

Prof. dr hab. Grzegorz Bartosz
Katedra Biofizyki Molekularnej
Uniwersytetu Łódzkiego

Recenzja osiągnięcia naukowego oraz dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego dr Beaty Myśliwa-Kurdiel

1. Podstawowe informacje o Habilitantce

Dr Beata Myśliwa-Kurdiel uzyskała w 1993 r. tytuł magistra fizyki na Wydziale Matematyki i Fizyki Uniwersytetu Jagiellońskiego w zakresie specjalności fizyka medyczna i ochrona środowiska. Od 1993 r. była zatrudniona w Instytucie Biologii Molekularnej (następnie, w wyniku przekształceń organizacyjnych, na Wydziale Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii Uniwersytetu Jagiellońskiego), początkowo (1993-1994) na stanowisku asystenta stażysty, potem asystenta (1994-2003), a następnie adiunkta (od 2003 r.).

W 2000 roku Rada Wydziału Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu Jagiellońskiego nadała Jej tytuł naukowy doktora nauk biologicznych w zakresie biochemii na podstawie rozprawy doktorskiej pt. „*Spectral properties of the protochlorophyllide- and chlorophyllide-protein complexes in relation to the organisation of the internal plastid membranes*”. Praca ta została wyróżniona przez Radę Naukową Instytutu Biologii Molekularnej UJ, a następnie nagrodzona Nagrodą Prezesa Rady Ministrów (2001).

Habilitantka nie odbyła długoterminowego stażu naukowego, lecz kilkakrotnie wyjeżdżała na krótkoterminowe staże naukowe do uniwersytetów w Liege, Göteborgu i Budapeszcie.

2. Ocena osiągnięcia naukowego

Jako osiągnięcie naukowe pt. „*Charakterystyka właściwości absorpcyjnych i fluorescencyjnych protochlorofilidu w wybranych układach modelowych i naturalnych*” dr Beata Myśliwa-Kurdiel przedstawiła monotematyczny cykl 9 prac opublikowanych w latach 2004-2013. Wszystkie prace są współautorskie; Habilitantka jest pierwszym autorem siedmiu i drugim autorem dwu prac. Osiem z tych prac zostało opublikowanych w języku angielskim, w czasopismach o zasięgu międzynarodowym (*Chromatographia*, *Photochem. Photobiol.*, *Agr. Ecosyst. Environ.*, *Plant Biol.*, *J. Photochem. Photobiol. B*, *Eur. Biophys. J.*, *Biochim. Biophys. Acta*, *Biophys. Chem.*), a jedna jest pracą przeglądową opublikowaną w czasopiśmie *Postępy Biochemii*. Sumaryczna wartość IF prac składających się na osiągnięcie naukowe wynosi 17,268 a liczba punktów MNiSzW tych prac równa jest 216. Swoją udział w powstaniu poszczególnych publikacji Habilitantka ocenia, odpowiednio, na: 50%, 80%, 95%, 45%, 60%, 65%, 95%, 90% i 90%. Habilitantka załącza kompletne oświadczenia współautorów, które pozwalają na przyjęcie tych oszacowań za słuszne. Ubolewam, że szczegółowe przepisy dotyczące nowego trybu habilitacji nie obejmują takiej propozycji oświadczeń recenzentów, której forma byłaby w pełni spójna z oświadczeniem Habilitanta (np. oświadczeń o wkładzie merytorycznym i procentowym podpisanych wspólnie przez Habilitanta i współautorów publikacji), jakkolwiek w rozpatrywanym przypadku nie mam wątpliwości co do dominującego udziału dr B. Myśliwa-Kurdiel w powstaniu prac składających się na Jej osiągnięcie naukowe.

Badania stanowiące podstawę osiągnięcia naukowego dr Beaty Myśliwa-Kurdiel

przynoszą charakterystykę właściwości spektralnych (absorpcji i fluorescencji) protochlorofilidu w wybranych układach modelowych, obejmujących rozpuszczalniki organiczne oraz micelle i liposomy symulujące naturalne otoczenie błonowe protochlorofilidu oraz w wewnętrznych błonach etioplastów, a także wpływu jonów wybranych metali ciężkich na te właściwości.

