

# 葛根



圖1 葛根外觀圖

## 1. 名稱

藥材正名：Radix Puerariae Lobatae

中文名：葛根

漢語拼音名：Gegen

## 2. 來源

本品為豆科植物野葛 *Pueraria lobata* (Willd.) Ohwi 的乾燥根。秋、冬二季採收，趁鮮切成厚片或小块，曬乾。

## 3. 性狀

本品呈縱切厚片或不規則小方塊，大小不等。縱切厚片長 0.4 - 36.2 cm，寬 0.4 - 10 cm，厚 0.2 - 5.4 cm。表面棕色，有縱向皺紋。斷面粗糙，淡黃棕色，隱約可見數層同心環層。質韌，堅實，纖維性強。氣微，味微甜（圖 1）。

## 4. 鑒別

### 4.1 顯微鑒別（附錄 III）

#### 橫切面

木栓層較寬，由數列木栓細胞緊密排列而成；皮層較窄；纖維束眾多，與導管群相間排列，纖維束周圍薄壁細胞含草酸鈣方晶，形成晶纖維；韌皮部與木質部相間排列，異形維管束形成 1-3 個同心環；導管大、密集，與纖維束相間排列；射線較窄；薄壁細胞含少量澱粉粒（圖 2）。

#### 粉末

淡棕色至黃白色。澱粉粒多。多為單粒，球形、半球形或橢圓形，直徑 2-53  $\mu\text{m}$ ，臍點狀、裂縫狀或星狀；複粒較少，由 2-12 分粒組成，直徑 8-87  $\mu\text{m}$ 。纖維多成束，壁厚，木化，周圍薄壁細胞多含草酸鈣方晶，薄

壁細胞壁增厚並木質化，形成晶纖維。具緣紋孔導管較大，眾多，排列極為緊密。色素細胞黃棕色，長圓形，常分散於纖維和導管旁（圖3）。

#### 4.2 薄層色譜鑒別 [附錄IV(A)]

##### 對照品溶液

##### 葛根素對照品溶液

取葛根素對照品（圖4）1.0 mg，溶解於1 mL 70% 乙醇中。

##### 展開劑

製備乙酸乙酯-乙醇-水（12:3:1, v/v）的混合溶液。

##### 供試品溶液

取本品粉末0.5 g，置50-mL錐形瓶中，加70% 乙醇10mL，超聲（90 W）處理10分鐘，用濾紙過濾，即得。

##### 操作程序

照薄層色譜法[附錄IV(A)]進行。分別吸取葛根素對照品溶液1  $\mu$ L和供試品溶液0.5  $\mu$ L，點於同一高效硅膠G60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。

