

羌活



圖1 羌活外觀圖

1. 名稱

藥材正名: Rhizoma et Radix Notopterygii

中文名: 羌活

漢語拼音名: Qianghuo

2. 來源

本品為傘形科植物羌活 *Notopterygium incisum* Ting ex H. T. Chang 的乾燥根莖及根。於春秋二季，採挖根莖及根，除去泥土及鬚根，曬乾或烘乾。

3. 性狀

根莖呈圓柱形略彎曲，頂端具莖痕。長4-13 cm，直徑6-25 mm。節間縮短，環節緊密，形似蠶，習稱"蠶羌"；或節間延長，形如竹節，習稱"竹節羌"。表面棕褐色至黑褐色，外皮脫落處呈棕黃色。節上有多數點狀或瘤狀突起的根痕及棕色破碎鱗片。體輕，質脆，易折斷，斷面不平坦，有多數放射狀裂隙，皮部棕黃色至暗棕色，油潤，有棕色油點，木部黃白色，射線明顯，髓部黃色至黃棕色。氣香，味微苦而辛(圖1)。

4. 鑒別

4.1 顯微鑒別 (附錄 III)

橫切面

木栓層為10餘列扁平細胞，有時可見落皮層。皮層菲薄。韌皮部寬廣，射線細胞大多破碎形成較大裂隙。形成層成環。木質部射線破碎形成裂隙，導管較多。韌皮部和髓中均有多數分泌道，類圓形或不規則長圓形，大小不一，直徑約至450 μm(圖2)。

粉末

棕黃色。分泌道碎片易見，常見黃棕色條狀分泌物。薄壁細胞多呈縱長條

形，多數含淡黃色分泌物及油滴。導管多為網紋導管，紋孔較密，另有螺旋紋導管和具緣紋孔導管。木栓細胞，側面觀細胞多列，扁平，外側有落皮層細胞，充滿黃棕色物；表面觀多角形或不規則形，壁薄，微彎曲。塊狀分泌物黃棕色，大小不等，直徑約至100 μm (圖 3)。

4.2 理化鑒別

操作程序

取本品粉末0.5 g，置試管中，加乙醚5 mL，超聲 (490 W) 處理60分鐘，靜置。取上清液2 mL 置試管中，加7% (v/v) 鹽酸羥胺溶液3滴，混勻，加10% (w/v) 氫氧化鈉溶液調pH值至約9，置水浴中加熱1分鐘，放冷至室溫，加6.2% (v/v) 鹽酸調pH值至約3，加1% (w/v) 三氯化鐵試液1滴，下層溶液顯紅色。

4.3 薄層色譜鑒別 [附錄 IV(A)]

對照品溶液

異歐前胡素對照品溶液

取異歐前胡素對照品 (圖 4) 1.0 mg，溶解於1 mL 甲醇中。

羌活醇對照品溶液

取羌活醇對照品 (圖 4) 1.0 mg，溶解於1 mL 甲醇中。

展開劑

製備甲苯 - 乙酸乙酯 (4:1, v/v) 的混合溶液。

供試品溶液

取本品粉末1.0 g，置50-mL離心管中，加甲醇10 mL，超聲 (490 W) 處理30分鐘，離心10分鐘 (約1800 $\times g$)，濾過，即得。

操作程序

照薄層色譜法 [附錄 IV (A)] 進行。分別吸取異歐前胡素、羌活醇對照品溶液和供試品溶液各1 μL ，點於同一高效矽膠 F_{254} 薄層板上。用上述新製備的展開劑展開約8 cm，取出，標記溶劑前沿，晾乾。置紫外光 (366 nm) 下檢視，並計算 R_f 值。

