

UCHWYCIĆ AKTYWNOŚĆ ENZYMÓW

Precyzyjne monitorowane aktywności enzymów proteolitycznych w organizmie, zwłaszcza tych związanych z rozwojem różnych chorób, może zrewolucjonizować diagnostykę medyczną, a także przyspieszyć opracowywanie nowych leków. Temu służy projekt naukowy prof. dr. hab. Marcina Drąga z Zakładu Chemii Bioorganicznej Wydziału Chemicznego Politechniki Wrocławskiej, laureata programu TEAM Fundacji na rzecz Nauki Polskiej (konkurs 4/2017).



Enzymy proteolityczne (inaczej: proteazy) to wyspecjalizowane białka, które rozcinają wiązania peptydowe i dzięki temu potrafią rozłożyć inne białka na prostsze elementy. Enzymy te kontrolują praktycznie wszystkie ścieżki metaboliczne w organizmach żywych. U ludzi proteazy stanowią grupę około 700 enzymów i biorą udział m.in. w trawieniu oraz w procesach degradacji szkodliwych białek w komórce. Nieprawidłowe działanie proteaz prowadzi do powstania w organizmie różnych stanów patologicznych, w tym do rozwoju chorób nowotworowych czy neurodegeneracyjnych. Dlatego wiedza o aktywności proteaz ma bardzo duże znaczenie w diagnozowaniu i leczeniu pacjentów, a naukowcy starają się znaleźć jak najczulsze i jak najbardziej specyficzne, a przy tym w miarę tanie, chemiczne markery aktywności proteaz.

„Obecnie około 5-10% wszystkich celów medycznych przy poszukiwaniu nowych leków stanowią właśnie proteazy. Największym problemem w badaniu tych enzymów jest ich nakładająca się specyficzność substratowa, czyli zdolność do rozpoznawania tych samych substratów białkowych przez kilka enzymów, znajdujących się w tym samym miejscu. Uniemożliwia to specyficzny monitoring aktywności jednego enzymu przy użyciu znanych obecnie markerów chemicznych, a także znacznie komplikuje proces poszukiwania leków” – mówi prof. Marcin Drąg.

Celem jego projektu jest opracowanie nowych technologii, opartych o chemię kombinatoryczną oraz chemię peptydów, umożliwiających identyfikację wysoce selektywnych molekuł dla każdej z badanych proteaz, a tym samym stworzenie unikalnych narzędzi do precyzyjnej diagnostyki tych enzymów, a także do projektowania leków nowej generacji. Zaproponowane technologie będą mogły zostać wykorzystane również w badaniu jeszcze niezbadanych czy nowoodkrytych enzymów proteolitycznych. Projekt ma charakter interdyscyplinarny z pogranicza chemii i biologii, a zaangażowane będą w niego grupy badawcze z Polski, Słowenii, Niemiec i Kanady.

Prof. Marcin Drąg ukończył studia magisterskie na Wydziale Chemii Uniwersytetu Wrocławskiego, a doktorat i habilitację uzyskał na Wydziale Chemicznym Politechniki Wrocławskiej. Odbił czteroletni staż naukowy w Burnham Institute for Medical Research w Kalifornii w USA, a także kilka krótszych staży na uczelniach Włoch, Austrii i Francji. Obecnie ma także pozycję Adjunct Professor w Sanford Burnham Prebys Medical Discovery Institute w La Jolla w Kalifornii USA. Był laureatem m. in. programów Start oraz Focus Fundacji na rzecz Nauki Polskiej oraz konkursów Opus i Harmonia Narodowego Centrum Nauki.

Na zdjęciu: prof. Marcin Drąg, fot. Bartek Sadowski