Pierwsza z prac (*Chromatographia* 2004) przedstawia metodę otrzymywania formy monowinyłowej i diwinyłowej protochlorofilidu, stosowanych w późniejszych badaniach. Kolejna praca (*Photochem. Photobiol.* 2004) przynosi porównanie właściwości spektralnych protochlorofilidu w serii 15 rozpuszczalników organicznych o różnych właściwościach fizykochemicznych. Analiza uzyskanych wyników wskazuje na zależność maksimów absorpcji w paśmie Soreta i Q_y chlorofilidu od polaryzowalności rozpuszczalnika. Analiza obejmowała nie tylko stacjonarne pomiary fluorescencji, lecz także czasy życia fluorescencji. Analogiczne badania Habilitantka przeprowadziła dla protochlorofilu (*Eur. Biophys. J.* 2008). Badania fluorescencji protochlorofilidu i protochlorofilu w roztworach detergentu niejonowego, Tritonu X-100 (*J. Photochem. Photobiol. B* 2007) zaowocowały istotnym wnioskiem, iż stacjonarne pomiary fluorescencji nie są wystarczające dla charakterystyki agregatów tych związków.

Badania fluorescencji protochlorofilidu i protochlorofilu w liposomach przyniosły interesujące dane dotyczące ich lokalizacji w błonie (m. in. z wykorzystaniem techniki gaszenia fluorescencji przez nitroksylowe znaczniki spinowe) i oddziaływaniem reszt galaktozy w galaktolipidach oraz zwitterjonowych grup polarnych fosfolipidów z badanymi związkami (*Biochim. Biophys. Acta* 2013). Kolejna praca Habilitantki zawiera pierwszą w piśmiennictwie charakterystykę agregacji protochlorofilidu w lipidowych układach modelowych (*Biophys. Chem.* 2013).

Badania właściwości fluorescencyjnych błon etioplastów pozwoliły Habilitantce m. in. na śledzenie degradacji protochlorofilidu zachodzącej pod wpływem jonów metali (kadmu, chromu i żelaza (*Agr. Ecosystem. Environm.* 2005). Przeprowadzone przez nią badania wpływu jonów rtęci na strukturę i właściwości spektralne ciałek prolamellarnych izolowanych z liści pszenicy wykazały brak korelacji pomiędzy zmianami spektralnymi a zmianami ultrastruktury określanymi techniką mikroskopii elektronowej, wskazując na konieczność stosowania kompleksowej metodyki badań (*Plant Biol.* 2006).

Prace składające się na osiągnięcie naukowe dr Beaty Myśliwa-Kurdziel przyniosły nowe dane dotyczące organizacji protochlorofilidu i protochlorofilu w układach modelowych i w błonach naturalnych, wskazując na możliwości, ale także ograniczenia spektralnych metod badania tych związków. Uznanie budzi konsekwentne badanie układów modelowych o wzrastającym stopniu złożoności dla logicznej syntezy informacji o położeniu i oddziaływaniach badanych związków w błonach.

3. Ocena działalności naukowej nie wchodzącej w zakres osiągnięcia naukowego

Badania Habilitantki przed uzyskaniem stopnia doktora dotyczyły analizy zmian właściwości fluorescencyjnych izolowanych błon wewnętrznych plastydów podczas transformacji etioplast-chloroplast (*Acta Physiol. Plant.* 1995, *Plant Cell Physiol.* 1997), analizy fluorescencji protochlorofilidu w izolowanych siewkach, zwłaszcza kinetyki zaniku fluorescencji (*Photochem. Photobiol.* 1999), charakterystyki właściwości termotropowych błon wewnętrznych etioplastów z użyciem technik fluorescencji i kalorymetrii (*Physiol. Plant.* 1999), mechanizmu oddziaływania barwników cyklu ksantofilowego z chlorofilem (*J. Photochem. Photobiol. B*

1997) oraz funkcji α -tokoferylochinonu w fotosystemie II (*Z. Naturforsch. C* 1996). Jej dorobek naukowy z tego okresu obejmuje 6 prac opublikowanych w czasopismach o międzynarodowym zasięgu.

