

## Uchwała

Komisji habilitacyjnej powołanej dnia 8 marca 2018 r. decyzją Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułów (pismo Nr BCK-V-L-6082/18), na podstawie art. 18 a ust. 5 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2017 r. poz. 1789) w celu przeprowadzenia **postępowania habilitacyjnego Pana dr. Bartosza Różyckiego w dziedzinie nauk fizycznych, w dyscyplinie fizyka.**

### §1

Komisja habilitacyjna w pełnym siedmioosobowym składzie oraz działając zgodnie z w/w ustawą, w oparciu o rozporządzenia MNiSW z dnia 26 września 2016 r. w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodach doktorskich, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora (Dz. U. z 2016 r., poz. 1586) i stosując wytyczne zawarte w rozporządzeniu MNiSW z dnia 1 września 2011 r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dz. U. z 2011 r., Nr 196, poz. 1165), po zapoznaniu się z osiągnięciem naukowym oraz materiałami dokumentującymi aktywność naukową Habilitanta, z nadesłanymi recenzjami i opinią wszystkich Członków, a także po wnikliwej dyskusji, na swoim posiedzeniu przeprowadzonym za pośrednictwem systemu telekonferencji PIONIER w dniu 21 maja 2018 r., w głosowaniu jawnym, podjęła jednomyślnie (7 głosów „za”, 0 głosów „przeciw”, 0 głosów wstrzymujących się) **Uchwałę pozytywnie opiniującą wniosek o nadanie stopnia doktora habilitowanego nauk fizycznych w dyscyplinie fizyka panu dr. Bartoszowi Różyckiemu zatrudnionemu w Instytucie Fizyki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie.**

### §2

Integralną częścią niniejszej Uchwały jest Załącznik nr 1 stanowiący Uzasadnienie do Uchwały.

### §3

Komisja w poniższym składzie przekazuje niniejszą Uchwałę Radzie Naukowej Instytutu Fizyki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie:

1. przewodniczący: prof. dr hab. Mariusz Jaskólski (Instytut Chemii Bioorganicznej Polskiej Akademii Nauk w Poznaniu)
2. sekretarz: dr hab. Anna Niedźwiecka (Instytut Fizyki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie)
3. recenzent: prof. dr hab. Michał Banaszak (Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu)
4. recenzent: prof. dr hab. Andrzej Koliński (Uniwersytet Warszawski)
5. recenzent: prof. dr hab. Andrzej Sobolewski (Instytut Fizyki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie)
6. członek: prof. dr hab. Jerzy Dobrucki (Uniwersytet Jagielloński w Krakowie)
7. członek: prof. dr hab. Wiesław Gruszecki (Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie)

Dnia 21 maja 2018 r.

Załącznik nr 1.

### Uzasadnienie

#### Uchwały pozytywnie opiniującej wniosek o nadanie stopnia doktora habilitowanego nauk fizycznych w dyscyplinie fizyka dr. Bartoszowi Różyckiemu

#### Sylwetka Habilitanta

Dr Bartosz Różycki jest absolwentem Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego. Tytuł magistra fizyki uzyskał w 2002 r. na podstawie pracy pt. „Ścisłe rozwiązanie dwuwymiarowego modelu zjawiska zwilżania” pod kierunkiem promotora prof. Marka Napiórkowskiego. Stopień doktora nauk fizycznych w zakresie fizyki uzyskał tamże w 2006 r. na podstawie rozprawy zatytułowanej „Stochastyczne modele adhezji błon komórkowych poza równowagą termodynamiczną”, której promotorem był również prof. Marek Napiórkowski. Po uzyskaniu stopnia doktora Pan Bartosz Różycki odbył następujące staże podoktorskie: w Max Planck Institute of Colloids and Interfaces w Poczdamie (Niemcy), pod kierunkiem dr hab. Thomasa Weikla (2006-2008), w National Institutes of Health w Bethesda, Maryland, (USA), pod kierunkiem prof. Gerharda Hummera (2008-2011) i ponownie w Max Planck Institute of Colloids and Interfaces w Poczdamie (Niemcy), pod kierunkiem prof. Reinharda Lipowsky'ego (2011-2012). Od października 2012 r. dr Bartosz Różycki jest zatrudniony na stanowisku adiunkta w Instytucie Fizyki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie.