供試品色譜應顯出與異歐前胡素和羌活醇色澤相同、 R_f 值相應的特徵斑點或條帶。

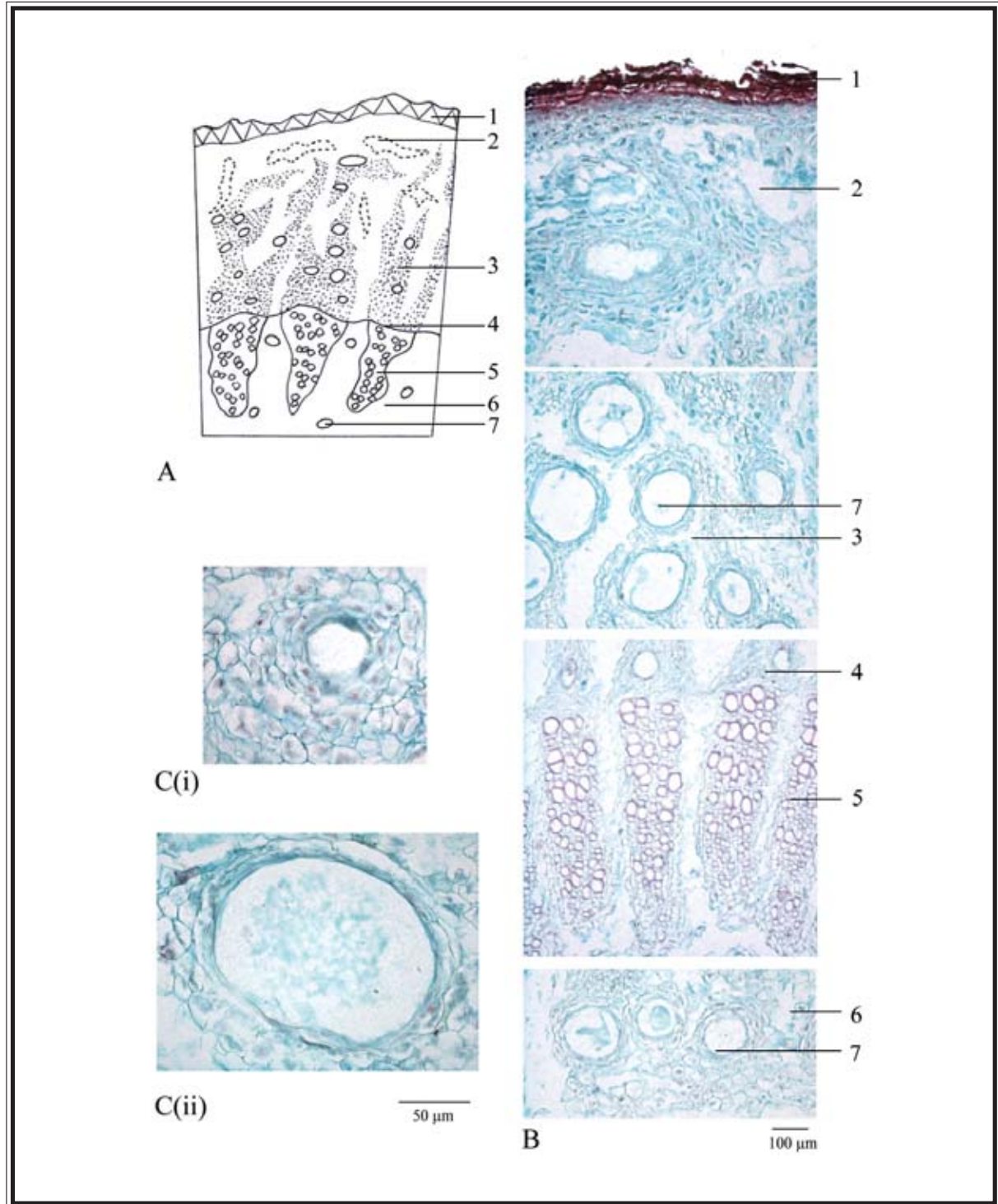


圖 2 羌活橫切面顯微特徵圖

A. 簡圖 B. 橫切面圖 C. 分泌道 [(i)小 (ii)大]

