

## 第二章 總論

### 第一節 甘草之文獻考察

#### 一、甘草之本草學考察

##### (一) 歷代諸家本草所錄甘草之原文

本經<sup>(1)</sup>：「甘草。味甘，平。主五藏六府寒熱邪氣，堅筋骨，長肌肉，倍力，金瘡腫，解毒。久服輕身延年。」

別錄<sup>(2)</sup>：「國老，無毒。溫中，下氣，煩滿，短氣，傷藏，咳嗽，止渴，通經脈，利血氣，解百藥毒，為九土之精，安和七十二種石，一千二百種草。一名蜜甘，一名美草，一名蜜草，一名路草。生河西川谷，積沙山及上郡。二月、八月除日，採根暴乾，十日成。」

新修本草<sup>(3)</sup>：「朮、乾漆、苦參為之使，惡遠志，反大戟、芫花、甘遂、海藻四物。河西、上郡不復通市，今出漢蜀中，悉從汶山諸夷中來。赤皮斷理，看之堅實者，是抱罕草，最佳。抱罕，羌地名。亦有火炙乾者，理多虛疏。又有如鯉魚腸者，被刀破，不復好。青州間亦有，不如。又有紫甘草，細而實，乏時可用。此草最為眾藥之主，經方少不用者，猶如香中有沉香也。國老，即帝師之稱，雖非君，為君所宗，是以能安和草石而解諸毒也。」

嘉祐<sup>(4)</sup>引爾雅云：「藟，大苦。注：今甘草也，蔓延生，葉似荷，青黃，莖赤有節，節有枝相當。疏引詩唐風云：采苓采苓，首陽之巔是也。」又引藥性論云：「甘草，君，忌豬肉，諸藥眾中為君。治七十二種乳石毒，解一千二百般草木毒，調和使諸藥有功，故號國老之名也。主腹中冷痛，治驚癇，除腹脹滿，補益五藏，制諸藥毒，養腎氣內傷，令人陰痿。主婦人血瀝，腰痛，虛而多熱，加而用之。」又引日華子云：「安魂定魄，補五勞七傷，一切虛損，驚悸，煩悶，健忘，通九竅，利百脈，益精養氣，壯

筋骨，解冷熱，入藥炙用。」

圖經<sup>(5)</sup>：「甘草。生河西川谷積沙山及上郡，今陝西及河東州郡皆有之。春生青苗，高一、二尺，葉如槐葉，七月開紫花似柰，冬結實作角子如葦豆。根長者三、四尺，羸細不定，皮赤，上有橫梁，梁下皆細根也。二月、八月除日採根，暴乾，十日成，去蘆頭及赤皮，今云陰乾用。今甘草有數種，以堅實斷理者為佳，其輕虛縱理及細韌者不堪，惟貨湯家用之。謹按爾雅云：藟，大苦。釋曰：藟，一名大苦。郭璞云：甘草也，蔓延生，葉似荷，青黃，莖赤有節，節有枝相當。或云：藟似地黃。詩、唐風云：採苓採苓，首陽之巔是也。藟與苓通用。首陽山在河東蒲縣，乃今甘草所生處相近，而先儒所說苗、葉與今全別，豈種類有不同者乎。張仲景傷寒論有一物甘草湯、甘草附子、甘草乾薑、甘草瀉心等湯，諸方用之最多，又能解百毒，為眾藥之要。孫思邈論云：有人中烏頭、芫豆毒，甘草入腹即定。方稱大豆解百藥毒，嘗試之不，乃加甘草為甘豆湯，其驗更速。又備急方云：席辯刺史嘗言嶺南俚人解毒藥，並是嘗用物，畏人得其法，乃言三百頭牛藥，或言三百兩銀藥。辯久住彼，與之親狎，乃得其實。凡欲食，先取甘草一寸炙熟，嚼咽汁，若中毒，隨即吐出。乃用都淋藤、黃藤二物，酒煎令溫常服，毒隨大小便出。都淋藤者出嶺南，高三尺餘，甚細長。所謂三百兩銀藥也。又常帶甘草十數寸，隨身以備緩急。若經含甘草而食物不吐者，非毒也。崔元亮海上方：治發背秘法，李北海云：此方神授，極奇祕。以甘草三大兩，生搗，別篩末，大麥麵九兩，於一大盤中相和，攪令勻，取上好酥少許，別捻入藥，令勻，百沸水溲如餅劑，方圓大於瘡一分，熱傅腫上，以油片及故紙隔令通風，冷則換之。已成膿水自出，未成腫便內消。當患腫著藥時，常須喫黃耆粥，甚妙。又一法：甘草一大兩微炙，搗碎，水一大升浸之，器上橫一小刀子，置露中經宿，平明以物攪令沫出，吹沫服之。但是瘡腫發背，皆可服，

甚效。」

證類<sup>(6)</sup>引雷公云：「凡使，須去頭尾尖處，其頭尾吐人。每斤皆長三寸，剉劈破作六、七片，使器中盛，用酒浸蒸，從巳至午，出暴乾細剉。使一斤，用酥七兩塗上，炙酥盡為度。又，先炮令內外赤黃用，良。

外台秘要：救急瘦疾。甘草三兩炙，每旦以小便三、四沸，頓服之，良。

百一方：小兒初生，亦可與朱蜜，取甘草一指節長炙碎，以水二合，取一合，以綿纏點兒口中，可得一蜺殼止，兒當快吐中惡汁，此後待兒飢渴，更與之。若兩服並不吐，盡一合止，得吐惡汁，兒智惠無病。

又方：中蠱，生甘草服之，吐即出，若平生預服防蠱者，宜熟炙甘草服之。若中蠱毒即內消，不令吐也，神驗。

又方：食牛、羊肉中毒者，甘草汁服之，一、二升當愈。

經驗方：崔宣州衍傳赤白痢方：甘草一尺，炙擘破，以淡漿水蘸三、二度，又以慢火炙之，後用生薑去皮半兩，二味以漿水一升半，煎取八合，服之立效。

梅師方：治初得痢，冷熱赤白及霍亂。甘草一兩炙，豆蔻七箇，剉，以水三升，煎取一升分服。

孫真人食忌：主一切傷寒。甘草如中指長，炙，細剉，取童子小便一升和煎取七合，空心服，日再服之。

廣利方：治肺痿久咳嗽，涕唾多，骨節煩悶，寒熱。甘草十二分炙，搗為末，每日取小便三合，甘草末一錢匕，攪令散服。

御藥院：治二、三日咽痛，可與甘草湯去滓，日三服。

今古錄驗：治陰下濕痒。甘草一尺並切，以水五升，取三升，漬洗之，日三、五度，差。

金匱玉函：菜中有水蓂若，葉圓而光，有毒，誤食之，令人狂亂狀，若中風或吐，甘草汁服之，即解。

又方：治誤飲饌中毒者。未審中何毒，卒急無藥可解，只煎甘草，薺芫湯服之，入口便活。

又方：治小兒撮口及發噤方：用生甘草一分細剉，以水一盞，煎至六分去滓，溫與兒服，令吐痰涎後，捻乳汁點兒口中，即差。

又方：治小兒中蠱欲死。甘草半兩剉，以水一盞，煎五分去滓，作二服，當吐蠱出。

又方：治小兒羸瘦憊憊方：甘草二兩，炙焦，杵為末，蜜丸如菽豆大。每溫水下五丸，日二。

傷寒類要：治傷寒三、二日咽痛者。與甘草二兩炙，水三升，取一升半，服五合，日三。

又方：傷寒，脈結代者，心悸動方：甘草二兩，水三升，取升半，服七合，日三。

姚和眾：治小兒尿血。甘草五分，以水六合，煎取二合去滓，一歲兒一日服令盡。

淮南子：甘草主生肌肉。

政和備用本草引衍義<sup>(7)</sup>：「甘草，枝葉悉如槐，高五、六尺，但葉端微尖而糙澀，似有白毛。實作角生，如相思角，作一本生，子如小扁豆，齒嚙不破。今出河東西界，入藥須微炙；不爾，亦微涼。生則味不佳。」

本草品彙精要<sup>(8,9)</sup>：「〔地〕(道地)山西隆慶州者最勝。〔時〕(生)春生苗(採)二月八月除日取根。〔收〕暴乾十日成。〔用〕根堅實有粉而肥壯者為好。〔質〕類黃耆皮麤而赤。〔色〕皮赤肉黃。〔味〕甘。〔性〕平溫緩。〔氣〕氣味俱厚陽也。〔臭〕香。〔主〕生瀉火炙和中。〔行〕足厥陰經太陰經少陰經。〔助〕朮乾漆苦參為之使。〔反〕甘遂大戟芫花海藻惡遠志。〔製〕炙去蘆頭，刮赤皮，生亦可用。〔合治〕合去皮生薑治赤白痢。合豆蔻治冷熱赤白痢及霍亂。〔禁〕中滿者勿服。〔忌〕豬肉。〔解〕百藥毒烏頭巴豆毒。」

