

丹砂之本草考察及其急性毒性試驗研究

胡景銘 謝文全 謝明村 彭文煌

中國醫藥學院 中國藥學研究所

摘要

本研究首先探討丹砂之本草考察，依考察所得結論，丹砂性寒涼、無毒、小兒亦可服食；火煉殺人。因此本研究再以黃豆品級原礦丹砂、水飛後之丹砂與硫化汞作比較，分別進行大鼠與小鼠口服急性毒性試驗，觀察口服給予十四天後每隻動物之死亡情形，急性毒性徵狀與體重變化，並於十四天後解剖檢視內臟之外觀與受毒害情形，依 LD50 判定其毒性之程度。

結果顯示：黃豆品級原礦丹砂、水飛丹砂、硫化汞之三種檢體，其口服 LD50 均超過 15g/kg，而且試驗過程中不但未出現毒性之徵狀，實驗動物也並未發現肝臟、腎臟、脾臟、肺臟及心臟等內臟有任何傷害與病灶，因此應可將原礦丹砂及水飛丹砂列為無急性毒性（non-acute toxicity）中藥。

關鍵詞：丹砂、本草、急性毒性

前言

丹砂載於神農本草經上品⁽¹⁾，主身體五臟百病，養精神，安魂魄，益氣明目，殺精魅，邪惡鬼，故用於鎮靜，殺菌方劑如硃砂安神丸⁽²⁾，亦含有丹砂，丹砂亦有用於丸劑，為丹砂衣，如天王補心丹。台灣地區一般之中醫診所，中藥房常使用於八寶粉之處方中，用於治療嬰兒夜啼不止、鎮驚、感冒等證。於民國72年4月間，曾發生以鉛丹誤代丹砂用於八寶粉中，而造成嬰兒鉛中毒死亡事件⁽³⁾，經檢驗其鉛含量高達 44,000ppm，另於民國80年7月間，亦有嬰兒服用八寶粉致鉛中毒事件，其服用之八寶粉經檢驗其鉛含量為 239ppm，而再度引起衛生單位，消費團體與民衆之關心。

著者曾在藥物食品檢驗局服務，期間藥物食品檢驗局於該事件發生後，接受消基會之委

託，以及地方衛生單位抽送檢體，發現市售經水飛之丹砂產品，其鉛、銅、鎘含量相差頗大，尤其是鉛之含量高低差異，分佈範圍從未檢出至 5,077ppm，對水飛炮製是否可去除鉛、銅、鎘等重金屬乙節，以及顧及硫化汞形態之汞毒性等，為保護民衆健康立場，行政院衛生署責成藥物食品檢驗局加以探討。

丹砂主成分為硫化汞，產於湖南，貴州，最佳者成片，如鏡面稱為鏡面砂，據古文獻記載，其炮製以水飛為之，且水飛都以人工方式為之者居多⁽⁴⁻⁸⁾。著者曾調查市售丹砂，市面上大量供應者，據探訪了解，大都以機器為之，水飛以研磨之方式分成兩種，一為球磨法，一為高速粉碎機法(Atomizer)。

汞之毒性隨其化學結合形態而異，如汞蒸氣，金屬汞，甲基汞，無機之氯化物等其毒性甚大。且毒性之方式亦各異，研究報告甚多，然丹砂其主成分硫化汞，本身不溶於水，毒性試驗之報告甚少，尤以天然之丹砂之毒性報告更少，故本研究先探討丹砂之本草考察，再以黃豆品級原礦丹砂、水飛後之丹砂及硫化汞等，分別以大鼠，小鼠試驗探討其急性毒性。

聯絡作者：謝文全

通訊處：臺中市學士路 91 號

中國醫藥學院 中國藥學研究所

電話：+886-4-22053366 ext. 1837

收文日期：02/20/2002

收受日期：03/26/2002

材料與方法

一、實驗藥材之製備

本研究先將黃豆品級原礦丹砂（以下簡稱黃豆砂）研碎，用磁鐵將鐵沙吸出，將適量黃豆砂置入清水中，進行水飛，取出上層液，如此重複數次，合併上層液，濾乾，即得水飛黃豆品級原礦丹砂（以下簡稱水飛黃豆砂）。

二、實驗動物

購自台大醫學院實驗動物中心，試驗動物購買後均先經一星期之檢疫觀察，再選用並無任何問題者為試驗動物。

(1) Wistar 雄性大鼠，體重 160-180 公克。

(2) ICR 雄性小鼠，體重 16-23 公克。

三、實驗方法

(一) 丹砂之本草考察：就丹砂之本草系統圖（如圖一）中的本草書籍有關丹砂之記載，進行丹砂藥名之考訂，形態、種類及產地之考訂，性味及藥能之考訂及修治、方用及禁忌之考訂，以探究其藥原。

(二) 急性毒性試驗：

本試驗選定 1 g/kg、5 g/kg、15 g/kg 為試驗劑量，分別口服給予大鼠或小鼠，此後分別於每日早上與下午各觀察一次，並詳載其出現之毒性徵狀及活動情況外，且於試驗中每間隔三天詳細記錄體重變化情形，及試驗結束後檢視臟器。試驗中，若發現動物死亡即予解剖，並檢視體內器官之毒害情形。實驗結束後，實驗動物全數解剖以檢視器官之毒害情形（例如：心、肺、腎、肝、脾），觀察其受毒害情形與確定受毒害之目標器官。

結果

一、急性毒性試驗

由表一至表四的結果顯示，丹砂口服 LD₅₀ 超過 15 g/kg，且試驗過程中，實驗動物不但未出現毒性之徵狀，且內臟亦未發現有異常之徵狀或病灶。

表一 黃豆品級原礦硃砂（黃豆砂）、黃豆品級水飛硃砂（水飛砂）及硫化汞對小鼠及大鼠之口服急性毒性試驗

Drugs	LD ₅₀ (g/kg, p.o.)	
	Mice	Rats
硫化汞	> 15	> 15
黃豆砂	> 15	> 15
水飛砂	> 15	> 15

表二 黃豆品級原礦硃砂（黃豆砂）對小鼠及大鼠平均體重之影響

Drugs	平均體重 (g)				
	小鼠		大鼠		
	給藥前	給藥後	給藥前	給藥後	
對照組	17.0 ± 0.7	32.0 ± 2.7	163 ± 6.8	233 ± 7.1	
黃豆砂	1g/kg	16.9 ± 0.8	30.2 ± 1.7	169 ± 8.6	228 ± 6.7
	5g/kg	14.3 ± 1.6	27.8 ± 2.5	171 ± 6.8	229 ± 6.5
	15g/kg	17.0 ± 1.0	30.8 ± 1.6	168 ± 8.4	230 ± 11

