

了哥王



圖 1 了哥王外觀圖

A. 了哥王斜切片 B. 短柱狀了哥王小段

1. 名稱

藥材正名：Wikstroemiae Radix

中文名：了哥王

中文拼音名：Liaogewang

2. 來源

本品為瑞香科植物南嶺莞花 *Wikstroemia indica* (L.) C. A. Mey. 的乾燥根。秋至初春採挖根部，洗淨，除去雜質，切成短柱狀小段或斜切片，曬乾。

3. 性狀

本品呈短柱狀小段或斜切片。短柱狀小段圓柱形，時有分枝，長 1-13 cm，直徑 4-50 mm；斜切片長 1-12.5 cm，寬 0.5-7.5 cm，厚 0.2-0.4 cm。表面黃棕色至淡棕色，具縱皺紋、橫長皮孔和突起的小支根痕。質堅韌，斷面皮部灰黃色；根皮易從木質部剝離。氣微，味微甘苦，嚼後有持久的灼熱感(圖 1)。

4. 鑒別

4.1 顯微鑒別(附錄 III)

橫切面

木栓層由數列長方形木栓化細胞組成。皮層富含纖維。韌皮部寬廣，散布大量纖維；韌皮射線由 1-3 列細胞組成，徑向延長並呈放射狀排列。形成層成環，由 1 列細胞組成。木質部導管單個散在或成束；木射線由 1-3 列細胞組成，徑向延長並呈放射狀排列(圖 2)。

粉末

淡黃棕色。纖維眾多，大多單個散在，長梭形，易破碎，直徑 8-45 μm ；偏光顯微鏡下呈藍白色。澱粉粒較少，大多為單粒，近圓形至橢圓形，直徑 4-35 μm ，臍點狀同時位於一側；偏光顯微鏡下呈黑十字狀。導管主要為網紋導管，易破碎。木栓細胞表面觀呈多角形，有時含有黃棕色或棕紅色樹脂。草酸鈣結晶少見，單個散在，形狀不一；偏光顯微鏡下呈淡黃白色或多彩狀(圖 3)。

