

# 朱砂根



圖 1 朱砂根外觀圖

A. 朱砂根 B. 根橫切面放大圖

## 1. 名稱

藥材正名：Ardisiae Crenatae Radix

中文名：朱砂根

漢語拼音名：Zhushagen

## 2. 來源

本品為紫金牛科植物朱砂根 *Ardisia crenata* Sims 的乾燥根。秋、冬二季採挖，洗淨，曬乾。

## 3. 性狀

本品根呈圓柱形，略彎曲，長 5-30 cm，直徑 2-10 mm，簇生於略膨大的根莖上。表面灰棕色至棕色，可見多數縱皺紋，有橫向或環狀斷裂痕，皮部與木部易分離。質硬而脆，易折斷，斷面不平坦，皮部厚，類白色或粉紅色，外側有紫紅色斑點散在，習稱“朱砂點”；木部黃白色。氣微，味微苦，有刺舌感(圖 1)。

## 4. 鑒別

### 4.1 顯微特徵 (附錄 III)

#### 橫切面

木栓層由 3-10 列類方形或類長方形細胞組成，排列整齊，一些木栓細胞內壁增厚呈石細胞樣。皮層由 10 至 20 餘列類圓形薄壁細胞組成，有的細胞內含紅棕色塊狀物，有時可見石細胞散在。內皮層明顯。中柱鞘石細胞斷續排列成環。韌皮部狹窄，形成層有時可見。木質部導管多徑向單列，一些含有紅棕色至棕色塊狀物。薄壁細胞含澱粉粒(圖 2)。

## 粉末

淺棕色。澱粉粒單粒眾多，呈類圓形，盔帽形，橢圓形或形狀不規則，直徑 4-36  $\mu\text{m}$ ，臍點點狀，裂縫狀或 V 形，層紋不明顯，偏光顯微鏡下呈黑十字狀；複粒澱粉由 2-4 個分粒組成。具緣紋孔導管多見，直徑 10-45  $\mu\text{m}$ 。木纖維細長，直徑 10-15  $\mu\text{m}$ 。木栓細胞類方形，類長方形或類多角形，壁略厚。石細胞類方形，類圓形，類長方形或形狀不規則，直徑 40-120  $\mu\text{m}$ ，孔溝明顯，有的可見層紋，胞腔較大，偏光顯微鏡下呈亮藍白色或多彩狀。可見紅棕色至棕色塊狀物(圖 3)。