表三 黃豆品級水飛矽砂（水飛砂）對小鼠及大鼠平均體重之影響

Drugs	平均體重 (g)				
	小鼠		大鼠		
	給藥前	給藥後	給藥前	給藥後	
對照組	17.0 ± 0.7	32.0 ± 2.7	134 ± 10	228 ± 12	
水 飛 砂	1g/kg	17.9 ± 0.5	30.0 ± 1.2	136 ± 5.2	226 ± 7.9
	5 g/kg	18.5 ± 0.9	28.0 ± 3.0	147 ± 18	245 ± 16
	15g/kg	16.8 ± 0.5	31.6 ± 2.0	134 ± 10	228 ± 16

表四 硫化汞對小鼠及大鼠平均體重之影響

Drugs	平均體重 (g)				
	小鼠		大鼠		
	給藥前	給藥後	給藥前	給藥後	
對照組	18.9 ± 0.9	28.5 ± 5.1	185 ± 14	291 ± 19	
硫 化 汞	1g/kg	21.4 ± 0.8	32.2 ± 2.2	172 ± 12	252 ± 12
	5 g/kg	19.6 ± 0.5	30.9 ± 2.3	180 ± 12	294 ± 12
	15 g/kg	19.6 ± 2.0	31.6 ± 2.5	174 ± 19	270 ± 19



本草蒙筌 (丹砂、硃砂、箭頭砂、豆砂、朱砂) 本草詩箋 (丹砂、硃砂、丹砂末) 得配本草 (丹砂、朱砂) 綱目拾遺 (丹砂水) 耀仙神隱 (丹砂) 本草求真 (辰砂、丹砂、硃砂) 本經逢原、仲淳膠經疏 (丹砂、朱砂) 本草備要、博效方、胡王少卿 (丹砂) 本草從新、鄭康成注周禮、十全博效方 (硃砂) 本草新編、青霞子太清真君煉法 (丹砂) 范成大桂海志 (辰砂) 本草述 (丹砂、朱砂、辰砂) 庚辛玉冊 (丹砂) 張杲丹砂要訣 (丹砂、朱砂、靈砂、石砂、土砂、溪砂、光明砂、真辰砂、馬牙砂、舊坑砂、新坑砂、越砂) 唐李德裕黃治論 (光明砂) 何孟春冬錄 (丹砂) 韓保昇 (朱砂) 王好古 (丹砂) 李杲用藥法象 (丹砂) 綱目 (丹砂) 希雍 (丹砂) 藥性論 (丹砂) 青霞子 (丹砂) 土宿真君 (丹砂) 丹書日烏月兔說 (丹砂) 盧之頤引用同綱目

圖一、丹砂之本草系統圖

討 論

一、丹砂之本草考察

(一)藥名之考訂

丹砂之名，首先著錄於本經⁽⁹⁻¹⁴⁾玉石部上品，迄魏晉南北朝初期手抄本之名醫別錄⁽¹⁵⁾及集注本草經⁽¹⁶⁾部分板本亦沿用丹沙為正名，明指此礦石鑿取、研細、水洗後如細沙供藥用之藥材名矣。自集注本草經始得顆粒較大塊圓滑者，且夾雜於礦石中，因而首用丹砂為正名，以降諸家本草如新修⁽¹⁷⁾、開寶⁽¹⁸⁾、藥性論⁽¹⁹⁾、日華子⁽²⁰⁾、蜀本草⁽²¹⁾、嘉祐⁽¹⁹⁾、圖經⁽²²⁾、證類⁽²³⁾、雷公炮炙論⁽²⁴⁾、大觀⁽²⁴⁾、重修政和⁽²⁵⁾、重廣補注⁽²⁵⁾、衍義⁽²⁶⁾、品彙精要⁽²⁷⁾、蒙筌⁽²⁸⁾、綱目⁽²⁹⁾、詩箋、本草述⁽³⁰⁾、得配⁽³¹⁾、新編⁽³²⁾、逢原⁽³³⁾、備要⁽³⁴⁾等皆沿用丹砂為本草之正名。迄宋以後，開寶本草言丹砂，今出辰州、錦州者，藥用最良，雖未見辰砂之名，然以此為道地，爾後雷公炮炙論首以辰錦砂為別名，圖經本草更直接以辰砂、真辰砂為別名；自綱目引夏子益奇疾方、類編、何氏方等以辰砂為正名外，隨後明清近代本草如綱目、品彙精要、本草述、張杲丹砂要訣等得見辰砂、辰錦砂、真辰砂等別名，僅有本草求真反以辰砂為正名，丹砂、朱砂列為別名，演變成今日部分藥肆流行以辰砂為道地優良藥材之足跡矣。

據文獻並綜如上述，丹沙首錄於本經正品，明指礦石中鑿取研細如沙以供藥用。集注以降諸正統本草始得顆粒較大塊圓滑者，而首用丹砂為正名，迄開寶本草後，言丹砂今出辰州、錦州者，藥用最良，爾後優良道地藥材者，藥肆始有以辰砂、真辰砂及辰錦砂為別名與正名者。丹砂之製取、產地、品種、礦源、本草、方劑，復因取得於土石中、形狀大小、質地好惡、出石中水中、炮炙方法、入藥與染畫材料、原色朱紅或象形其他不等，而有

朱砂、硃砂、土砂、石砂、塊砂、末砂、光明砂、馬牙砂、無重砂、磨嵯砂、新井砂、別井砂、水井砂、火井砂、芙蓉砂、石末砂、石堆砂、豆末砂、越砂、真朱、妙硫砂、梅柏砂、白庭砂、神座砂、金座砂、玉座砂、白金砂、澄水砂、陰成砂、辰錦砂、芙蓉砂、鏡面砂、箭鏃砂、曹末砂、金星砂、平面砂、神末砂、朱砂牀、階砂、顆塊、雲母砂、馬齒砂、鹿菽、箭簇砂、肺砂、舊坑砂、新坑砂、宜砂、土坑砂、紫靈砂、紫砂、溪砂、箭頭砂、米砂、丹砂末、丹砂水、丹粟、汞沙、珠寶砂、豆瓣砂等別名、古名及商品名，林林總總，真是不勝枚舉。