本草綱目<sup>(10)</sup>：「〔釋名〕靈通（記事珠）。

〔集解〕（李時珍曰）按沈括筆談云：本草註引爾雅 大苦之註為甘草者，非矣。郭璞之註：乃黃蘗也，其味極苦，故謂之大苦，非甘草也。甘草枝葉悉如槐，高五、六尺，但葉端微尖而糙濇，似有白毛，結角如相思角，作一本生，至熟時角拆，子扁如小豆，極堅，齒嚙不破。今出河東西界，寇氏衍義亦取此說，而不言大苦非甘草也。以理度之，郭說形狀殊不相類，沈說近之，今人惟以大徑寸而結緊斷紋者為佳，謂之粉草，其輕虛細小者皆不及之。錙績霏雪錄：言安南甘草大者如柱，土人以架屋，不識果然否也。

〔修治〕（時珍曰）方書炙甘草皆用長流水蘸溼炙之，至熟刮去赤皮，或用漿水炙熟，未有酥炙酒蒸者，大抵補中宜炙用，瀉火宜生用。

〔氣味〕甘。平。無毒。（王好古曰）氣薄味厚，升而浮，陽也。入足太陰厥陰經。（時珍曰）通入手足十二經。（徐之才曰）朮乾漆苦參為之使。惡遠志。反大戟芫花甘遂海藻。（權曰）忌豬肉。（時珍曰）甘草與藻戟遂芫四物相反，而胡洽居士治痰癖，以十棗湯加甘草大黃，乃是痰在膈上，欲令通泄，以拔去病根也。東垣、李杲治項下結核，消腫潰堅湯，加海藻。丹溪、朱震亨，治勞瘵，蓮心飲，用芫花，二方俱有甘草，皆本胡居士之意也。故陶宏景言古方亦有相惡相反，並乃不為害，非妙達精微者，不能知此理。

〔主治〕主腹中冷痛。治驚癇。除腹脹滿。補益五臟腎氣內傷。令人陰不痿。主婦人血瀝腰痛。凡虛而多熱者加用之（甄權）。安魂定魄。補五勞七傷。一切虛損。驚悸煩悶健忘。通九竅。利百脈。益精養氣。壯筋骨（大明）。生用瀉火熱，熟用散表寒，去咽痛，除邪熱，緩正氣，養陰血，補脾胃，潤肺（李杲）。吐肺痿之膿血，消五發之瘡疽（好古）。解小兒胎毒，驚癇，降火止痛（時珍）。

稍〔主治〕生用治胸中積熱，去莖中痛，加酒 延胡索、苦楝子尤妙（元素）。

頭〔主治〕生用能行足厥陰陽明二經污濁之血，消腫導毒（震亨）。主癰腫，宜入吐藥（時珍）。

〔發明〕（震亨曰）甘草味甘，大緩諸火，黃中通理，厚德載物之君子也。欲達下焦，須用稍子。（杲曰）甘草氣薄味厚，可升可降，陰中陽也，陽不足者，補之以甘，甘溫能除大熱，故生用則氣平，補脾胃不足，而大瀉心火，炙之則氣溫，補三焦元氣，而散表寒，除邪熱，去咽痛，緩正氣，養陰血。凡心火乘脾，腹中急痛，腹皮急縮者，宜倍用之，其性能緩急，而又協和諸藥，使之不爭。故熱藥得之緩其熱，寒藥得之緩其寒，寒熱相雜者用之得其平。（好古曰）五味之用，苦泄辛散，酸收鹹斂，甘上行而發，而本草言甘草下氣何也。蓋甘味主中，有升降浮沉，可上可下，可外可內，有和有暖，有補有泄，居中之道盡矣。張仲景附子理中湯用甘草，恐其僭上也。調胃承氣湯用甘草，恐其速下也，皆緩之之意。小柴胡湯有柴胡黃芩之寒，人參半夏之溫，而用甘草者，則有調和之意。建中湯用甘草，以補中而緩脾急也。鳳髓丹用甘草，以緩腎急而生元氣也，乃甘補之意。又曰：甘者令人中滿，中滿者勿食甘，甘緩而壅氣，非中滿所宜也，凡不滿而用炙甘草為之補，若中滿而用生甘草為之瀉，能引諸藥直至滿所。甘味入脾，歸其所喜，此升降浮沉之理也。經云，以甘補之，以甘瀉之，以甘緩之是矣。（時珍曰）甘草外赤中黃，色兼坤離，味濃氣薄，資全土德，協和群品，有元老之功，普治百邪，得王道之化，贊帝力而人不知，斂神功而已不與，可謂藥中之良相也。然中滿嘔吐酒客之病，不喜其甘，而大戟芫花甘遂海藻與之相反，是亦迂緩不可以救昏昧，而君子嘗見嫉於宵人之意與。

〔附方〕舊十五。新二十。

傷寒心悸。脈結代者。甘草二兩，水三升， 一半，服七合，日

一服（傷寒類要）。

傷寒咽痛。少陰證。甘草湯主之，用甘草二兩，蜜水炙，水二升，一升半，服五合，日二服（張仲景傷寒論）。

肺熱喉痛。有痰熱者。甘草炒二兩，桔梗米泔浸一夜一兩，每服五錢，水一鍾半，入阿膠半片，煎服（錢乙直訣）。

肺痿多涎。肺痿吐涎沫，頭眩小便數，而不欬者，肺中冷也。甘草乾薑湯溫之，甘草炙四兩，乾薑炮二兩，水三升，一升五合，分服（張仲景金匱要）。

肺痿久嗽。涕唾多，骨節煩悶，寒熱。以甘草三兩炙，搗為末，每日取小便三合，調甘草末一錢服之（廣利方）。

小兒熱嗽。甘草二兩，豬膽汁浸五宿，炙研末，蜜丸綠豆大，食後薄荷湯下十丸，名涼膈丸（聖惠方）。

初生解毒。小兒初生，未可便與硃砂蜜，只以甘草一指節長，炙碎，以水二合取一合，以綿染點兒口中，可為一蜬殼，當吐出胸中惡汁，此後待兒饑渴更與之，令兒智慧無病，出痘稀少（王璆選方）。

初生便閉。甘草枳殼煨各一錢，水半盞煎服（全幼心鑑）。

小兒撮口。發噤。用生甘草二錢半，水一盞，煎六分溫服，令吐痰涎，後以乳汁點兒口中（金匱玉函）。

嬰兒目澀。月內目閉不開，或腫羞明，或出血者，名慢肝風。用甘草一截，以豬膽汁炙為末，每用米泔調少許灌之（幼幼新書）。

小兒遺尿。大甘草頭湯，夜夜服之（危氏得效方）。

小兒尿血。甘草一兩二錢，水六合，煎二合，一歲兒一日服盡（姚和眾至寶方）。

小兒羸瘦。甘草三兩，炙焦為末，蜜丸綠豆大，每溫水下五丸，日二服（金匱玉函）。

大人羸瘦。甘草三兩炙，每旦以小便三四沸，頓服之良（外臺祕要）。

赤白痢下。用甘草一尺，炙劈破，以淡漿水蘸水一升半，煎取八合，服之立效。（崔宣州衍所傳方）；用甘草水一兩炙，肉豆蔻七個，煨剉，以水三升煎一升，分服（梅師方）。

舌腫塞口。不治殺人，甘草煎濃湯，熱漱頻吐（聖濟總錄）。

太陰口瘡。甘草二寸，白礬一粟，大同嚼嚙汁（保命集）。

發背癰疽。崔元亮海上集驗方云，李北海言此方乃神授，極奇祕。用甘草三大兩，生搗篩末，大麥麵九兩和勻，取好酥少許入內，下沸水，溲如餅狀，方圓大於瘡一分，熱傅腫上，以片及故紙隔令通風，冷則換之，已成者膿水自出，未成者腫便內消，仍當吃黃耆粥為妙。又一法，甘草一大兩，微炙搗碎，水一大升浸之，器上橫一小刀子，露一宿，平明以物攪令沫出，去末服之，但是瘡腫發背皆甚效（蘇頌圖經）。

