

# Gebruik van die Suid-Afrikaanse medisinale plant, *Gunnera perpensa*, in 'n soeke na potensiële SARS-CoV-2-behandelings

I Wessels, L Invernizzi, VJ Maharaj

Departement Chemie, Universiteit van Pretoria, Suid-Afrika

**Korresponderende outeur:** Ilanie Wessels **E-pos:** [u19065923@tuks.co.za](mailto:u19065923@tuks.co.za)

**Use of the South-African medicinal plant, *Gunnera perpensa*, in search of potential treatments for SARS-CoV-2:** Using indigenous knowledge of medicinal plants, *Gunnera perpensa* was selected for analysis in search of compounds showing antagonism to COVID-19. These were isolated by means of advanced, hyphenated analytical techniques. The biological activity of these compounds against COVID-19 was established using enzyme-based as well as whole-cell bioassays.

Die doel van hierdie projek was om *G. perpensa* te ondersoek vir nuwe verbindings wat potensiaal toon in die behandeling van Covid-19. Hierdie doel is bereik deur van 'n hoë-deurset-sisteem gebruik te maak vir die vinnige identifisering en isolasie van verbindings waarvan die aktiwiteit teen Covid-19 met behulp van biologiese toetse vasgestel is. Die metode het begin met 'n metanol/dichlorometaan-ekstraksie van gedroogte *G. perpensa* plantmateriaal om 'n ekstrak te verkry. Die ekstrak is gefraksioneer op C8 SPE-kolomme. Elutie met 'n veranderende gradiënt van 'n verskeidenheid oplossingsmiddels is uitgevoer. Die onderskeidelike semi-suiwer fraksies is opgevang en, saam met die ekstrak, na die Wistar Instituut in Philadelphia gestuur vir AlphaScreen- en Mpro- biologiese toetse. Die aktiwiteit teen die virale-S-proteïen/menslike-ACE2-proteïen- (AlphaScreen) verbinding is bepaal, sowel as aktiwiteit teen die virale Mpro-proteïen. Daar is bevind dat 'n semi-suiwer fraksie die meeste aktiwiteit getoon het in beide biologiese toetse. Hierdie fraksie is verder geanaliseer deur UPLC-QTOF-UV/MS waaruit die hoofverbinding, teenwoordig in die fraksie op grond van akkurate massa sowel as fragmentasie-patrone, tentatief geïdentifiseer is. Twee verbindings, lespedezic-suur en venusol, is op grond van hulle molekulêre massa en UV-absorpsie deur verskeie chromatografiese metodes (insluitend blits-chromatografie en HPLC-UV/MS) geïsoleer. Die verbindings is daarna finaal geïdentifiseer as lespedezic-suur en venusol deur <sup>1</sup>H-KMR en <sup>13</sup>C-KMR. Die aktiwiteit van die twee verbindings is vasgestel deur middel van ensiem-biologiese toetse soos hierbo genoem, sowel as heel-sel biologiese toetse deur die Universiteit van Basel, Switserland. Die resultate het getoon dat die IK50 van lespedezic-suur teen die Spike/ACE-2 verbinding 0.04µg/mL is, terwyl die IK50 van venusol 0.07µg/mL is. Verder is bevind dat die IK50 van lespedezic-suur teen die Mpro- proteïen 90µg/mL is, en die IK50 vir venusol 65µg/mL is. Heel-sel biologiese toetse het bevind dat lespedezic-suur 100% inhibisie van die groei van die Wuhan-variant bereik teen 'n konsentrasie van 50µg/mL en 75% inhibisie teen 'n konsentrasie van 16µg/mL. Alhoewel aktief teen die Spike/ACE2-verbinding, het venusol geen aktiwiteit in heel-sel toetse getoon nie.

**Nota:** 'n Seleksie van referaatopsommings: Studentesimposium in die Natuurwetenskappe, 3-4 November 2022, Akademia. Reëlingskomitee: Prof Rudi Pretorius (Departement Geografie, Universiteit van Suid-Afrika); Dr Hertzog Bisset (Suid-Afrikaanse Kernenergie-korporasie); Prof Hannes Rautenbach (Kantoor van die Besturende Direkteur, Akademia).