



# *In vitro* effekte van poli-onversadigde vetsure op osteoklastvorming en beenresorpsie in RAW 264.7 muismonosiete

**Authors:**

J.E.A. Boeyens<sup>1</sup>  
W-H. Ehua<sup>2</sup>  
M.E. Kruger<sup>2</sup>  
A.M. Joubert<sup>1</sup>  
M. Coetzee<sup>1</sup>

**Affiliations:**

<sup>1</sup>Department of Physiology,  
University of Pretoria,  
South Africa

<sup>2</sup>Institute for Food, Food  
and Human Health, Massey  
University, Palmerston North,  
New Zealand

**Correspondence to:**

J.E.A. Boeyens

**Email:**

boeyensehristo@gmail.com

**Postal address:**

PO Box 2034, Pretoria 0001,  
South Africa

**How to cite this abstract:**

Boeyens, J.E.A., Ehua, W-H.,  
Kruger, M.E., Joubert, A.M. &  
Coetzee, M., 2013, '*In vitro*  
effekte van poli-onversadigde  
vetsure op osteoklastvorming  
en beenresorpsie in RAW  
264.7 muismonosiete',  
*Suid-Afrikaanse Tydskrif  
vir Natuurwetenskap en  
Tegnologie* 32(1), Art.  
#786, 1 page. <http://dx.doi.org/10.4102/satnt.v32i1.786>

**Note:**

This paper was initially  
delivered at the Annual  
Congress of the Biological  
Sciences Division of the  
South African Academy for  
Science and Art, ARC-Plant  
Protection Research Institute,  
Roodeplaat, Pretoria, South  
Africa on 01 October 2010.

**Copyright:**

© 2013. 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.

*In vitro* effects of polyunsaturated fatty acids on osteoclast formation and bone resorption in RAW 264.7 murine monocytes. This study investigated effects of polyunsaturated fatty acids on osteoclast formation and bone resorption in RAW 264.7 murine pre-osteoclasts. Data obtained suggests an inhibitory effect of the fatty acids on these parameters.

Beenhermodellering in volwassenes is 'n fisiologiese proses wat die sintese van beenmatriks deur osteoblaste en die resorpsie (afbraak) van been deur osteoklaste behels. Osteoklaste ontstaan deur die samesmelting van hematopoïetiese voorgangerselle van monosiet-makrofaag afkoms en speel 'n deurslaggewende rol in beenhermodellering. Osteoklast-ooraktiwiteit kan tot die verswakking van been in verskeie patologiese toestande aanleiding gee. Kliniese- en diere studies toon dat sommige poli-onversadigde vetsure (POVS) voordelige effek op been kan hê. Die doel van hierdie proefstudie was om te bepaal of n-3 en n-6 POVS osteoklastvorming vanaf RAW 264.7 muismonosiete moduleer en daardeur die potensiële getal volwasse resorberende osteoklaste kan beïnvloed. Monosiet of makrofaag-muiselle (RAW 264.7 pre-osteoklaste) is teen  $1.5 \times 10^4$  selle of putjie in steriele 24-put plaatjies in die aanwesigheid van  $15 \mu\text{g}/\text{mL}$  muisreseptor-aktiveerder van NF $\kappa$ B-ligand (RANKL) gesaai. RANKL is noodsaaklik vir osteoklastvorming vanaf voorgangerselle. Etanol (oplosmiddelkontrolle), die n-6 POVS aragidoonsuur (AS) en gamma-linoleensuur (GLS) asook die n-3 POVS eikosapentaënoësuur (EPS) en dokosaheksaënoësuur (DHS) is teen konsentrasies van  $5\text{--}20 \mu\text{g}/\text{mL}$  by die selkulture gevoeg. Palmitiensuur, 'n versadigde vetsuur, is teen 'n konsentrasie van  $20 \mu\text{g}/\text{mL}$  as 'n verdere kontrolle gebruik. Na vyf dae inkubasie is osteoklastvorming geëvalueer deur van tartraatweerstandige-suurfosfatase (TRAP) ensiemkleuring gebruik te maak. TRAP-positiewe selle met vyf of meer kerne word as veelkernige osteoklaste beskou. Soortgelyke eksperimente is uitgevoer op plaatjies wat bedek is met 'n sintetiese anorganiese beenoppervlak. Na sewe dae inkubasie is die selle afgewas en resorpsie van die oppervlak met behulp van 'n mikroskoop waargeneem. Die persentasie resorpsie-oppervlak is met behulp van toepaslike rekenaar-sagteware bepaal. Resultate van hierdie studie het getoon dat die vorming van veelkernige osteoklaste deur die blootstelling aan al die poli-onversadigde vetsure by konsentrasies van  $5\text{--}20 \mu\text{g}/\text{mL}$  geïnhibeer word, met die grootste inhibisie by die hoogste vetsuurkonsentrasies. DHS het die mees betekenisvolle inhiberende effek oor al die konsentrasies getoon en EPS die minste. Resorpsieholtes op die gesimuleerde beenplaatjies was kleiner waar die selle aan AS en DHS blootgestel was in vergelyking met dié van die oplosmiddelkontrolle. Hierdie waarneming kan moontlik aan die laer voorkoms van volwasse veelkernige osteoklaste toegeskryf word. Die resultate ondersteun die vermoede dat poli-onversadigde vetsure die vorming van volwasse funksionerende osteoklaste inhibeer en daardeur 'n beenbeskermende effek tot gevolg mag hê. Verdere navorsing is nodig om duidelikheid oor die meganismes wat hier betrokke is, te verkry. Hierdie navorsing is deur die Mediese Navorsingsraad (MNR) en die Navorsingsontwikkelingsprogram (NAVKOM, Universiteit van Pretoria) befonds.