諸般癰疽。甘草三兩，微炙切，以酒一斗同浸瓶中，用黑鉛一片，溶成汁，投酒中取出，如此九度，令病者飲酒至醉，寢後即愈也（經驗方）。

一切癰疽。諸發預期服之，能消腫逐毒，使毒不內攻，功效不可具述，用大橫文粉草二斤搥碎，河水浸一宿，揉取濃汁，再以密絹過銀石器內，慢火熬成膏，以罐收之，每服一二匙，無灰酒或白湯下，曾服丹藥者亦解之。或微利無妨，名國老膏（外科精要方）。

癰疽秘塞。生甘草二錢半，井水煎服，能導下惡物（直指方）。

乳癰初起。炙甘草二錢，新汲水煎服，仍令人嘔之（直指方）。

些小癰癤，發熱時，即用粉草節曬乾為末，熱酒服一二錢，連進數服，痛熱皆止（外科精要方）。

痘瘡煩渴。粉甘草炙，栝樓根等分，水煎服之，甘草能通血脈，發瘡痘也（直指方）。

陰下懸癰。生於穀道前後，初發如松子大，漸如蓮子，數十日後，赤腫如桃李，成膿即破，破則難愈也。用橫文甘草一兩，四寸截

斷，以溪澗長流水一，塘水井水不用，以文武火慢慢蘸水炙之。自早至午，令水盡為度，劈開視之，中心水潤乃止。細剉，用無灰好酒二小，煎至一，溫服，次日再服，便可保無虞。此藥不能急消，過二十日方得消盡，興化守康朝病已破，眾醫拱手，服此兩劑即合口，乃韶州劉從周方也（李迅癰疽方）。

陰頭生瘡。蜜炙甘草末，頻頻塗之，神效（千金方）。

陰下溼癢。甘草煎湯，日洗三五度（古今錄驗）。

代指腫痛。甘草煎湯漬之（千金方）。

凍瘡發裂。甘草煎湯洗之，次以黃連、黃蘗、黃芩末，入輕粉麻油調敷（談楚翁方）。

湯火灼瘡。甘草煎蜜塗（李樓奇方）。

蠱毒藥毒。甘草節，以真麻油浸之，年久愈妙，每用嚼嚙或水煎服，神妙（直指方）。

小兒中蠱。欲死者。甘草半兩，水一盞，煎五分服，當吐出（金匱玉函）。

牛馬肉毒。甘草煮濃汁，飲一、二升，或煎酒服，取吐或下，如渴，不可飲水，飲之即死（千金方）。

飲饌中毒。未審何物，卒急無藥，只煎甘草薺芎湯，入口便活（金匱玉函方）。

水茛菪毒。菜中有水茛菪，葉圓而光，有毒，誤食令人狂亂，狀若中風，或作吐，以甘草汁服之即解（金匱玉函妙方）。

圖考<sup>(11)</sup>：「甘草，本經上品。爾雅：藟，大苦。郭注：今甘草。夢溪筆談謂甘草如槐而尖，形狀極確。詩經：『采苓采苓，首陽之巔。』首陽在今蒲州府，晉俗摘其嫩芽溲麵蒸食，其味如飴，疑采苓亦以供茹也。雩婁農曰：甘草，藥之國老，婦稚皆能味之。郭景純博物，注爾雅：『藟，大苦』，曰今甘草也，蔓延生，葉似荷，或云藟，似地黃。甘草殊不蔓生，亦不類荷，蓋傳聞異，或傳寫訛，與地黃尤非類，或之者，疑之也。陶隱居亦云：河西上

郡，今不復通市，今從蜀漢中來，堅實者是枹罕草，最佳。晉之東遷，西埗隔絕，江左諸儒，不復目驗。宋圖經謂河東蒲甘草所生，先儒注『首陽采苓』，苗葉與今全別，豈種類不同云云，殆以舊說流傳，不敢顯斥。沈存中乃勅謂郭注蔓延似荷者為黃藥，今之黃藥，何曾似荷？爾雅翼云：不惟葉似荷，古之蓮字，亦通於藟。則直以音聲相通，不復顧形實迥別矣。廣雅疏證斥沈說之非，而以圖經諸說為皆不足信，經生家言，墨守故訓，故與辨色嘗味、起痾肉骨者，道不同不相謀也。余以五月按兵塞外，道傍轍中，皆甘草也，諦葉玩藟，卻車載之。聞甘、涼諸郡尤肥壯，或有以為杖者，蓋其地沙浮土鬆，根莖直下可數尺，年久則巨耳。梅聖俞有司馬君實遺甘草杖詩，可徵於古。余嘗見他處所生，亦與圖經相肖，嘗之味甘，人無識者。隱居所謂青州亦有而不好者，殆其類也。」

圖考長編<sup>(12)</sup>引游宦紀聞 夷堅志載：「虞雍公自渠州守召至行在，憩北郭外接待院，因道中冒暑得疾，瀉痢連月。重九日夢至一處，類神仙居，一人被服如仙官，延坐。視壁間有韻語藥方，讀之，其詞曰：暑毒在脾，濕氣連腳；不泄則痢，不痢則瘡；獨鍊雄黃，蒸餅和藥。甘草作湯，服之安樂；別法治之，醫家大錯。如方服之，遂愈。世南在蜀中偏訪林下人，求獨鍊法，鮮有能者。忽一日得青城山道友傳授云：丹經謂捉得龍，伏得雄，言雄黃見火則飛走為煙焰，最難伏也。其法用雄黃，不拘多少，研細，乾鍋火內，令通紅，取出，攪雄黃末入焰硝內，急用桃枝攪轉，即成水矣。急傾出瓦碟內，微側碟子，則清者一邊，俟凝，取出，去麤者，研細，以宿蒸餅為元，如菘豆大。每服三元至七元，如前法，服雄黃末一兩，大約用焰硝一錢。此乃丹家秘法，得之甚難，古人云施藥不如施方，故詳記之。」以下文獻極多，暫從略。

(二) 甘草之本草系統圖 (Fig. 1)