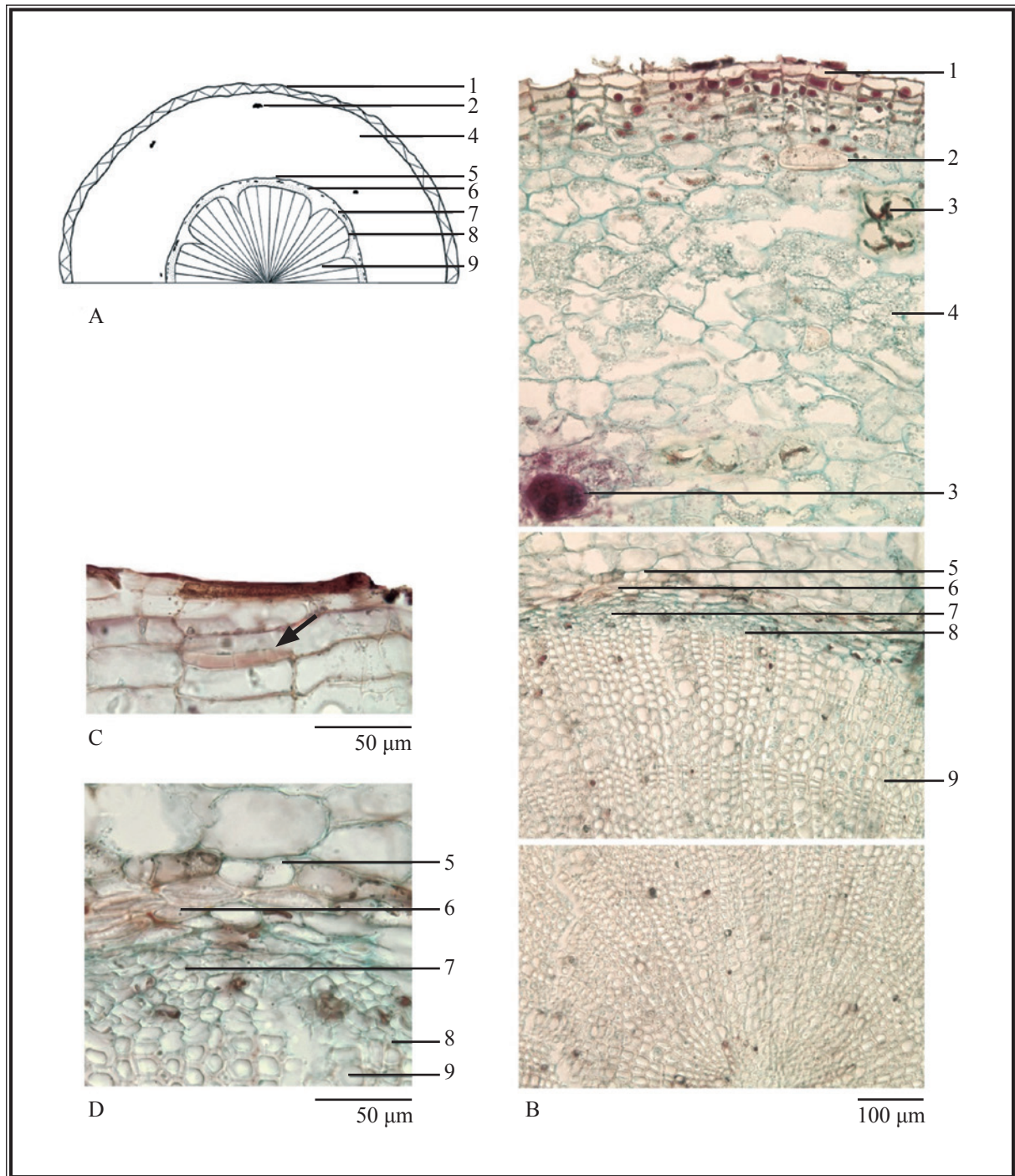


圖 2 朱砂根橫切面顯微特徵圖

A. 簡圖 B. 橫切面圖 C. 木栓細胞(增厚內壁 →) D. 橫切面放大圖

1. 木栓層 2. 皮層中石細胞 3. 紅棕色團塊(朱砂點) 4. 皮層 5. 內皮層  
 6. 中柱鞘石細胞 7. 韌皮部 8. 形成層 9. 木質部



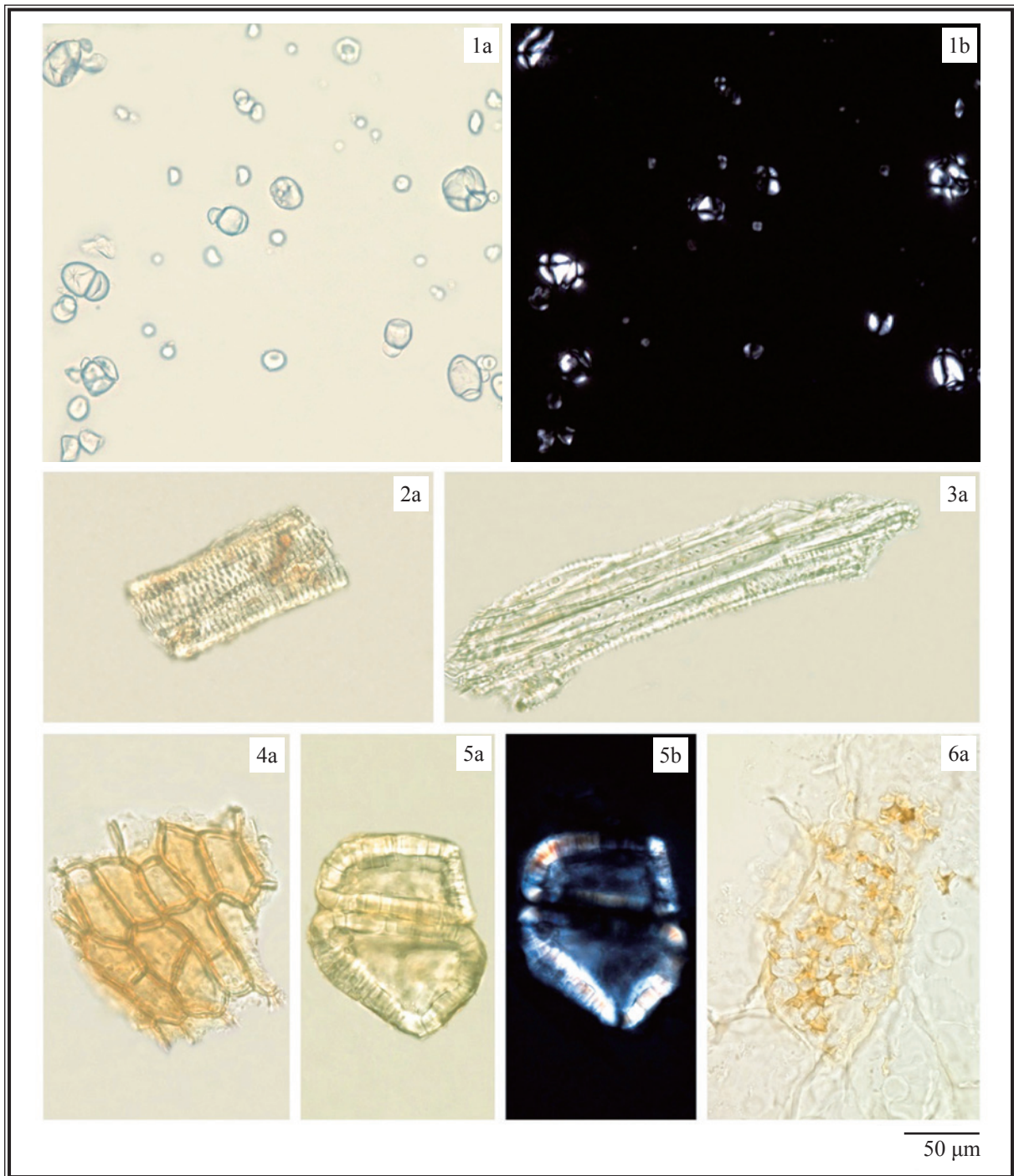


圖 3 朱砂根粉末顯微特徵圖

1. 澱粉粒 2. 具緣紋孔導管 3. 纖維 4. 木栓細胞 5. 石細胞 6. 棕色塊狀物

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

#### 岩白菜素對照品溶液

取岩白菜素對照品(圖 4) 1.0 mg，溶解於 1 mL 甲醇中。

### 展開劑

製備乙酸乙酯－95% 乙醇－甲酸(8:0.6:0.4, v/v)的混合溶液。

