



Warszawa, 23 lipca 2015

Od magistra do doktora – w kilkanaście miesięcy

Standardowy model kariery naukowej przewiduje, że między obroną pracy magisterskiej a doktorskiej upływa kilka lat. Krzysztof Sozański z Instytutu Chemii Fizycznej PAN w Warszawie został doktorem wkrótce po ukończeniu studiów, w wieku 24 lat. Tak szybki doktorat był możliwy dzięki wczesnemu zaangażowaniu w badania laboratoryjne.

Student, który już od pierwszych lat studiów włączy się w badania naukowe w laboratorium, ma szansę na obronę pracy doktorskiej w iście ekspresowym tempie – zaledwie kilka-kilkanaście miesięcy po zdobyciu magisterium. Tak postąpił Krzysztof Sozański z Instytutu Chemii Fizycznej PAN (IChF PAN) w Warszawie. W laboratorium IChF PAN znalazł się na drugim roku studiów, a w wieku 24 lat właśnie został doktorem.

„Polityka Instytutu od lat jest niezmienna: jeśli przychodzi do nas student zainteresowany tym, jak w praktyce wygląda i działa nauka, nie stawiamy mu formalnych przeszkód. Najważniejsze są chęci i pasja poznawania świata. Jesteśmy przekonani, że to one są głównym motorem napędzającym rozwój rzeczywiście kreatywnej wiedzy”, mówi prof. dr hab. Robert Hołyst (IChF PAN), kierownik Zakładu Fizykochemii Miękkiej Materii, w którym Sozański rozpoczął – i kontynuuje – przygodę z prawdziwymi badaniami naukowymi.

„Gdy pierwszy raz przekraczałem progi Instytutu Chemii Fizycznej PAN, byłem studentem drugiego roku Kolegium Międzywydziałowych Indywidualnych Studiów Matematyczno-Przyrodniczych Uniwersytetu Warszawskiego, do granic stremowanym samym pomysłem pracy w tak dobrym instytucie tak prestiżowej organizacji jak PAN. Wiedziałem jednak, że chcę się zaangażować w badania laboratoryjne, im wcześniej, tym lepiej. Stres okazał się mocno na wyrost. Kwadrans po rozpoczęciu rozmowy kwalifikacyjnej byłem już w laboratorium”, wspomina Sozański, laureat konkursu Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego „Diamentowy Grant” z 2012 roku.

Praca w laboratorium pozwoliła Sozańskiemu niemal natychmiast włączyć się w badania prowadzone przez zespoły naukowe IChF PAN. W efekcie mógł wcześniej rozpocząć budowę portfolio publikacji naukowych, początkowo jako współautor, a później jako pierwszy autor. W chwili obrony pracy doktorskiej mógł się pochwalić 11 publikacjami naukowymi, w tym w tak uznanych czasopismach fizycznych i chemicznych jak „Physical Review Letters”, „Soft Matter” czy „Chemistry of Materials”; dwie kolejne publikacje znajdowały się na etapie recenzowania.

Początkowo Sozański zaangażował się w badania zespołu dr. Jana Paczesnego, związane z nanoszeniem samoagregujących się nanostruktur na powierzchnie różnych materiałów. Oprócz publikacji naukowych, rezultatem tych prac okazały się trzy patenty, których Sozański jest współtwórcą. Jeden z patentów dotyczy wytwarzania nowatorskich podłoży do zastosowań we wzmacnianej powierzchniowo spektroskopii ramanowskiej (Surface Enhanced Raman Spectroscopy, SERS) i ma istotne znaczenie praktyczne, bowiem SERS jest bardzo obiecującą techniką badawczą: sygnały emitowane przez pojedyncze cząsteczki chemiczne mogą być tu wzmacniane setki tysięcy, a nawet miliony razy.

„Najciekawsze wydają mi się jednak zagadnienia fizyko-chemiczne o znaczeniu biologicznym. Współczesna biochemia wie wiele o budowie komórki i strukturze chemicznej cząsteczek i drobin, które ją tworzą. Jednak cały czas bardzo mało wiadomo o samej kinetyce podstawowych procesów biochemicznych. Jak, tak naprawdę, wygląda ruch małych obiektów w układach biologicznych?”, zastanawia się Sozański.