Ogólny dorobek Kandydata obejmuje trzydzieści sześć prac w czasopismach posiadających Impact Factor. Prace te były cytowane ponad osiemset sześćdziesiąt razy, dając Kandydatowi wskaźnik Hirscha  $h=17$ . (W momencie składania wniosku o wszczęcie postępowania habilitacyjnego były to trzydzieści trzy prace cytowane osiemset pięć razy, wskaźnik  $h=16$ ).

Komisja habilitacyjna na posiedzeniu przeprowadzonym za pośrednictwem systemu telekonferencji PIONIER w dniu 21 maja 2018 r. zapoznała się z materiałami dotyczącymi postępowania habilitacyjnego dr. Bartosza Różyckiego, z recenzjami przygotowanymi przez Recenzentów: prof. dr. hab. Michała Banaszaka, prof. dr. hab. Andrzeja Kolińskiego i prof. dr. hab. Andrzeja Sobolewskiego oraz z opiniami Członków komisji: prof. dr. hab. Jerzego Dobruckiego i prof. dr. hab. Wiesława Gruszeckiego. Komisja stwierdziła, że dokumentacja wniosku pod względem formalnym nie budzi zastrzeżeń. Opinie wszystkich Członków komisji o osiągnięciu naukowym oraz o aktywności naukowej i dydaktycznej Habilitanta były jednoznacznie pozytywne.

#### Ocena osiągnięcia naukowego

Na osiągnięcie naukowe zatytułowane „Dynamika konformacyjna białek wielodomenowych w ramach modeli gruboziarnistych” przedstawione do oceny w postępowaniu habilitacyjnym składa się dziewięć oryginalnych publikacji naukowych opublikowanych w latach 2011-2017:

- H1. Bartosz Różycki, Young C. Kim, Gerhard Hummer. SAXS ensemble refinement of ESCRT-III CHMP3 conformational transitions. *Structure* 19: 109-116 (2011). Impact Factor w 2011 r.: 6,347. (Ponad 100 cytowań wg. bazy danych Web of Science.)
- H2. Evzen Boura, Bartosz Różycki, Dawn Z. Herrick, Hoi Sung Chung, Jaroslav Vecer, William A. Eaton, David S. Cafiso, Gerhard Hummer, James H. Hurley. Solution structure of the ESCRT-I complex by small angle X-ray scattering, EPR, and FRET spectroscopy. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 108: 9437-9442 (2011). Impact Factor w 2011 r.: 9,681.
- H3. Evzen Boura\*, Bartosz Różycki\*, Hoi Sung Chung, Dawn Z. Herrick, Bertram Canagarajah, David S. Cafiso, William A. Eaton, Gerhard Hummer, James H. Hurley. Solution structure of the ESCRT-I and -II supercomplex: implications for membrane budding and scission. *Structure* 20: 874-886 (2012). Impact Factor w 2012 r.: 5,994.
- H4. Bartosz Różycki, Evzen Boura, James H. Hurley, Gerhard Hummer. Membrane-elasticity model of coatless vesicle budding induced by ESCRT complexes. *PLoS Comp. Biol.* 8: e1002736 (2012). Impact Factor w 2012 r.: 4,867.
- H5. Bartosz Różycki\*\*, Marek Cieplak, Mirjam Czjzek. Large conformational fluctuations of the multi-domain xylanase Z of *Clostridium thermocellum*. *J. Struct. Biol.* 191: 68-75 (2015). Impact Factor w 2015 r.: 2,570.
- H6. Bartosz Różycki\*\*, Marek Cieplak. Stiffness of the C-terminal disordered linker affects the geometry of the active site in endoglucanase Cel8A. *Mol. BioSyst.* 12: 3589-3599 (2016). Impact Factor w 2016 r.: 2,781.
- H7. Bartosz Różycki, Pierre Andre Cazade, Shane O'Mahony, Damien Thompson, Marek Cieplak. The length but not the sequence of peptide linker modules exerts the primary influence on the conformations of protein domains in cellulosome multi-enzyme complexes. *Phys. Chem. Chem. Phys.* 19: 21414-21425 (2017). Impact Factor w 2016 r.: 4,123.
- H8. Bartosz Różycki\*\*, Lukasz Mioduszewski, Marek Cieplak. Unbinding and unfolding of adhesion protein complexes through stretching: Interplay between shear and tensile mechanical clamps. *Proteins: Struct., Funct., Bioinf.* 82: 3144-3153 (2014). Impact Factor w 2014 r.: 2,627.
- H9. Bartosz Różycki\*\*, Marek Cieplak. Citrate synthase proteins in extremophilic organisms: Studies within a structure-based model. *J. Chem. Phys.* 141: 235102 (2014). Impact Factor w 2014 r.: 2,952.