### 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(270 W)處理 30 分鐘。濾過，取濾液轉移於揮發皿中，置水浴上蒸乾，殘渣溶於 1 mL 70% 乙醇，即得。

### 操作程序

照薄層色譜法 [附錄 IV (A)] 進行。分別吸取岩白菜素對照品溶液和供試品溶液各 2  $\mu$ L，點於同一高效硅膠 F<sub>254</sub> 薄層板上。用上述新製備的展開劑展開約 4 cm，取出，標記溶劑前沿，晾乾。置紫外光(254 nm)下檢視，並計算 R<sub>f</sub> 值。

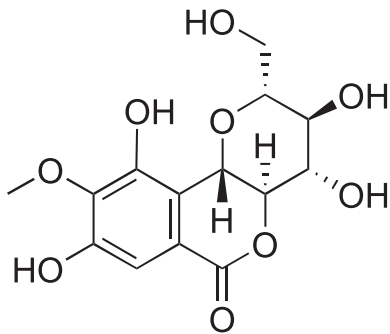


圖 4 岩白菜素化學結構式

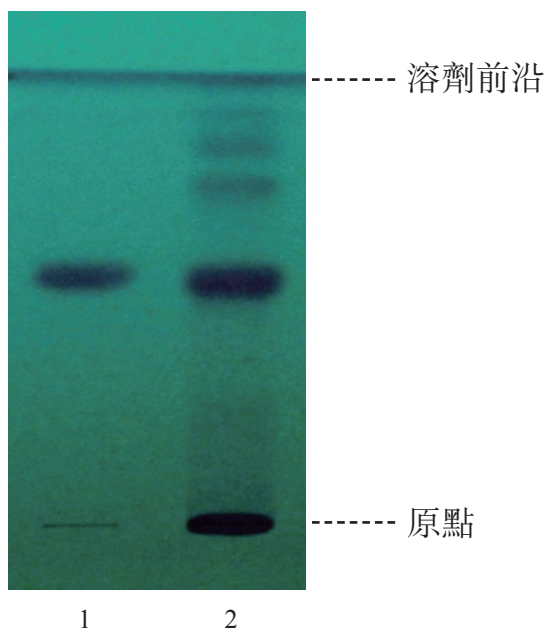


圖 5 朱砂根提取液對照高效薄層色譜圖(在紫外光 254 nm 下檢視)

