



Modulasie van osteoklastvorming en aktiwiteit deur fito-estrogene en dokosaheksaenoësuur in RAW264.7-muismonosiete

Authors:

N. Shepherd¹
C. de Jager¹
A. Kasonga¹
M.C. Kruger²
M. Coetzee¹

Affiliations:

¹Department of Physiology,
University of Pretoria,
South Africa

²Institute for Food, Nutrition
and Human Health, Massey
University, New Zealand

Correspondence to:

N. Shepherd

Email:

noodle.nats@gmail.com

Postal address:

Private Bag X11, Arcadia
0007, South Africa

How to cite this article:

Shepherd, N., De Jager, C., Kasonga, A., Kruger, M.C. & Coetzee, M., 2014, 'Modulasie van osteoklastvorming en aktiwiteit deur fito-estrogene en dokosaheksaenoësuur in RAW264.7-muismonosiete', *Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Natuurwetenskap en Tegnologie* 33(1), Art. #1219, 1 page. <http://dx.doi.org/10.4102/satnt.v33i1.1219>

Note:

This paper was initially delivered at the School of Environmental Sciences and Development of the North-West University, Potchefstroom Campus, South Africa on 05 October 2012.

Copyright:

© 2014. The Authors.
Licensee: AOSIS
OpenJournals. This work is licensed under the Creative Commons Attribution License.

Read online:



Scan this QR code with your smart phone or mobile device to read online.

Modulation of osteoclast formation and activity by phytoestrogens and docosahexanoic acid in RAW264.7 murine monocytes. This study was conducted to determine the *in vitro* effects of genistein and daidzein together with docosahexanoic acid on the proliferation, osteoclastogenesis and bone resorption in RAW264.7 murine monocytes. It was seen that docosahexanoic acid, and phytoestrogens, genistein and daidzein have a bone protective effect *in vitro*.

Beenhermodellering is 'n fisiologiese proses waar beenresorpsie uitgevoer word deur osteoklaste en beenvorming uitgevoer word deur osteoblaste. Osteoklaste is groot, veelkernige selle wat geproduseer word deur die samesmelting van pre-osteoklaste, afkomstig vanaf mesenkiumstamselle van monosiet of makrofaagafkoms in die teenwoordigheid van reseptor aktiveerder van NF- κ B ligand (RANKL) wat deur osteoblaste geproduseer word. Postmenopousale vroue ly dikwels aan osteoporose as gevolg van oormatige beenresorpsie deur osteoklaste. Die fito-estrogene, genistein en daidzein, wat isoflavone is en aangetref word in Leguminosae in sojabone, word tans ondersoek vir die behandeling van postmenopousale osteoporose. Studies het getoon dat omega-3 poli-onversadigde vetsure (POVS) osteoklastogenese *in vitro* en *in vivo* inhibeer. Die doel van hierdie studie was om te bepaal wat die *in vitro* effekte van genistein, daidzein en die n-3 POVS, dokosaheksaenoësuur (DHA) op selproliferasie, sowel as osteoklastogenese en beenresorpsie in RAW264.7-muismonosiete is.

RAW264.7-muismonosiete is gesaai teen 5000 selle per putjie in 'n 96-putplaatjie in die teenwoordigheid van 0.02% etanol (oplosmiddelkontrolle), DHA (20 μ M – 80 μ M) sowel as fito-estrogene (10⁻⁹M – 10⁻⁵M) vir 48 h en die aantal selle is met behulp van 'n kristalviolekleuring bepaal. Vir osteoklastvorming is RAW264.7-selle in die teenwoordigheid van RANKL (15 μ g/mL), DHA (20 μ M – 80 μ M) en fito-estrogene (10⁻⁹M – 10⁻⁵M) vir 5 dae – 7 dae gekweek. Die selle is daarna gekleur met tartraatweerstandige-suurfosfatase (TRAP), 'n merker vir osteoklastvorming, en die getal veelkernige selle is bepaal. Beenresorpsiemetings is uitgevoer op 'n plaatjie wat met anorganiese sintetiese beenoppervlak bedek is. Na 7 dae inkubasie is selle afgewas en resorpsie met 'n mikroskoop waargeneem. NIH Image J sagteware is gebruik om die mate van beenresorpsie te evalueer.

Resultate toon dat DHA proliferasie van die osteoklaste effens inhibeer. Estrogeen (kontrolle) en die fito-estrogene, genistein en daidzein het geen effek op die proliferasie van die osteoklaste gehad nie. DHA het osteoklastogenese aansienlik geïnhibeer wat ook weerspieël is in verminderde beenresorpsie. Beide daidzein en genistein verminder die vorming van volwasse osteoklaste wat vyf of meer kerne besit. Die kombinasie van DHA en fito-estrogeen inhibeer die TRAP-aktiwiteit van volwasse osteoklaste wat op inhibisie van osteoklastogenese kan dui. Die kombinasie van daidzein en DHA het 'n sterker inhiberende effek op differensiasie van osteoklaste as wat die kombinasie van genistein en DHA daarop het. Dit kan dus afgelei word dat die n-3 vetsuur DHA en die fito-estrogene, genistein en daidzein, 'n beenbeskermerende effek *in vitro* het. Meer werk is nodig om die meganismes wat betrokke is te verduidelik. Hierdie studie is ondersteun deur befondsing van die MNR en NAVKOM (UP).