

HET GEHEIM VAN GROENLIPMOSELolie ONTSLUIERD

Onderzoekers van de Australia's RMIT University en SGE International Pty Ltd in Australië hebben nieuwe omega-3 meervoudig onverzadigde vetzuren geïsoleerd uit de Nieuwzeelandse groenlipmossel (*Perna canaliculus*). Deze vetzuren blijken de enzymen lipoxygenase (LOX) en cyclooxygenase (COX) te remmen, die beide betrokken zijn bij ontstekingsprocessen.

In een tweetal *in vitro* onderzoeken werd de ontstekingsremmende werking bestudeerd van zowel visolie en mosselolie verkregen via CO₂-extractie.

De eerste studie liet zien, dat visolie en het lipide extract van de 'gewone' mossel *Mytilus edulis* ((die wij ook in Nederland kennen) een mild werkende remming hebben op COX-1 en COX-2 enzymen *in vitro*. Het lipide extract van de Nieuwzeelandse groenlipmossel *Perna canaliculus* daarentegen, heeft een sterk remmende werking op COX-1 en COX-2 enzymen. Vrije vetzuren en triglyceriden zijn de biologisch meest actieve lipiden van groenlipmosselolie.

Op grond hiervan concluderen de auteurs: "*De uitkomsten ondersteunen het gebruik van commerciële olie-extracten gewonnen uit mosselen, met name de groenlipmossel, als een alternatief voor reguliere NSAID's en visolie bij de behandeling van gewrichtsproblemen*"

In de tweede studie werd het vetzuurprofiel van de Nieuwzeelandse groenlipmossel nader onderzocht. Er werden nieuwe omega-3 meervoudig onverzadigde vetzuren (ω -3 MOV) ontdekt. Verondersteld wordt, dat deze vetzuren afkomstig zijn van algen en andere micro-organismen die in de Nieuwzeelandse kustwateren voorkomen en de mossel tot voedsel dienen. Deze vetzuren geven de Nieuwzeelandse groenlipmossel zijn unieke vetzuurprofiel.

Na CO₂ extractie van de lipide fractie en chromatografisch (RP-HPLC) onderzoek, identificeerden de onderzoekers als de biologisch meest actieve vetzuren: C18:4, C19:4, C20:4, en C21:5.

"*C20:4 is het overheersende MOV in het extract, en is een structurele isomeer van arachidonzuur (AA),*" aldus de onderzoekers. "*Op grond van de in vitro resultaten kan dit nieuwe vetzuur biologisch significant zijn als ontstekingsremmer, vanwege zijn sterk remmende in vitro werking van de ontstekingsprocessen in de Arachidonzuur 'Pathway' waarbij lipoxygenase-enzymen zijn betrokken.*"

Prostaglandinen die uit omega-3 vetzuren worden gevormd, worden geacht ontstekingsremmend te zijn. Prostaglandinen die uit Arachidonzuur worden gevormd, bevorderen daarentegen ontstekingen.

"*Arachidonzuur is een ω -6 MOV met een koolstofketen van 20 atomen en 4 onverzadigde dubbele bindingen (posities 5, 8, 11 and 14), waarbij iedere dubbele binding is gescheiden door middel van een methyleen groep,*" aldus de onderzoekers.

"*De biologisch meest actieve MOV in de Nieuwzeelandse groenlipmossel lijkt sterk op Arachidonzuur, in de zin dat het ook is opgebouwd uit een koolstofketen met 20 atomen en 4 onverzadigde dubbele bindingen. Echter, de eerste dubbele binding bevindt zich op de zevende positie, en de tweede dubbele binding is gescheiden van de eerste door twee methyleengroepen, waardoor de dubbele bindingen zich bevinden op de posities 7, 11, 14 and 17.*"

"*Het heeft er alle schijn van dat dit vetzuur zijn biologische activiteit ontleent aan het imiteren van Arachidonzuur. Echter, de enzymen die zich aan dit vetzuur binden worden door de afwijkende posities van de dubbele bindingen geremd in plaats van gestimuleerd. Daardoor wordt de productie van ontstekingsbevorderende leukotriënen en prostaglandinen geremd.*"

Bronnen: *Comparative Biochemistry and Physiology, Part B*
Volume 146, Pages 346-356

"*Anti-cyclooxygenase effects of lipid extracts from the New Zealand green-lipped mussel, Perna canaliculus*"

Authors: S. McPhee, L.D. Hodges, P.F.A. Wright, P.M. Wynne, N. Kalafatis, D.W. Harney, T.A. Macrides

Comparative Biochemistry and Physiology, Part B
Volume 147, Pages 645-656

"*Novel anti-inflammatory ω -3 PUFAs from the New Zealand green-lipped mussel, Perna canaliculus*"

Authors: A.P. Treschow, L.D. Hodges, P.F.A. Wright, P.M. Wynne, N. Kalafatis, T.A. Macrides