach międzynarodowych (Załącznik 2, tabela 1, strona 5). Niestety w załączonych dokumentach nie podano, czy czynny udział polegał na wygłoszeniu wykładu, czy też na przedstawieniu prezentacji posterowej. Nie jest też wiadomo, czy kandydatka do stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie biologia prezentowała swoje wyniki w formie wykładów na konferencjach zagranicą. Zaproszenie do wygłoszenia takiego wykładu świadczyłoby o docenieniu wyników Jej badań przez specjalistów w dziedzinie.

W oparciu o przedłożoną do oceny dokumentację mogę stwierdzić, że Dr Matejczyk ma doświadczenie dydaktyczne. Pozytywnie oceniam Jej dorobek obejmujący działalność dydaktyczną, organizacyjną i popularyzującą naukę uważając, że spełnia niezbędne minimum. Niepokój budzi fakt, że odbyte szkolenia/staże w zagranicznych ośrodkach naukowych, szczególnie szkolenia/staże po uzyskaniu

stopnia naukowego doktora, nie stały się pomocne w aplikowaniu o granty badawcze czy w rozwoju kreatywności badawczej.

5. OCENA CAŁOŚCIOWA I WNIOSEK KOŃCOWY

Podsumowując Osiągnięcie Naukowe Dr Marzeny Matejczyk stwierdzam, że Jej dorobek pod względem jakości (tzn. innowacyjności, wpływu na dziedzinę badawczą) nie jest imponujący i w mojej opinii nie spełnia kryteriów stawianych kandydatom do stopnia doktora habilitowanego. Prace doświadczalne Habilitantki mają charakter fenomenologiczny, w ślad za opisem zjawisk nie idzie chęć ich zrozumienia. Co więcej, osiągnięcia organizacyjne i dydaktyczne Habilitantki są jedynie zadowalające. Habilitantka uczestniczyła w długoterminowym stażu podoktorskim, jednak zdobyte doświadczenie nie zaowocowało metodycznym wzbogaceniem Jej publikacji. Nie kierowała również żadnym projektem badawczym. W dokumentacji nie podano, czy Habilitantka wygłaszała wykłady na prestiżowych konferencjach międzynarodowych. Recenzowała łącznie zaledwie 6 manuskryptów przedłożonych do czasopism mających $IF < 1$, co dowodzi stosunkowo małej Jej rozpoznawalności wśród naukowców z reprezentowanej dyscypliny. W mojej ocenie Habilitantka nie jest jeszcze doświadczonym naukowcem, o znaczącym dorobku naukowym i uznanym specjalistą w zakresie swoich zainteresowań badawczych, zdolnym do efektywnego prowadzenia badań w roli samodzielnego pracownika nauki. Dlatego też wnoszę do Rady Wydziału Przyrodniczo-Technicznego Uniwersytetu Opolskiego o nienadanie Dr Marzenie Matejczyk stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk biologicznych, w dyscyplinie biologia.

Izabela Sadowska-Bartosz

Rzeszów, 29.12.2018 roku

Dr hab. Izabela Sadowska-Bartosz, prof. nadzw. UR