(二)形態、種類及產地之考訂

本經未載丹沙之形態等，別錄始論作末名真朱，光色如雲母，可析者良，生符陵山谷。陶注援引二書並增注曰：丹砂，按此化為汞及名真朱者，即是今朱砂也，俗醫皆別取武都、仇池雄黃夾雌黃者，名為丹砂。方家亦往往俱用，此為謬矣，符陵是涪州，接巴郡南，今無復採者。乃出武陵、西川諸蠻夷中，皆通屬巴地，故謂之巴砂。仙經亦用。越砂，即出廣州、臨漳者，此二處並好，惟須光明瑩徹為佳。如雲母片者，謂雲母砂，如樗蒲子，紫石英形者，謂馬齒砂，亦好。如大小豆及大塊圓滑者，謂豆砂。細末碎者，謂末砂，此二種粗，不入藥用，但可畫用爾。說明丹砂至少因產地、形態、形質及粒之大小者，至少有六、七種，部分供藥用，方用及仙經服餌；部分不堪入藥可以畫用；尤以光明瑩徹如雲母砂者為佳；帶有雄黃、雌黃及其他礦物雜質者劣，並可以提煉汞（水銀）等其他金屬類物質。

唐新修本草曰：丹砂，大略二種，有土砂、石砂。其土砂，復有塊砂、末砂，體並重而色黃黑，不任畫用。其石砂便有十數種，最上者光明砂，云一顆別生一石龕內，大者如雞卵，小者如棗栗，形似芙蓉，破之如雲母，光明照澈，石龕中石台上生，得此者，帶之辟惡為上；其次，或出石中或出水內，形塊大者如拇指，小者

如杏仁，光明無雜，名馬牙砂，一名無重砂。入藥及畫俱善，俗間亦少有之。其有磨嵯、新井、別井、水井、火井、芙蓉、石末、石堆、豆末等砂，形類頗相似。入藥及畫，當擇去其雜土石，便可用矣。南有越砂，大者如拳，小者如雞鵝卵，形雖大，其雜土石，不如細明淨者。說明丹砂分土、石、井及龕中石等處皆生，至少有十五、六種，其形有如芙蓉、杏仁、棗栗、雞卵、雞鵝卵、似拳、拇指或石堆、箭簇、雲母狀；體並重而色黑，或光明如徹，似馬牙光明無雜等為佳，不明淨而有雜質者為次之敘述。

開寶今注云：丹砂，今出辰州、錦州者，藥用最良，餘皆次焉。陶注云出西川，非也。蠻夷中或當有之，概指其產地，道地優良品種之出處。迄圖經援引前書曰：生符陵山谷，今出辰州、宜州、階州，而辰州者最勝，謂之辰砂。生深山石崖間，土人採之，穴地數十尺，始見其苗乃白石耳，謂之朱砂床。砂生石上，其塊大者如雞子，小者如石榴顆，狀若芙蓉頭，箭簇。連床者紫黯若鐵色，而光明瑩澈，碎之嶄巖作墻壁，又似雲母片可折者，真辰砂也。無石者彌佳。過此，皆淘土上石中得之，非生於石床所生地。然宜州近地春州、融州皆有砂，故其水盡赤，每煙霧鬱蒸之氣，亦黃赤色，土人謂之朱砂氣，尤能作瘴癘，深為人患也。階砂又次，都不堪入藥，惟可畫色爾。凡砂之絕好者，為光明砂，其次謂之顆塊，其次謂之鹿菽，其下，謂之末砂，而醫方家惟用光明砂，餘並不用。說明丹砂生深山石崖間，穴地數十尺，始見朱砂床；並分別敘述砂生石上及淘土上石中，有絕好之光明砂，及不同品類之砂，亦分別敘述其產地與品種，及朱砂紫黯若鐵色、赤色及黃赤色之別。

宋証類本草引雷公炮炙論言其形態及種類曰：凡使，宜須認識，取諸般尚有百等，不可一一論之。有妙硫砂，如拳許大，或重一鎰，有十四面，面如鏡，若遇陰沉天雨，即鏡面上有紅漿汁出。有梅柏

砂，如梅子許大，夜有光生，照見一室。有白庭砂，如帝珠子許大，面上有小星現。有神座砂，又有金座砂、玉座砂，不經丹灶，服之而自延壽命。次有白金砂、澄水砂、陰成砂、辰錦砂、芙蓉砂、鏡面砂、箭簇砂、曹末砂、土砂、金星砂、平面砂、神末砂，已上不可一一細述也。由上可知丹砂之種類約有百種，且具結晶性多面稜形之體，面如鏡，具反射光之特性，為玉石結晶之物，有大有小，形體亦十分不一。

迄陳承別說云：謹接今商州亦見出一種，作土氣色，微黃。陝西、河東、河北、京東、京西等路並入藥，及畫家亦用。長安、蜀中研以代水銀朱作漆器。又信州近年出一種，極有大者，光芒墻壁略類，宜州所產，然皆有砒氣，破之多作生砒色，入藥用，見火恐殺人。今浙中市肆所貨往往多是，用者宜審諦之。張鼎近得武林，陳承綸次本草圖經本參對，陳於圖經外，又以別說附著於後，其言皆可稽據，不妄，因增入之。由上可知，產地遍及各地，然已有贗品及含雜質如砒霜信石之氣色物，雖入藥，火煉游離有毒物質而致人於死地。

寇宗奭本草衍義曰：丹砂，今人謂之朱砂，辰州朱砂，多出蠻峒。錦州界狹獠峒老鴉井，其中深廣數十丈，先聚薪於井，滿則縱火焚之。其青石壁并裂處，即有小龕，龕中自有白石床，其石如玉，床上乃生丹砂，小者如箭簇，大者如芙蓉，其光明可鑑，研之鮮紅。砂柏床，大者七、八兩至十兩者，晃州亦有形如箭簇帶石者，得自土中，非此之比也。由上可知，乃援引古本草以論上等朱砂之取得生態、形質，出於玉石上者與土中之差異矣。

明陳嘉謨本草蒙筌曰：丹砂出辰州屬湖廣，蠻峒井中，本境所出硃砂，多在狹獠峒，老鴉井中得之，在井圍青石壁內，土人欲覓，多聚乾柴，縱火滿井焚之，致壁迸裂，始見有石床如玉潔白。生砂塊，似血鮮紅，大類芙蓉頭，有四、五兩，至

