

Nowości bibliograficzne

Ekstrakt z drewna jodły zapobiega miażdżycy

Drevenšek G., Lunder M., Tavčar-Benković E. i wsp.: Silver fir (Abies alba) trunk extract protect guinea pig arteries from impaired functional responses and morphology due to an atherogenic diet. Phytomedicine 2015, 22, 856-861.

W badaniach użyto ekstraktu z drewna jodły pospolitej *Abies alba* Mill. Ekstrakcję prowadzono dwustopniowo, najpierw gorącą wodą (70°C, 2 godz.), a następnie octanem etylu. Pozostałość po odparowaniu octanu etylu rozpuszczano w glikolu polietylenowym 400. Ostatecznie ze 100 g drewna *A. alba* uzyskiwano 1 g suchego ekstraktu.

Ekstrakt z drewna jodły pospolitej (*silver fir trunk extract* – SFTE) zawierał mieszaninę bioaktywnych polifenoli, głównie katechin, kwasów fenolowych i lignanów. Wśród kwasów fenolowych przeważały: kwas protokatechowy – 0,77% i kwas *p*-kumarowy – 0,37%.

Badania przeprowadzono na świnkach morskich obojga płci, które podzielono na 3 grupy, po 6 zwierząt w grupie. Grupa kontrolna karmiona była dietą podstawową, grupa miażdżycowa – dietą miażdżycorodną i grupa przeciwmiażdżycowa – dietą miażdżycorodną z dodatkiem 0,02% SFTE. Doświadczenie prowadzono przez 8 tygodni.

Po zakończeniu badań stwierdzono, że rozkurcz aorty wywołany acetylocholiną w grupie kontrolnej wynosił 31%, w grupie miażdżycorodnej – 11%, a w grupie miażdżycorodnej z dodatkiem SFTE – 22%. Podobnie kształtowało się tworzenie blaszek miażdżycowych w aorcie. Powierzchnia blaszek miażdżycowych w aorcie zwierząt kontrolnych wynosiła 0,34%, zwierząt na diecie miażdżycorodnej – 7,37%, a na diecie miażdżycorodnej z dodatkiem SFTE – 1,46%.

Z przedstawionych rezultatów badań wynika, że ekstrakt z drewna jodły pospolitej w dużym stopniu zapobiega twardnieniu aorty oraz tworzeniu się w niej płytek miażdżycowych pod wpływem diety miażdżycorodnej (bogatej w węglowodany, tłuszcze

i cholesterol). Stwarza to możliwości wprowadzenia ekstraktu z drewna jodły pospolitej jako środka zapobiegającego, a być może i leczącego zmiany miażdżycowe u ludzi.

Przeciwbólowe i przeciwzapalne działanie *p*-cymenu

*Fraga de Santana M., Gibara-Guimaraes A., Oliveira-Chaves D. i wsp.: The anti-hyperalgesic and anti-inflammatory profiles of *p*-cymene: Evidence for the involvement of opioid system and cytokines. Pharm. Biol. 2015, 53(11), 1583-1590.*

p-Cymen jest monocyklicznym monoterpenem występującym w olejku eterycznym wielu roślin, szczególnie z rodzaju *Thymus* i *Artemisia*. Niedawno dowiedziono, że omawiany związek odznacza się wieloma właściwościami biologicznymi, w tym działa antynocyceptywnie (przeciwbólowo), przeciwzapalnie i anksjolitycznie (przeciwlękowo).

Publikacja koncentruje się na działaniu przeciwbólowym i przeciwzapalnym *p*-cymenu, wykorzystując do tego celu różne modele doświadczalne. Celem badań było także wyjaśnienie mechanizmu działania przeciwbólowego i przeciwzapalnego tej substancji pochodzenia roślinnego.