\* równy wkład do pracy

\*\* autor korespondencyjny

Habilitacyjne osiągnięcie naukowe zostało przedstawione do oceny jako zbiór dziewięciu spójnych tematycznie artykułów naukowych z pogranicza fizyki, chemii i biologii opublikowanych w czasopismach o wskaźniku oddziaływania IF od średniego (2.6) do wysokiego (9.7), opatrzonych autoreferatem w języku polskim i angielskim. Wszystkie prace są współautorskie, ale w większości z nich (w ośmiu) dr Różycki jest pierwszym autorem, a w czterech jest autorem do korespondencji (autorem prowadzącym). Większość współautorów, choć nie wszyscy (zgodnie z w/w rozporządzeniem MNiSW z dn. 26 września 2016 r., §12.3.), dostarczyła oświadczenia, z których wynika, że ich udział w powstaniu artykułów był istotny. Niemniej nie ulega wątpliwości, że wkład Kandydata w powstanie każdej z prac stanowiących podstawę postępowania habilitacyjnego był dominujący lub przynajmniej znaczący, gdyż każdy ze współautorów odpowiadał merytorycznie za inny

zakres kompetencji. Zgodnie z wymogami przepisów prawa, wkład Habilitanta do każdej pracy zbiorowej został dobrze wydzielony. Informacje przedstawione przez Habilitanta w autoreferacie i wykazie opublikowanych prac naukowych były spójne z obrazem wynikającym z oświadczeń współautorów.

W swoich pracach przedstawionych jako osiągnięcie naukowe dr Różycki rozwijał i stosował metody badania konformacji łańcuchów białkowych, w tym białek pozbawionych ściśle uporządkowanej struktury (Intrinsically Disordered Proteins), prowadząc obliczenia teoretyczne w konfrontacji z danymi eksperymentalnymi. Jego istotny wkład do badań w tym zakresie - i do rozwoju dyscypliny - polegał na opracowaniu i implementacji metody hybrydowej o nazwie EROS (ang. *ensemble refinement of SAXS*), która łączy symulacje komputerowe gruboziarnistego modelu białek wielodomenowych z wynikami pomiarów rozpraszania promieniowania rentgenowskiego pod małymi kątami (SAXS) na białkach w środowisku wodnym. Habilitant metodę tę stopniowo poszerzał i modyfikował. Na obecnym etapie metoda ta umożliwia modelowanie zespołów konformacyjnych białek na podstawie wyników doświadczeń SAXS, elektronowego rezonansu paramagnetycznego (EPR-DEER) oraz Försterowskiego rezonansowego przeniesienia energii (FRET). W ramach swojego osiągnięcia naukowego dr Bartosz Różycki zastosował metodę EROS między innymi do scharakteryzowania konformacji kompleksów białkowych ESCRT, kinazy białkowej C oraz kinaz tworzących kompleksy z fosfatami.

Recenzenci oraz pozostali Członkowi Komisji zgodnie stwierdzili, że nie mają krytycznych uwag o charakterze merytorycznym dotyczących osiągnięcia naukowego, a jedynie bardzo drobne uwagi natury edytorskiej do tekstu autoreferatu, które w żaden sposób nie wpływają na ogólną bardzo dobrą ocenę dorobku Kandydata. Według Komisji, dorobek dr. Bartosza Różyckiego jest doskonały, powyżej standardów dla wniosków habilitacyjnych w Polsce, zarówno w zakresie przedstawionym jako osiągnięcie naukowe do habilitacji, jak i w zakresie pozostałej działalności naukowej.