十兩一塊者；小若羽箭簇，俗呼箭頭砂；其甚小者，豆砂、米砂。作墻壁明徹為優，成顆粒鹿菽略次；米砂下品，鐵屑常多，磁石引除，染畫充用。一云：火井者，不如水井力勝；水井有砂者，其水盡赤，每有煙霞鬱蒸之氣。新井者，難及舊井色深，凡治病邪，惟取優等。所述亦同衍義，其品類亦多種，結晶作墻壁鏡面明徹者為優，狀如羽箭簇，米砂為次，含鐵屑雜質，宜磁石引除，水井勝火井，舊井勝新井，其含純硃砂之量有別，則水色亦有深淺之別。品彙精要質地曰：光明瑩澈如雲母可析者良。色赤。道地仍同陶注與圖經之說，並明指武都、仇池雄黃挾雌黃者，名為丹砂，方家亦往往俱因此為偽矣。

至本草綱目時珍曰：丹砂以辰錦者為最，麻陽即古錦州地，佳者為箭簇砂，結不實者為肺砂，細者為末砂，色紫不染紙者為舊坑砂，為上品；色鮮染紙者為新坑砂，次。蘇頌陳承所謂階州、金商州砂者，乃陶弘景所謂武都雄黃，非丹砂也。范成大桂海志云：本草以辰砂為上，宜砂次之，然宜州出砂處，與湖北大牙山相連，北為辰砂，南為宜砂，地脈不殊，無甚分別，老者亦出白石床上，蘇頌乃云宜砂出土石間，非石床所生，是未識此也。別有一種色紅質嫩者，名土坑砂，乃土石間者，不甚耐火。邕州亦有砂，大者數十百兩，作塊黑暗，少墻壁，不堪入藥。惟以燒取水銀。頌曰：融州亦有，今融州無砂，乃邕州之訛也。瞿仙庚辛玉冊云：丹砂不以五溪山峒中產者，得正南之氣，為上。麻陽諸山與五溪相接者，次之。雲南、波斯西胡砂，並光潔可用，柳州一種砂，全似辰砂，惟塊圓如皂角子，不入藥用。商州、黔州土丹砂，宜信州砂，皆內含毒氣及金銀銅鐵氣，不可服。張杲丹砂要訣云：丹砂者萬靈之主，居之南方，或赤龍以建號，或朱鳥以為名，上品生於辰錦二州石穴，中品生於交桂，下品生於衡邵，名有數種，清濁體異，真偽不同，辰錦上品砂，生白石床之上，十二枚為一

座，色如未開蓮花，光明耀目；亦有九枚為一座，七枚、五枚者次之，每座中有大者為主，四圍小者為臣，朝護四面，雜砂一、二斗抱之，中有芙蓉頭成顆者，亦入上品。又有如馬牙光明者為上品，白光者雲母為中品；又有紫靈砂，圓長似筍而紅紫，為上品；石片稜角生青光，為下品。交桂所出，但是座上及打石得，形似芙蓉，頭面光明者，亦入上品；顆粒而通明者為中品；片段不明徹者為下品。衡邵所出，雖是紫砂，得之砂石中者，亦下品也；有溪砂，生溪州砂石之中，土砂生土穴之中，土石相雜，故不入上品，不可服餌。唐李德裕黃治論云：光明砂者，天地自然之寶，在石室之間，生雪床之上，如初生芙蓉，紅色未拆，細者環拱，大者處中，有辰居之象，有君臣之位，光明外徹，采之者尋石脈而求，此造化之所鑄也。土宿真君曰：丹砂受青陽之氣，始生礦石，二百年成丹砂而青女孕，又三百年而成鉛，又三百年成鋁，又三百年復得太和之氣，化而為金，故金皆不若丹砂金為上也。以下明清近代本草所述形狀、品質、外形及優佳類次、結晶、色澤等，皆引自綱目及古本草之言，於下從略，不再贅述。

關於丹砂之產地，有符陵（即涪州）仍今四川省重慶府涪陵縣，武都仍今陝西省南鄭縣地；仇池仍今甘肅省成縣仇池山；宜州仍今湖北省宜昌縣；巴郡仍今四川省江北縣；武陵仍今江蘇省贛榆縣南或稱武陵縣，在今湖北省竹溪縣東；西川仍今四川省西部之稱（即為四川道）；廣州仍今廣東省治南海郡廣州等地；臨漳仍今廣東省合浦縣東北八十里處；辰州仍今湖南省沅陵縣治；錦州仍今湖南省麻陽縣西四里；階州仍今甘肅省武都縣東；春州仍今廣東省陽春縣治；融州仍今廣西省融縣西南；商州為今陝西省商縣治；陝西仍指陝西省長安；河東仍指黃河以東者，黃河流經山西西境，成南北縣，故山西境內，在黃河以東者；河北仍指河南黃河以北及山東；河南省西北；京東仍指今河南省開

封，南丘一帶及山東黃河以南；京西仍今河東四路，即河南省洛陽縣以西，黃河以南全境；長安仍今陝西省長安縣西北十三里，蜀中仍今四川省崇慶縣中；信州仍今江西省上饒縣西北；浙中仍今浙江省中部；晃州仍今四川境內；湖廣仍今湖北省武昌縣或即湖南全境及廣東省電白縣以西；或意指廣東、廣西兩地；麻陽即古錦州仍今湖南省麻陽縣東至沅州府治；湖北大牙山仍今湖北省大牙山周邊；邕州仍今廣西省邕寧縣治；五溪即古代武陵有五溪，謂雄溪、楠溪、西溪、澗溪、辰溪，悉為蠻夷所居，較近於貴州省之思州、思南鎮遠銅、仁黎、平五府及松桃廳；雲南仍今雲南省祥雲縣；波斯仍今新疆境；柳州仍今廣西省馬平縣治；黔州仍今四川省彭水縣；交桂仍今廣西省蒼梧縣及桂林縣；衡邵仍今河南省南衡縣及山西省垣曲縣治⁽³⁵⁾。故古丹砂產地十分廣泛，主以貴州、湖南、四川、廣西、雲南、河南、山西、陝西……等地。

