

prof. dr hab. Grzegorz Dubin
ul. Gronostajowa 7a, 30-387 Kraków

Telefon: (+48) 664-143-130
E-mail: grzegorz.dubin@uj.edu.pl

Recenzja w postępowaniu habilitacyjnym dra Miłosza Jacka Ruszkowskiego

Materiały przedstawione przez habilitanta wyczerpują odpowiednie wymagania prawne i zwyczajowe. Przedstawiona dokumentacja została przygotowana starannie i przejrzysto umożliwiając rzetelną ocenę.

1. Podstawowe informacje o habilitancie

Habilitant uzyskał stopień naukowy doktora nauk chemicznych w zakresie biochemii w Instytucie Chemii Bioorganicznej PAN w Poznaniu w roku 2014. Rozprawę doktorską przygotował pod kierunkiem dr hab. Michała Sikorskiego. Tematyka rozprawy obejmowała badania strukturalne i biochemiczne białek zaangażowanych w regulację hormonalną u roślin. Na tamtym etapie kariery naukowej dr Ruszkowski był współautorem czterech prac naukowych, w tym dwóch pierwszoautorskich.

W kolejnych latach (2014-2018) habilitant kontynuował karierę naukową jako Postdoc w National Cancer Institute przy synchrotronie w Argonne, USA (cztery lata), a od roku 2019 jest adiunktem w Instytucie Chemii Bioorganicznej PAN w Poznaniu. W tym okresie publikuje kolejnych 21 prac naukowych z zakresu biokrytalografii. Dziesięć z tych prac wchodzi w skład osiągnięcia habilitacyjnego.

2. Ocena osiągnięcia naukowego pt. „Strukturalne i molekularne mechanizmy wybranych enzymów roślinnych szlaków metabolicznych aminokwasów białkowych.”

Osiągnięcie naukowe obejmuje 10 oryginalnych prac naukowych (w tym 7 pierwszoautorskich). Publikacje są powiązane tematycznie – poszerzają naszą wiedzę strukturalną o roślinnych enzymach katalizujących reakcję w obrębie szlaków metabolicznych aminokwasów. Autor skupia się na najistotniejszej w badaniach takich układów kwestii, tj. oddziaływaniu analizowanych białek z małymi cząsteczkami: substratami, produktami, kofaktorami, etc. – a więc na próbie zrozumienia podstawowych funkcji tych enzymów na poziomie molekularnym.

Naukowe zainteresowania habilitanta odzwierciedlone w osiągnięciu obejmują charakterystykę enzymów roślinnych. W pierwszej kolejności przedstawiono badania nad regulacją aktywności enzymu istotnego w metabolizmie (biosyntezie) proliny – reduktazy

P5C (δ1-pirolino-5-karboksylanu) – enzymu katalizującego ostatni etap biosyntezy. Prolina pełni u roślin rolę budulcową, ochronną i regulacyjną co uzasadnia wybór tematyki. W publikacjach stanowiących omawianą część osiągnięcia autorzy za pomocą badań funkcjonalnych i strukturalnych analizują mechanizm potranslacyjnej regulacji aktywności reduktaz P5C. Trzy wysokorozdzielcze struktury uzyskane przez habilitanta stanowią niewątpliwy wkład w analizę tematu.

W kolejnej części osiągnięcia habilitant analizuje strukturalne aspekty wybranych etapów szlaku biosyntezy histydy u roślin. Pomimo ogólnie podobnej organizacji szlaków biosyntezy tego aminokwasu u różnych organizmów, pewne aspekty są znacząco różne u roślin i słabo poznane. W swojej pracy habilitant rzuca nowe światło na wybrane aspekty tych zagadnień. W przypadku enzymu HSN1 struktura uzyskana przez habilitanta metodą SAD jest pierwszą strukturą enzymu eukariotycznego.

W trzeciej części osiągnięcia habilitant analizuje wybrane aspekty metabolizmu seryny, aminokwasu który, podobnie jak wcześniej omawiana prolina, u roślin pełni funkcję szerszą niż składnik budulcowy białek. Seryna jest m. in. donorem fragmentów jednowęglowych. Habilitant analizuje mechanizm działania hydroksymetylotransferazy serynowej – enzymu zaangażowanego w powyższy proces. Istotnym jest fakt, iż także w tym przypadku habilitant stosuje metody eksperymentalne określenia współczynników fazowych co wskazuje na strukturę enzymu odbiegającą od struktur wcześniej poznanych, a badania przebiegu reakcji odbywają się przez analizę krystalograficzną stanów pośrednich. Drugim badanym enzymem jest aminotransferaza fosfoserynowa. Także i tutaj habilitant śledzi przebieg reakcji określając struktury enzymu na różnych etapach katalizy.

Hydroksymetylotransferazy serynowe są celem molekularnym w chorobach proliferacyjnych. W ostatniej części osiągnięcia autor przedstawia struktury antyfolianów przeciwnowotworowych w kompleksie z roślinnymi enzymami, a podejście takie uzasadnia faktem iż ludzkie izoenzymy trudniej krystalizują. Analiza taka daje pewien wgląd w strukturalne aspekty działania antyfolianów jednak jej konkluzje należy traktować ostrożnie z uwagi na odległość ewolucyjną człowieka i roślinnych.

Zbiór prac przedstawionych przez dra Ruszkowskiego jako osiągnięcie naukowe stanowi wartościowy wkład w poznanie zagadnień z zakresu podejmowanej tematyki. Przedstawione prace oraz opis zawarty w ramach autoreferatu wyczerpują wymagania ustawowe względem osiągnięcia naukowego wymaganego jako podstawa postępowania habilitacyjnego.

