

CO ROBIĄ KSANTOFILY W SIATKÓWCE OKA

Nie od dziś wiadomo, że barwniki ksantofilowe obecne w plamce żółtej oka, luteina oraz zeaksantyna, chronią siatkówkę przed foto-degradacją i pogorszeniem widzenia. Do dziś jednak nie są dokładnie poznane mechanizmy molekularne stojące za tą ochroną. Więcej światła na to, jaką rolę pełnią ksantofile w oku ma rzucić projekt prof. dr. hab. Wiesława I. Gruszeckiego z Uniwersytetu M. Curie-Skłodowskiej w Lublinie, który uzyskał finansowanie w trzecim konkursie w programie TEAM realizowanym przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój.

Luteina i zeaksantyna to roślinne barwniki ksantofilowe o unikalnych, ważnych dla człowieka właściwościach. Ich obecność i stężenia w organizmie człowieka są całkowicie uzależnione od ich spożycia. Nie posiadamy bowiem zdolności ich samodzielnego syntetyzowania. Luteina i zeaksantyna odpowiadają za pomarańczowo-żółtą barwę wielu roślin: owoców, warzyw, kwiatów. Wyjątkowo obfite w luteinę są ciemnozielone warzywa liściaste, w których obecność luteiny jest



maskowana przez zielony barwnik – chlorofil. Do warzyw tych należą: szpinak, jarmuż, natka pietruszki, koperek i szczypiorek. Bogatym źródłem luteiny są również brokuły, zielony groszek, dynia, cukinia i papryka. Spośród owoców najwyższe zawartości luteiny występują w nektarynkach, jeżynach i malinach. Najwięcej zeaksantyny znajduje się natomiast w kukurydzy, zielonym groszku i szpinaku. Cechą unikalną tych związków jest zdolność do gromadzenia się w siatkówce oka, a zwłaszcza plamce żółtej. Obecność ksantofili w gałce ocznej ma duże znaczenie dla zachowania prawidłowego funkcjonowania narządu wzroku. Po pierwsze, związki te są antyoksydantami, neutralizującymi wolne rodniki. Po drugie, stanowią żółty filtr pochłaniający szkodliwe dla oka promieniowanie krótkofalowe, w tym ultrafioletowe. Działają zatem jak naturalne „okulary przeciwsłoneczne”. Dzięki tym

właściwościom luteina i zeaksantyna obniżają ryzyko wystąpienia zwyrodnienia plamki żółtej związane z wiekiem, zaćmy i zwyrodnienia barwnikowego siatkówki.

W ramach projektu współfinansowanego przez FNP, zespół prof. Wiesława Gruszeckiego zamierza zweryfikować hipotezę badawczą, według której barwniki ksantofilowe dynamicznie regulują poziom filtrowanego promieniowania docierającego do fotoreceptorów, dzięki czemu chronią je przed foto-uszkodzeniami. W badaniach zostaną zastosowane nowoczesne techniki spektroskopii molekularnej oraz obrazowania w nanoskali, umożliwiające prowadzenie precyzyjnych analiz na poziomie pojedynczych molekuł. Oczekiwane wyniki przyczynią się do wygenerowania nowej formuły leków i suplementów żywności oraz opracowania procedur medycznych pozwalających na zwiększenie ochrony siatkówki przed foto-uszkodzeniami i związanym z nimi pogarszaniem się wzroku.

Prof. Wiesław Gruszecki jest fizykiem, kierownikiem Zakładu Biofizyki Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie. Z UMCS związany jest od ponad 20 lat, choć stopień doktora habilitowanego – z biofizyki – uzyskał na Uniwersytecie Jagiellońskim w Krakowie. Odbýwał te¿ długoterminowe sta¿e zagraniczne w Kanadzie, Szwajcarii oraz USA.

Na zdjęciu: prof. dr. hab. Wiesław I. Gruszecki, fot. Magdalena Wiśniewska-Kraiska