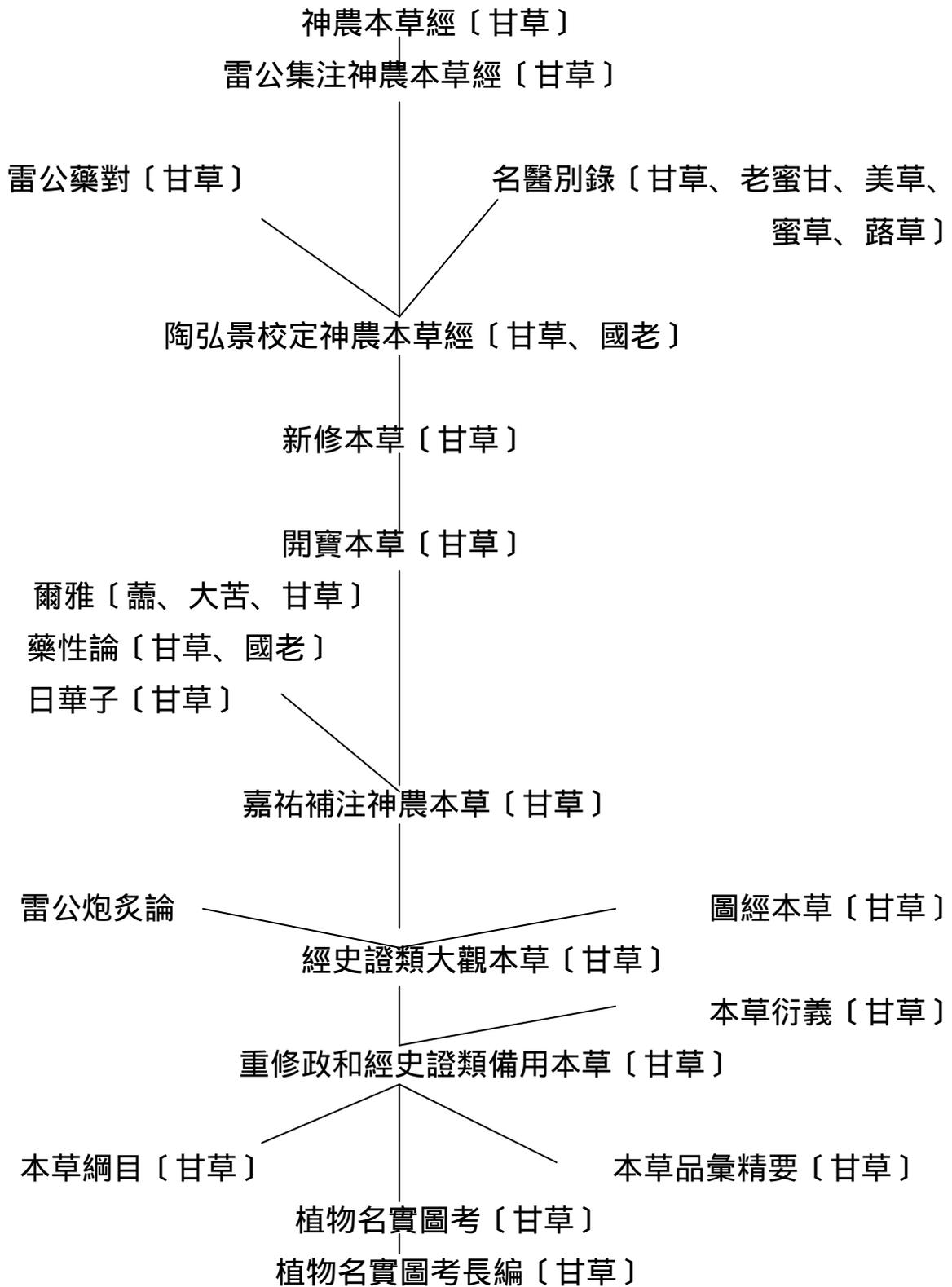


Fig. 1-1 甘草之本草系統圖

### (三) 甘草之本草學考察

#### 1、藥名之考訂

甘草名出本經，別錄名曰國老，並有蜜甘、美草、蜜草、落草等稱，至綱目並引記事珠之說而錄靈通一名。

甘草以味甘得名，蜜甘、美草、蜜草等稱，均為此意；至於國老一稱，陶注及藥性論中有所注釋，陶注：「此草最為眾藥之主，經方少不用者，猶如香中有沉香也。國老，即帝師之稱，雖非君，為君所宗，是以能安和草石而解諸毒也。」藥性論：「諸藥眾中為君。治七十二種乳石毒，解一千二百般草木毒，調和使諸藥有功，故號國老之名矣。」

#### 2、形態、產地、種類

##### (1) 形態

嘉祐引爾雅：「藟，大苦。注：今甘草也，蔓延生，葉似荷，青黃，莖赤有節，節有枝相當。」

圖經：「春生青苗，高一、二尺，葉如槐葉，七月開紫花似柰，冬結實作角子如畢豆。根長者三、四尺，羸細不定，皮赤，上有橫梁，梁下皆細根也。謹按爾雅云：藟，大苦。釋曰：藟，一名大苦。郭璞云：甘草也，蔓延生，葉似荷，青黃，莖赤有節，節有枝相當。或云：藟似地黃。」

衍義：「甘草，枝葉悉如槐，高五、六尺，但葉端微尖而糙澀，似有白毛。實作角生，如相思角，作一本生，子如小扁豆，齒嚙不破。」

故爾雅所述之藟應非甘草而為黃藥，而政類本草引本草圖經之藥圖，有汾州、府州及另一汾州甘草圖，並清代植物名實圖考一圖，以圖考之圖為清晰，其葉作奇數羽狀複葉，花作總狀花序之蝶形花，且圖經云開紫花，衍義曰葉端微尖而糙澀，似有白毛。考其形態之概述，不出 *Glycyrrhiza glabra*

*glandulifera* L. 及 *Glycyrrhiza uralensis* FISCH. 兩種，藤田路一博士於研究日本正倉院所保存之唐代輸入甘草，解剖鏡檢之結果為 *G. glabra glandulifera* L. 又日本古方藥品考有甘草圖，難波恒雄博士指其為 *G. uralensis* FISCH.，即東北甘草也<sup>(13)</sup>。

## (2) 產地

別錄：「生河西川谷積沙山及上郡。」

陶注：「河西、上郡不復通市，今出漢蜀中，悉從汶山諸夷中來。赤皮斷理，看之堅實者，是枹罕草，最佳。枹罕，羌地名。亦有火炙乾者，理多虛。又有如鯉魚腸者，被刀破，不復好。青州間亦有，不如。又有紫甘草，細而實，乏時可用。」

圖經：「甘草。生河西川谷積沙山及上郡，今陝西河東州郡皆有之。並收錄汾州、府州及另一汾州甘草圖。」

衍義：「今出河東西界。」

植物名實圖考：「余以五月按兵塞外，道傍轍中，皆甘草也，諦葉玩蘂，卻車載之。聞甘、涼諸郡尤肥壯，或有以為杖者，蓋其地沙浮土鬆，根莖直下可數尺，年久則巨耳。」

河西<sup>(14)</sup>泛指黃河以西之地，為今之陝西、甘肅、蒙古一帶。積沙山在古今地名大辭典中並無記載，但有積石山<sup>(15)</sup>，亦在西北甘肅境內，本草學家均解釋為積沙之山地<sup>(13)</sup>。上郡<sup>(16)</sup>位今陝西省，而四川省古時為蜀地，故簡稱曰蜀<sup>(17)</sup>。汶山<sup>(18)</sup>為岷山南下之正支，主峰在四川茂縣東南處。枹罕<sup>(19)</sup>即今甘肅省導河縣一帶，指古之青海西藏一帶之地。青州<sup>(20)</sup>即今山東一帶，當係泛指華北所出者。又黃河流經山西西境成南北線，故山西境內，在黃河以東者，統稱河東<sup>(21)</sup>。汾州<sup>(22)</sup>即今山西汾陽。府州<sup>(23)</sup>即今陝西谷縣。故本草所記甘草，自西北迄西南青藏諸地，偶及華北一帶，為甘草之主產地<sup>(13)</sup>。

### (3) 種類

陶注：「赤皮斷理，看之堅實者，是枹罕草，最佳。枹罕，羌地名。亦有火炙乾者，理多虛。又有如鯉魚腸者，被刀破，不復好。青州間亦有，不如。又有紫甘草，細而實，乏時可用。」

圖經：「今甘草有數種，以堅實斷理者為佳，其輕虛縱理及細韌者不堪，惟貨湯家用之。」

此二說相近也；本草中以西北產者為主，但 *G. glabra glandulifera* L. 及 *G. uralensis* FISCH. 兩種均屬紫花，全株有毛，且 *G. uralensis* FISCH. 在西北各地亦有出產，是以本草文獻中難於確認究屬何種也<sup>(13)</sup>。

### 3、性味、藥能

本草經：「甘草。味甘，平。主五藏六府寒熱邪氣，堅筋骨，長肌肉，倍力，金瘡腫，解毒。久服輕身延年。」

別錄：「國老。無毒。溫中下氣，煩滿短氣，傷藏咳嗽，止渴，通經脈，利血氣，解百藥毒。為九土之精，安和七十二種石，一千二百種草。」

嘉祐引藥性論：「主腹中冷痛，治驚癇，除腹脹滿，補益五藏，制諸藥毒，養腎氣內傷，令人陰痿。主婦人血瀝，腰痛，虛而多熱，加而用之。」又引日華子：「安魂定魄，補五勞七傷，一切虛損，驚悸，煩悶，健忘，通九竅，利百脈，益精養氣，壯筋骨，解冷熱，入藥炙用。」

至金元以降諸說極多，亦有生用、熟用之分及依藥用部位（頭、稍）之分而具有不同之功效。

### 4、修治、禁忌、方用

#### (1) 修治

別錄：「二月、八月除日，採根暴乾，十日成。」

證類引雷公：「凡使，須去頭尾尖處，其頭尾吐人。每斤皆長三寸，剉劈破作六、七片，使器中盛，用酒浸蒸，從巳至午，出暴乾細剉。使一斤，用酥七兩塗上，炙酥盡為度。又，先炮令內外赤黃用，良。」

品彙精要：「〔製〕炙去蘆頭，刮赤皮，生亦可用。」

本草綱目：「〔修治〕（時珍曰）方書炙甘草皆用長流水蘸溼炙之，至熟刮去赤皮，或用漿水炙熟，未有酥炙酒蒸者，大抵補中宜炙用，瀉火宜生用。」

今之甘草常用者為生用及蜜炙兩種。

## （2）禁忌

藥對：「惡遠志，反大戟、芫花、甘遂、海藻四物。」

藥性論：「甘草，君，忌豬肉。」

品彙精要：「〔禁〕中滿者勿服。」

故甘草雖有解百藥毒之說，十八反歌訣中「藻戟遂芫俱戰草」即雷公藥對所述，仍需注意。

## （3）方用

圖經：「張仲景傷寒論有一物甘草湯、甘草附子、甘草乾薑、甘草瀉心等湯，諸方用之最多，又能解百毒，為眾藥之要。孫思邈論云：有人中烏頭、芫豆毒，甘草入腹即定。方稱大豆解百藥毒，嘗試之不，乃加甘草為甘豆湯，其驗更速。」