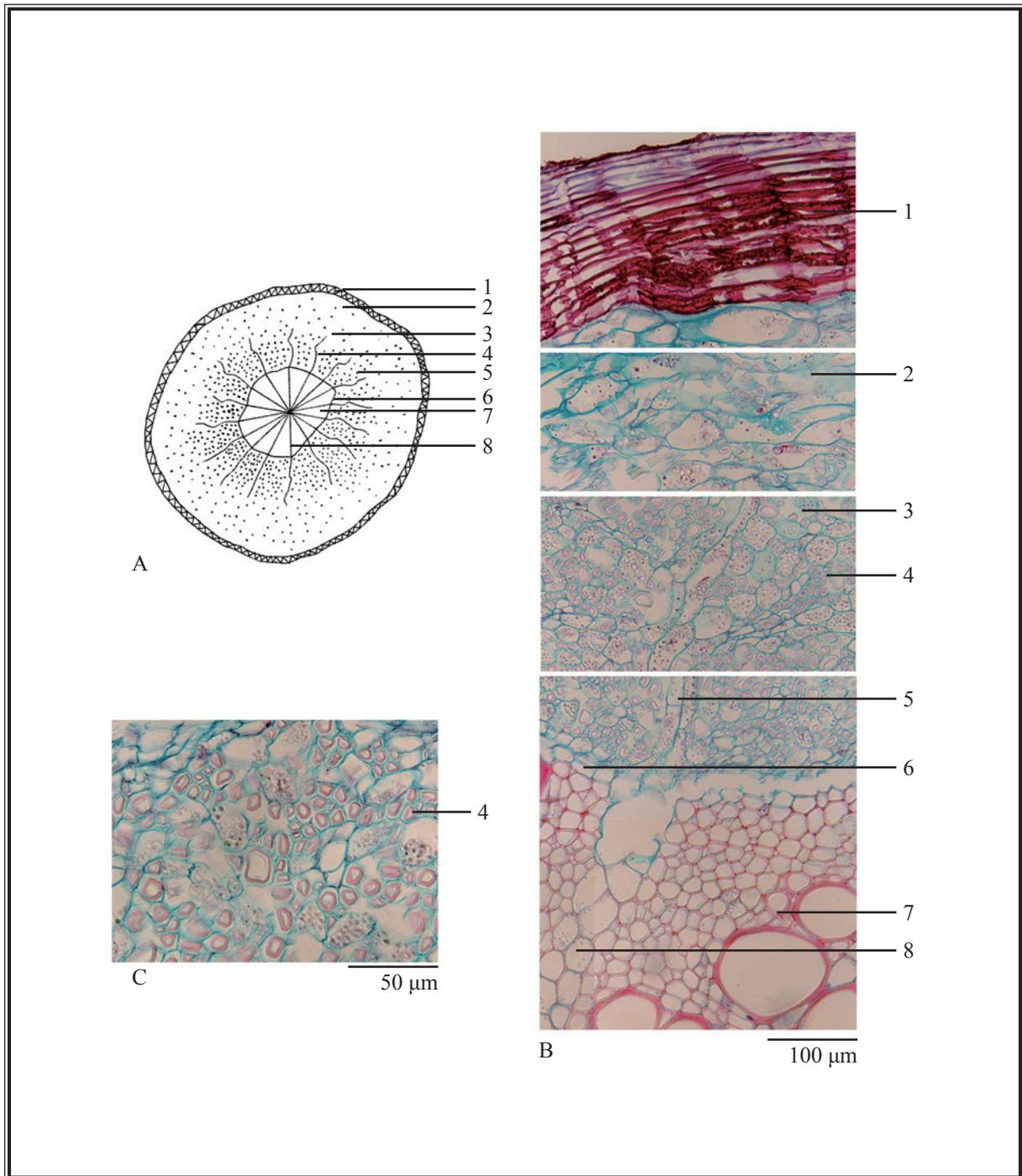


圖 2 了哥王橫切面顯微特徵圖

A. 簡圖 B. 橫切面圖 C. 纖維

1. 木栓層
2. 皮層
3. 韌皮部
4. 纖維
5. 韌皮射線
6. 形成層
7. 木質部
8. 木射線

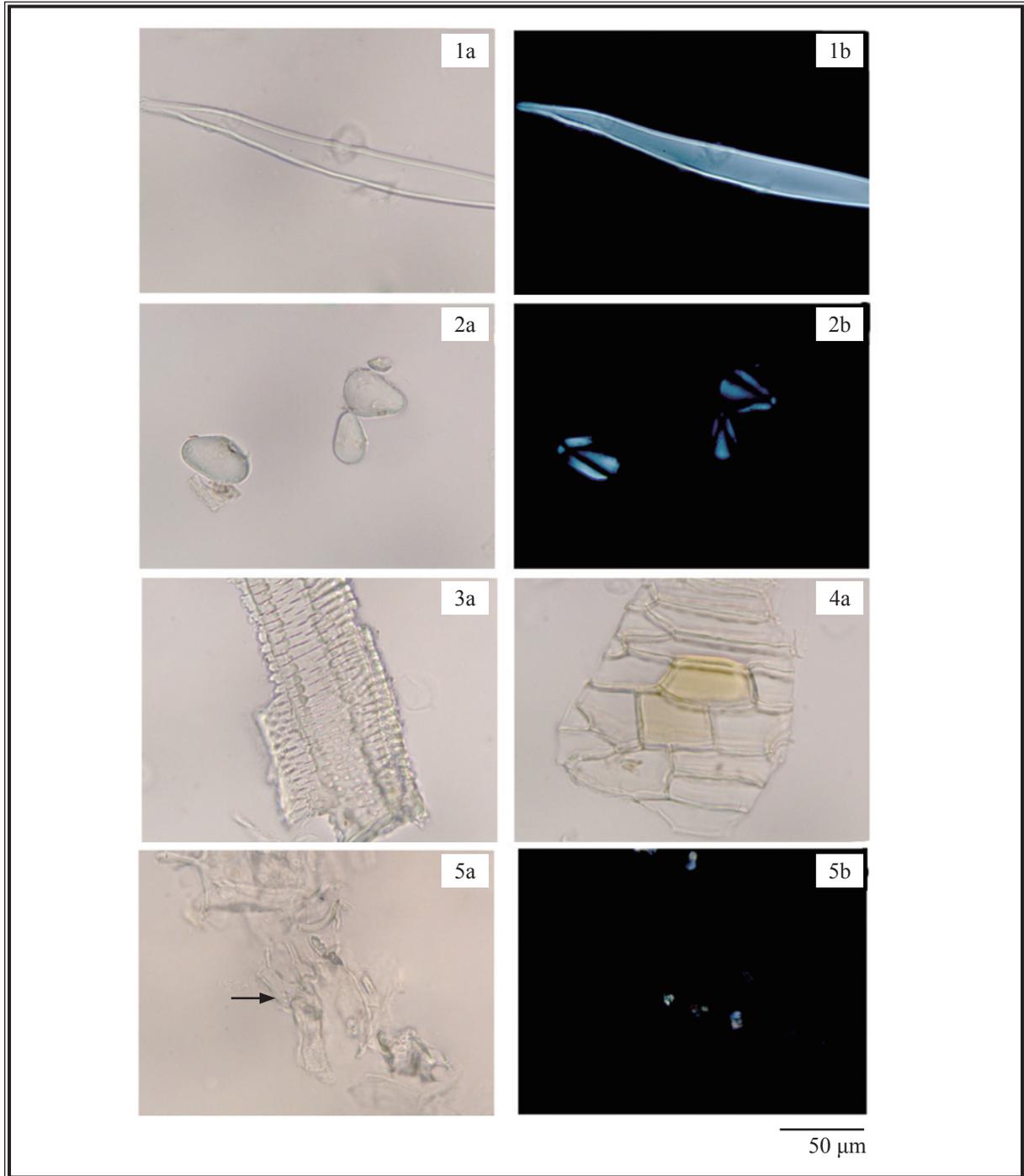


圖 3 了哥王粉末顯微特徵圖

1. 纖維 2. 澱粉粒 3. 網紋導管 4. 木栓細胞 5. 草酸鈣結晶(→)

a. 光學顯微鏡下特徵 b. 偏光顯微鏡下特徵

4.2 薄層色譜鑒別 [附錄 IV (A)]

對照品溶液

西瑞香素對照品溶液

取西瑞香素對照品 (圖 4) 2.0 mg，溶解於 10 mL 甲醇中。

展開劑

製備甲醇 - 水 (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 錐形瓶中，加甲醇 10 mL，超聲 (150 W) 處理 30 分鐘，濾過，即得。

操作程序

照薄層色譜法 [附錄 IV (A)] 進行。分別吸取西瑞香素對照品溶液 1 μ L 和供試品溶液 2 μ L，點於同一聚酰胺薄層板上。將薄層板置雙槽層析缸一槽中，加上述新製備的展開劑於另一槽內，預先飽和 15 分鐘，再將展開劑小心傾入置薄層板的槽中，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。

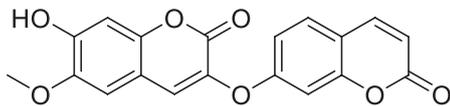


圖 4 西瑞香素化學結構式



