

STRESZCZENIE POPULARNONAUKOWE

Funkcjonowanie komórek w znacznym stopniu regulowane jest przez białkowe receptory znajdujące się na powierzchni komórki, które przekazują sygnały z przestrzeni zewnątrzkomórkowej do wnętrza komórek. Szlaki przekazywania sygnału zależne o receptorów czynników wzrostu fibroblastów (FGFR) regulują metabolizm, różnicowanie komórek, ich podziały oraz ruchliwość. Białka FGFR są kluczowe dla prawidłowego rozwoju i funkcjonowania ludzkiego organizmu, a niekontrolowane zmiany w działaniu FGFR prowadzą do poważnych chorób metabolicznych oraz nowotworzenia. Ze względu na swoją kluczową rolę, aktywność białek FGFR podlega ścisłej i wielopoziomowej kontroli w komórce. W ostatnim czasie zidentyfikowaliśmy nowy mechanizm regulacji FGFR. Wykazaliśmy, że zewnątrzkomórkowe białka wiążące cukry: galektyna-1 oraz galektyna-3 oddziałują z resztami cukrowymi dołączonymi do białek FGFR, co wpływa na przekazywanie sygnałów przez FGFR oraz na funkcjonowanie komórek. Ludzka rodzina galektyn składa się z dwunastu białek, a rola znacznej większości galektyn w regulacji FGFR jest nieznaną.

Nasza hipoteza badawcza zakłada, że przekazywanie sygnałów przez receptory FGFR oraz komórkowy transport FGFR podlega złożonej regulacji poprzez zewnątrzkomórkowe białka z rodziny galektyn. Głównym celem tego projektu jest poznanie roli wszystkich białek z rodziny galektyn w regulacji transportu komórkowego oraz funkcji receptorów FGFR. W ramach projektu ustalimy, które galektyny oddziałują z FGFR oraz szczegółowo scharakteryzujemy te interakcje. Zbadamy czy i w jaki sposób galektyny wpływają na oddziaływanie receptorów FGFR ze swoimi białkami partnerskimi w komórce. Ustalimy rolę galektyn w regulacji przekazywania sygnałów przez FGFR oraz w komórkowym transporcie tych receptorów. W ostatniej fazie projektu zbadamy jak współzależność galektyn i FGFR wpływa na funkcjonowanie komórek.

Wyniki uzyskane podczas realizacji tego projektu charakteryzować się będą wysokim stopniem nowatorskości oraz dużym znaczeniem dla rozwoju dyscypliny naukowej. Zrozumienie jak białka z rodziny galektyn oraz receptory FGFR współdziałają w regulacji funkcjonowania komórki ma kluczowe znaczenie dla rozwoju biologii komórki oraz zrozumienia procesu kancerogenezy. Dodatkowo, uzyskane dane mogą umożliwić projektowanie nowych terapii przeciwko nowotworom oraz chorobom metabolicznym.