

### **Sirtuiny – tylko białka przedłużające życie czy również nowa broń w walce z nowotworami..?**

Sirtuiny (*Silent Information Regulator*) znane są z regulacji procesów starzenia się komórek oraz poprawiania ich kondycji biologicznej. Już od pewnego czasu stosuje się liczne środki zwiększające ich poziom w organizmie w celu przedłużenia życia. Jednym z nich jest powszechnie dostępny i „modny” resweratrol, zawarty m.in. w wyciągu ze skórki czerwonych winogron.

Poprzez autofagię indukowaną przez sirtuiny usuwane są z organizmu obumarłe lub chorobotwórczo zmienione części komórek - jest to zjawisko naturalne, ale zgodnie z badaniami przeprowadzonymi przez międzynarodowy zespół naukowców z Francji, Grecji i Austrii (artykuł *Cell Death And Disease: 'Caloric restriction and resveratrol promote longevity through the Sirtuin-1-dependent induction of autophagy'* opublikowanymi na stronie nature.com) potrafimy zjawisko to sztucznie nasilić. Indukcja autofagii przez sirtuiny nie zachodzi jednak w obecności rapamycyny lub z powodu inhibicji białka p53.

Doświadczenia zostały przeprowadzone na ludzkich komórkach nowotworowych (raka okrężnicy i raka szyjki macicy), oraz modelowych organizmach, takich jak: drożdże (łac. *Saccharomyces*), nicienie (łac. *Caenorhabditis elegans*), muchy oraz myszy.

Badania wykazały, że choć sirtuiny pobudzane przez resweratrol lub inne czynniki, takie jak odpowiednia dieta niskokaloryczna, faktycznie powstrzymują w pewnym stopniu procesy starzenia się. To ostatnie może jednak wywoływać efekty uboczne takie jak zaburzenia wzrostu, depresję lub nadpobudliwość.

Dalsze badania wykazały, że możemy także zmniejszać odporność komórek nowotworowych. Udowodniono spadek rezystancji na stres metaboliczny komórek raka okrężnicy - HCT 116 poprzez obniżenie w nich poziomu sirtuin, co prowadziło do zwiększenia ich umieralności. Jest to obiecująca obserwacja, która daje nadzieję wielu ludziom chorym na choroby nowotworowe.

Z biologicznego punktu widzenia, wyniki uzyskane w badaniu właściwości stosowania diety niskokalorycznej i resweratrolu są w dużej mierze wiarygodne. Gatunki poddane doświadczeniom wykazują nie tylko oczywiste podobieństwo komórkowe, ale także metaboliczne.

Przedstawione badania udowadniają że zjawisko autofagii może być wykorzystywane w takich dziedzinach jak onkologia, gerontologia oraz kosmetologia. Być może w przyszłości znajdzie to odzwierciedlenie w farmakologii poprzez opatentowanie innowacyjnych środków z wykorzystaniem aktywatorów sirtuin?