圖 5 了哥王提取液對照薄層色譜圖(在紫外光 366 nm 下檢視)

1. 西瑞香素對照品溶液
2. 供試品溶液

供試品色譜應顯出與西瑞香素色澤相同、 R_f 值相應的特徵斑點或條帶(圖 5)。

4.3 高效液相色譜指紋圖譜法(附錄 XII)

對照品溶液

西瑞香素對照品溶液 *Std-FP* (10 mg/L)

取西瑞香素對照品 0.1 mg，溶解於 10 mL 乙腈中。

供試品溶液

取本品粉末 0.2 g，置 50-mL 錐形瓶中，加 70% 甲醇 25 mL，超聲 (150 W) 處理 30 分鐘，用 0.45- μ m 微孔濾膜 (PTFE) 濾過，即得。

色譜系統

液相色譜：二極管陣列檢測器，檢測波長 320 nm；4.6 × 250 mm 十八烷基鍵合硅膠（5 μm 粒徑，190 Å 孔徑和 12% 碳載量）填充柱；流速約 1.0 mL/min。色譜洗脫程序如下(表 1)：

表 1 色譜洗脫條件

| 時間 (分鐘) | 1% 甲酸 (%, v/v) | 乙腈 (%, v/v) | 洗脫 |
|------------|-------------------|----------------|------|
| 0 – 10 | 80 → 77 | 20 → 23 | 綫性梯度 |
| 10 – 20 | 77 → 71 | 23 → 29 | 綫性梯度 |
| 20 – 30 | 71 | 29 | 等度 |
| 30 – 45 | 71 → 60 | 29 → 40 | 綫性梯度 |
| 45 – 50 | 60 → 58 | 40 → 42 | 綫性梯度 |
| 50 – 60 | 58 | 42 | 等度 |

