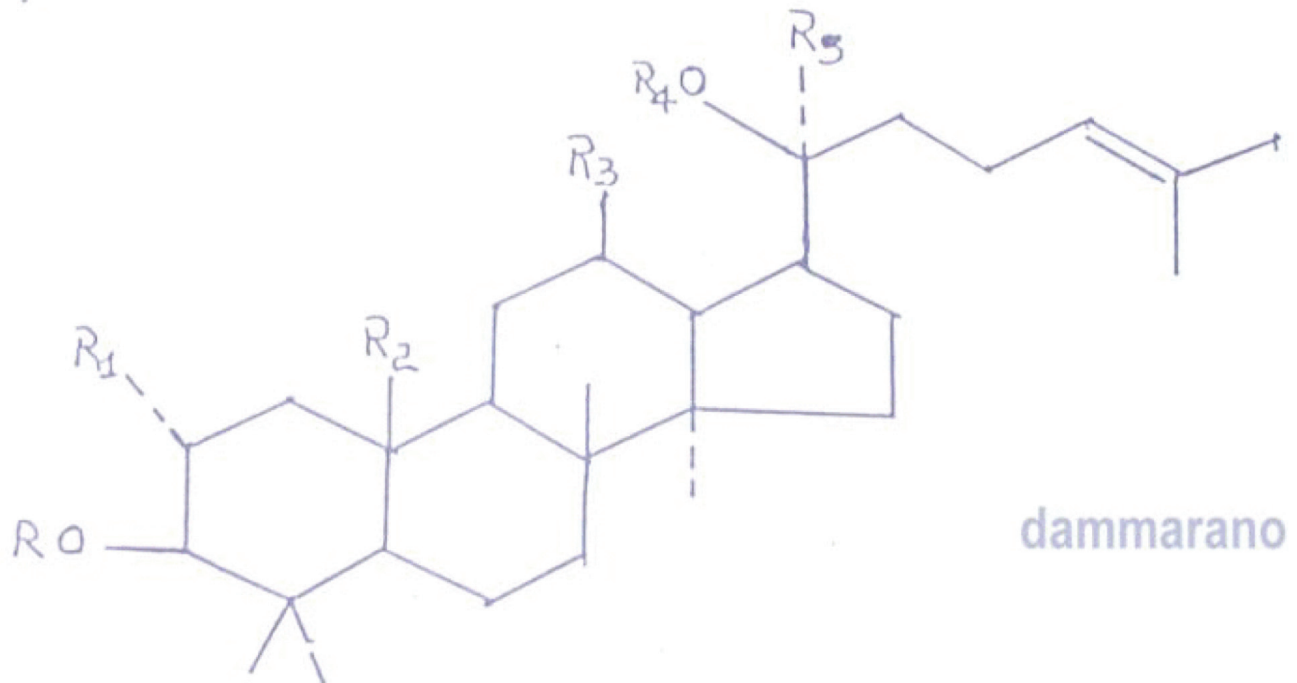


I costituenti responsabili delle attività farmacologiche del **GINPENT®** sono rappresentati dalle **Saponine** che costituiscono i composti maggiormente presenti nella pianta. Alle saponine isolate, oggi identificate con numeri progressivi per un totale di circa **90** molecole differenti, è stato dato il nome di **GINOSAPONINE** o **GIPENOSIDI**. Tutte hanno in comune la struttura del "**dammarano**", caratterizzato dal nucleo del ciclopentanoperidrofenantrene, tipico dei composti steroidei.



Queste saponine si distinguono per la presenza di funzioni ossidriliche o aldeidiche in sostituzione, rispettivamente di atomi di idrogeno o di gruppi metilici del nucleo del dammarano, nonché per il numero, tipo e sequenza degli zuccheri.

Il **GINPENT®** contiene, oltre alle **saponine**, anche **flavoni**, **polisaccaridi**, **aminoacidi**, **vitamine**, **minerali**, e infine tracce di **oligoelementi**.

Le strutture delle **saponine**, certamente i componenti più importanti, è stata studiata in maniera approfondita da gruppi di ricerca in molti paesi. La principale motivazione delle ricerche è il fatto che le saponine della *Gynostemma Pentaphyllum* (**Gipenosidi**) sono **equivalenti alle saponine contenute nel panax ginseng (Ginsenosidi) ma presenti in quantità molto più elevata**.

