

Reniumtrikarboniel-komplekse van (2-alkielamino)troponone en aminotroponimiene as potensiële chemoterapeutiese middels

Outeurs:

Leandri Jansen van Vuuren
M Schutte-Smith
HG Visser

Affiliësie:

Departement Chemie,
Universiteit van die
Vrystaat, Posbus 339,
Bloemfontein, 9300,
Suid-Afrika

Korresponderende outeur:

Leandri Jansen van Vuuren
E-pos:
leandrijv@gmail.com

Hoe om hierdie artikel aan te haal:

Leandri Jansen van Vuuren,
M Schutte-Smith, HG Visser,
Reniumtrikarboniel-
komplekse van
(2-alkielamino)troponone
en aminotroponimiene
as potensiële chemotera-
peutiese middels,
*Suid-Afrikaanse Tydskrif
vir Natuurwetenskap en
Tegnologie* 39(1) (2020).
[https://doi.org/10.36303/
SATNT.2020.39.1.816](https://doi.org/10.36303/SATNT.2020.39.1.816)

Kopiereg:

© 2020. Authors.
Licensee: *Die Suid-
Afrikaanse Akademie vir
Wetenskap en Kuns*.
Hierdie werk is onder
die Creative Commons
Attribution License
gelisensieer.

Rhenium tricarbonyl complexes of (2-alkylamino)troponone and aminotroponimine ligands as potential chemotherapeutic agents: This study focuses on the synthesis and characterisation of *N,O* and *N,N'* bidentate ligands, more specifically troponoids, as well as the rhenium complexes thereof. Cytotoxicity tests will be performed on the ligands and compounds as well as a kinetic and luminescent evaluation.

Kanker is verantwoordelik vir 'n groot aantal siektes wat veroorsaak word deur die abnormale groei en verspreiding van selle in die menslike liggaam en was in 2018 verantwoordelik vir 'n beraamde 9.6 miljoen sterftes wêreldwyd. Volgens die nasionale kankerinstituut (in die VSA), word daar verwag dat die aantal nuwe kanker gevalle wêreldwyd sal styg na 23.6 miljoen gevalle per jaar teen 2030. Danksy die vooruitgang in wetenskap en tegnologie hoef kanker nie noodwendig 'n doodsvonnis te wees nie, maar die skrikwekkende statistieke vuur steeds wetenskaplikes in verskeie velde aan om meer doeltreffende behandelings te ontwikkel.

Een van die mees algemene behandelings vir kanker is chemoterapie. Chemoterapeutiese middels kan kancerselle vernietig, laat krimp of die groei daarvan inhibeer. Die middels bestaan hoofsaaklik uit organiese molekule of metaalkomplekse en word normaalweg verdeel in groepe volgens hul samestelling en werking. Metaalkomplekse en hul ligande is al vir dekades 'n belangrike navorsingsonderwerp in mediese en biologiese wetenskappe. Die karsinogeniese aspekte en die sukses van metaalkomplekse as antikankermiddels is in die sewentigerjare reeds deur die baanbrekerswerk van Stanley Livingstone en David Williams beskryf.

In die huidige studie is die mikpunt hoofsaaklik die sintese en karakterisering van *N,O* en *N,N'* bidentate ligande tesame met hul reniumkomplekse waarna sitotoksiteit van die verbindings op HeLa-selle getoets gaan word. Kinetiese studies kan uitgevoer word om voorspellings te maak rakende die reaksietempo's, farmakokinetika, *in vivo*-stabiliteit, opname en uitskeiding van die verbindings. Indien die verbindings enige luminessensie toon, kan die fotochemiese eienskappe verder ondersoek word en vergelyk word met reniumkomplekse wat reeds ontwikkel word as diagnostiese en terapeutiese middels. Die *N,O* en *N,N'* bidentate ligande in hierdie studie bestaan uit 'n verskeidenheid troponoïede – organiese verbindings wat derivate van tropoloon is en in plante voorkom. Die molekule is gebaseer op 'n sewelid-koolstofring en is veelsydige ligande wat veral in anorganiese en organometaalchemie gebruik word. Hierdie ligande het volgens literatuur 'n verskeidenheid farmakologiese aktiwiteite, insluitend antimikrobiese, antivirale en antitumor aktiwiteit. Verskeie tropoloonverwante verbindings het potensiële antiproliferatiewe aktiwiteit getoon teen kancersellyne soos long-, prostaat- en T-sel-maligniteite. Hierdie molekule het goeie metaalcheleringsvermoë as gevolg van die karbonielsuurstof en 'n aangrensende sustituent, wat in hierdie studie stikstof is. Die ligande wat gesintetiseer word, is spesifiek 2-(alkielamino)troponone en aminotroponimiene.

Buiten vir die potensiaal om hierdie werk in ondersoek na potensiële chemoterapeutiese middels te gebruik, word die sintese en karakterisering van hierdie verbindings, kinetiese en luminessensie resultate en kristalstrukture as 'n bydrae tot hierdie navorsingsveld beskou.

Nota: 'n Seleksie van referaatopsommings: Studentesimposium in die Natuurwetenskappe, 31 Oktober – 1 November 2019, Universiteit van die Vrystaat. Reëlingskomitee: Prof Rudi Pretorius (Departement Geografie, Universiteit van Suid-Afrika); Dr Hertzog Bisset (Suid-Afrikaanse Kernenergie-korporasie); Dr Ernie Langner (Departement Chemie, Universiteit van die Vrystaat) en Dr Wynand Nel (Departement Rekenaarwetenskap en Informatika, Universiteit van die Vrystaat).