#### **Ocena pozostałego dorobku naukowego, dydaktycznego, organizacyjnego oraz popularyzatorskiego**

Dr Bartosz Różycki podczas studiów magisterskich i doktoranckich na Wydziale Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego specjalizował się w fizyce statystycznej i fizyce materii miękkiej. Jego praca magisterska dotyczyła zjawiska zwilżania. Następnie podjął tematykę badań nad adhezją błon lipidowych, lipidowo-białkowych i komórkowych. Zajmował się zastosowaniem teorii procesów stochastycznych do modelowania adhezji błon komórkowych poza równowagą termodynamiczną, jak również zastosowaniem metod równowagowej mechaniki statystycznej do teoretycznego opisu przylegania (adhezji) błon lipidowo-białkowych.

Po uzyskaniu stopnia doktora kontynuował prace dotyczące adhezji błon oraz rozdzielania faz w błonach wieloskładnikowych. W badaniach tych używał zróżnicowanych metod klasycznej mechaniki statystycznej, m. in. symulacji Monte Carlo oraz teorii elastyczności błon. Podczas kolejnego stażu podoktorskiego Habilitant włączył się w nurt badań dotyczących struktury, dynamiki i funkcji białek, głównie metodami małokątowego rozpraszania promieni X, SAXS. Badania strukturalne białek, w których uczestniczył, motywowane były chęcią poznania podstawowych procesów życiowych na poziomie molekularnym. Prace Habilitanta podjęte w tym czasie dotyczyły już głównie tzw. „hybrydowych” metod biologii strukturalnej, które opracowane zostały w celu wyznaczenia zespołów konformacyjnych białek wielodomenowych i częściowo nieustrukturyzowanych. Na podstawie opracowanych

przez siebie metod, Habilitant był w stanie zaproponować modele strukturalne, które były następnie weryfikowane w doświadczeniach biochemicznych. Obecnie zasadniczym tematem jego badań są białka wielodomenowe i kompleksy białkowe, w szczególności białka celulosomalne.

Habilitant jest współautorem rozdziału w książce na temat hybrydowych metod współczesnej biologii strukturalnej oraz autorem dwóch artykułów popularnonaukowych.

Dr Bartosz Różycki wygłosił cztery wykłady zaproszone na konferencjach międzynarodowych, dwa na sympozjach i jeden na konwersatorium. Wygłosił również pięć referatów na krajowych i międzynarodowych konferencjach i zjazdach towarzystw naukowych, dwadzieścia pięć referatów na seminariach oraz prezentował dziewięć plakatów na konferencjach naukowych.

Kandydat prowadzi liczne i owocne badania naukowe we współpracy międzynarodowej, udokumentowane wspólnymi publikacjami.

Dr Bartosz Różycki był lub jest kierownikiem trzech projektów badawczych NCN i MNiSW.

Habilitant bardzo aktywnie działa jako recenzent w czasopismach naukowych z listy JCR (ponad 100 zrecenzowanych artykułów), jako recenzent lub ekspert na rzecz NCN i Development and Innovation Office of Hungary.

W zakresie działalności dydaktycznej Habilitant prowadził wykłady i ćwiczenia w zakresie fizyki na Wydziale Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego i w zakresie biofizyki w ramach Międzynarodowego Studium Doktoranckiego w Instytucie Fizyki PAN. Sprawował również opiekę nad trzema praktykantami.