3. Ocena aktywności naukowej i dorobku naukowego

Całkowity dorobek habilitanta to 25 publikacji naukowych (wliczając 10 publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe). Habilitant wykazuje ukierunkowane zainteresowanie biokrytalografią. Jakość publikowanych prac mierzona współczynnikami bibliometrycznymi jest dobra (średni IF wszystkich prac: 5,2), z kilkoma wyróżniającymi

osiągnięciami, w których jednak habilitant nie jest wiodącym autorem (średni IF prac przedstawionych jako osiągnięcie habilitanta: 4,1). Habilitant jest autorem prawie 70-ciu struktur krystalograficznych zdeponowanych w PDB, co odzwierciedla jego znaczący wkład w rozwój biologii strukturalnej. Ilość cytowań pozostaje niestety poniżej przeciętnej – 126 cytowań dla wszystkich prac habilitanta, a więc średnio 5 cytowań na pracę to ilość mniejsza od spodziewanej na tym etapie kariery naukowej. Tym samym, choć jakość podejmowanych prac jest na wysokim poziomie pozwalającym przekonać do nich recenzentów i edytorów jednak nie przyciągają one znaczącej liczby czytelników. Warto by w przyszłości habilitant zadbał o rozbudowę szerszej współpracy naukowej gdzie swoje niekwestionowane umiejętności i zaangażowanie wykorzystałby do analizy problemów nurtujących szerszą społeczność naukową.

Wyniki badań naukowych habilitanta były prezentowane na dość ograniczonej liczbie konferencji międzynarodowych. Szczególnie po uzyskaniu stopnia doktora, habilitant nie wykazywał znaczącej aktywności w tym zakresie. Ponadto, po doktoracie przedstawiał jedynie prezentacje posterowe, nie ustne. Pomimo dość ograniczonej aktywności na tym polu, należy jednak podkreślić w latach 2016, 2017 i 2018 habilitant prezentował swoje wyniki na bardzo prestiżowym forum naukowym: konferencjach gordonowskich.

W przedstawionej dokumentacji habilitant nie wykazał żadnych osiągnięć na polu współpracy z otoczeniem gospodarczym, pomimo faktu iż w części opisowej autoreferatu kilkakrotnie wskazuje na potencjał analizowanych szlaków w biotechnologii (herbicydy, antybiotyki, środki przeciwgrzybiczne). Współpraca taka nie jest oczywiście wymogiem, niemniej jedną z wielkich szans współczesnej nauki w dziedzinach biologicznych i być może warto by habilitant zwrócił w przyszłości uwagę na ten aspekt.

Ogólny dorobek naukowy habilitanta oceniam jako dobry. Spełnia on wszelkie wymagania ustawowe i zwyczajowe przyjęte w postępowaniu habilitacyjnym. Za mocne strony uważam długi staż podoktorski w wiodącym ośrodku światowej nauki oraz wcześniejsze wyjazdy zagraniczne. Mocną stroną jest także lista publikacji w uznanych w dziedzinie czasopismach naukowych i ilość rozwiązanych struktur krystalograficznych. W moim odczuciu słabszą stroną jest ograniczone zainteresowanie świata naukowego podejmowaną przez habilitanta tematyką (wyrażone stosunkowo niską liczbą cytowań). Jeśli jednak taki wybór tematyki był świadomym wyborem naukowca podążającego za swoimi zainteresowaniami, trudno tutaj o jednoznaczną ocenę czy konkluzję. Habilitant powinien jednak poprzez szerszą współpracę zadbać o rozszerzenie prowadzonej charakterystyki układów biologicznych o aspekty uzupełniające krystalografię tak by publikacje w których będzie pierwszym (a zapewne niedługo korespondencyjnym) autorem stały się bardziej atrakcyjne dla szerszego kręgu czytelników i by pośród publikacji dobrych co jakiś czas pojawiała się wyróżniająca praca jego autorstwa.

4. Osiągnięcia dydaktyczne i organizacyjne

Zdolności organizacyjne habilitanta potwierdza uzyskanie istotnego grantu naukowego (SONATA) co wiąże się z organizacją zespołu badawczego. Ponadto habilitant kierował mniejszymi projektami „Welcome to Poland” oraz polsko-włoskim projektem bilateralnym. Udział w komitetach organizacyjnych lokalnych konferencji naukowych oraz komisjach instytutowych stanowi także pewne osiągnięcie na polu organizacyjnym. Brak jednak udokumentowanej znaczącej aktywności w organizacji zaplecza badawczego jaki wykazuje na tym etapie kariery naukowej wielu naukowców. Dalszy rozwój kariery naukowej habilitanta będzie zapewne wymagał intensyfikacji działań w tym zakresie.

Brak udziału habilitanta w zorganizowanych formach edukacji uniwersyteckiej jest uzasadniony przez fakt, iż praktycznie cała jego kariera naukowa odbywała się w instytucjach niezwiązanych bezpośrednio z kształceniem studentów. Ten fakt habilitant kompensuje udziałem w bezpośrednim kształceniu młodszych naukowców.

5. Wnioski końcowe

Dorobek naukowy, organizacyjny i dydaktyczny dra Miłosza Jacka Ruszkowskiego, obejmujący m. in. wyniki przedstawione jako „osiągnięcie naukowe” wypełnia wymogi ustawowe stawiane osobom ubiegającym się o stopień doktora habilitowanego. W związku z powyższym popieram wniosek dra Ruszkowskiego o nadanie mu stopnia doktora habilitowanego.



prof. dr hab. Grzegorz Dubin

Kierownik Grupy Badawczej
Krystalizacji Białek, MCB UJ