綜如上述丹沙之形態與種類有數百種，以圖經、大觀、綱目等所敘述及藥圖，主要來源即天然辰砂Cinnabar 礦石，為赤色硫化汞HgS，存於礦石之頁岩、黏板岩之礦脈中，主含硫化汞，一名硫化水銀Mercuric sulfide。因產地、形態、形質及粒之大小、結晶墻壁及色澤之差異，純度與雜質之分併，無毒及可析出水銀、砒及銅等礦物呈現中毒現象，蘇頌等謂朱砂出辰州、宜州、錦州，而辰砂為最優。砂生石上，大塊者如雞子，小者如石榴子，狀若芙蓉頭箭簇，連床者紫黯者若鐵色，而光明瑩徹，碎之巔岩作鏡面。又似雲母片可析者，真辰砂也，無石者彌佳，偽品亦多，應予以詳辨。且晶體結構屬三方晶系，晶體為厚板狀或菱面體，有時呈極不規則的箭簇或芙蓉狀集合體，或緻密狀塊體成卵形、粒砂出現。為朱紅色至紫黯紅色，有時帶鉛灰色。條紋紅色，具金鋼光明光澤，易碎裂成片，有平行平面的解理。產於湖南、湖北、廣西、廣東、四川、雲南、貴州等地。

(三)性味及藥能之考訂

本經曰：「丹沙。味甘，微寒。」為上品藥，無毒。別錄曰：「丹沙。無毒。」兩者相輔相成，陶注、新修、蜀本及開寶雖具文載療效，未著錄性味，大抵認同其性味。迄嘉祐引藥性論：「丹砂。君，有大毒。」又引日華子云：「丹砂。涼，微毒。」圖經謹按鄭康成注周禮，以丹砂、石膽、雄黃、礬石、磁石為五毒，古人惟以攻創瘍，而本經以丹沙為無毒，故人多鍊治服食，鮮有不為藥患者，豈五毒之說勝乎？服餌者，常以為戒。此時因種類優劣有別，昔採之自然純淨者，服餌無毒；具雜質多鍊火鍊者，遂游離出汞或砒氣，故成五毒之物，外用尚可，服餌則傷人。衍義曰：此物鎮養心神，但宜生使。煉服，少有不作疾者，亦不減硫黃輩。又一醫流服伏火者數粒，一旦大熱，數夕而斃。復引李善勝嘗煉朱砂為丹，經歲餘，沐浴再入鼎，誤遺下一塊，其徒丸服之，遂發憎冒，一夕而斃。生朱砂，初生兒便可服。因火力所變，遂能殺人，可不謹也。

至本草蒙筌曰：「丹砂，味甘，氣微寒。生餌無毒，鍊服殺人。」謨又按汪石山曰：經云：朱砂微寒，生餌無毒。伏火者，大毒殺人。水銀乃火煨米砂而成，何謂無毒？其性滑動，走而不守。氣味俱陽，從可知也。陽屬熱火。經云：水銀辛，寒。似難憑據。又云：有毒。得非謂以朱砂伏火而成之耶，故比朱砂尤甚。宜其蝕腦至盡，入肉百節拘攣也。以上蒙筌証實丹砂，氣微寒，生餌無毒，煉服游離水銀，辛寒滑動有毒。

明代品彙精要仍承正統本草之論曰：味甘，性微寒，氣薄于味，陰中之陽。綱目（氣味）吳普曰：神農甘。歧伯苦，有毒。扁鵲苦。李當之大寒。時珍曰：丹砂，別錄云：無毒。歧伯、甄權言有毒，似相矛盾。按何孟春冬錄云：丹砂，性寒而無毒，入火則熱而有毒，能殺人，物性逐火而變，此說是也。

得配本草：甘，微寒，入手少陰經血

分。本草求真：體陽性陰，外顯丹色，內含真汞。不熱不寒，離中有坎也。不苦而甘，火中有土也。本經逢原：甘，微寒。研細小飛用，入火則烈，毒能殺人，急以生羊血，童便、金汁等解之。本草新論：丹砂、味甘，氣微寒，生餌無毒，煉服殺人。入心經。本草備要：丹砂，體陽性陰，內含陰汞，味甘而涼，色赤屬火。性反涼者，離中虛有陰也，味不苦而甘者，火中有土也。瀉心經邪熱，心經血分主藥。本草從新：硃砂，甘涼，體陽性陰。內含陰汞，鄭康成注周禮以丹砂、雄黃、石膽、礬石、慈石為五毒，餘同備要綱目之言。

綜如上述，丹沙，昔採之自然純淨者，味甘、涼、微寒，生餌無毒；斗門方姚和衆和李善勝，言初生兒便可服，證明無毒性，今合成純度高者亦然。然具雜質，火煉則烈，游離水銀等，有毒而殺人；入手少陰經血分，體陽性陰。其毒害實乃水銀所致。

關於丹砂之藥能，本經曰：「主身體五藏百病，養精神，安魂魄，益氣，明目，殺精魅，邪惡鬼，久服通神明，不老。」

別錄曰：「通血脈，止煩滿，消渴，益精神，悅澤人面，除中惡，腹痛毒氣，疥癩諸瘡。輕身神仙。」陶注新修、開寶僅論品種優劣道地，仙經煉丹，分別入藥染畫、上品最為長生之寶，並可療瘡疥辟惡，雜雄雌黃者，可以煉取水銀等物。

藥性論：鎮心，主尸疰，抽風。日華子：潤心肺。治瘡疥癩，息肉。服并塗用。迄唐宋明注重冶煉，走火入魔，反而造成毒害，於藥能無所創舉，反而水飛取之自然者，服餌延年。

迄品彙精要：主鎮心、安魂魄。綱目時珍曰：治驚癇，解胎毒，痘毒，驅邪瘧，能發汗。用藥法象：丹砂純陰，納浮溜之火，而安神明，凡心熱者，非此不能除。湯液本草：乃心經血分主藥，主命門有餘。

迄青霞子更敘述其用藥理論謂：丹砂

外包八石，內含金精，稟氣於甲，受氣於丙，出胎見壬，結塊成庚，增光歸戊，陰陽升降，各本其原，自然不死。若以氣衰血敗，體竭骨枯，八石之功，稍能添益，若欲長生久視，保命安神，須餌丹砂。且丹石見火，悉成灰燼，丹砂伏火，化為黃銀，能重能輕，能神能靈，能黑能白，能暗能明，一斛人擎，力難升舉，萬斤遇火，輕速上騰，鬼神難求，莫知所在。綱目發明項下，亦載多種併藥用法以療諸疾。明清近代本草承接正統本草及綱目之說，書雖多功能敘述雷同，暫從略，請詳原文。