W wyniku badań przeprowadzonych na zwierzętach doświadczalnych i badań biologicznych wykonywanych *in vitro* wykazano, że *p*-cymen w dawkach 25, 50 i 100 mg/kg lub 25, 50 i 100 mg/ml wyraźnie obniżał przeczulicę bólową u myszy wywołaną za pomocą karageniny, czynnika TNF- α , dopaminy i prostaglandyny PGE₂, a także obniżał migrację leukocytów, neutrofilii oraz czynnika TNF- α i tworzenie się NO w procesie doświadczalnego zapalenia opłucnej u myszy. Udowodniono również przeciwbólowe działanie *p*-cymenu w teście ściskania ogona u myszy i wzrost immunoreaktywnego białka Fos w perfundowanym mózgu myszy.

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że *p*-cymen odznacza się działaniem przeciwbólowym i przeciwzapalnym, sugerując udział w tym procesie systemu opioidowego mózgu oraz pobudzanie

organizmu do wytwarzania przeciwzapalnych cytokin. Poza tym autorzy wskazują na możliwość praktycznego wykorzystania tej substancji jako środka przeciwbólowego i przeciwzapalnego, alternatywnego dla obciążonych działaniami ubocznymi środków o takim działaniu stosowanych w lecznictwie.

Synergistyczne działanie olejku miętowego i flukonazolu na *Candida*

Samber N., Khan A., Varma A. i wsp.: *Synergistic anticandidal activity and mode of action of Mentha piperita essential oil and its major components. Pharm. Biol.* 2015, 53(10), 1496-1504.

Wzrastająca oporność drobnoustrojów na antybiotyki, w tym również oporność szczepów z rodzaju *Candida*, powodujących wiele ciężkich zakażeń u ludzi, sprawia, że trwają poszukiwania nowych skutecznych leków zdolnych do niszczenia tych drobnoustrojów. Jednym z takich rozwiązań jest poszukiwanie substancji pochodzenia roślinnego skutecznie zwalczających grzyby chorobotwórcze dla człowieka. Wśród nich wielce obiecujące okazały się olejki eteryczne i ich składniki. Poczyniono również próby łączenia ich z antybiotykami przeciwgrzybiczymi. Autorzy tej pracy skupili się na próbie łącznego działania na szczepy *Candida* flukonazolu, jednego z częściej stosowanych antybiotyków przeciwgrzybiczych, i olejku miętowego wraz z jego najważniejszymi składnikami.

Badaniami objęto 5 szczepów z rodzaju *Candida* wrażliwych na flukonazol (MIC w granicach 7,5-8 $\mu\text{g/ml}$) oraz 5 szczepów *Candida* opornych na flukonazol (MIC w granicach 64-80 $\mu\text{g/ml}$). Wzrost wymienionych szczepów *Candida* hamowany był przez olejek miętowy w stężeniu 225 $\mu\text{g/ml}$, karwon w stężeniu 250 $\mu\text{g/ml}$, mentol w stężeniu 500 $\mu\text{g/ml}$ i menton w stężeniu 4200-8400 $\mu\text{g/ml}$.

Badania wykazały, że przez odpowiednie połączenie flukonazolu z olejkiem miętowym i jego głównymi składnikami, MIC (najmniejsze stężenie hamujące wzrost badanych drobnoustrojów) dla wszystkich użytych w badaniach szczepów *Candida*, w tym *Candida albicans*, *C. tropicalis* i *C. glabrata*, mieściło się w granicach 0,28-0,50 $\mu\text{g/ml}$. A zatem flukonazol z olejkiem miętowym i jego najważniejszymi składnikami wykazał w tym przypadku działanie synergistyczne, tj. o wiele silniejsze w porównaniu do działania przeciwgrzybiczego każdego z wchodzących w to połączenie składników. Dla przykładu, o ile do zahamowania wzrostu *C. albicans* wymagane było stężenie 80 $\mu\text{g/ml}$ flukonazolu i 225 $\mu\text{g/ml}$ olejku miętowego, to połączenie ich w odpowiedniej kombinacji stężeń spowodowało, że do zahamowania wzrostu tego szczepu wystarczyło 0,34 $\mu\text{g/ml}$ mieszaniny obu składników.

Przeprowadzone badania wskazują, że zjawisko to może być wykorzystane w praktyce do niszczenia opornych na antybiotyki przeciwgrzybicze szczepów z rodzaju *Candida*, wywołujących groźne dla życia zakażenia u ludzi.

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