Badania Habilitantki w okresie po uzyskaniu stopnia doktora, nie wchodzące w zakres osiągnięcia naukowego obejmowały m. in. charakterystykę kinetyki zaniku fluorescencji protochlorofilidu w różnych gatunkach roślin (*Photochem. Photobiol.* 2003), wpływu jonów metali ciężkich na redukcję protochlorofilidu w procesie zielenienia etiolowanych siewek (*Plant Biol.* 2004), fluorescencyjne badania termicznej degradacji chlorofilu (*Photochem. Photobiol.* 2003), analizę związku pomiędzy poziomem akumulacji protochlorofilidu a składem karotenoidów w etiolowanych siewkach różnych ekotypów *A. thaliana* (*Acta Biochim. Pol.* 2012), i charakterystykę fluorescencji monomerów i agregatów amfoteryczny B (*Biophys. Chem.* 2009). Obejmowały one także zagadnienia oddziaływania nowych pochodnych porfiryn z DNA (*Biophys. Chem.* 2011), wpływu plastochinonów i ubichinonów na właściwości termotropowe błon modelowych (*Chem. Phys. Lipids* 2002) i właściwości fluorescencyjne prenylochinonów w różnych rozpuszczalnikach (*Photochem. Photobiol.* 2006).

Szczególnie wysoko oceniam badania wpływu jonów kadmu na strukturę oksydoreduktazy ferredoksyna: NADP, wykonane z zastosowaniem zestawu metod fizycznych, które wykazały rozfałdowanie struktury enzymu (*J. Biol. Phys.* 2012), wykazanie *in silico* podobieństwa białek LPOR i DPOR, propozycję modelu struktury LPOR A (*Photosynthetica* 2012), wykazanie odmiennej zależności od struktury rozpuszczalnika elektronowych widm absorpcji chlorofilu a i chlorofilidu a oraz wyjaśnienie roli magnezu i fitolu w oddziaływaniach tych związków z rozpuszczalnikami (*Photosynthes. Res.* 2003, *Biochim. Biophys. Acta* 2008).

Dorobek naukowy Habilitantki po uzyskaniu stopnia doktora, nie wchodzący w zakres osiągnięcia naukowego, obejmuje 12 prac oryginalnych opublikowanych w czasopismach naukowych, 4 rozdziały w monografiach opublikowanych w wydawnictwach Kluwer i Springer, rozdział poświęcony metodzie monitorowania początkowych stadiów zielenienia okrytonasiennych na podstawie niskotemperaturowych pomiarów fluorescencji, który ukazał się w serii *Methods in Molecular Biology* (2012) oraz artykuł przeglądowy w czasopiśmie *Kosmos* dotyczący biosyntezy chlorofilu (2011).

Ten oryginalny i zróżnicowany tematycznie dorobek naukowy Habilitantki świadczy o umiejętności współpracy z innymi zespołami badawczymi i celnym wykorzystywaniu własnego doświadczenia w rozwiązywaniu nowych zagadnień.

W sumie, dorobek naukowy dr Beaty Myśliwa-Kurdziel obejmuje 26 prac oryginalnych (z których 12 opublikowała po uzyskaniu stopnia doktora), 2 prace przeglądowe, 5 rozdziałów w książkach i 3 doniesienia w materiałach pokonferencyjnych. Łączna wartość współczynnika wpływu (*impact factor*) Jej publikacji wynosi 52,7. Sumaryczna liczba cytowań prac Habilitantki w momencie złożenia dokumentacji wynosiła 254 (bez autocytowań 218), a wartość indeksu Hirscha Jej dorobku wynosi $h=11$. Dr Beata Myśliwa-Kurdziel jest współautorką 38 doniesień na krajowych i międzynarodowych konferencjach naukowych; w 16 przypadkach była autorem przedstawiającym doniesienie plakatowe.

Sześciokrotnie wygłaszała referaty na zaproszenie organizatorów konferencji (4 krajowych, jednej międzynarodowej) i na 3 seminariach w Instytucie Biochemii i Biofizyki PAN oraz Uniwersytecie w Göteborgu i Uniwersytecie Loranda Eötvösa w Budapeszcie.