綜如上述，丹沙之藥能為安神，定驚，明目，解毒。主治心煩，失眠，驚悸，癲狂，眩暈，腫毒瘡瘍，疥癬。

(四)修治、方用及禁忌之考訂

關於丹砂之採收與修治，本經曰能化為汞，別錄曰作末名真朱，光色如雲母，可析者良，採無時。陶注援引本經及別錄，按此化為汞及名真朱者，即是今朱砂也。採砂，皆鑿坎入數丈許，雖同出一郡縣，亦有好惡，地有水井勝火井也，鍊餌之法，備載仙方，最為長生之寶。唐本注云：丹砂；但不入心腹之藥爾，然可燒之，出水銀乃多。其有磨嵯、新井、別井、水井、火井、芙蓉、石末、石堆、豆末等砂，形類頗相似，當擇去其雜上石，便可用矣。說明丹砂分別取自土、石、井及龕中石等處皆生，光明如徹者佳，不明淨而有雜質者為次。迄圖經本草曰：生深山石崖間，土人採之，穴地數十尺，始見其苗乃白石耳，謂之朱砂床。或過此，皆淘土石中得之，非生於石床所生也。採無時。說明丹砂有取自石床及沙石間，採無時，亦有上下次等之分。

証類引雷公炮炙論云：夫修事朱砂，先於一靜室內，焚香齋沐，然後取砂，以香水浴過了，拭乾，即碎搗之，後向鉢中更研三伏時竟，取一瓷鍋子著研了砂於內，同甘草、紫背天葵、五方草各銼之，著砂上下，以東流水煮亦三伏時，勿令水火闕失時候滿，去三件草，又以東流水淘

令淨，乾晒又研如粉，用小瓷瓶子盛，又入青芝草，山鬚草半兩蓋之，下十斤火煨，從巳至子時方歇。候冷再研似粉，如要服，則入熬蜜，丸如細麻子許大，空腹服一丸。如要入藥中用，則依此法。凡煨，自然住火，五兩朱砂，用甘草二兩，紫背天葵一鎰，五方草自然汁一鎰，若東流水取足。

太上八帝玄變經三寶真人煉丹方：丹砂一斤，色發明者，研末，重絹篩之，令靡靡，以醇酒不見水者沃丹，撓之令如葑泥狀，盛以銅盤中，置高閣上，勿令婦人見，曝之，身自起居數撓燥，復沃之，當令如泥，若陰雨疾風，復藏之無人處，天晏，出暴之，盡酒三斗而成，能長曝之三百日，當紫色，握之不污手，如著手，未乾可丸。欲服時，沐浴蘭香，齋戒七日，勿令婦人近藥過傍，丸如麻子大，常以平旦向日吞二丸，服之一月，三蟲出，餘如方用。又引寶藏論：朱砂若草伏住火，胎包在橐，成汁可點銀爲金，次點銅爲銀。

太清服煉靈砂法：丹砂，外包八石，內含金精，先稟氣於甲，受氣於丙，出胎見壬，結塊成庚，增光歸戊，陰陽升降，各本其原，無如礦石五金，但受五陰神之氣結，亦分爲五類之形，形質頑惡，志性沉滯。

衍義曰：錦州界狹獠峒老鴉井，其中深廣數十丈，先聚薪於井，滿則縱火焚之。其青石壁迸裂處，即有小龕，龕中自有白石床，其石如玉。床上乃生丹砂，小者如箭簇，大者如芙蓉，其光明可鑑，研之鮮紅，砂泊床，大者重七、八兩至十兩者。晃州亦有形如箭簇帶石者，得自土中，非此之比也。煉服，少有不作疾者，亦不減硫黃輩。本草蒙筌所述同上，另依法煨，以磁罐取汞，又名水銀。用磁罐二個，掘地成坎，深闊扯可容二罐，先埋一罐於坎，四圍用土築穩實，內盛水滿，仍一罐，入硃砂半滿，上加敲碎瓦粒，剪鐵線髻如月圓樣一塊，閉塞罐口，別[一]覆下罐之上，務令兩口相對，弦縫鹽洩泥封

固，以熟炭火先文後武，煨煉一柱香久，其砂盡出，水銀流於下罐水內。復起下罐，撿出皮殼，入新硃砂，固臍再煨。每好砂一兩，常煨七、八錢。低者僅五、六錢而已。盛以葫蘆，免其走光，殺五金火毒，惡磁石同前。得鉛則凝，得硫則結，得紫河車則伏。置金銀銅鐵於上則浮。并棗核研則散揚，并津唾則斃蝨；佐黃芩爲丸，則絕胎孕，方名斷孕丸。匪專醫藥，亦入丹鑪，皮殼名天硫，仙方謂之已土。倘修鍊得法，可點銅成銀。輕粉係汞再升，加鹽、皂礬二物，質輕色白，故此爲名，其法水銀一兩，皂礬七錢。白鹽五錢同研，微見星爲度，放炊餅盆中按偏，以雞翅掃圓如餅樣，覆以烏盆。川爐灰羅過，水調封盆縫，盆底離火三寸許，用熟炭火煨之。火慢則漸加，至半斤爲使，以點線香三炷爲度。提出條冷，用刀輕輕挑起烏盆仰放，撥去鑪灰，勿令香落。雞翅輕輕掃下盆底粉腳，任意掃淨另放。又加皂礬、水銀、白鹽同研，復鍊鐵盆內餅上。或有升不起者，掃上面好者，亦和前再煉，以報濕得所爲宜。乾則入少水潤之，又不可太濕。其盆底粗者去之，或留擦疥癬亦可。今市賣者，有燒凝水石，或石膏爲粉以亂真。須燒火上走者，真也。其功惟治外科，所忌一切生血。銀硃亦汞燒就，時俗又喚心紅。染畫色最奇，殺蟲蝨亦驗。庸醫不曉，研爲藥衣。違誤太深，傷害寧免。

迄綱目修治時珍曰：今法惟取好砂研末，以流水飛三次用，其末砂多雜石末鐵層，不堪入藥。又法：以絹袋盛砂，用蕎麥灰淋汁，煮三伏時，取出，流水浸洗過，研粉飛曬用。又丹砂以石膽、消石和埋土中，可化爲水。迄本草述大抵援引前說，論修治曰：丹砂入藥，祇宜生用，慎勿升煉，一經火煉餌之殺人，研須萬遍，要者輕塵，以磁石吸去鐵氣，惡磁石。宗奭曰：生朱砂，初生小兒便可服，因火力所變，遂能殺人，不可不謹。