1. 岩白菜素對照品溶液 2. 供試品溶液

供試品色譜應顯出與岩白菜素色澤相同、 $R_f$  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

岩白菜素對照品溶液 *Std-FP* (200 mg/L)

取岩白菜素對照品 2.0 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 70% 甲醇 10 mL，超聲(270 W)處理 30 分鐘，離心 5 分鐘(約  $5000 \times g$ )。濾過，取濾液轉移於 25-mL 量瓶中，重複提取 1 次，合併濾液，加 70% 甲醇至刻度。用 0.45- $\mu\text{m}$  微孔濾膜(RC)濾過，即得。

### 色譜系統

液相色譜：二極管陣列檢測器，檢測波長 272 nm；4.6 × 250 mm 十八烷基鍵合硅膠(5 μm) 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<br>(分鐘) | 乙腈<br>(%, v/v) | 水<br>(%, v/v) | 洗脫   |
|------------|----------------|---------------|------|
| 0 – 35     | 5 → 40         | 95 → 60       | 綫性梯度 |

### 系統適用性要求

吸取岩白菜素對照品溶液 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：岩白菜素的峰面積相對標準偏差應不大於 5.0%；岩白菜素峰的保留時間相對標準偏差應不大於 2.0%；理論塔板數按岩白菜素峰計算應不低於 25000。

供試品測試中 2 號峰與鄰近峰之間的分離度應不低於 1.5 (圖 6)。

### 操作程序

分別吸取岩白菜素對照品溶液 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 色譜圖中岩白菜素峰的保留時間，及供試品溶液色譜圖中 4 個特徵峰(圖 6)的保留時間。在相同液相色譜條件下，與相應對照品溶液 Std-FP 色譜圖中岩白菜素峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中岩白菜素峰。二色譜圖中岩白菜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。

朱砂根提取液 4 個特徵峰的相對保留時間及可變範圍見表 2。

表 2 朱砂根提取液 4 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              | 0.69   | ± 0.03 |
| 2 (指標成份峰，岩白菜素) | 1.00   | -      |
| 3              | 1.63   | ± 0.03 |
| 4              | 1.94   | ± 0.05 |



