

Opublikowano: 2022-05-25

Trzy Centra Dioscuri powstaną w Krakowie

Dwóch przedstawicieli nauk o życiu i jeden matematyk zostało nagrodzonych w czwartym konkursie Dioscuri. Rywalizowali z kandydatami z całego świata.

Nazwiska zwycięzców czwartego międzynarodowego konkursu na Centra Dioscuri, ogłoszonego przez Towarzystwo Maxa Plancka i Narodowe Centrum Nauki, ogłoszono 25 maja w siedzibie Ambasady Niemiec w Warszawie. Dołączą oni do pięciorga dotychczasowych laureatów.

Mikołaj Frączyk, obecnie pracujący na stanowisku Dickson Instructor na Uniwersytecie Chicagowskim, utworzy Centrum Dioscuri w zakresie spacerów losowych w geometrii i topologii. Będzie ono prowadzone na Wydziale Matematyki i Informatyki Uniwersytetu Jagiellońskiego. Wraz z Romanem Sauerem z Instytutu Technologicznego w Karlsruhe zajmie się rozwijaniem metod probabilistycznych i dynamicznych w celu rozwiązania kilku otwartych problemów dotyczących przestrzeni lokalnie symetrycznych, krat arytmetycznych, grup klas odwzorowań i grup przekształceń interwałowych.

Przestrzenie lokalnie symetryczne, na których koncentrowała się większość moich dotychczasowych badań, są obiektami geometrycznymi o niezwykle bogatej strukturze. Dzięki interdyscyplinarnemu charakterowi badań Centrum Dioscuri będzie rozwijać współpracę z lokalnymi grupami badawczymi w tej aktywnej i konkurencyjnej dziedzinie badań, która nie ma jeszcze swojej mocnej reprezentacji w Polsce – podkreśla Frączyk, który po ukończeniu doktoratu w Université Paris-Sud w 2017 r., pracował na stanowisku typu post-doc w Instytucie Renyi w Budapeszcie oraz w Institute for Advanced Study w Princeton.

Przemysław Nogły, obecnie kierownik grupy badawczej i stypendysta programu Ambizione Szwajcarskiej Narodowej Fundacji Nauki w ETH Zurich, założy Centrum Dioscuri Dynamiki Strukturalnej Receptorów. Będzie zlokalizowane na Wydziale Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii Uniwersytetu Jagiellońskiego. Razem z Joachimem Heberle z Freie Universität Berlin wykorzysta nowe metody eksperymentalne do badania molekularnych mechanizmów działania białek.

Podczas gdy wiele receptorów jest intensywnie badanych ze względu na ich wszechobecne i krytyczne funkcje, od zbierania energii świetlnej po uwalnianie potencjału leczniczego leków, my zastosujemy niedawno opracowaną metodologię z wykorzystaniem rentgenowskich laserów na swobodnych elektronach, która w niespotykany dotąd sposób umożliwia wgląd w dynamikę strukturalną i mechanizmy molekularne białek. Krystalografia czasowo-rozdzielcza dostarczy serii migawek strukturalnych o wysokiej rozdzielczości czasowej, które będzie można złożyć w molekularny film przedstawiający działanie białka – tłumaczy Nogły, który uzyskał tytuł doktora biochemii strukturalnej w 2013 roku w Universidade Nova de Lisboa, a następnie prowadził badania jako post-doc programu Marie Curie w Instytucie Paula Scherrera (Szwajcaria), po czym w 2017 r. przeniósł się do Instytutu Biologii Molekularnej i Biofizyki ETH Zurich.

Mateusz Sikora, obecnie post-doc w Instytucie Biofizyki im. Maxa Plancka we Frankfurcie, powiązany również z Uniwersytetem Wiedeńskim, pokieruje Centrum Dioscuri do Modelowania Modyfikacji Potranslacyjnych w Małopolskim Centrum Biotechnologii Uniwersytetu Jagiellońskiego. Jego partnerem będzie Gerhard Hummer, w którego zespole Sikora pracuje od 2017 roku.

