



# Kombinasie van antimitotiese chemoterapie en glikolitiese inhibeerders wis borskankerselle via apoptose en autofagie uit

**Authors:**

X.X. Stander<sup>1</sup>  
B.A. Stander<sup>1</sup>  
A.M. Joubert<sup>1</sup>

**Affiliations:**

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

**Correspondence to:**

X. Stander

**Email:**

xiaoxing.stander@up.ac.za

**Postal address:**

Private Bag X11, Arcadia  
0007, South Africa

**How to cite this article:**

Stander, X.X., Stander, B.A. & Joubert, A.M., 2014, 'Kombinasie van antimitotiese chemoterapie en glikolitiese inhibeerders wis borskankerselle via apoptose en autofagie uit', *Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Natuurwetenskap en Tegnologie* 33(1), Art. #1253, 1 page. <http://dx.doi.org/10.4102/satnt.v33i1.1253>

**Note:**

This paper was initially delivered at the Faculty of Education and Department of Physiology at the University of Pretoria, Groenkloof Campus, South Africa on 16 October 2013.

**Copyright:**

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

**Combination of antimitotic chemotherapy and glycolytic inhibitor eradicates breast carcinoma cells through apoptosis and autophagy.** Human breast carcinoma cell line MCF-7 and non-tumorigenic breast cell MCF-12A were used as an experimental model system to examine the synergistic anti-cancer effect of C9 and DCA in combination. The selectively of combination treatment eradicates breast carcinoma cells through apoptotic and autophagic cell death *in vitro*.

C9, 'n nuut in silico-ontwerpe inhibeerder van mikrotubulien dinamika, indueer 'n G2/M blok sowel as apoptose. Die molekule is ontwerp om verbeterde biobeskikbaarheid in vergelyking met die bron molekule, 2-metoksiëstradiol, te verleen. Dichloroasetaat (DCA) teiken die pirovaatdehidrogenase kompleks kinase, 'n proteïen wat 'n sleutelrol speel om die Warburg effek in kankerselle te veroorsaak. Die MCF-7 menslike borskankersellyn en die MCF-12A nie-tumorigeniese borsellyn is gebruik om die anti-kanker effek van C9 en DCA in kombinasie te ondersoek.

Sellewensvatbaarheid is deur middel van 'n laktaatdehidrogenase toets geëvalueer. Selgroeï gemonitor via die xCELLigence stelsel. Selmorfologie en ultrastruktuur is ondersoek deur middel van lig- en transmissie-elektronmikroskopie. Autofagie is geëvalueer deur LC3 II uitdrukking via vloeisitometrie te meet. Proteïenuitdrukking van kaspase drie en sewe is met vloeisitometrie gekwantifiseer om apoptose te evalueer. Mitochondriale membraan depolarisasie, sowel as reaktiewe suurstof spesies vorming is indirek met vloeisitometrie getoets. Agilent microarray tegnologie is gebruik om globale geenuitdrukking te bestudeer.

Intrasellulêre veranderinge, veral met betrekking tot die vorming van die verskillende tipe autofagiese vakuole is waargeneem. Mitochondriale membraan potensiaal vermindering, sowel as sitosoliese aktiewe kaspase drie en sewe aktivering het merkwaardig toegeneem. Hierdie resultate bevestig vorige studies wat verhoogde sub-G1 populasies in selsiklus analise, sowel as verhoging in 'n apoptotiese spesifieke merker gewys het. Geenuitdrukking analise het getoon apoptotiese gene opgereguleer word wat verband hou met die p53 roete. Gene wat verband hou met strukturele integriteit is negatief beïnvloed. Die uitdrukking van ferritien (FTH1) is opgereguleer in beide MCF-7 en MCF-12A selle. Langdurige autofagie, lisosomale onstabiliteit, mikrotubulien destabiliteit en aktivering van apoptose werk saam om uiteindelik seldood te veroorsaak.

Die sinergistiese effek van C9+DCA is op borskanker MCF-7 en nie-tumorigeniese MCF-12A selle met selektiwiteit vir die borskankerselle ontleed. Kombinasie behandeling wis borskankerselle selektief uit deur apoptose en autofagiese seldood te indueer.

**Read online:**

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