

INŻYNIERIA BIAŁEK W SŁUŻBIE MEDYCYNY

Dr Łukasz Opaliński z Zakładu Inżynierii Białka Wydziału Biotechnologii Uniwersytetu Wrocławskiego, laureat programu FIRST TEAM Fundacji na rzecz Nauki Polskiej (konkurs 4/2017), pracuje nad wykorzystaniem układu przestrzennego specyficznych receptorów, znajdujących się na powierzchni komórek, do modulacji ich aktywności oraz do kontrolowania transportu różnych substancji do tych komórek. Dzięki takiej kontroli realnie stanie się np. wydajniejsze dostarczanie leków cytotoksycznych wprost do komórek nowotworowych, przyspieszenie gojenia się ran lub zwiększenie wychwytu glukozy z krwi, co jest istotne w leczeniu cukrzycy.

Receptory, którymi zajmuje się dr Opaliński to receptory czynników wzrostu fibroblastów (FGFR). Odpowiadają one za przekazywanie sygnałów do wnętrza komórek i tym samym regulują podstawowe procesy komórkowe, takie jak podział komórki, programowa śmierć komórki (apoptoza) czy ruchliwość komórek. Właściwe funkcjonowanie białek FGFR jest zatem kluczowe dla zachowania homeostazy organizmu oraz jego rozwoju, natomiast mutacje w FGFR prowadzą do rozwoju chorób metabolicznych i nowotworów. „Celem moich badań jest opracowanie nowatorskiej metody kontrolowania działania FGFR1, poprzez regulację przestrzennej dystrybucji tego receptora. Zamierzam zaprojektować i przygotować różne warianty białek specyficznie oddziałujących z FGFR1 i indukujących ich żądany stan oligomeryczny na powierzchni komórek, co doprowadzi do modulacji działania tych receptorów” – mówi laureat.

Ponieważ receptory FGFR1 występują w zwiększonej liczbie na powierzchni komórek nowotworowych, m.in. raka płuc i raka piersi, projekt zakłada wykorzystanie opracowanych białek do selektywnego kierowania leków cytotoksycznych do komórek nowotworowych. Spodziewanym rezultatem będzie zwiększenie selektywności, a tym samym efektywności chemioterapii celowanej nowotworów. W przyszłości zaprojektowane białka będą mogły zostać wykorzystane również w innych gałęziach medycyny, np. w leczeniu ran lub w diabetologii.

Dr Łukasz Opaliński jest absolwentem Uniwersytetu Wrocławskiego. Doktorat uzyskał na Uniwersytecie w Groningen w Holandii, a następnie odbył staż podoktorski na Uniwersytecie we Fryburgu w Niemczech. W 2015 roku powrócił do Zakładu Inżynierii Białka na Wydziale Biotechnologii Uniwersytetu Wrocławskiego. W swoich badaniach koncentruje się na komórkowych mechanizmach transportu białek. Jest autorem 18 publikacji w czołowych czasopismach z listy filadelfijskiej: „EMBO Journal”, „Proceedings of the National Academy of Science”, „EMBO Reports”, „Molecular Cell”, „Nature Communications”, „Scientific Reports” czy „Cell Reports”. Jest stypendystą m.in. Europejskiej Organizacji Biologii Molekularnej oraz Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Program FIRST TEAM jest realizowany przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej ze środków UE pochodzących z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój, oś IV: Zwiększenie potencjału naukowo-badawczego, Działanie 4.4 Zwiększanie potencjału kadrowego sektora B+R.