



Bepaling van *in vitro* hepatotoksiseit van twee plante van die Apocynaceae familie

Authors:

W. Cordier¹
V. Steenkamp¹

Affiliations:

¹Department of Pharmacology,
University of Pretoria, South
Africa

Correspondence to:

W. Cordier

Email:

werner.cordier@up.ac.za

Postal address:

Private Bag X11, Arcadia
0007, South Africa

How to cite this article:

Cordier, W. & Steenkamp, V.,
2014, 'Bepaling van *in vitro*
hepatotoksiseit van twee
plante van die Apocynaceae
familie', *Suid-Afrikaanse
Tydskrif vir Natuurwetenskap
en Tegnologie* 33(1), Art.
#1257, 1 page. [http://
dx.doi.org/10.4102/satnt.
v33i1.1257](http://dx.doi.org/10.4102/satnt.v33i1.1257)

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.

Determination of *in vitro* hepatotoxicity of two plants of the Apocynaceae family. Although toxicity has been ascribed to *Acokanthera oppositifolia* and *Tabernaemontana elegans*, no data exists concerning its potential hepatotoxic effects. Using a multi-parametric assay it was observed that hot water and methanol extracts of *A. oppositifolia* and *T. elegans* decreased cell viability, destabilized the mitochondrial membrane and induced strong apoptotic signals.

Plant-geïnduseerde hepatotoksiseit word wêreldwyd aangemeld, maar toksikologiese inligting vir Afrika-plante skaars. Die meerderheid van hepatotoksiseit gevalle word slegs eers aan gemeld wanneer erge skade plaasgevind het. Die familie van *Apocynaceae* is bekend dat dit giftige fitochemikalieë bevat, insluitend kragtige hartglikosiede en alkalioiede. Die bas van *Acokanthera oppositifolia* en wortels van *Tabernaemontana elegans* word gebruik om verskeie kwale te behandel, maar literatuur is skaars oor hul hepatotoksiese effekte. Die doel van die studie was om die hepatotoksiese parameters van *A. oppositifolia* en *T. elegans* te bepaal met behulp van 'n multi-parametriese model van hepatotoksiseit.

Warm water ekstrakte was voorberei deur om plantmateriaal in kokende gedistilleerde water (10% m/v) vir 15 min te roer. Metanol ekstrakte was voorberei deur om plantmateriaal in metanol (10% m/v) vir 16 h te week by 4 °C na sonikasie en roering. Hepatotoksiese parameters was beoordeel na 72 h blootstelling aan ekstrakte in die HepG2 sellyn deur die bepaling van sellewensvatbaarheid (sulforhodamien B), intrasellulêre reaktiewe suurstof spesies (ROS; diklorodihydrofluorosien diasetaat), intrasellulêre gereduseerde glutatioen (GSH; monoklorobimaan), mitochondriale membraan potensiaal (MMP; JC-1 verhouding), vetsuur opeenhoping (nylrooi) en apoptose (kaspase-3).

Beide ekstrakte van *A. oppositifolia* het seldood veroorsaak met IC50s van 24.26 µg/mL en 26.16 µg/mL, onderskeidelik. ROS- en GSH-vlakke, sowel as MMP, het af geneem na *A. oppositifolia* blootstelling, terwyl die vetsuur-opeenhoping en apoptose konsentrasie-afhanklik vermeerder het. Terwyl die warm water ekstrakte van *T. elegans* min sitotoksiseit besit het, het die metanol ekstrakte sterk sitotoksiseit getoon (IC50 = 3.07 µg/mL). Die warm water ekstrakte se ROS konsentrasie het afgeneem, terwyl die metanol ekstrakte gelei het na ROS generasie. Beide ekstrakte het gelei na verhoogde GSH konsentrasies by 100 µg/mL (warm water = 45%; metanol = 35%), 'n afname in MMP, en 'n verhoogde vetsuur-opeenhoping en kaspase-3 aktiwiteit. Afgesien van die warm water uittreksel van

T. elegans het alle ekstrakte hepatotoksiseit getoon. Beide plante bevat bekende alkalioiede en hartglikosiede wat verantwoordelik kan wees vir die vergiftiging wat gesien was.

Alhoewel induksie van apoptotiese seldood en steatotiese veranderinge moontlik die toksiseit kan verduidelik, is verdere ondersoek nodig om die meganisme van toksiseit te bepaal.

Read online:

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