系統適用性要求

吸取西瑞香素對照品溶液 Std-FP 10 μL，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：西瑞香素的峰面積相對標準偏差應不大於 5.0 %；西瑞香素峰的保留時間相對標準偏差應不大於 2.0 %；理論塔板數按西瑞香素峰計算應不低於 20000。

供試品測試中 3 號峰與鄰近峰之間的分離度應不低於 1.5 (圖 6)。

操作程序

分別吸取西瑞香素對照品溶液 Std-FP 和供試品溶液各 10 μL，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。測定對照品溶液 Std-FP 色譜圖中西瑞香素峰的保留時間，及供試品溶液色譜圖中 6 個特徵峰 (圖 6) 的保留時間。在相同液相色譜條件下，與相對照品溶液 Std-FP 色譜圖中西瑞香素峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中西瑞香素峰。二色譜圖中西瑞香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。

了哥王提取液 6 個特徵峰的相對保留時間及可變範圍見表 2。

表 2 了哥王提取液 6 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 | 0.44 | ± 0.03 |
| 2 | 0.67 | ± 0.03 |
| 3 (指標成份峰, 西瑞香素) | 1.00 | - |
| 4 | 1.39 | ± 0.03 |
| 5 | 1.61 | ± 0.04 |
| 6 | 1.75 | ± 0.03 |

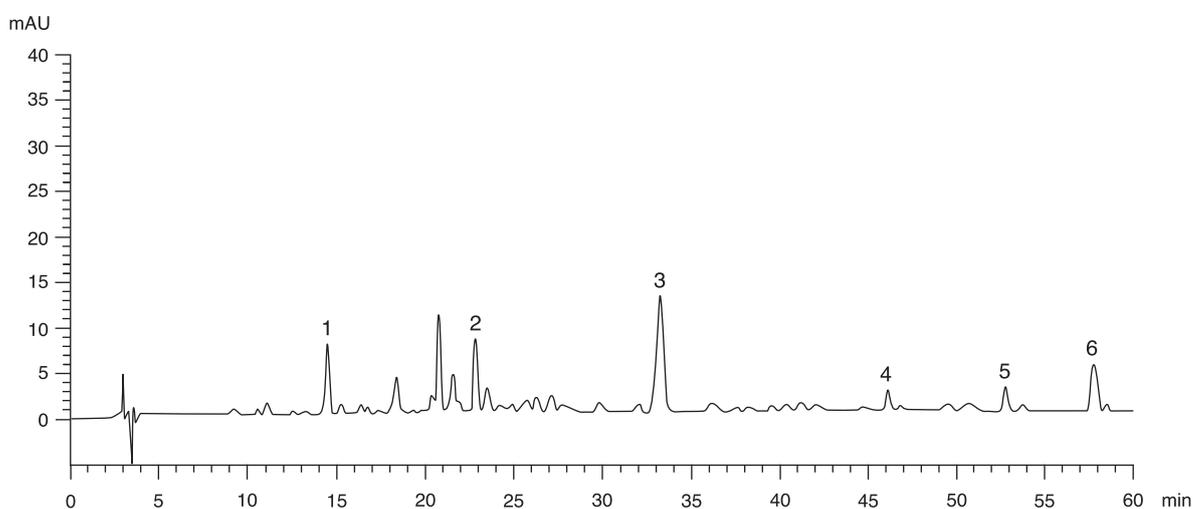


圖 6 了哥王提取液對照指紋圖譜

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 6 個特徵峰(圖 6)。

5. 檢查

5.1 重金屬(附錄 V)：藥材應符合附錄 V 中所列有關砷、鉛和汞的規定。當了哥王經煎煮後以湯劑形式服用，鎘的限度不得多於 13.5 mg/kg；否則，鎘的限度應符合附錄 V 中所列有關規定。

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 XVI)：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 5.0%。

酸不溶性灰分：不多於 1.0%。

5.7 水分(附錄 X)

烘乾法：不多於 13.0%。

6. 浸出物(附錄 XI)

水溶性浸出物(熱浸法)：不少於 8.0%。

醇溶性浸出物(冷浸法)：不少於 5.0%。

7. 含量測定

照附錄 IV (B) 進行。

對照品溶液

西瑞香素對照品儲備液 *Std-Stock* (500 mg/L)