1. 木栓層 2. 裂隙 3. 韌皮部 4. 形成層 5. 木質部 6. 髓部 7. 分泌道

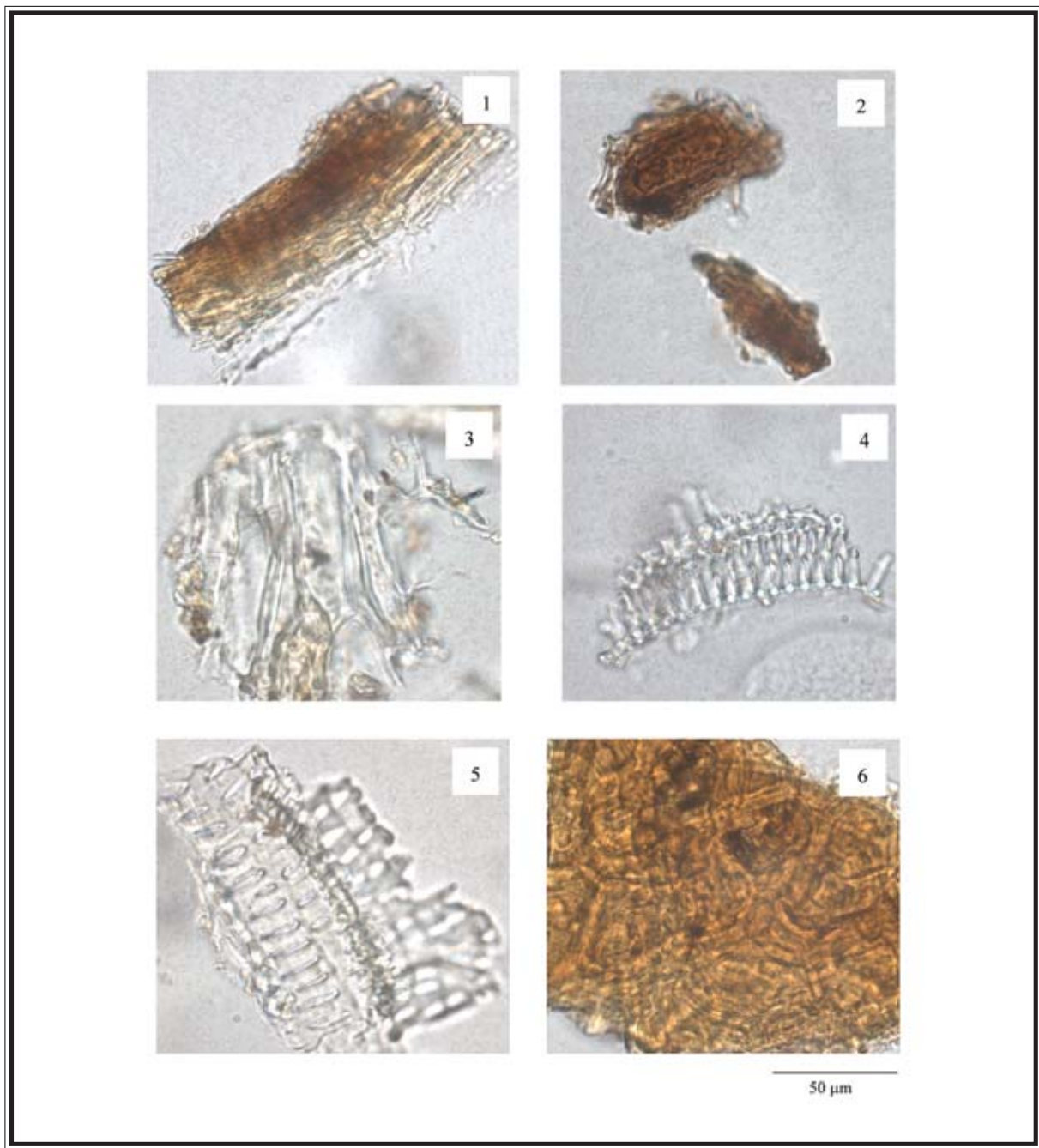


圖3 羌活粉末顯微特徵圖(光學顯微鏡下)

