

POPULARNONAUKOWE STRESZCZENIE PROJEKTU (W JĘZYKU POLSKIM)

Z roku na rok zwiększa się zachorowalność na nowotwory złośliwe okrężnicy, szczególnie jej dystalnego odcinka. Skłania to do poszukiwania akceptowalnych przez pacjentów, skutecznych i łatwo dostępnych składników żywności mających w tych przypadkach działanie terapeutyczne, szczególnie użytecznych we wczesnych etapach nowotworzenia. W tym zakresie duże nadzieje pokładane są w różnych związkach zawartych w surowcach spożywczych, przede wszystkim pochodzenia roślinnego. Szczególną rolę przypisuje się tu rozpuszczalnym frakcjom błonnika pokarmowego – beta-glukanom, będącym jednymi z polisacharydów roślin wyższych i grzybów, różniących się formą izomeryczną. Na szczególną uwagę zasługują preparaty beta-glukanów pochodzące z niektórych ziaren zbóż, w tym owsa, o udowodnionych już w badaniach naukowych właściwościach przeciwzapalnych, przeciwutleniających, prebiotycznych, a także prawdopodobnie – przeciwnowotworowych.

Wydaje się, że ze względu na mechanizmy wchłaniania tych związków w przewodzie pokarmowym za pośrednictwem makrofagów, szczególne właściwości przeciwnowotworowe może mieć 1-3,1-4-beta-D-glukan o małej masie molowej, którego aktywność antyoksydacyjna i stymulująca układ odpornościowy została już przez nasz zespół udowodniona. Wydaje się, że ten preparat powinien wykazać również działanie przeciwnowotworowe w stosunku do nowotworów okrężnicy.

W planowanych w niniejszym projekcie badaniach chcemy określić czy preparat 1-3,1-4-beta-D-glukanu z owsa o małej masie molowej, pozbawiony wszelkich zanieczyszczeń (m.in. rozpuszczalnych białek i peptydów), podawany jako suplement diety będzie miał wpływ na wczesne etapy procesu nowotworzenia w okrężnicy zstępującej. Chcemy także zbadać jakie mechanizmy komórkowe i molekularne będą miały miejsce w tym procesie.

Nowotwór tego odcinka okrężnicy będzie wywołany eksperymentalnie u szczurów laboratoryjnych, a preparat beta-glukanu będzie integralnym składnikiem ich paszy. W materiale biologicznym (okrężnica zstępująca) będą oznaczane biomarkery epigenetyczne i metabolomiczne wczesnych etapów nowotworzenia oraz liczebność i metabolizm mikroflory jelitowej, a także wybrane markery metabolicznego stresu komórek i śmierci komórkowej. Wykonane będzie także badanie histopatologiczne ściany tej części okrężnicy. Do analiz zastosowane zostaną nowoczesne techniki instrumentalne, m.in. cytometria przepływowa, analiza metabolomiczna i epigenetyczna, obrazowanie immunohistochemiczne, technika RT-PCR i analiza ilościowa bakterii kwasu mlekowego.

Planowane badania rzucą nowe światło na molekularne podłoże wczesnych stadiów rozwoju raka okrężnicy oraz molekularne i komórkowe mechanizmy przeciwdziałania tym patologiom przez dodanie do spożywanego pokarmu czystego chemicznie preparatu 1-3,1-4-beta-D-glukanu z owsa o małej masie molowej. Niezwykle ważny jest też społeczny wymiar uzyskanych wyników, bowiem przy wzrastającej liczbie zachorowań na raka okrężnicy, poznanie mechanizmów i możliwości zastosowania prostej interwencji żywieniowej wydaje się niezwykle cenne.