#### **Odniesienie do recenzji**

Komisja zapoznała się z recenzjami osiągnięcia naukowego i pozostałego dorobku naukowego dr. Bartosza Różyckiego opracowanymi przez prof. Michała Banaszaka (Wydział Fizyki UAM Poznań), prof. Andrzeja Kolińskiego (Wydział Chemii UW) oraz prof. Andrzeja Sobolewskiego (Instytut Fizyki PAN). Wszyscy recenzenci zgodnie stwierdzili, że prace wchodzące w skład osiągnięcia naukowego przedstawionego przez Habilitanta zostały opublikowane w renomowanych czasopismach o zasięgu międzynarodowym, a rola Kandydata jest w każdym przypadku znacząca. Podkreślili wysoką wartość naukową przedstawionych prac oraz istotny wkład Habilitanta w rozwój metodyki biofizycznej, z naciskiem na podejście hybrydowe. W szczególności prof. Michał Banaszak w swojej recenzji pisze, że: „tematyka badań... Habilitanta jest niezwykle aktualna, ciekawa oraz interdyscyplinarna”, a „za najważniejsze osiągnięcie [uważa] implementację hybrydowej metody EROS (*ensamble refinement of SAXS*) dla białek ESCRT (*endosomal sorting complexes required for transport*)”; w konkluzji prof. Michał Banaszak stwierdza, że „osiągnięcie naukowe oraz dorobek naukowy dr. Różyckiego spełniają z nadmiarem konieczne wymagania”. Prof. Andrzej Koliński ocenił, że: Habilitant „jest stosunkowo młodym badaczem doskonale przygotowanym do [...] samodzielnej działalności naukowej i dydaktycznej” i stwierdził, że „w pełni popiera wniosek o nadanie stopnia doktora habilitowanego”. Natomiast prof. Andrzej Sobolewski w swojej recenzji napisał, że: „zaprezentowany jako osiągnięcie habilitacyjne cykl prac stanowi realizację dobrze zdefiniowanego i spójnego projektu badawczego [i wnosi] istotny wkład do rozwoju metod hybrydowych biologii strukturalnej” oraz że „na szczególne podkreślenie zasługuje „wykorzystanie całego spektrum metod obliczeniowych”.

Wszystkie recenzje są pozytywne i kończą się pełnym poparciem wniosku o nadanie dr. Bartoszowi Różyckiemu stopnia naukowego doktora habilitowanego. Prof. Michał Banaszak dodatkowo uznał osiągnięcie naukowe i dorobek Habilitanta za wyróżniające ze względu na jakość i znaczenie, i podkreślił, że z nadmiarem spełniają one konieczne wymagania stawiane przy ubieganiu się o stopień doktora habilitowanego nauk fizycznych.

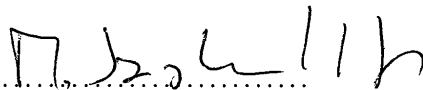
#### Sposób przedstawienia Uchwały

W czasie obrad Komisji, Przewodniczący poddał pod głosowanie propozycję, aby dla uniknięcia czasochłonnego przesyłania dokumentu obiegiem do kolejnych jednostek w celu podpisania przez wszystkich Członków Komisji osobiście, upoważnić Przewodniczącego do podpisania Uchwały w imieniu całej Komisji, a Sekretarza do potwierdzenia tego faktu na miejscu. Propozycja ta została przyjęta przez Członków Komisji jednomyślnie. Tekst niniejszej Uchwały został zaakceptowany przez wszystkich Członków Komisji elektronicznie.

#### Wniosek końcowy

W podsumowaniu, biorąc pod uwagę wartość naukową publikacji stanowiących osiągnięcie habilitacyjne Kandydata, a także jego ogólny wkład do nauk fizycznych udokumentowany pozostałym dorobkiem publikacyjnym oraz aktywnością konferencyjną i wykładową, Komisja w głosowaniu jawnym przyjęła jednomyślnie (7 głosów TAK, przy braku głosów przeciwnych i wstrzymujących się) wniosek, by wystąpić do Rady Naukowej Instytutu Fizyki PAN w Warszawie z niniejszą Uchwałą rekomendującą nadanie dr. Bartoszowi Różyckiemu stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk fizycznych, w dyscyplinie fizyka.

Przewodniczący Komisji, prof. dr hab. Mariusz Jaskólski  
w imieniu całej Komisji



Sekretarz Komisji, dr hab. Anna Niedźwiecka



Dnia 21 maja 2018 r.