此外，外台秘要之救急瘦疾及綱目附方又增加新方二十，治療傷寒心悸、肺痿久嗽、赤白痢下、諸般癰疽等。而今日甘露飲、補中益氣湯等極多種方劑均配伍甘草。

## 二、甘草之藥理活性

### (一) 皮質激素樣作用：

烏拉爾甘草之水提取物 ( 1.77 - 2.36 g/kg ) 或黃甘草之水提取物 ( 1.38 - 2.76 g/kg ) 經皮下注射給予小白鼠時，對巴豆油誘發之耳殼發炎、冰醋酸腹腔注射誘發之腹腔浮腫及棉球肉芽腫皆有明顯之抑制作用；但於去腎上腺之小白鼠，甘草水提取物則無此作用<sup>(24)</sup>。甘草具去氧皮質酮樣治療作用，即有儲水、留鈉和排鉀之作用；可用於治療輕型之阿狄森氏病人，但對重症病人及兩側腎上腺切除大白鼠則無改善水及電解質平衡之作用<sup>(25,26)</sup>。顯示只有在皮質類固醇正常存在之條件下，甘草才具有皮質激素樣作用；而其作用機理主要可能由於甘草次酸抑制肝中 4,5  $\beta$ -還原酵素，因而延緩皮質激素之代謝並延長皮質激素的作用時間及作用強度。

### (二) 抗潰瘍作用：

甘草 250 mg/kg 經皮下注射或十二直腸給予大白鼠，對結紮幽門形成之實驗性潰瘍有明顯抑制作用，並可降低胃液量總酸度和游離酸度<sup>(27)</sup>。甘草可抑制醋酸誘發大白鼠慢性胃潰瘍之胃酸分泌，並能促進潰瘍癒合<sup>(28)</sup>。犬每日灌服甘草 6 - 8 g 可降低辛可芬誘發消化性潰瘍之潰瘍面積，並使之癒痕化<sup>(28)</sup>。甘草醇提物 1.2 g/kg 可增加大鼠膽汁流量<sup>(29)</sup>。

### (三) 鎮咳祛痰作用：

甘草對組織胺及乙醯膽鹼誘發豚鼠氣管痙攣具抑制作用，其中對乙醯膽鹼誘發豚鼠氣管痙攣之抑制作用較對組織胺誘發豚鼠氣管痙攣之抑制作用為明顯<sup>(30)</sup>。

### (四) 抗心律不整作用：

甘草黃酮類成分 2 mg/kg 對烏頭鹼、氯化鋇、氯化鈣合併乙醯膽鹼、奎尼丁或左冠狀動脈前降枝阻塞等誘發大鼠心律不整現象具抑制作用,並能減慢心率、延長麻醉大鼠心電圖的 P-R 和 Q-T 間期<sup>(31)</sup>。

#### (五) 免疫調節作用：

於誘發免疫前後各 10 日,給小鼠靜脈注射甘草糖蛋白 2 mg,發現可抑制以枯草桿菌  $\alpha$  澱粉酵素免疫注射給予小鼠之誘發免疫前後 2~3 日抗體生長現象;而此免疫抑制作用可能與抑制免疫記憶細胞之產生有關,除此之外,尚可能因抑制組織胺之生成。此外,甘草尚含有增強免疫的成分(主要含有葡聚糖),當以 5 mg 靜脈注射給予小鼠時,對細胞免疫及抗體生成均有促進作用。由上述看來,甘草中含有兩類影響免疫功能的物質。

#### (六) 解痙作用：

家兔灌服 10% 甘草液 (4 ml/kg) 後,胃蠕動逐漸減緩並於 30 分鐘後使胃蠕動現象幾乎完全停止<sup>(32)</sup>;顯示甘草對胃平滑肌具解痙作用。甘草抽取液 667  $\mu$ g/ml 對乙醯膽鹼、正腎上腺素或組織胺誘發大鼠離體輸精管收縮現象具拮抗作用<sup>(33)</sup>。

#### (七) 抗老化作用：

甘草水煎劑可提昇老年大鼠超氧歧化酵素之活性、降低脂質過氧化物之含量及 MAO-B 之活性<sup>(34)</sup>。

#### (八) 抗脂質過氧化作用：

甘草黃酮 2.8~25  $\mu$ g/ml 可明顯抑制小鼠肝均質液在溫孵過程中丙二醛之升高;甘草黃酮 0.265~26.5  $\mu$ g/ml 或 2.58~25.8  $\mu$ g/ml 分別對鹼性二甲基氫或黃嘌呤/黃嘌呤氧化酵素系統生

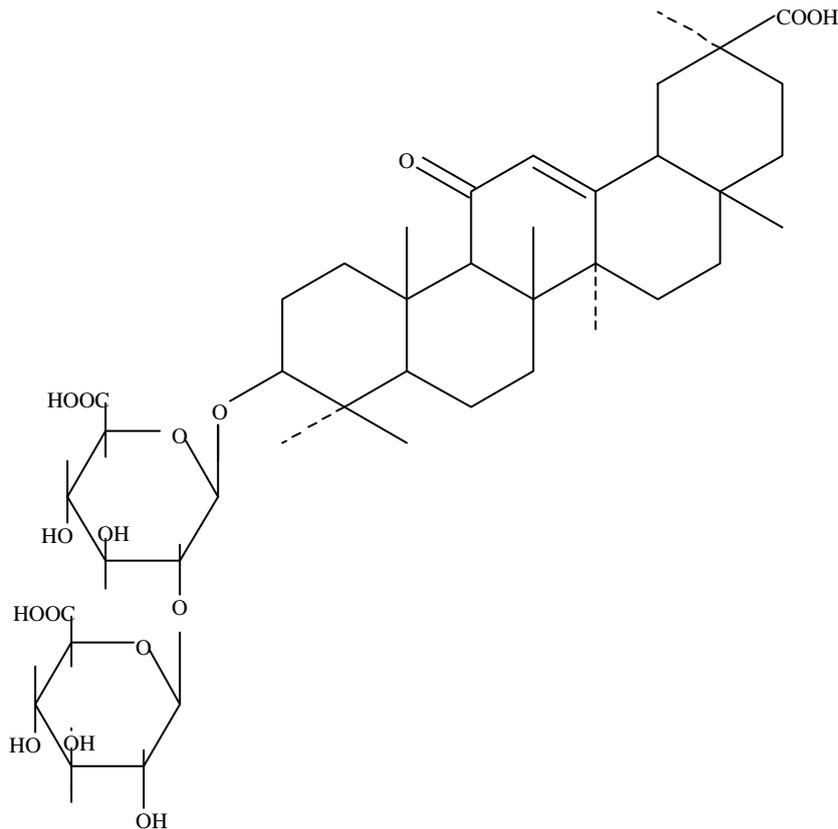
成有顯著抑制作用；甘草黃酮 144  $\mu\text{g/ml}$  或 258  $\mu\text{g/ml}$  分別對 PMA 刺激多形核白細胞釋放的  $\text{O}_2^-$  及  $\text{OH}\cdot$  有明顯的清除作用，證明甘草黃酮有抗脂質過氧化作用<sup>(35)</sup>。

## 第二節 甘草酸與甘草次酸之文獻考察

### 一、甘草酸與甘草次酸之結構與理化性質

#### (一) 甘草酸之結構與理化性質<sup>(36,37)</sup>

##### 1、結構式



**Fig. 1-2** Structure of glycyrrhizin

2、分子式  $C_{42}H_{62}O_{16}$

3、分子量 822.94

4、物理性質

(1) mp : 220 (冰醋酸結晶為針狀結晶)