Molti gruppi di ricerca hanno pubblicato studi relativi alla struttura chimica dei **gipenosidi**. Studi di Fitochimica hanno identificato approssimativamente **90 gipenosidi** con la struttura del **dammarano** fra i quali i gipenosidi **III, IV, VIII, XII** e i **malonyl-gipenosidi III e VIII** che sono identici a ginsenosidi Rb1, Rb3, F2, e malonyl ginsenosides Rb1 e Rd, trovati nella radice del panax ginseng. Inoltre, sono state identificate le strutture chimiche degli altri componenti, quali **flavoni**, **polisaccaridi**, **aminoacidi**, **vitamine**, **minerali**, e infine tracce di **oligoelementi**.

Un gruppo di ricerca giapponese condotto da **Takemoto et al.**, ha isolato e identificato nel 1984 altri oligoglicosidi con la struttura del dammarano nella componente aerea della *Gynostemma pentaphyllum*. La configurazione dei legami di zucchero in ogni saponina fu stabilita sulla base di indagine chimica e spettroscopica e per mezzo di spettroscopia a risonanza magnetica al carbonio 13. Uno degli scopi di questa approfondita ricerca era quello di catalogare

le variazioni della struttura delle saponine nelle varie regioni del Giappone dove la *Gynostemma* cresce spontaneamente, o viene coltivata. Gli autori riportano la struttura di piante raccolte nel Hiago, Nfiyagi, e in altre prefetture del paese.

**Cui. et Al.**, nel 1999, identificarono mediante spettrometria con gas-cromatografia quattro principali tipi di dammarano-agliconi nei gipenosidi che sono strutturalmente diversi per la composizione in saponine rispetto a quelle di *Panax*.

Un altro gruppo, **Piacente et al.**, nel 1995, ha scoperto nuovi glicosidi con la struttura del dammarano nella porzione aerea della *Gynostemma P*. Quattro di questi glicosidi furono isolati mediante estrazione con metanolo.

**Yoshikawa, et al.**, nel 1987, isolarono da piante raccolte nel Chiba e le prefetture di Ehime in Giappone 3 nuove dammarano-saponine. Oltre alle dammarano-saponine, anche altri gipenosidi furono isolati e analizzati da Yoshikawa, et al..

Altri ricercatori isolarono e identificarono le strutture chimiche di altre sostanze della parte aerea della GP. **Fang e Zeng**, per esempio, nel 1989 hanno isolato rutina(I), ombuoside (II) ed acido malonico (III).

**Akihisa, et al.**, nel 1988, isolarono un nuovo steriode nella porzione aerea di *Gynostemma P*. Questo composto era un 24,24-Dimethyl-5a-Cholestan-30-OL. Una pubblicazione successiva degli stessi autori rivelò la presenza anche del 14a-metile-5aErgost-9(11),O-EN-3p-Ols. Gli autori indicarono che era significativo che un altro membro della famiglia delle **Cucurbitacee**, il *Cucumis saliva*, e cioè il comune **cetriolo** avesse dimostrato di recente di contenere l'omologo 24-etile del 14a-metile-5a-Ergost-9,O-EN-3b-Ols.

**Hu, et al.**, nel 1996, hanno riportato di aver isolato 3 nuovi oligosaccaridi triterpenici dalla *Gynostemma P*. L'individuazione strutturale fu effettuata principalmente sulla base di una spettroscopia correlata 2D-NMR e <sup>1</sup>H e <sup>13</sup>C.

**Kuwahara, et al.**, nel 1989, vagliarono il contenuto di ginseng-saponine in piante selvatiche di *Gynostemma P*. e isolarono dei nuovi componenti chiamati 6"-malonyginsenosidi-Rb1,-Rd e dalle foglie di piante coltivate il 6'-malonylgipenoside V. Gli autori commentarono che da quando è riconosciuto che i ginsenosidi sono i principali componenti biologicamente attivi del ginseng coreano, la *Gynostemma pentaphyllum* ha ricevuto molta più attenzione come fonte alternativa di tali composti. Gli autori affermarono che **Takemoto** ed i suoi colleghi di lavoro, uno dei gruppi principali che hanno investigato sui ginsenosidi di *Gynostemma P*., non assegnarono particolare importanza alle ginseng-saponine nelle loro successive comunicazioni. Il loro principale lavoro non si soffermò tanto sulla valutazione di questa pianta come una risorsa aggiuntiva di ginseng-saponine, ma piuttosto sulla ricerca di nuovi componenti sui campioni raccolti nei vari distretti del Giappone.