精密稱取西瑞香素對照品 5.0 mg，溶解於 10 mL 乙腈中。

西瑞香素對照品溶液 *Std-AS*

精密吸取西瑞香素對照品儲備液適量，以乙腈稀釋製成含西瑞香素分別為 1、2.5、5、10、25 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，加 70% 甲醇 20 mL，超聲 (150 W) 處理 30 分鐘，離心 10 分鐘 (約 $3500 \times g$)。取上清液轉移於 50-mL 量瓶中。重複提取 1 次。殘渣用適量 70% 甲醇洗滌，合併提取液，加 70% 甲醇至刻度，用 0.45- μm 微孔濾膜 (PTFE) 濾過，即得。

色譜系統

液相色譜：二極管陣列檢測器，檢測波長 340 nm；4.6 \times 250 mm 十八烷基鍵合硅膠 (5 μm 粒徑，190 Å 孔徑和 12% 碳載量) 填充柱；流速約 1.0 mL/min。色譜洗脫程序如下 (表 3)：

表 3 色譜洗脫條件

| 時間 (分鐘) | 1% 甲酸 (%, v/v) | 乙腈 (%, v/v) | 洗脫 |
|------------|---------------------|---------------------|------|
| 0 – 10 | 70 | 30 | 等度 |
| 10 – 20 | 70 \rightarrow 65 | 30 \rightarrow 35 | 綫性梯度 |
| 20 – 40 | 65 \rightarrow 20 | 35 \rightarrow 80 | 綫性梯度 |

系統適用性要求

將西瑞香素對照品溶液 Std-AS (5 mg/L) 10 μL ，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：西瑞香素的峰面積相對標準偏差應不大於 5.0%；西瑞香素峰的保留時間相對標準偏差應不大於 2.0%；理論塔板數按西瑞香素峰計算應不低於 8000。

供試品測試中西瑞香素峰與鄰近峰之間的分離度應不低於 1.5 (圖 7)。

標準曲綫

將西瑞香素系列對照品溶液 Std-AS 各 10 μL ，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。以西瑞香素的峰面積與相應濃度作圖。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。與西瑞香素對照品溶液 Std-AS 色譜圖中西瑞香素峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中西瑞香素峰(圖 7)。二色譜圖中西瑞香素相應峰的保留時間相差應不大於 5.0%。測定峰面積，按附錄 IV (B) 公式計算供試品溶液中西瑞香素的濃度(mg/L)，並計算樣品中西瑞香素的百分含量。

限度

按乾燥品計算，本品含西瑞香素($\text{C}_{19}\text{H}_{12}\text{O}_7$)不少於 0.095%。

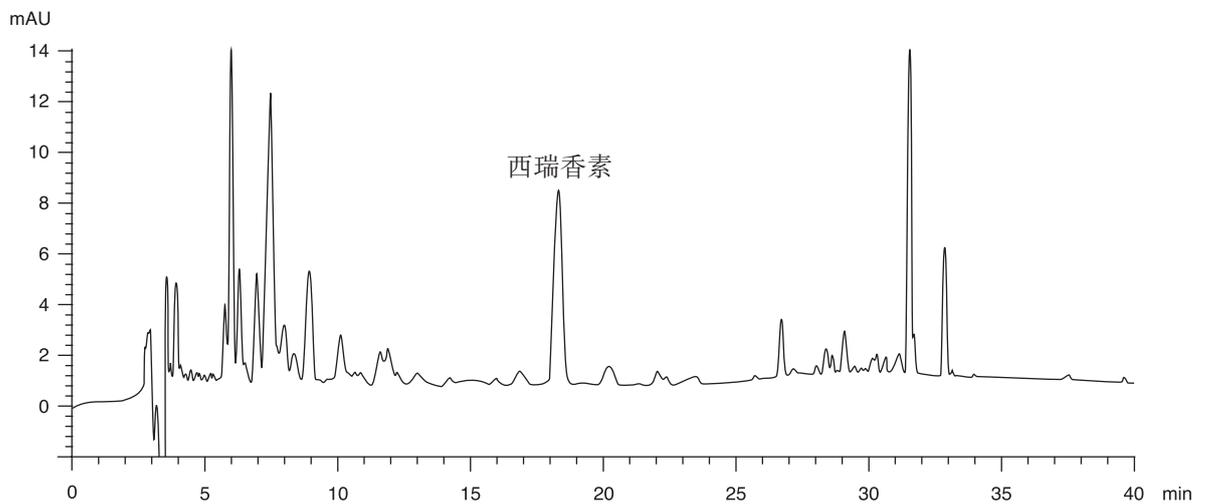


圖 7 了哥王提取液對照含量測定色譜圖

8. 警告

此藥材須經適當處理，如煎煮，方可使用。