

## Nowości bibliograficzne

### **Kurkumina w chorobach oczu**

*Pescosolida N., Glannotti R., Plateroti A.M. i wsp.: Curcumin: Therapeutical potential in ophthalmology. Planta Med. 2014, 80, 249-254.*

Kurkumina – dimeryczna pochodna kwasu ferulowego (diferuiloimetan) – występuje w korzeniach *Curcuma longa* L. Znana jest głównie z działania żółciopędnego i przeciwzapalnego. Często stosowana w chorobach wątroby i pęcherzyka żółciowego. Od blisko 50 lat badana *in vitro* i *in vivo* pod kątem zapobiegania wielu chorobom zapalnym i nowotworowym i ich leczenia. Ostatnio zainteresowano się także korzystnym wpływem kurkuminy w chorobach zapalnych oczu. Przeciwwzajemne działanie tej substancji związane jest z hamowaniem aktywności czynnika jądrowego NF- $\kappa$ B. Jest on odpowiedzialny za tworzenie się czynników prozapalnych, a także za powstawanie angiogenezy oraz regulację cyklu komórkowego i apoptozy.

Badania doświadczalne i kliniczne wskazują, że doustne przyjmowanie kurkuminy jest dobrze tolerowane i bezpieczne. Można ją podawać nawet w dawce do 8 g dziennie przez 3 mies. Zaobserwowano, że zmniejsza ona niekorzystne objawy związane z chorobami oczu zwykle po kilku tygodniach stosowania. Większość badań wskazuje na skuteczne oddziaływanie terapeutyczne kurkuminy w chorobach nawracających oczu, takich jak: zespół suchego oka, alergiczne zapalenie spojówek, zapalenie błony naczyniowej oka, jaskra, zwyrodnienie żółtej plamki oraz zanik siatkówki na tle niedokrwiennym i procesu cukrzycowego.

Jako przykład korzystnego oddziaływania kurkuminy w chorobach oczu mogą posłużyć badania kliniczne z udziałem 122 pacjentów cierpiących na przewlekłe zapalenie błony naczyniowej oka o różnej etiologii (Allegrì i wsp. 2010). Pacjenci przez 18 mies. otrzymywali dwa razy dziennie po 600 mg biodostępnego kompleksu kurkuminy z fosfatydylocholiną (Norflo, Eye Pharma Co.). Pod koniec terapii nawroty choroby wystąpiły tylko 36 razy, natomiast w takiej samej grupie pacjentów nieotrzymujących kurkuminy nawroty choroby odnotowano 275 razy.

Na tej podstawie autorzy przypuszczają, że kurkumina może być nutraceutykiem skutecznym w zapobieganiu wielu różnorodnym chorobom oczu i ich leczeniu.

### **Przeciwwzajemne działanie antocyjanów w cukrzycy**

*Badescu M., Badescu O., Badescu L. i wsp.: Effects of Sambucus nigra and Aronia melanocarpa extracts on immune system disorders within diabetes mellitus. Pharm. Biol. 2015, 53(4), 533-539.*

Stwierdzono, że czynnik martwicy nowotworu TNF- $\alpha$  u zdrowych zwierząt pobudza procesy zapalne na drodze wytwarzania przez makrofagi czynników prozapalnych, takich jak cytokiny IL-1 i IL-6, co prowadzi w konsekwencji do uszkodzenia nabłonka naczyń krwionośnych. Jednak w przypadku cukrzycy brak lub niski poziom czynnika TNF- $\alpha$  prowadzi do obniżenia czynności układu odpornościowego zwierząt doświadczalnych i w rezultacie naraża je na groźne zakażenia bakteryjne, grzybicze i wirusowe. W tych warunkach polifenole, a szczególnie antocyjany, na drodze stymulowania wytwarzania przez makrofagi czynnika TNF- $\alpha$ , są w stanie ograniczyć stan zapalny i związany z tym proces uszkodzenia nabłonka małych naczyń krwionośnych.

Badania polegały na podawaniu szczurom zdrowym i szczurom z cukrzycą doświadczalną wywołaną streptozotocyną frakcji antocyjanowych otrzymanych ze świeżych owoców bzu czarnego (*Sambucus nigra* L.) oraz aronii czarnoowocowej (*Aronia melanocarpa* (Michx.) Elliot). Antocyjany podawano zwierzętom w dawce 40 mg/kg m.c. dwa razy dziennie przez 16 tyg. Następnie zwierzęta usypiano i w surowicy krwi oznaczano poziom czynnika TNF- $\alpha$  oraz poziom interferonu INF- $\gamma$  i fibrynogenu. Oznaczenia wykonane po 48 godz. od dodania do surowicy krwi obu frakcji antocyjanowych w ilości 150  $\mu$ g/ml wykazały w przypadku czynnika TNF- $\alpha$  oraz interferonu INF- $\gamma$  wyraźny wzrost ich zawartości. U zwierząt z cukrzycą doświadczalną był on zbliżony do poziomu tych substancji oznaczonych u zwierząt zdrowych. Natomiast

w przypadku fibrynogenu, jego poziom u zwierząt z cukrzycą był prawie o połowę niższy w porównaniu do zwierząt zdrowych. Należy dodać, że antocyjany otrzymane z owoców bzu czarnego odznaczały się większą aktywnością biologiczną w odniesieniu do analogicznej frakcji uzyskanej z owoców aronii czarnoowocowej.