1. 分泌道碎片
2. 塊狀分泌物
3. 薄壁細胞
4. 網紋導管
5. 具緣紋孔導管
6. 木栓細胞

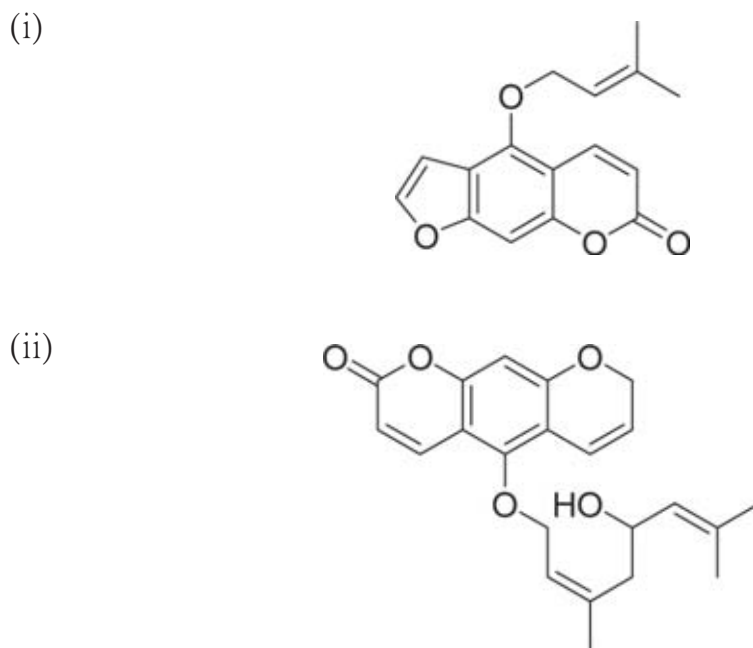


圖 4 化學結構式 (i) 異歐前胡素 (ii) 羌活醇

4.4 高效液相色譜指紋圖譜法 (附錄 XII)

對照品溶液

異歐前胡素對照品溶液 Std-FP (100 mg/L)

取異歐前胡素對照品 1.0 mg，溶解於 10 mL 甲醇中。

供試品溶液

取本品粉末 0.2 g，置 50-mL 離心管中，加甲醇 20 mL，超聲 (490 W) 處理 60 分鐘，離心 5 分鐘 (約 1800 × g)，用 0.45- μ m 微孔濾膜 (RC) 濾過，即得。

色譜系統

液相色譜：檢測波長 255 nm；4.6 × 250 mm 十八烷基鍵合硅膠 (5 μ m) 填充柱；流速約 0.8 mL/min。色譜洗脫程序如下：

時間 (分鐘)	水 (%, v/v)	乙腈 (%, v/v)	洗脫
0 – 5	60	40	等度
5 – 45	60 → 30	40 → 70	綫性梯度
45 – 50	30 → 0	70 → 100	綫性梯度

系統適用性要求

吸取異歐前胡素對照品溶液 *Std-FP* 10 μ L，注入液相色譜儀，至少重複 5 次。系統適用性參數的要求如下：異歐前胡素的峰面積相對標準偏差應不大於 3.0%；異歐前胡素峰的保留時間相對標準偏差應不大於 2.0%；理論塔板數按異歐前胡素峰計算應不低於 50000。

供試品測試中 3 號峰與 4 號峰之間的分離度應不低於 1.5 (圖 5)。

操作程序

分別吸取異歐前胡素對照品溶液 *Std-FP* 和供試品溶液各 10 μ L，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。測定對照品溶液 *Std-FP* 色譜圖中異歐前胡素峰的保留時間，及供試品溶液色譜圖中 5 個特徵峰 (圖 5) 的保留時間。在相同液相色譜條件下，與相對照品溶液 *Std-FP* 色譜圖中異歐前胡素峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中異歐前胡素峰。二色譜圖中異歐前胡素峰的保留時間相差應不大於 2.0%。按附錄 XII 公式計算特徵峰的相對保留時間。

羌活提取液 5 個特徵峰的相對保留時間及可變範圍見表 1。

表 1 羌活提取液 5 個特徵峰的相對保留時間及可變範圍

峰號	相對保留時間	可變範圍
1 (佛手柑內酯)	0.50	± 0.03
2	0.57	± 0.03
3 (羌活醇)	0.81	± 0.03
4	0.84	± 0.03
5 (指標成份峰，異歐前胡素)	1.00	-