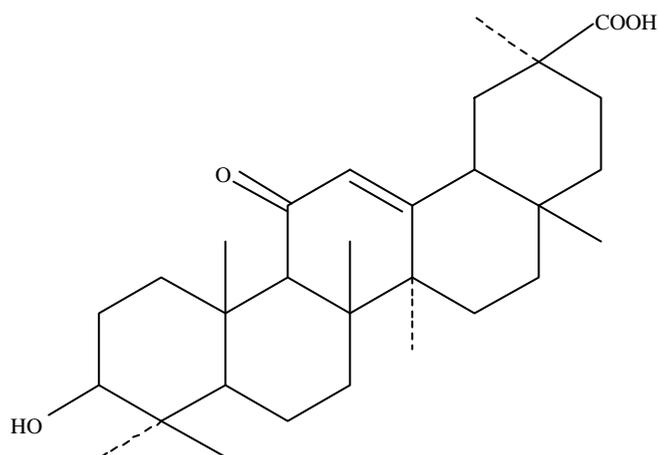
(2)  $[\alpha]_D : +46.2^\circ$

(3) UV  $\epsilon_{max}$  (nm) 248 nm

(4) 溶解度：易溶於熱水，乙醇；不溶於乙醚

## (二) 甘草次酸之結構與理化性質<sup>(38,39)</sup>

### 1、結構式



**Fig. 1-3** Structure of glycyrrhetic acid

2、分子式  $C_{30}H_{46}O_4$

3、分子量 470.67

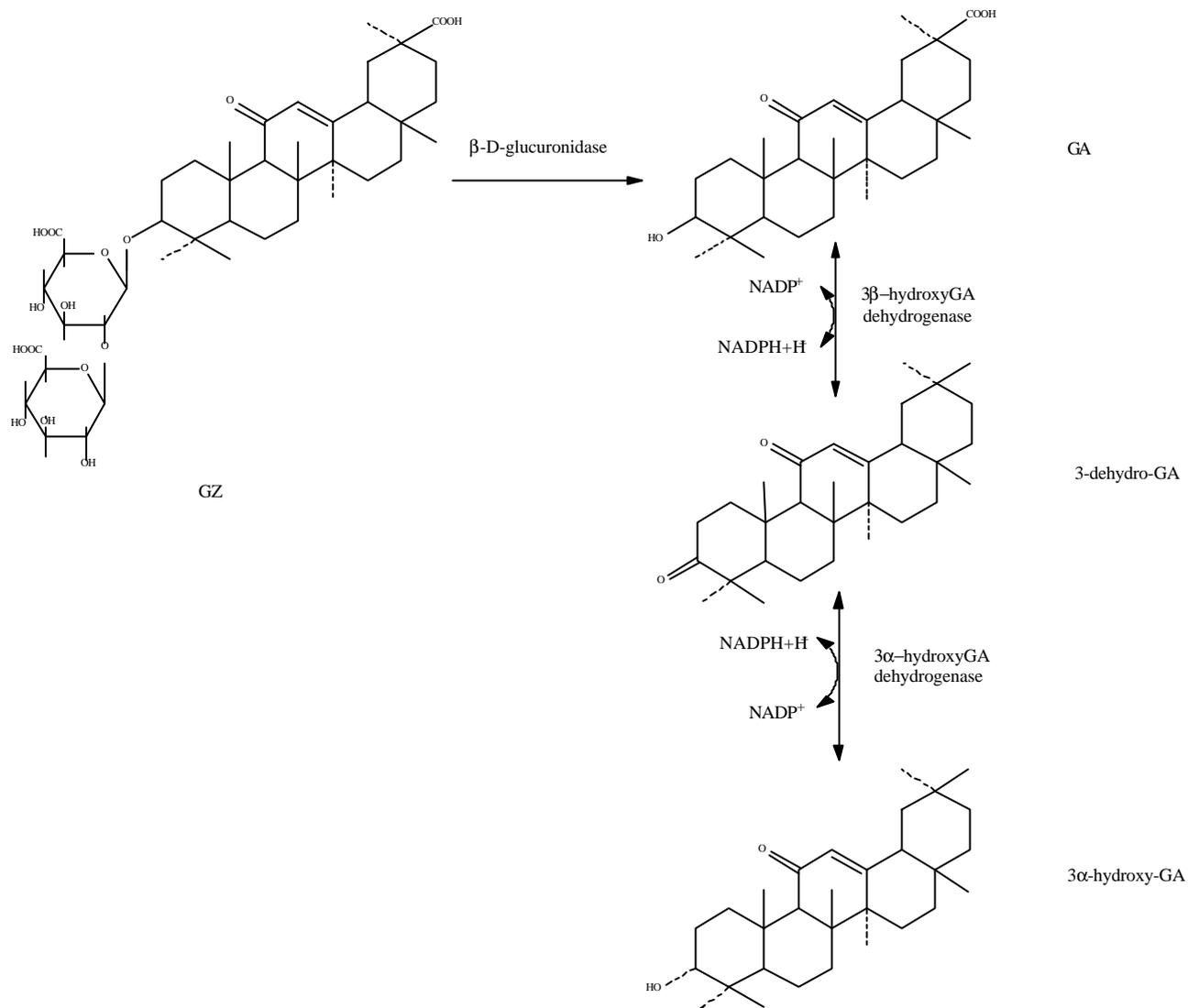
4、物理性質

(1) mp : 296 (乙醇 - 石油醚結晶為針狀結晶)

(2)  $[\alpha]_D$  : + 86.0° (乙醇)

+ 163° (氯仿)

(3) 溶解度 : 易溶於氯仿, 溶於乙醇、醋酸, 不溶於石油醚。



**Fig. 1-4** Metabolism of glycyrrhizin

## 二、甘草酸與甘草次酸之藥理活性

### (一) 皮質激素樣作用：

甘草酸 (20 mg/kg) 經腹腔注射給予大白鼠時，對甲醛誘發之足趾浮腫具明顯抑制作用。甘草次酸 (2-16 mg/kg) 經腹腔注射給予大白鼠時，對棉球肉芽腫有明顯之抑制作用，且呈劑量依存性關係，其效價約為 cortisol 的 1/4；但於去腎上腺之小白鼠，甘草水提取物則無此作用。顯示只有在皮質類固醇正常存在之條件下，甘草次酸才具有皮質激素樣作用。甘草次酸對大鼠肝  $\alpha$  4,5-reductase 及  $11\beta$ -hydroxysteroid dehydrogenase 之  $IC_{50}$  為  $2.5 \times 10^{-6}$  M 及  $8.5 \times 10^{-6}$  M，同時對牛肝  $11\beta$ -hydroxysteroid dehydrogenase 及 20-hydroxysteroid dehydrogenase 亦呈劑量依存性之抑制作用，其  $IC_{50}$  為  $8.6 \times 10^{-6}$  M 及  $6.5 \times 10^{-6}$  M。甘草次酸亦可抑制 cytosolic  $5\beta$ -reductase 及 microsomal  $3\beta$ -hydroxysteroid dehydrogenase 之活性，抑制 aldosterone 之代謝而造成 aldosterone 之蓄積；而在 40-500 mg/kg 連續 7 日每日肌肉注射給予大白鼠時，對肝中  $\alpha$  4,5  $\beta$ -reductase 及  $11\beta$ -hydroxysteroid dehydrogenase 亦具明顯抑制作用，且亦呈劑量依存性關係；但對  $\alpha$  4,5  $\alpha$ -reductase 則有明顯之刺激作用；至於甘草酸在 5-500 mg/kg 連續 7 日每日肌肉注射給予大白鼠時，對肝中  $\alpha$  4,5  $\beta$ -reductase 僅於大劑量下始具抑制作用，但抑制作用遠不如同劑量下之甘草次酸強，而對  $\alpha$  4,5  $\alpha$ -reductase 亦具刺激作用<sup>(40,41)</sup>。因此甘草次酸皮質激素樣作用之作用機理主要可能由於抑制肝中  $\alpha$  4,5  $\beta$ -reductase，因而延緩皮質激素之代謝並延長皮質激素的作用時間及作用強度。另甘草次酸呈劑量依存性抑制  $Na^+$ -pump enzyme 之活性， $IC_{50}$  為  $1.5 \times 10^{-4}$  M，但不影響  $Ca^{++}$ -pump enzyme。而甘草酸之作用則較甘草次酸為低，其  $IC_{50}$  為  $2 \times 10^{-3}$  M<sup>(42)</sup>。甘草酸於腹腔注射後呈劑量依存性的降低體內大部分器官  $11\beta$ -hydroxysteroid dehydrogenase 之活

性，此抑制作用於三小時達顛峰，並可持續 24 小時，致使 steroid pathway 不活化<sup>(43,44)</sup>。甘草酸與甘草次酸均可降低 testosterone 之產生，且甘草次酸之作用強於甘草酸，主要與抑制 17  $\beta$ -hydroxysteroid dehydrogenase 活性有關<sup>(45)</sup>。

## (二) 鎮咳祛痰作用：

豚鼠連續四天經腹腔注射甘草酸 50 mg/kg 可抑制組織胺誘發之氣管收縮反應升高現象，並可降低  $\beta$  受體反應及血漿 cAMP 水平升高<sup>(46)</sup>。

