

# Renium(I)trikarbonielkomplekse van 1'-(alkielamino)aurone en aminoauronimiene as potensiële chemoterapeutiese middels

L Liebenberg, M Schutte-Smith, HG Visser

Departement Chemie, Universiteit van die Vrystaat, Suid-Afrika

**Korresponderende outeur:** Leandri Liebenberg **E-pos:** [leandrijv@gmail.com](mailto:leandrijv@gmail.com)

## Rhenium(I) tricarbonyl complexes of 1'-(alkylamino)aurone and aminoauronimines as potential chemotherapeutic agents:

This study focuses on the synthesis and characterisation of *N,O* and *N,N'* bidentate ligands which include derivatives of flavonoid compounds known as aurones, as well as its rhenium complexes. Biological evaluation of the compounds will predict the potential chemotherapeutic and photodynamic applications and involves cytotoxicity, photoluminescence, and kinetic studies.

Kanker is een van die grootste oorsake van sterftes in die wêreld. Volgens *CA: A Cancer Journal for Clinicians* is daar in 2020 wêreldwyd sowat 19,3 miljoen nuwe kanker gevalle en 10 miljoen sterftes as gevolg van kanker aangemeld. 'n Kankerdiagnose het 'n reuse-impak op die lewe van enige persoon wat daardeur geraak word. Danksy die vooruitgang in mediese navorsing kan mense genees word of hul lewenskwaliteit kan verbeter word. In die wetenskaplike veld word dissiplines soos farmakologie, immunologie, selbiologie en molekulêre genetica by kankernavorsing betrek. Dit sluit die ontwikkeling en laboratoriumstudies van nuwe geneesmiddels in vir gebruik in veral gerigte kankerterapie, fotodinamiese terapie en chemoterapie. Laasgenoemde is een van die algemeenste behandelings vir kanker wat kancerselle vernietig, laat krimp of die groei daarvan inhibeer. Chemoterapeutiese middels bestaan hoofsaaklik uit organiese molekules of metaalkomplekse en maak sedert die sewentigerjare deel uit van 'n belangrike navorsingsveld.

In 'n vorige studie is die sintese en karakterisering van *N,O* en *N,N'* bidentate tropoloon-gebaseerde ligande en hul reniumkomplekse gerapporteer. Die fotoluminessensiestudies het nie merkwaardige resultate opgelewer nie, maar 'n paar van die ligande het uitstekende sitotoksiese eienskappe teenoor HeLa-selle getoon – selfs beter as die alombekende sisplatien.

Hierdie goeie resultate dien as motivering om 'n opvolgstudie met flavonoïede uit te voer, meer spesifiek derivate van aurone (2-bensilideen-1-bensofuran-3(2*H*)-oon). Flavonoïede is 'n groot groep plantmetaboliete wat bekend is vir hul wye reeks biologiese eienskappe, insluitend antikanker-, antioksidant-, antitumor-, antiparasitiese, antibakteriese, antifungus-, antivirale, antihormonale, anti-inflammatoriese en antidiabetiese aktiwiteit. Aurone is 'n gesogte struktuur in medisinale chemie en word algemeen met verskeie farmakologiese aktiewe bindings geassosieer. Die struktuur van auronmolekules bestaan uit 'n heterosikliese bensofuranoonring wat deur 'n koolstof-koolstof eksosikliese dubbelbinding aan 'n fenielring gekoppel is.

Hierdie studie fokus hoofsaaklik op die sintese en karakterisering van *N,O* en *N,N'* bidentate ligande, meer spesifiek derivate van aurone, en hul renium(I) trikarbonielkomplekse, asook die invloed wat verskeie amien- en imiensubstituente op die eienskappe van die molekules het. Sitotoksiese evaluering van die ligande en komplekse op verskeie kancersellyne asook op nie-kancerselle om die selektiwiteit van die molekules te bepaal, sal gedoen word. Die fotoluminessensie-eienskappe van die ligande en komplekse sal geëvalueer word om te bepaal of die molekules die nodige eienskappe toon om vir fotodinamiese terapie bestudeer te word. Die reaktiwiteit en stabiliteit van die komplekse sal getoets word deur middel van kinetiese studies asook die tempo van uitruiling van die akwaligand in die sesde posisie. Die kinetiese studies is veral belangrik in mediese navorsing om voorspellings te maak oor die reaksietempo's, farmakokinetika, *in vivo*-stabiliteit, opname en uitskeiding van die bindings in die liggaam.

Studies op hierdie spesifieke polifenoliese bindings is nog nie wyd verken nie en die sintese, karakterisering en biologiese studies wat gedoen kan word, kan 'n merkwaardige bydrae tot hierdie navorsingsveld lewer.

**Nota:** 'n Seleksie van referaatopsommings: Studentesimposium in die Natuurwetenskappe, 28–29 Oktober 2021, Noordwes-Universiteit. Reëlingskomitee: Prof Rudi Pretorius (Departement Geografie, Universiteit van Suid-Afrika); Dr Hertzog Bisset (Suid-Afrikaanse Kernenergie-korporasie); Prof Cornie van Sittert (Navorsingsfokusarea: Chemiese Hulpbronverdeling, Noordwes-Universiteit).