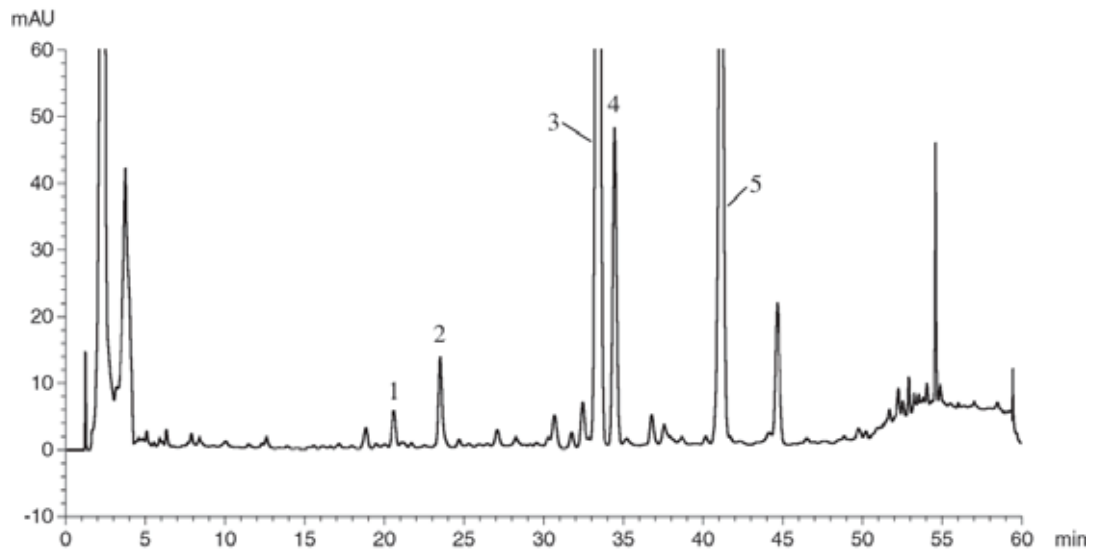


圖 5 羌活提取液的對照指紋圖譜

供試品色譜圖中應有與對照指紋圖譜相對保留時間範圍內一致的5個特徵峰(圖 5)。

5. 檢查

- 5.1 重金屬(附錄 V)：應符合有關規定。
- 5.2 農藥殘留(附錄 VI)：應符合有關規定。
- 5.3 霉菌毒素(附錄 VII)：應符合有關規定。
- 5.4 二氧化硫殘留(附錄 XVII)：應符合有關規定。
- 5.5 雜質(附錄 VIII)：不多於1.0%。
- 5.6 灰分(附錄 IX)
 - 總灰分：不多於6.5%。
 - 酸不溶性灰分：不多於3.0%。
- 5.7 水分(附錄 X)：不多於11.0%。

6. 浸出物 (附錄 XI)

水溶性浸出物 (冷浸法) : 不少於 19.0%。

醇溶性浸出物 (冷浸法) : 不少於 22.0%。

7. 含量測定

照附錄 IV(B) 進行。

對照品溶液

異歐前胡素對照品儲備液 *Std-Stock* (1000 mg/L)

精密稱取異歐前胡素對照品 10.0 mg，溶解於 10 mL 甲醇中。

異歐前胡素對照品溶液 *Std-AS*

精密吸取異歐前胡素對照品儲備液適量，以甲醇稀釋製成含異歐前胡素分別為 5、20、60、100、200 mg/L 系列的對照品溶液。

供試品溶液

精密稱取本品粉末 0.2 g，置 50-mL 離心管中，精密加甲醇 20 mL，稱定重量，超聲 (490 W) 處理 60 分鐘，再稱重，必要時用甲醇補足減失的重量，混勻，離心 5 分鐘 (約 1800 × g)，用 0.45- μ m 微孔濾膜 (RC) 濾過，即得。

色譜系統

液相色譜：檢測波長 255 nm；4.6 × 250 mm 十八烷基鍵合硅膠 (5 μ m) 填充柱；流速約 1.0 mL/min。色譜洗脫程序如下：

時間 (分鐘)	水 (%, v/v)	乙腈 (%, v/v)	洗脫
0 – 30	50 → 30	50 → 70	綫性梯度

系統適用性要求

將異歐前胡素對照品溶液 *Std-AS* (60 mg/L) 10 μ L，注入液相色譜儀，至少重複 5 次。系統適用性參數的要求如下：異歐前胡素的峰面積相對標準偏差應不大於 3.0%；異歐前胡素峰的保留時間相對標準偏差應不大於 2.0%；理論塔板數按異歐前胡素峰計算應不低於 30000。

供試品測試中異歐前胡素峰與鄰近峰之間的分離度應不低於 1.5。

標準曲綫

將異歐前胡素系列對照品溶液 *Std-AS* 各 10 μL，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。以異歐前胡素的峰面積和相應濃度作圖，從相應 5 點的標準曲綫得斜率、截距與相關系數。

操作程序

將供試品溶液 10 μL，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。與異歐前胡素對照品溶液 *Std-AS* 色譜圖中異歐前胡素峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中異歐前胡素峰。二色譜圖中異歐前胡素相應峰的保留時間相差應不大於 2.0%。測定峰面積，按附錄 IV(B) 公式計算供試品溶液中異歐前胡素的濃度 (mg/L)，並計算樣品中異歐前胡素的百分含量。

限度

按乾燥品計算，本品含異歐前胡素 (C₁₆H₁₄O₄) 不少於 0.21%。