

## TRANSPORTUJĄCY RNA W CHOROBYCH U LUDZI

**Informacja o budowie wszystkich białek budujących nasz organizm jest zapisana w DNA, a następnie jest przepisywana na mRNA. Tworzenie białek, ściśle według tej instrukcji, nazywane jest translacją. Jest to mocno skomplikowany proces, wymagający udziału maszyneryi komórkowej, potrafiącej odszyfrowywać informację ukrytą w mRNA. Kluczowym elementem tej maszyneryi są cząsteczki transportującego RNA (tRNA). I to one właśnie są przedmiotem badań dra Sebastiana Glatta z Małopolskiego Centrum Biotechnologii Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie.**

W projekcie naukowym, który uzyskał dofinansowanie w pierwszym konkursie FIRST TEAM realizowanym przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej w ramach programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój, dr Glatt zamierza poznać molekularne szczegóły specyficznych reakcji modyfikacyjnych tRNA, prowadzących do dodania do nich niewielkich grup chemicznych. Te



subtelne zmiany mają silny wpływ na prawidłowe wytwarzanie odpowiednio spakowanych i aktywnych białek. „Uderzający jest fakt, że u chorych na określone typy nowotworów i chorób neurodegeneratywnych często występują pewne modyfikacje tRNA. W związku z tym, badanie tych mocno utrwalonych ewolucyjnie mechanizmów ma podstawowe znaczenie zarówno naukowe, jak i kliniczne. Nasze prace nie tylko wyjaśniają rolę modyfikacji tRNA w normalnych, zdrowych komórkach, ale również są niezbędne do zrozumienia ich udziału w powstawaniu różnych chorób” – mówi dr Sebastian Glatt.

Aby osiągnąć ten cel, naukowcy z zespołu dra Glatta połączą wiedzę i metody z dziedziny biologii strukturalnej, biochemii, biofizyki i biologii komórkowej. W ten sposób będą badać strukturę i czynności kaskad enzymatycznych zaangażowanych w modyfikacje tRNA. Obrazy strukturalne umożliwią nie tylko wyjaśnienie sposobu funkcjonowania tych maszyn komórkowych, ale również opracowanie specyficznych leków mogących blokować, przywracać lub wzmacniać ich czynność.

„Ponadto planujemy stworzenie linii komórek ludzkich umożliwiających specyficzną aktywację i dezaktywację reakcji modyfikacyjnych w żywych komórkach. Takie modele komórkowe umożliwią badanie specyficznej roli indywidualnych enzymów oraz poznanie komunikacji pomiędzy różnymi ścieżkami modyfikacji, a także badanie potencjalnych strategii leczenia” – wyjaśnia dr Glatt.

Wyniki projektu pozwolą na uzyskanie głębokiego wglądu w mechanizmy komórkowe odpowiadające za prawidłowe reakcje na zmiany w otoczeniu, zmiany metaboliczne lub stres oraz przystosowanie się do tych zmian. Umiejętność takiej adaptacji chroni komórki, w szczególności neurony, przed szeregiem poważnych chorób.

Dr Sebastian Glatt pochodzi z Austrii, pracował wcześniej jako lider grupy badawczej w Max Planck Institute.

*Na zdjęciu: dr Sebastian Glatt, fot. OneHD*