



Suider-Afrika boomfamilies en ordes se aktiwiteit teen Gram-negatiewe bakterieë

Authors:

E. Pauw¹
J.N. Eloff¹

Affiliations:

¹Phytomedicine Programme,
Department of Paraclinical
Sciences, University of
Pretoria, South Africa

Correspondence to:

E. Pauw

Email:

lita.pauw@gmail.com

Postal address:

Private Bag X11, Arcadia
0007, South Africa

How to cite this article:

Pauw E. & Eloff, J.N., 2014,
'Suider-Afrika boomfamilies
en ordes se aktiwiteit teen
Gram-negatiewe bakterieë',
*Suid-Afrikaanse Tydskrif
vir Natuurwetenskap en
Tegnologie* 33(1), Art.
#1272, 1 page. [http://
dx.doi.org/10.4102/satnt.
v33i1.1272](http://dx.doi.org/10.4102/satnt.v33i1.1272)

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.

Read online:



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

Antibacterial activities of Southern African tree families and orders against Gram-negative bacteria. From a collection of 539 southern African tree species, the families Combretaceae, Anacardiaceae, Moraceae and Fabaceae and the orders Myrtales en Fabales were identified to have the most promising activities against Gram-negative bacteria. The results should guide future screening programmes.

Plante word wêreldwyd gebruik om verskeie siektes, veral infeksies, te behandel. Met die toenemende vraag na natuurlike produkte asook die toename in weerstandbiedende bakterieë raak die evaluering van plante om hulle antimikrobiële aktiwiteit te bepaal al hoe belangriker. Suider-Afrika beskik oor 'n hoë plantbiodiversiteit en iedere plantspesie is in staat om 'n groot aantal chemiese verbindings te produseer. 'n Groot en wye versameling van plantspesies verhoog die kans om belowende, nuwe ekstrakte, wat nie alreeds in tradisionele medisyne gebruik word nie, te ontdek. Alhoewel die laaste dekade verskeie antimikrobiële aktiwiteitstudies van Suider-Afrika plante opgelewer het, het die metodes verskil en is dit daarom moeilik vergelykbaar. Die doel van hierdie verkennende studie was eerstens om plantspesies met hoë aktiwiteite te identifiseer en tweedens om vas te stel watter taksa (plantfamilies en plantordes) die grootste kans het om ekstrakte met hoë aktiwiteite te lewer. Die uitgangspunt was dat (1) daar 'n korrelasie is tussen chemiese samestelling en taksonomie asook tussen chemiese samestelling en antimikrobiële aktiwiteit, (2) dat daar evolusionêre druk was deur infeksies en dat sekere taksa verbindings gevorm het om die druk te verlig. Toekomstige studies kan dan konsentreer op aktiewe taksa of naby verwante taksa. Om die projek te reduceer het ons gefokus op bome en het ons slegs blare versamel omdat dit 'n hernubare bron is.

Die antibakteriese aktiwiteit is bepaal deur die minimum inhiberende konsentrasie (MIK) met 'n sensitiewe tweevoudige verdunningsreeks mikroplaat metode vas te stel. Die toetsorganismes was twee Gram-negatiewe bakterieë: *Pseudomonas aeruginosa* en *Escherichia coli*. Die antibakteriese aktiwiteit van die ekstrakte van 539 boomspesies is ontleed en die gemiddelde MIK van 101 families en 36 ordes is bereken. Die families en ordes is elk in bepaalde groepgrootes ingedeel vir interpretasie en bespreking. Groepe met nege en meer verteenwoordigende boomspesies is statisties ontleed.

Die resultate het getoon dat die verskille tussen die antibakteriese aktiwiteit van families oor die algemeen klein was. Onder die 17 grootste suider-Afrikaanse boomfamilies het *Combretaceae*, *Anacardiaceae*, *Moraceae* en *Fabaceae*-spesies die mees belowendste Gram-negatief antibakteriese aktiwiteit getoon. Die gemiddelde aktiwiteit van hierdie families was beduidend hoër as nege van die ander groot families. Die belowendste ordes wat geïdentifiseer is, was Myrtales en Fabales. Die studie het ook families en ordes geïdentifiseer wat 'n laer potensiaal het om spesies met hoë antibakteriese aktiwiteit teenoor Gram-negatiewe bakterieë te lewer. Die families Rutaceae, Proteaceae, Meliaceae, Apocynaceae en Asteraceae en die ordes Proteales en Asterales het beduidend laer gemiddelde aktiwiteite getoon. In parallele studies het ons ook die antimikrobiële aktiwiteit teen twee Gram-positiewe bakterieë (*Enterococcus faecalis* en *Staphylococcus aureus*) en twee swamme (*Candida albicans* en *Cryptococcus neoformans*) bepaal. Alhoewel sommige van die families en ordes met belowende aktiwiteite ooreenstem, het daar ook groot verskille voorgekom. Die families Combretaceae en Fabaceae en die orde Fabales het hoë gemiddelde aktiwiteite teen al drie groepe (Gram-negatief bakterieë, Gram-positief bakterieë en swamme) getoon terwyl die families Proteaceae, Annonaceae, Meliaceae en die ordes Magnoliales and Proteales algemeen belowender teen die swamme was. Die resultate het ook aangedui dat daar groot intra-familie en intra-orde verskille in die antimikrobiële aktiwiteit voorkom. Die resultate dui daarop dat sekere boomfamilies en ordes aanbeveel kan word vir verdere uitgebreide studies op meer boomspesies, maar dat nie al die boomspesies behorende tot die belowendste families en ordes hoë aktiwiteite sal toon nie. Dieselfde argument geld vir die families wat met 'n lae potensiaal geïdentifiseer is. Deur hierdie families uit te sluit in toekomstige studies, kan potensieel waardevolle spesies oorgeslaan word. Desnieteenstaande is die nuwe kennis wat opgebou is bevorderlik vir die vooruitgang van fitomedisinale navorsing.