

Ostry smak papryczek chili, za który odpowiedzialny jest związek o nazwie kapsaicyna, jest wszystkim dobrze znany. Uczucie pieczenia spowodowane jest aktywacją kanału jonowego o nazwie TRPV1, będącego receptorem dla kapsaicyny. Jednak mało kto wie, że receptor kapsaicyny jest również obecny na powierzchni naszych komórek układu odpornościowego takich jak limfocyty T. Jaka jest jego rola? Czy służy komórce T do „smakowania” otaczającego je środowiska? A jeśli tak, to w jaki sposób limfocyty T będą się zachowywać w środowisku aktywującym lub blokującym receptor TRPV1? Na te pytania chcemy odpowiedzieć w naszym projekcie badawczym, który będzie również poszerzony o dwóch kolejnych przedstawicieli rodziny kanałów jonowych TRP, a mianowicie o TRPV2 i TRPM5. Nasze badania będą prowadzone na limfocytach T, czyli komórkach broniących nas przed atakiem patogenów ale również przed rozwojem nowotworów. Naszym głównym celem jest zbadanie jaka jest rola kanałów TRPV1, TRPV2 i TRPM5 w funkcjonowaniu limfocytów T. Na aktywację, czyli inaczej mówiąc mobilizację limfocytów T do walki, ma wpływ kilka czynników, m.in. podwyższona temperatura (gorączka), natomiast hamowanie aktywności limfocytów ma miejsce w niskim (kwaśnym) pH, które często jest cechą charakterystyczną guzów nowotworowych. Wiadomo, że TRPV1 oraz TRPV2 są czułe na zmiany temperatury, natomiast zarówno TRPV1 oraz TRPM5 wyczuwają wolne jony H^+ odpowiadające za obniżenie pH. Dlatego też, zbadamy czy kanały TRP biorą udział w informowaniu limfocytów T o warunkach otaczającego je środowiska tj. temperatura czy pH. Sprawdzimy również w jaki sposób aktywowanie lub blokowanie kanałów TRP wpływa na aktywację limfocytów T. Jeśli uda nam się potwierdzić, że kanały TRP to termometry i pH-metry limfocytów T wpływające na ich zachowanie wiedza ta może być wykorzystana np. do przełamania immunologicznej blokady w kwaśnym mikrośrodowisku nowotworowym lub do efektywnej i bezgorączkowej mobilizacji limfocytów T do walki z patogenami.

Poznanie roli jaką pełnią kanały TRP w funkcjonowaniu limfocytów T nie tylko poszerzy naszą wiedzę o działaniu układu odpornościowego, ale również może otworzyć nowe możliwości opracowania leków o działaniu immunomodulującym, które mogłyby zostać użyte zarówno w leczeniu chorób autoimmunologicznych jak i w terapii nowotworów. Warto pamiętać, że na arenie życia nasze komórki są aktorami odgrywającymi rolę według wskazówek reżysera czyli środowiska. Dlatego zagadnienia dotyczące komunikacji komórka-środowisko stanowią tak ekscytujący temat do badań naukowych.