W podsumowaniu autorzy stwierdzają, że naturalne polifenole wyizolowane z *S. nigra* i *A. melanocarpa* regulują swoistą i nieswoistą odporność immunologiczną oraz obniżają poziom czynników prozapalnych u zwierząt z cukrzycą doświadczalną. Może to przynieść nowe rozwiązania terapeutyczne w leczeniu cukrzycy u ludzi.

### Neuroochronne właściwości owoców jagodowych

Subasch S., Essa M.M., Al-Adawi S. i wsp.: *Neuroprotective effects of berry fruits on neurodegenerative diseases. Neural Regener. Res. 2014, 9(16), 1557-1566.*

Szereg badań epidemiologicznych wskazuje, że spożywanie owoców bogatych w związki flawonoidowe, a szczególnie zawierających antocyjany, opóźnia pojawianie się chorób neurodegeneracyjnych, takich jak choroba Parkinsona, Alzheimer, chorób niedokrwienych i spowodowanych starzeniem się organizmu. Dane uzyskane w badaniach na zwierzętach doświadczalnych dowodzą, że owoce jagodowe zawierające polifenole, w tym związki flawonoidowe i kwasy fenolowe, odgrywają korzystną rolę w starzejącym się mózgu oraz związanych z tym zaburzeniach degeneracyjnych. Uważa się, że za to działanie odpowiedzialne są właściwości przeciwutleniające, przeciwzapalne, przeciwwirusowe i przeciwnowotworowe polifenoli i fenoli roślinnych.

Autorzy dokonali przeglądu owoców jagodowych, uwzględniając występujące w nich najważniejsze substancje biologicznie aktywne oraz wywoływane przez nie działanie neuroochronne.

Owoce drzewa poziomkowego (*Arbutus unedo* L.) zawierają kwas kawowy, kwas elagowy, kwercetynę,

kemferol oraz antocyjaniny. Stymulują aktywność trifosfatazy guaninowej oraz obniżają stres oksydacyjny na drodze hamowania aktywności cyklooksygenazy. Wykazują silne właściwości przeciwzapalne, wzmagają aktywność ruchową oraz zapobiegają powstawaniu zmian neurochemicznych i behawioralnych.

W owocach borówki bagiennej (*Vaccinium uliginosum* L.) występują antocyjaniny i flawonole. Obniżają we włóknach nerwowych odkładanie się nierozpuszczalnego amyloidu  $\beta$ , a także usuwają ze struktur mózgowych rodniki ponadtlenkowe. Łagodzą zaburzenia behawioralne i poprawiają pamięć.

Podobnie jak owoce borówki bagiennej, owoce porzeczki czarnej (*Ribes nigrum* L.) zawierają głównie antocyjaniny i flawonole. Zapobiegają odkładaniu się we włóknach nerwowych amyloidu  $\beta$ .

Do głównych substancji neuroochronnych obecnych w owocach jeżyny sinojagodowej (*Rubus ceasius* L.) zalicza się glukozydy oraz salicylany. Obniżają one wewnątrzkomórkowy poziom reaktywnych form tlenu, regulują poziom glutationu komórkowego i hamują aktywność kaspazy. Działanie terapeutyczne objawia się poprawą aktywności ruchowej i łagodzeniem zaburzeń behawioralnych. Ponadto owoce wykazują silne oddziaływanie przeciwzapalne.

Stwierdzono, że w owocach borówki czarnej (*Vaccinium myrtillus* L.) znajdują się antocyjaniny, flawonole oraz kwasy hydroksycynamonowe. Owoce przeciwdziałają zmianom w tkance mózgowej i obniżają poziom amyloidu  $\beta$  oraz czynników prozapalnych IL-1 i TNF- $\alpha$ . W znacznym stopniu łagodzą zaburzenia behawioralne.

W owocach morwy białej (*Morus alba* L.) występują antocyjaniny. Zmniejszają one objętość tkanki mózgowej dotkniętej zawałem (niedokrwieniem). Efekt leczniczy ogranicza się do działania neuroochronnego mózgu.

W podsumowaniu można przyjąć, że wymienione owoce jagodowe ograniczają stan zapalny, stres oksydacyjny i apoptozę oraz zaburzenia pamięci i zachowania behawioralne towarzyszące neurodegeneracyjnym chorobom mózgu.

*Wybór i opracowanie  
prof. dr hab. n. farm. Bogdan Kędzia*