綜如上述，丹砂之採收無時，因其為礦石，隨鑿隨取，天然純真硃者水飛生冷為佳；亦可火煉有汞（水銀）經煨煉而成，惟不得有雜質，今化學合成亦然，游離水銀有毒，或含鐵、砒、銅、鉛…等亦傷人，宜謹慎。

關於丹砂之方用，本經迄圖經僅辨真假及功用及產地外，餘皆未論及，至証類引外台秘要：傷寒，時氣，溫疫、頭痛，壯熱脈盛，始得一、二日者。取真砂一兩，以水一斗，煮取一升，頻服，覆衣被取汗。又方：辟瘟疫。取上等朱砂一兩，細研，以白蜜和丸如麻子大，常以太歲日平旦，一家大小勿食諸家，面向東立，各吞三、七丸，永無疫疾。又方：療心腹宿癥及卒得癥。取硃砂細研，搜飯令硃勻，以雄雞一只，先餓二日，後以朱飯飼之，著雞於板上，收取糞，曝燥為末，溫清酒服方寸匕至五錢，日三服，若病困急者，晝夜可五、六服。餘雞少更飼，一雞取足無，雞末食硃飯，先飼令肥。

斗門方：治小兒未滿月驚著，似中風欲死者。用朱硃以新汲水濃磨汁，塗五心上，立差。最有神驗。

十全博救：療子死腹中不出。用朱砂一兩，以水煮數沸，末之，然後取酒服之，立出。

姚和象：小兒初生六日，溫腸胃，壯氣方，煉成朱砂如大豆許，細研，以蜜一棗大熟調，以綿溫取，令小兒吮之。一日令盡。

太上玄變經：煉丹方，服之一月，三蟲出。服之五、六月，腹內諸病皆差。服之一年，眉髮更黑，歲加一丸，服之三年，神人至。

張潞：烏髮鬚大效方：以小雌雞一對，別處各養餵，不得令食蟲並雜物，只與烏油麻一件，並與小吃，使雞長大放卵時專覷取出，先放者卵收取，及別處，更放卵絕却收。先放者卵，細研好朱砂一兩了，擊破卵巔，些些作竅，入砂於卵內安置，用紙粘損處數重，候乾用。後放者卵，一齊令雞抱，候雞子出為度。其藥在

卵內，自然結實，打破取出，爛研如粉，用蒸餅丸如綠豆大，不計時候，酒下五、七丸，不惟變白，亦愈疾矣。

本草蒙筌：近見世之淫夫淫婦，多生惡瘡。始起陰股，不數日間，延及遍體，狀似楊梅，因名楊梅瘡，甚者傳染。俗醫以輕粉為君，優以雄、硃、腦、麝等劑。或散或丸，服之雖敗，愈而又發，發則又服。久久致手足攣曲，遂成痼疾。俗又名曰楊梅風。蓋由藥之燥熱酷烈，耗其血液，筋失所養，以致是也。俗人不知由死於藥，良可哀憫。

迄綱目附方有舊方八，新方二十六，所引書目有抱朴子內編、衛生簡易方、王好古醫壘元戎、丹溪方、普濟方、聖濟錄、直指方、肘後方、百一選方、何氏方、唐瑤經驗方、摘玄方、外台秘要、普濟錄、十全博效方、張杲醫說，集簡方、本草詩箋、本草述、庚辛玉冊、黃治論等書，可治白髮反黑、齒落更生、身體潤澤、老翁成少，明目輕身、去三尸、除瘡癩、秘精、預解痘毒、小兒驚熱、夜臥多啼、急驚搐搦、驚忤不語、打撲驚忤、血入心竅、不能言語、客忤卒死、癲癇狂亂，產後癲狂、敗血及邪氣入心，心虛遺精、離魂異病、夜多惡夢、男婦心痛、霍亂轉筋、身冷心下微溫者、辟瘴正陽、諸般吐血、妊婦胎動、子死腹中，不出、目生障翳、目膜瘻肉、目生弩肉、面上疥癩、沙蜂可螫、水瘡瘡毒、產後舌出不收、神明安定功難量、精氣堅強效不除，去死安生皆可用等…。於本草詩箋、本草述主治與附方均有詳細的解釋與論列，茲從略，請詳歷代諸家所錄原文。其方用治療疾病仍以安神、明目、定驚、失眠、安胎及癲狂諸病為主。

至於丹砂之禁忌，藥對首論：惡磁石，畏鹹水。迄衍義曰：此物鎮養心神，但宜生使，煉服，少有不作疾者，亦不減硫黃輩。又一醫流服伏火者數粒，一旦大熱，數夕而斃。生朱砂，初生兒便可服，因火力所變，遂能殺人，可不謹也。迄本草蒙筌：生餌無毒，鍊服殺人。其功惟治

外科，所忌一切生血。迄綱目時珍曰：丹砂之畏磁石，鹹水者，水克火也。雷黴曰：鐵遇神砂，如泥似粉。土宿真君曰：丹砂用陰地蕨、地骨皮、車前草、馬鞭草、皂莢、石韋、決明、瞿麥、南星、白附子、烏頭、三角、酸藕荷、桑椹、地榆、紫河車、地丁，皆可伏制，而金公以砂爲子，有相生之道，可變化。得配本草：畏惡同蒙筌之說，惟多記忌豬血。本草求真引類編曰：慎勿經火及一切烹煉，則毒等於砒礪，況此純陰重滯，即未烹煉，久服呆悶，以其虛靈之氣被其鎮墜也。惡磁石，畏鹽水，忌一切血。本經逢原曰：研細水飛用，入火則烈，毒能殺人，急以生羊血、童便、金汁等解之。本草新編曰：夫丹砂最惡者火也，得火則有大毒。迄本草備要及本草從新亦從前說，多服反令人癡呆，生用無毒，火煉則有毒，服餌常殺人，惡磁石，畏鹽水，忌一切血。

綜如上述，誠如其性味之論，生餌性寒涼、無毒、小兒亦可服食；火煉殺人，可煨出水銀、硫、砒、礪或其他毒物而生毒害，以致斃人；惡磁石，畏鹹水，鹽水，忌一切血，含羊、豬等之血，若因火煉致毒，宜用陰地蕨、地骨皮、車前草、馬鞭草、皂莢、石韋、決明、瞿麥、南星、白附子、烏頭、三角、酸藕荷、桑椹、地榆、紫河車、地丁者皆可伏制，久服造成癡呆等宜忌。內用外傳皆宜。