Jej osiągnięcia naukowe były wielokrotnie nagradzane. W 2000 r. uzyskała krajowe

stypendium naukowe Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej dla młodych pracowników nauki mających dorobek naukowy udokumentowany publikacjami (stypendium to zostało następnie przekształcone w stypendium START), w 2001 roku nagrodę Prezesa Rady Ministrów za wyróżniającą się rozprawę doktorską, a dwukrotnie, w latach 2004 i 2005, stypendium Rectorskiego Funduszu Stypendialnego UJ za wyróżniający dorobek naukowy. Dwukrotnie otrzymała nagrodę Rektora UJ: w 2000 r. za wyróżniającą się rozprawę doktorską, a w 2007 roku za wyróżniający się dorobek naukowy.

4. Ocena dorobku dydaktycznego i organizacyjnego

Dr Beata Myśliwa-Kurdziel, jako pracownik naukowo-dydaktyczny, prowadziła szereg zajęć ze studentami ćwiczenia z biochemii i fizjologii roślin. Prowadziła seminarium dla studentów III r. studiów I stopnia biotechnologii i studentów I roku studiów II stopnia biochemii.

Brała udział w przygotowaniu nowego programu studiów licencjackich i magisterskich z zakresu biochemii, proponując kilka nowych kursów. Trzykrotnie brała udział w pracach komisji rekrutacyjnej na kierunek biotechnologia. Przygotowała i prowadzi wykłady „*Metody biofizyczne w biologii strukturalnej*” dla studentów biofizyki oraz ćwiczenia „*Nowoczesne metody biologii na poziomie molekularnym*” w języku polskim i angielskim. Przygotowała i prowadziła wykłady monograficzne „*Bioenergetyka procesów fotosyntetycznych*” oraz „*Wybrane zagadnienia z biochemii i biofizyki roślin*”. Współorganizowała i prowadziła ćwiczenia praktyczne w ramach warsztatów „*Methods of determination of oxidative stress*”.

Była opiekunem sześciu prac licencjackich wykonywanych w ramach kierunku biotechnologia i promotorem siedmiu prac magisterskich studentów biologii, biochemii i ochrony środowiska.

Opiekowała się dwoma studentami w ramach programu Socrates-Erasmus.

Uczestniczyła w akcji „*Drzwi otwarte*” na Wydziale Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii UJ, przedstawiając wykład i przygotowując pokazy ćwiczeń dla licealistów.

Jest współautorką dwóch skryptów do ćwiczeń (2009, 2011).

Dr B. Myśliwa-Kurdziel dotychczas nie uczestniczyła w sieciach ani konsorcjach naukowych, w komitetach redakcyjnych ani radach naukowych czasopism. Nie kierowała też projektami badawczymi we współpracy naukowcami z innych ośrodków krajowych bądź zagranicznych, nie sprawowała też opieki naukowej nad doktorantami w charakterze opiekuna naukowego lub promotora pomocniczego. Nie wykonywała ekspertyz ani innych opracowań na zamówienie, nie uczestniczyła w zespołach eksperckich ani konkursowych.

Kierowała jednak czterema projektami badawczymi (dwoma finansowanymi przez KBN, jednym finansowanym przez NCN i jednym finansowanym przez CRBW; była też wykonawcą siedmiu innych projektów badawczych. Była członkiem komitetów organizacyjnych dwóch konferencji międzynarodowych i jednej konferencji krajowej. Recenzowała jeden projekt badawczy dla Komitetu Badań Naukowych i manuskrypty przesłane do druku na prośbę siedmiu krajowych i międzynarodowych czasopism naukowych.

Uczestniczyła w programie Erasmus/Socrates (wymiana naukowa z dwoma ośrodkami zagranicznymi), prowadziła badania w Uniwersytecie w Göteborgu w ramach wymiany pomiędzy PAN a Królewską Szwedzką Akademią Nauk.

5. Wniosek końcowy

Pozytywnie oceniam zarówno osiągnięcie naukowe, jak i dorobek naukowy nie wchodzący w jego zakres oraz dorobek dydaktyczny i organizacyjny Habilitantki. W moim przekonaniu spełniają one warunki określone w art. 16 i 17 Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. (z późniejszymi zmianami) o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki i uzasadniają one nadanie dr Beacie Myśliwa-Kurdziel stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk biologicznych w zakresie dyscypliny biochemia.

Łódź, 18 czerwca 2013 r.


Prof. dr hab. Grzegorz Bartosz