## (三) 心血管作用：

### 1、血管舒張作用：

甘草酸可非競爭性拮抗腎上腺素及氯化鉀誘發之家兔主動脈血管收縮作用，但對低濃度氯化鉀誘發之血管收縮則具促進作用<sup>(47)</sup>。甘草次酸為 angiotensin II 接受器之拮抗劑其 IC<sub>50</sub> 為 75  $\mu$ M<sup>(48)</sup>。甘草次酸 20  $\mu$ M 前處理可減低 substance P 誘發之血管鬆弛現象，且甘草次酸亦可調節 NE 或高鉀引發之血管收縮現象，此作用可能與甘草次酸抑制 gap junction 有關<sup>(49)</sup>。甘草次酸不論於腹腔注射或腦室給藥均可導致血壓升高，此作用不僅與抑制 11 $\beta$ -hydroxysteroid dehydrogenase 活性增加 aldosterone 濃度有關，亦與中樞 mineral corticoid receptor 有關<sup>(50)</sup>。

### 2、缺血保護作用：

甘草酸可提高缺血後再灌流之 ATPase 活性，並可減輕腦水腫及改善神經功能<sup>(51)</sup>。甘草次酸於 10-40  $\mu$ M 可減少缺氧缺糖下心肌細胞 LDH 之釋放，同時對缺氧再供氧亦具相同保護作用<sup>(52,53)</sup>。另甘草次酸肌肉注射 9.15 mg/kg 可縮小因冠狀動脈結紮造成家兔急性心肌梗塞之心肌梗塞範圍，降低 LDH 異

常升高現象及改善缺血性心電圖變化現象<sup>(54)</sup>。至於甘草酸及甘草次酸之缺血性保護作用可能與抑制  $\text{Na}^+\text{-K}^+$  ATPase 之活性有關，且甘草次酸之作用優於甘草酸<sup>(55)</sup>。

### 3、抗心律不整作用：

大鼠經腹腔注射給予 15 41.7 mg/kg 甘草次酸對氯仿或氯仿一腎上腺素誘發家兔心室顫動及心律失常具抑制作用，亦可延長氯化鈣所致大鼠心室性心律失常出現的時間；並能減慢大鼠和家兔之心律。另甘草次酸亦可部分拮抗異丙腎上腺素的心率加快作用<sup>(56)</sup>。

### (四) 保肝作用：

甘草酸皮下注射 30 mg 可降低 D-galactose、四氯化碳及乙醇等誘發之肝臟脂肪變性、纖維化及組織壞死現象，同時亦可使肝臟原蛋白、血清 Y-球蛋白含量、ACT 活性及 SGPT 水平下降；又可降低肝纖維化細胞 precollagen I III 型 mRNA 之表達及 collagen 之沈積現象<sup>(32,57,58)</sup>。但對於內毒素所致之肝細胞壞死則不具保護作用<sup>(59)</sup>。其中  $\alpha$  甘草酸以口服給藥時始具保護作用，但若以腹腔注射則無此作用；且其保肝作用優於  $\beta$  甘草酸；而其作用又與降低 NF- $\kappa$ B 活性上昇現象<sup>(60-62)</sup>。另甘草酸亦具抑制黃麴霉毒素 B<sub>1</sub> 誘發肝癌前病變之作用<sup>(63)</sup>或經由抑制 phospholipase A2 之活性進而抑制離體肝細胞實驗中以抗肝細胞膜抗體處理後之 ACT 釋出上升現象<sup>(64)</sup>。而當小鼠腹腔注射甘草酸 100-400 mg/kg，可抑制 anti-Fas 抗體誘發之肝炎 aminotransferase 活性升高現象，CPP32-like protease 活化現象<sup>(65)</sup>；至於在離體 T 細胞實驗中 0.3  $\mu$ M 甘草酸可增強 Fas 調節之細胞凋亡體的形成及 DNA 切段，但需同時投予；若於先前投予則無此活性。其次甘草次酸並不會增強 Fas 調節之細胞凋亡現象<sup>(66)</sup>。另甘草酸 20 mg/kg 於缺血前靜脈注射可減低因缺血

再灌流所致之肝損傷現象，同時對 GOT, GPT, LDH 活性上升現象亦具降低作用<sup>(67)</sup>。甘草酸亦可藉由抑制 T 細胞及 TNF $\alpha$  之細胞毒性，進而達到治療慢性病毒性肝炎之作用<sup>(68)</sup>。再者甘草酸呈劑量依存性的抑制 PLC/PRF/5 細胞中 HbsAg 之分泌、聚集及 A 型肝炎病毒之複製<sup>(69,70)</sup>。甘草酸亦可抑制 TNF 於 hepatoblastoma HepG2 誘發之細胞凋亡現象，但對 Fas 所誘發之細胞凋亡則無作用<sup>(71)</sup>。另甘草酸 150 mg/kg 口服 7 天可預防大白鼠因急性乙醇中毒造成總脂質、膽固醇、三酸甘油酯及脂質過氧化物增加之現象<sup>(72)</sup>。甘草次酸 7.5 mg，對四氯化碳引起肝硬化的發生有抑制作用，並可使肝臟原蛋白、血清 Y-球蛋白含量及 SGPT 水平下降；但其作用較甘草酸為差<sup>(73)</sup>。18 $\alpha$ -甘草次酸腹腔注射 300 mg/kg 可抑制 galactosamine 誘發之肝細胞組織損傷，降低 ACT 活性，但 18 $\beta$ -甘草次酸則僅對 galactosamine 之 24 小時肝損傷具保護作用<sup>(32)</sup>。

#### (五) 免疫調節作用：

豚鼠經腹腔注射 50 mg/kg 甘草酸可抑制蛋清引起豚鼠之過敏反應<sup>(74)</sup>。在離體實驗亦指出甘草酸在 0.46 mM 可抑制組織胺釋放劑 compound 48/80 引起之肥大細胞脫顆粒反應，進而阻止了過敏介質之釋放<sup>(75)</sup>；於 0.3-3  $\mu$ M 可促進 casein kinase II 的活性，但當劑量大於 30  $\mu$ M 則為抑制作用，而當濃度大於 200  $\mu$ M 時，則可抑制 60s acidic ribosomal P protein 之免疫複合物的形成<sup>(76)</sup>。另甘草酸 250-500  $\mu$ g/ml 不但能抑制由酵母聚糖及 PGE<sub>2</sub> 引起大鼠腹腔細胞內 cAMP 水平升高之現象；而且也能抑制由酵母聚糖刺激大鼠巨噬細胞產生 PGE<sub>2</sub> 的釋放量。因此，甘草酸抑制 PGE<sub>2</sub> 的作用及減少內源性 PGE<sub>2</sub> 的生成，可能是甘草抗炎作用机制之一<sup>(77)</sup>。甘草酸 0.15 和 0.3  $\mu$ M 時，增加 3H-TdR 摻入大鼠淋巴細胞 DNA 的抑制率。並發現甘草酸

在 40、4 和 0.04 nM 時，可顯著降低 TXA<sub>2</sub> 的釋放，顯示甘草酸的免疫抑制作用與其影響 TXA<sub>2</sub> 的釋放有關係<sup>(78)</sup>。而其他研究報告則指出甘草酸可雙向控制分化期淋巴細胞或成熟期淋巴細胞之反應，而此作用為 adherent cell-independent；但對細胞之生長卻呈現抑制作用<sup>(79,80)</sup>。甘草酸單一注射或多次劑量均可增加肝臟總 MNC 數目及 TCR 細胞比例，但不影響淋巴正常 T cell 的數目<sup>(81)</sup>。至於甘草次酸則可經由抑制 11 $\beta$ -hydroxysteroid dehydrogenase 活性而導致淋巴細胞之凋亡<sup>(82,83)</sup>。在補體系統方面，僅  $\beta$  form 甘草次酸具抑制活性，其 IC<sub>50</sub> 為 35  $\mu$ M<sup>(84)</sup>。

#### (六) 抗炎作用：

甘草酸可抑制角叉菜膠引發大鼠胸膜炎之滲出物及發炎細胞浸潤現象，對豚鼠胸膜炎滲出現象亦具抑制作用<sup>(85)</sup>。而在其他研究中，甘草酸可抑制因 phospholipase A<sub>2</sub> 或鈣離子作用劑 A 23187 誘發之腹膜滲出增加現象及 collagen 誘發之血小板凝集現象<sup>(86,87)</sup>；同時呈劑量依存性的降低 neutrophil 產生之 O<sub>2</sub><sup>-</sup>，H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 及 OH 的量，但並不影響無 xanthine-xanthine oxidase 系統細胞的活性氧化物的產生，亦不影響 neutrophil 之趨化性或吞噬能力<sup>(88)</sup>。甘草次酸於 10-20 mg/kg 可抑制組織胺誘發大鼠胸膜炎之滲出現象，亦可減少 carrageenan 引發大鼠發炎之滲出物及 PGE<sub>2</sub> 增加現象；因此甘草次酸係經由抑制中性淋巴球遊走及 PGE<sub>2</sub> 之合成、降低毛細管通透性、清除氧自由基而發揮抗炎作用<sup>(89,90)</sup>。另甘草次酸 50-200 mg/kg 連續三天投予小鼠可抑制 20-80 % 因 croton oil 誘發之 cronithine decarboxylase 活性上升現象<sup>(91)</sup>。當甘草次酸多次口服後，可減輕巴豆油引發小鼠耳腫，並可抑制大鼠佐劑性關節炎之足蹠腫脹、滑膜增生、關節軟骨破壞及 T 淋巴細胞升高現象<sup>(92)</sup>。離體實驗中，甘草次酸於 20-35  $\mu$ M 可完全抑制因 dexamethasone 誘發 mastocytome

