

## JAK POKONAĆ WIRUSY

**Pomimo ogromnego postępu medycyny, dużym zagrożeniem dla zdrowia i życia ludzi wciąż pozostają choroby wirusowe, wywołane np. przez takie wirusy jak HIV, SARS, Ebola, wirusy zapalenia wątroby, czy nawet wirusy grypy. Jednym ze sposobów na pokonanie tych patogenów jest wzmocnienie odpowiedzi przeciwwirusowej układu odpornościowego pacjenta. Koncept ten rozwija dr Alicja Chmielewska z Międzyuczelnianego Wydziału Biotechnologii Uniwersytetu Gdańskiego i Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego.**

Pierwszą linią obrony przeciwwirusowej organizmu jest produkcja różnych czynników zapalnych, w tym interferonu. Działanie interferonu prowadzi z kolei do syntezy licznych białek przeciwwirusowych, na przykład takich, które są w stanie blokować wnikanie wirusów do komórek gospodarza. Białka te, nazywane białkami IFITM (z ang. *interferon induced transmembrane proteins*), zostały odkryte w 2009 r. Badania prowadzone w hodowlach komórek *in vitro* potwierdziły uniwersalną, przeciwwirusową rolę tych białek, brakuje jednak badań dotyczących tego zagadnienia, prowadzonych bezpośrednio w organizmach podczas infekcji wirusowej. Mało jest też wiadomo na temat mechanizmu działania białek IFITM.

„Dlatego zamierzamy zbadać przeciwwirusową aktywność białek IFITM nie tylko *in vitro*, ale również *in vivo* czyli w organizmach myszy w trakcie kontrolowanej infekcji wirusowej. Nasze badania pozwolą na sprawdzenie, czy uzyskanie podwyższonego poziomu białek IFITM w komórkach gospodarza spowoduje zahamowanie infekcji wirusowej. Do komórek gospodarza wprowadzimy geny białek IFITM, co pozwoli na uzyskanie w nich wydajnej produkcji tych białek. Jako gospodarza wykorzystamy genetycznie modyfikowane myszy z humanizowaną wątrobą, które są dogodnym i wiarygodnym modelem do testowania nowych terapii przeciwko wirusowemu zapaleniu wątroby” – mówi dr Alicja Chmielewska, laureatka trzeciego konkursu w programie POWROTY realizowanym przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój.

Drugim celem eksperymentów będzie zbadanie roli białek IFITM w infekcji wirusem kleszczowego zapalenia mózgu: ustalenie, czy wirus ten ulega hamowaniu przez białka IFITM oraz jaki jest mechanizm tego ewentualnego hamowania. „Mechanizm hamowania będziemy badać także w kontekście wirusa zapalenia wątroby typu C. W szczególności ciekawi nas, czy białka IFITM hamują rozprzestrzenianie się wirusów bezpośrednio z komórki do komórki, bez wychodzenia do przestrzeni pozakomórkowej. Taka droga rozprzestrzeniania się wirusa jest sprytną ucieczką przed odpowiedzią immunologiczną, np. przed przeciwciałami antywirusowymi” – stwierdza dr Chmielewska. Uzyskane wyniki przyczynią się do lepszego poznania uniwersalnych mechanizmów odpowiedzi przeciwwirusowej, co jest niezwykle ważne w kontekście opracowywania nowych strategii walki z chorobami wirusowymi.

**Dr Alicja Chmielewska od początku swojej kariery naukowej jest związana z Międzyuczelnianym Wydziałem Biotechnologii Uniwersytetu Gdańskiego i Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego. Półtora roku spędziła też na stażu we Włoszech w Neapolu w instytucie CEINGE, współpracując z firmą biotechnologiczną Okairos, opracowującą szczepionki genetyczne przeciw różnym patogenom, m.in. grypie, HIV i malarii. Program POWROTY pozwolił jej na powrót do intensywnej pracy badawczej po dłuższej przerwie, związanej z urodzeniem bliźniaków.**