Trwające prace nad zwalczaniem pandemii pokazały, że symulacje komputerowe są niezbędne do integrowania i interpretowania wyników eksperymentów oraz badania mechanizmów i struktur molekularnych. Korzystając z moich wcześniejszych doświadczeń w symulacji kompleksów białek błonowych, wraz z zespołem stworzymy platformę symulacyjną do zbadania roli modyfikacji potranslacyjnych (PTM) w interakcjach białko-białko. Wykorzystanie symulacji komputerowych pomoże naświetlić molekularne mechanizmy działania PTM, które ze względu na trudności doświadczalne i właściwości PTM pozostają w większości nieznanymi. PTM są silnymi biomarkerami nowotworowymi, odgrywają rolę w powstawaniu przerzutów i mają kluczowe znaczenie dla rozwoju szczepionek przeciwnowotworowych i przeciwwirusowych, dlatego nasze odkrycia mogą mieć szersze znaczenie – wyjaśnia Sikora, który po doktoracie w Instytucie Fizyki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie w 2012 roku wyjechał do Austrii i rozpoczął staż podoktorski w tamtejszym Instytucie Nauki i Technologii.

Wszyscy trzej w ciągu najbliższego półtora roku powrócą do Polski dzięki wsparciu z programu Dioscuri. To inicjatywa Towarzystwa Maxa Plancka realizowana wspólnie z Narodowym Centrum Nauki i finansowana przez Ministerstwo Edukacji i Nauki oraz niemieckie Federalne Ministerstwo Edukacji i Badań. Program zakłada utworzenie i wspieranie rozwoju centrów doskonałości naukowej w Europie Środkowej i Wschodniej poprzez wyłonienie w konkursach wybitnych naukowców z całego świata, którzy zdecydują się na prowadzenie badań naukowych w tym regionie.

Centra doskonałości to sprawdzony w wielu krajach model rozwoju badań naukowych na najwyższym poziomie. Środki finansowe w tej inicjatywie są ważne, ale nie najważniejsze: przede wszystkim polscy naukowcy i polskie jednostki naukowe wybrani w tym programie współpracują z najważniejszą niemiecką instytucją prowadzącą badania naukowe, jedną z najbardziej prestiżowych na świecie. Instytucją, która może się pochwalić Medalami Fieldsa, kilkudziesięcioma Nagrodami Nobla, a przede wszystkim siecią najwyższej klasy instytutów we wszystkich obszarach nauki, w których pracują naukowcy z całego świata. Ta współpraca naprawdę otwiera wiele drzwi i daje olbrzymie szanse. Ten program to także wielka szansa na odwrócenie drenażu mózgow, który trapi polską naukę od wielu lat. Oferujemy bardzo atrakcyjne, zarówno pod względem finansowym jak i instytucjonalnym, warunki do prowadzenia badań dla naukowców z całego świata. Konkurs jest otwarty dla naukowców z całego świata, niezależnie od obywatelstwa czy narodowości. Tak się jednak składa, że do tej pory międzynarodowy komitet naukowy wybierał polskich młodych naukowców. Zarówno liderzy pierwszych pięciu, działających już Centrów Dioscuri, jak i trzej kolejni, to Polacy wracający do kraju po latach spędzonych w prestiżowych zagranicznych ośrodkach naukowych. To pokazuje też ogromny potencjał ludzki polskiej nauki, niestety do tej pory nie w pełni wykorzystywany przez polskie uniwersytety i instytuty badawcze – zwraca uwagę prof. Zbigniew Błocki, dyrektor Narodowego Centrum Nauki.

Dotychczasowymi laureatami, a tym samym kierownikami jednostek, są:

- dr Aleksandra Pękowska – Centrum Dioscuri Ewolucyjnej i Funkcjonalnej Genomiki Astrocytów w Instytucie Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego PAN,
- dr Grzegorz Sumara – Centrum Dioscuri w zakresie badania szlaków sygnałowych odgrywających rolę w chorobach metabolicznych przy Instytucie Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego PAN,
- dr Paweł Dłotko – Centrum Dioscuri Topologicznej Analizy Danych w Instytucie Matematycznym Polskiej Akademii Nauk,
- dr Bartłomiej Waclaw – Centrum Dioscuri do badań nad fizyką i chemią bakterii w Instytucie Chemii Fizycznej PAN,

- prof. Gracjan Michlewski – Centrum Dioscuri: Interakcje RNA–Białko w Zdrowiu i Chorobie Człowieka przy Międzynarodowym Instytucie Biologii Molekularnej i Komórkowej w Warszawie.

Każde Centrum Dioscuri jest finansowane kwotą do 1,5 mln euro przez okres pięciu lat, z możliwością przedłużenia o kolejnych pięć, po pozytywnej ewaluacji przeprowadzonej przez zewnętrznych ekspertów.

MK, AKJ, źródło: NCN