W pracy doktorskiej Sozański przedstawił wyniki swoich badań nad ruchem cząsteczek i drobin w nanoskali. Wykazał, że tak jak istnieje energia aktywacji reakcji chemicznych, tak i w ruchu dyfuzyjnym można mówić o pewnej energii aktywacji: aby efektywnie się poruszać, obiekt musi przekroczyć określony pułap energii, zależący nie tylko od jego własnych rozmiarów i kształtu, ale także od najbliższego środowiska. Sozański przedstawił również obserwacje dotyczące ruchu mikrooscylatorów w roztworach polimerów, zrealizowane w kooperacji z grupą prof. Teodora Gotszalka z Politechniki Wrocławskiej. Jak się okazuje, obiekty drgające z odpowiednio dużą częstotliwością potrafią tak rozepchnąć swoje otoczenie, że odczuwają lekkość nawet dwa rzędy wielkości mniejszą od standardowej. W ostatniej części dysertacji Sozański zajmował się analizą ruchu kinezy, cząsteczki o istotnym znaczeniu biologicznym, odpowiedzialnej w komórkach za transport dużych białek wzdłuż mikrotubul. Publikacja dotycząca ruchu kinezy, zrealizowana we współpracy z Technische Universität Dresden, wkrótce ukaże się w jednym z prestiżowych czasopism fizycznych.

„Polityka otwartych drzwi pozwala nam szybko wyłapywać najcenniejszych i najbardziej kreatywnych studentów. To korzyść dla obu stron. Zyskuje młody człowiek, który ma otwarte drzwi do kariery naukowej, zyskuje instytucja naukowa, w której wartościową naukę tworzą ludzie rzeczywiście zainteresowani poznawaniem świata przyrody”, konkluduje prof. Hołyst.

Dr Sozański jest już drugą osobą w IChF PAN, która tak szybko zdobyła tytuł doktora: w 2011 roku dr Marcin Gronowski obronił dysertację dotyczącą cyjanków w przestrzeni kosmicznej zaledwie pół roku po otrzymaniu magisterium.

Instytut Chemii Fizycznej Polskiej Akademii Nauk (<http://www.ichf.edu.pl>) został powołany w 1955 roku jako jeden z pierwszych instytutów chemicznych PAN. Profil naukowy Instytutu jest silnie powiązany z najnowszymi światowymi kierunkami rozwoju chemii fizycznej i fizyki chemicznej. Badania naukowe są prowadzone w dziewięciu zakładach naukowych. Działający w ramach Instytutu Zakład Doświadczalny CHEMIPAN wdraża, produkuje i komercjalizuje specjalistyczne związki chemiczne do zastosowań m.in. w rolnictwie i farmacji. Instytut publikuje około 200 oryginalnych prac badawczych rocznie.

KONTAKT:

dr **Krzysztof Sozański**
Instytut Chemii Fizycznej Polskiej Akademii Nauk w Warszawie
tel. +48 22 3433127
email: ksozanski@ichf.edu.pl

prof. dr hab. **Robert Hołyst**
Instytut Chemii Fizycznej Polskiej Akademii Nauk w Warszawie
tel. +48 22 3433123
email: holyst@ichf.edu.pl

POWIĄZANE STRONY WWW:

<http://www.ichf.edu.pl/>

Strona Instytutu Chemii Fizycznej Polskiej Akademii Nauk.

<http://www.ichf.edu.pl/press/>

Serwis prasowy Instytutu Chemii Fizycznej PAN.

MATERIAŁY GRAFICZNE:

ICHF150723b_fot01s.jpg

HR: http://ichf.edu.pl/press/2015/07/ICHF150723b_fot01.jpg

Wczesne zaangażowanie w badania laboratoryjne pozwoliło Krzysztofowi Sozańskiemu z Instytutu Chemii Fizycznej PAN w Warszawie obronić pracę doktorską już w wieku 24 lat. (Źródło: IChF PAN, Grzegorz Krzyżewski)