P-815 細胞中 histamine 濃度及 histidine decarboxylase 活性增加之現象，但甘草酸則無此作用，而此作用與 dexamethasone receptor 無關。另對於 antigen 誘發 rat mast cell 中 histamine 濃度增加之現象亦具抑制作用<sup>(93)</sup>。

#### (七) 抗腫瘤作用：

甘草酸 600 mg/kg 對小鼠頷下腺纖維肉瘤細胞增生具抑制作用，且此作用隨劑量增加而增強、作用時間亦隨之延長；而此作用主要與抑制細胞 G-1 期至 G 期有關<sup>(94)</sup>。甘草次酸及其衍生物 3-oxo-18- $\alpha$  甘草次酸每日腹腔注射 80 mg/kg 給予大鼠，對 Oberling-Guerin 骨髓瘤具抑制作用，其作用與 cortisone 50 mg/kg 之作用相當<sup>(95)</sup>。另甘草次酸可抑制 benzo[a]pyrene、2-aminofluorene、aflatoxin B1 等在 TA98 及 TA100 之致細胞突變作用，同時若以甘草次酸前處理亦可抑制以 7,12-dimethyl-benz[a]anthracene 前處理後再以 teleocidin 及 12-O-tetradecaroyl phorbol- $\beta$ -acetate 誘發之皮膚腫瘤生成及延展之過程，此可能與抑制 TPA 與 epidermal membrane 之特定鍵結有關<sup>(96-98)</sup>。其次，甘草次酸可抑制 human colon tumor cell NAT 之活性及 DNA adduct 之形成<sup>(99)</sup>，同時於 10-100  $\mu$ M 劑量下可保護因 benzo[a]pyrene 誘發之 DNA 損傷及 DNA 修復合成<sup>(100)</sup>。

#### (八) 降血脂作用：

甘草酸連續 5 日每日肌肉注射 10 mg/kg 可降低實驗性高血脂家兔之血漿膽固醇和三酸甘油脂的含量，並可提昇血中超氧化歧化酵素之活性及而減少粥狀動脈硬化後動脈表面之病變。而其他之研究報告則指出當每日服用低劑量 ( 2 mg ) 之甘草酸可降低實驗性粥狀動脈硬化家兔之血漿膽固醇含量，並使粥狀動脈硬

化之程度減輕；中劑量（20 mg）下則可抑制大動脈及冠狀動脈粥狀硬化之惡化；但於大劑量時（40 mg）則無上述之作用。於離體實驗則證實甘草酸於 0.06~0.5 mmol 時，對於同位素醋酸及亞油酸滲入平滑肌細胞中進行脂質合成及游離酸進行膽固醇合成均具抑制作用；顯示甘草酸對微粒體中膽固醇之形成具抑制作用<sup>(71,101)</sup>。

#### （九）抗病毒作用：

甘草酸於離體試驗中可抑制 HIV 病毒在 MT-4 細胞上致細胞毒作用；其半數抑制濃度（ $IC_{50}$ ）為 0.15 mM，而於 0.6 mM 可完全抑制 HIV 病毒之細胞毒作用；但甘草酸並未影響逆轉錄酵素之活性<sup>(102-104)</sup>。而在進一步之研究發現，甘草酸於 0.075~0.6 mM 對 HIV-1 在 MT-4 細胞複製現象之抑制作用呈劑量依存性關係；另甘草酸在 1.2 mM 時對同位素標記之 HIV-1 病毒與 MT-4 細胞之結合具明顯抑制作用；因此甘草酸抗病毒之機轉於低劑量時係因抑制 kinase P 之活性，而降低 protein 磷酸化，因而達抗病毒之作用<sup>(105)</sup>；另亦與抑制蛋白激酵素 C 及干擾病毒與細胞的結合所致<sup>(106)</sup>。而在以 HIV-1 對 MT-4 及 U-973 進行慢性感染研究中，甘草次酸可有效抑制 HIV-1 之複製<sup>(107)</sup>。此外小鼠於流感病毒感染前 1 天及感染後 4 天腹腔注射 10 mg/kg 甘草酸可降低致死劑量下流感病毒所造成小鼠之死亡率<sup>(108)</sup>。在以 LP-BM5 murine leukemia 病毒植入 C57BL/6 型小鼠誘發之 MAIDS 模式中，甘草酸可預防 MAIDS 疾病之進展；而此作用可能係經由調節 type 2 T 細胞之反應所致<sup>(109,110)</sup>。

#### （十）維持細胞穩定作用：

甘草次酸於 20~100  $\mu$ M 可增加各類細胞（P-815 cells、DNP-Ascaris sensitized mast cells、hepatocytes、fibroblasts 及

endothelial cells ) 之鈣離子濃度，並可抑制因抗體、ATP、phenylephrine 及 thrombin 誘發之鈣離子濃度增加現象；但甘草酸於劑量大於 100  $\mu$ M 時，仍不具上述之作用。因此甘草次酸維持細胞穩定之作用可能與抑制鈣離子介導之訊息傳遞路徑有關<sup>(111)</sup>。

(十一) 應激作用：

連續服用 10 天之甘草酸可降低大鼠對壓力之反應及增加適應能力，但此作用並非因抑制 11 $\beta$ -hydroxysteroid dehydrogenase 活性，因而增加了血中 corticosterone 之濃度所致<sup>(112,113)</sup>。

### 第三節 蜂蜜之特性<sup>(114-116)</sup>

#### (一) 來源

蜂蜜為蜜蜂科昆蟲中華蜜蜂等所釀的蜜糖。

#### (二) 性狀

為稠厚之液體，呈白色至淡黃色（白蜜），或橘黃色至琥珀色（黃蜜），夏季如清油狀，半透明有光澤，冬季則易變成不透明，並有葡萄糖的結晶析出。

#### (三) 成分

因蜂種、蜜源、環境等不同，化學組成差異甚大。主要成分為葡萄糖及果糖，尚含氨基酸、維生素、甲基糠醛及微量元素等。

#### (四) 藥理作用

##### 1、心血管系統

因蜂蜜中含有乙醯膽鹼樣物質，能降低血壓，擴張冠狀動脈。

##### 2、抗菌

蜂蜜對多種格蘭氏陽性球菌及格蘭氏陰性桿菌均有很強之抑制作用，此抗菌作用可能與蜂蜜中含有的蔗糖、澱粉及高濃度的糖類有關。

##### 3、其他

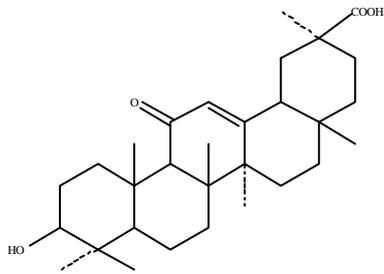
蜂蜜可促進肉芽組織增生，對四氯化碳所引發之大鼠肝損害有保護作用，可促進肝細胞再生，抑制脂肪肝之形成。

#### (五) 在中藥炮製之應用

蜂蜜是中藥炮製常用輔料之一，本草綱目即詳列其效：「蜂

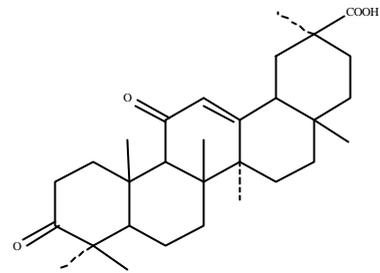
蜜，其入藥之功有五：清熱也，補中也，解毒也，潤燥也，止痛也。生則性涼，故能清熱；熟則性溫，故能補中；甘而和平，故能解毒；柔而潤澤，故能潤燥；緩可以去急，故能止心腹肌肉瘡瘍之痛；和可以致中，故能調和百藥而與甘草同功。」所以中藥蜜炙之主要目的有：

- 1、增強潤肺止咳之作用
- 2、增強補脾益氣作用
- 3、緩和藥性
- 4、矯味及消除副作用



glycyrrhetic acid

Jones reaction



3-dehydroglycyrrhetic acid