山豆根

Saururi Herba 三白草

牡荊葉

車前草

蓮鬚

Saussureae Involucratae Herba

Polygoni Perfoliati Herba

Loniceræ Flos

Plantaginis Herba

天山雪蓮

白花丹

杠板歸

北豆根  
Menispermī Rhizoma

山銀花

Bruceae Fructus 鴉膽子

Plumbaginis Zeylanicae Radix

朱砂根

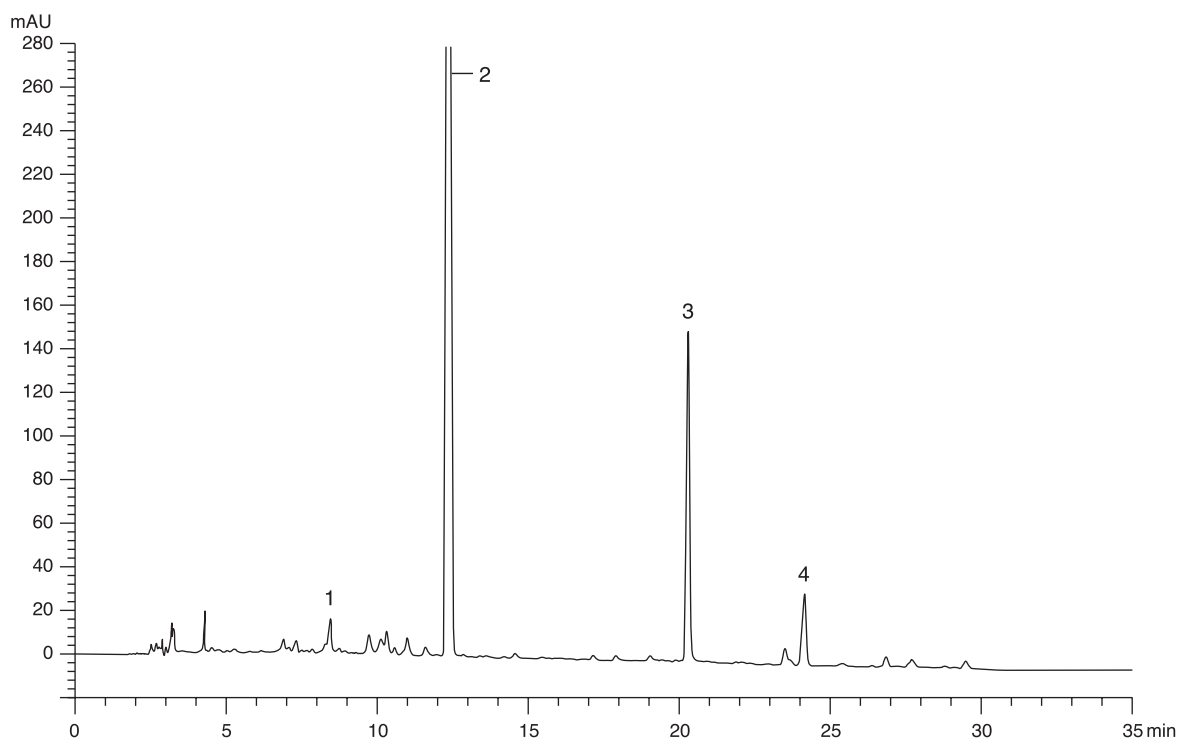


圖 6 朱砂根提取液對照指紋圖譜

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 4 個特徵峰(圖 6)。

## 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 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 4.0%。

酸不溶性灰分：不多於 1.0%。

## 5.7 水分(附錄 X)

烘乾法：不多於 12.0%。

## 6. 浸出物(附錄 XI)

水溶性浸出物(冷浸法)：不少於 14.0%。

醇溶性浸出物(冷浸法)：不少於 16.0%。

## 7. 含量測定

照附錄 IV (B) 進行。

### 對照品溶液

岩白菜素對照品儲備液 *Std-Stock* (1000 mg/L)

精密稱取岩白菜素對照品 5.0 mg，溶解於 5 mL 甲醇中。

岩白菜素對照品溶液 *Std-AS*

精密吸取岩白菜素對照品儲備液適量，以甲醇稀釋製成含岩白菜素分別為 5、100、200、300、400 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 10 mL，超聲(270 W)處理 30 分鐘，離心 5 分鐘(約 5000 × g)。濾過，取濾液轉移於 25-mL 量瓶中，重複提取 1 次，合併濾液，加 70% 甲醇至刻度。用 0.45- $\mu$ m 微孔濾膜(RC)濾過，即得。

### 色譜系統

液相色譜：二極管陣列檢測器，檢測波長 272 nm；4.6 × 250 mm 十八烷基鍵合硅膠(5  $\mu$ m) 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<br>(分鐘) | 乙腈<br>(%, v/v) | 水<br>(%, v/v) | 洗脫   |
|------------|----------------|---------------|------|
| 0 – 35     | 5 → 40         | 95 → 60       | 綫性梯度 |

### 系統適用性要求

將岩白菜素對照品溶液 Std-AS (200 mg/L) 10  $\mu$ 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：岩白菜素的峰面積相對標準偏差應不大於 5.0%；岩白菜素峰的保留時間相對標準偏差應不大於 2.0%；理論塔板數按岩白菜素峰計算應不低於 25000。

供試品測試中岩白菜素峰與鄰近峰之間的分離度應不低於 1.5。

### 標準曲綫

將岩白菜素系列對照品溶液 Std-AS 各 10  $\mu$ L，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。以岩白菜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  $\mu$ L，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。與岩白菜素對照品溶液 Std-AS 色譜圖中岩白菜素峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中岩白菜素峰。二色譜圖中岩白菜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岩白菜素的濃度 (mg/L)，並計算樣品中岩白菜素的百分含量。

### 限度

按乾燥品計算，本品含岩白菜素 (C<sub>14</sub>H<sub>16</sub>O<sub>9</sub>) 不少於 2.0%。