二、丹砂之急毒性

丹砂口服 LD50 超過 15g/kg，且試驗過程中，實驗動物不但未出現毒性之徵狀，且內臟亦未發現有異常之徵狀或病灶，應可列爲無急性毒性。就共存之有害重金屬而言，硃砂之選用宜選擇原礦無其他共存礦物性污染之原礦，另其亞急性，慢性急性毒性有再進一步探討之必要。

謝 辭

本論文承蒙行政院衛生署藥物食品檢驗局曾信雄教授在實驗上指導，謹此致謝。

參考文獻

1. 明·李時珍：本草綱目，國立中國醫藥研究所，台北 1981；p.301。
2. 中國方藥學，啓業書局，1985；p.780。
3. 謝伯舟、謝王昭、劉宜祝、劉芳淑、鄭建詒：臺灣地區市售小兒驚風散類製劑中鉛、汞含量之調查研究。藥物食品調查研究年報 1983；109-114。
4. Yeoh TS, Lee LS, Lee AS. Gastrointestinal absorption of mercury following oral administration of Cinnabar in a traditional Chinese medicine. *Asia Pacific Journal of Pharmacology* 1989; 69-73.
5. 宋志剛、楊艷榮、周發堯：朱砂炮製法改進的體會。時珍國藥研究，1994；5(2)：30。
6. 趙金英、田永慶、呂玉鳳：朱砂炮製方法的改進。中草藥，1996；27(1)：58。
7. 徐敏友：朱砂的歷代炮製方法。中藥材，1999；22(2)：71-72。
8. 高天愛、朱天琪：朱砂不同炮制方法研究。中成藥研究 1985；7：20-21。
9. 謝文全重輯，神農本草經（古今功能輯注本），中國藥學研究所，台中，1995；p.13。
10. 孫星衍、孫馮翼輯錄，神農本草經，卷一，五洲出版社印行，台北，1985；pp.2-3。
11. 王筠默、王恒芬輯著，神農本草經校証，吉林科技出版社，吉林，1988；pp.111-112。
12. 曹元宇輯注，本草經，上海科學技術出版社出版，上海，1987；pp.24-25。
13. 吳普等述，孫星衍、孫馮翼輯，神農本草經，科學技術文獻出版社，北京，1996；p.2。
14. 森立之重輯，神農本草經，群聯出版社出版，上海，1955；p.22。
15. 那琦、謝文全重輯，重輯名醫別錄，中國藥學研究所，台中，1966；pp.4-5。
16. 陶弘景校注、小贈尚真、森立之重輯、岡西爲人訂補解題，本草經集注，南大阪印刷株式會社，日本，1972；p.20。
17. 岡西爲人重輯李煥燊題，重輯新修本草，國立中國藥學研究所，台北，1982；pp.98-100。
18. 宋盧多遜、李昉等撰，尚志鈞輯校，開寶本

- 草輯復本，安徽科學技術出版社，安徽，1998；pp.104-105。
19. 宋掌禹錫等奉勅撰，那琦、謝文全、李一宏重輯，重輯嘉祐補註神農本草，中國藥學研究所，台中，1989；p.47。
 20. 那琦、謝文全、童承福，嘉祐補注神農本草所引日華子諸家本草之考察，中國藥學研究所，台中，1990；p.128。
 21. 謝文全、李妍瑾重輯，重輯重廣英公本草，中國藥學研究所，台中，2000；pp.48-49。
 22. 謝文全等重輯，重輯圖經本草，中國藥學研究所，台中，1993；pp.53-54。
 23. 宋唐慎微撰、艾晟校定、木村康一解說，經史證類大觀本草，正言出版社，台南，1977；pp.63-64。
 24. 宋唐慎微撰、岡西爲人等考訂，經史證類大觀本草，國立中國藥學研究所，台北，1971；pp.67-68。
 25. 宋唐慎微撰，張存惠重刊，重修政和經史證類備用本草，高尾書林，大阪，1965；pp.78-80。
 26. 宋寇宗奭撰，本草衍義重刊，卷四，華夏文獻資料出版社，台中，1987；p.2。
 27. 明劉文泰等奉敕撰，御製本草品彙精要（弘治原本影縮板），台灣寶樹銀同藏書，苗栗，1998；pp.55-57。
 28. 明陳嘉謨撰，王淑民等點校，本草蒙筌卷之八，人民衛生出版社，北京，1988；pp.330-333。
 29. 明李時珍著，圖解本草綱目（上），文光圖書公司印行，台北，1970；pp.301-305。
 30. 劉雲密（若金）著，本草述（上）還讀山房校跋，潛江，1664；pp.32-36。
 31. 清嚴潔等著，得配本草，中國中醫藥出版社，北京，1997；p.10。
 32. 清陳士鐸著，柳長華等校注，本草新編，中國中醫藥出版社，北京，1996；pp.309-311。
 33. 清張璐撰，趙小青等校注，本經逢原，中國中醫藥出版社，北京，1996；pp.10-11。
 34. 清汪訥菴著，增批本草備要，大中國圖書公司，台北，1968；p.177。
 35. 臧勵龠禾編：中國古今地名大辭典，台灣商務印書館，台北，1975；pp.4-820。

Pentsaonology and Acute Toxicity of Different Preparations of Cinnabar

Ching-Ming Hu, Wen-Chuan Hsieh,
Ming-Tsuen Hsieh, Wen-Huang Peng

Institute of Chinese Pharmaceutical Sciences, China Medical College

Abstract

We investigated the pentsaonology of raw Cinnabar. We found that it was cold and cool in nature, not toxic, and it could be administered to babies. However, the fried preparations of Cinnabar were toxic. Therefore, we detected LD50 and toxic syndromes of the rats and mice after oral administration of Cinnabar, which included water preparations of Cinnabar and HgS. Oral LD50 of Cinnabar, the water preparation of Cinnabar and HgS included doses of more than 15 g/kg. The rats and mice after oral administration of HgS, Cinnabar and the water preparation of Cinnabar did not show any toxic syndromes in the liver, kidney, lung and heart. Therefore, raw Cinnabar and the water suspension of Cinnabar should belong to the category of non-acute toxic drugs.

Key words: Cinnabar, pentsao, acute toxicity

received: 02/20/2002

accepted: 03/26/2002

reprint requests: Wen-Chuan Hsieh

address: China Medical College,
91, Hsueh-Shih Rd., Taichung 404,
Taiwan, R.O.C.

Tel: +886-4-22053366 ext. 1837