供試品色譜應顯出與葛根素色澤相同、 $R_f$ 值相應的特徵斑點或條帶。

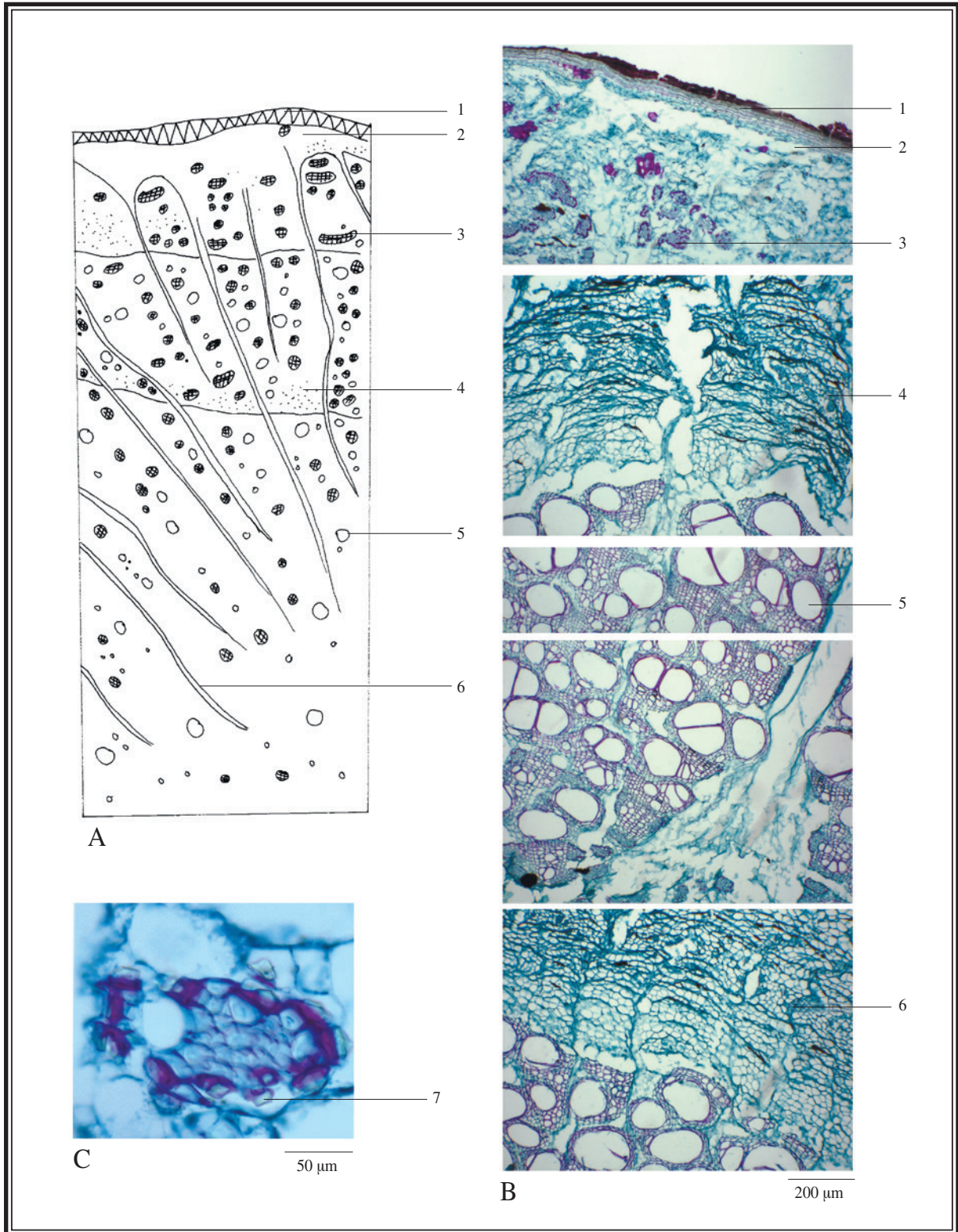


圖 2 葛根橫切面顯微特徵圖

A. 簡圖 B. 橫切面圖 C. 纖維束

1. 木栓層 2. 皮層 3. 纖維束 4. 韌皮部 5. 木質部 6. 木射線 7. 草酸鈣方晶

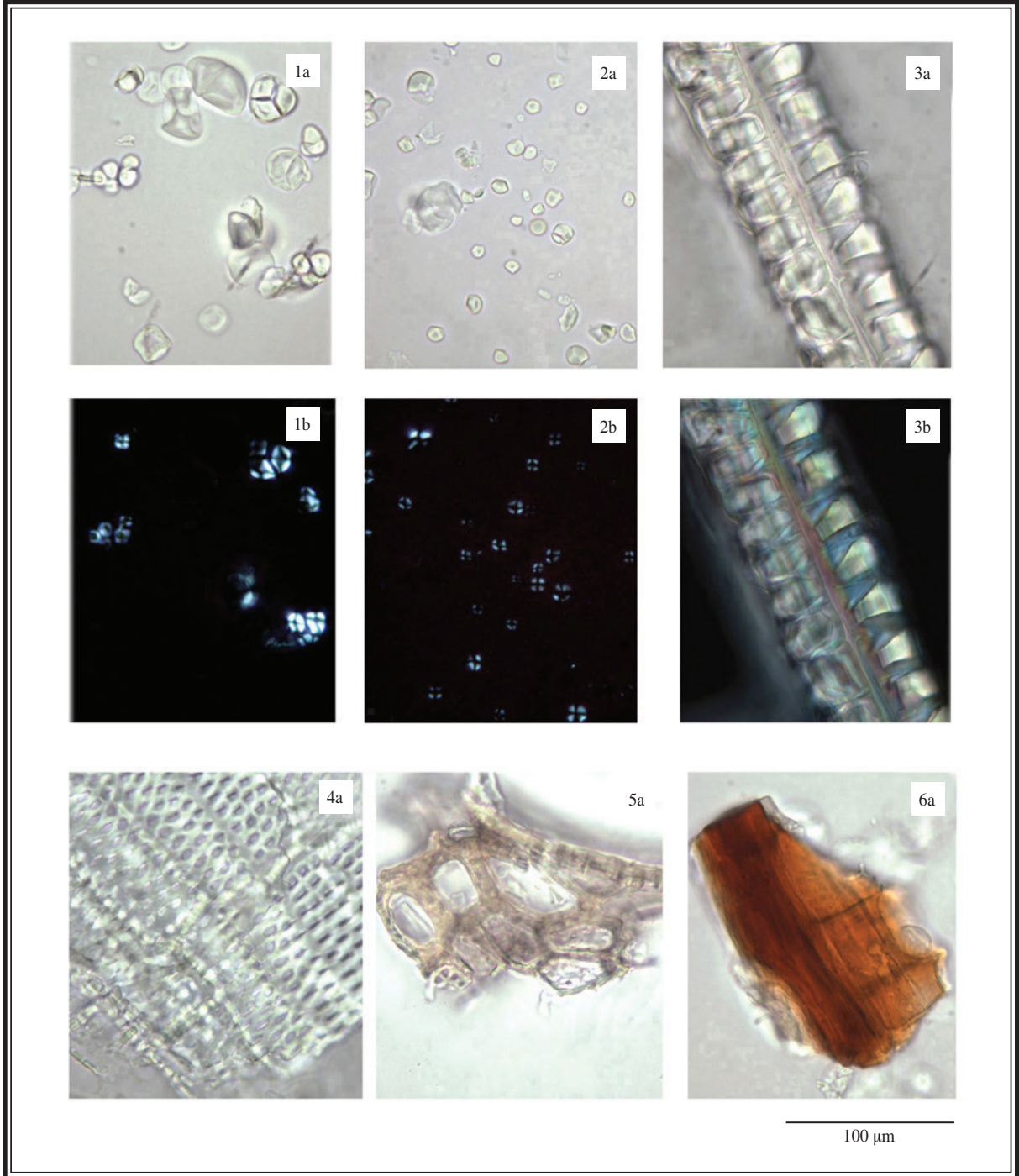


圖 3 葛根粉末顯微特徵圖  
 1. 複粒澱粉粒 2. 單粒澱粉粒 3. 晶纖維 4. 導管 5. 木栓細胞 6. 色素細胞  
 a. 光學顯微鏡下特徵 b. 偏光顯微鏡下特徵

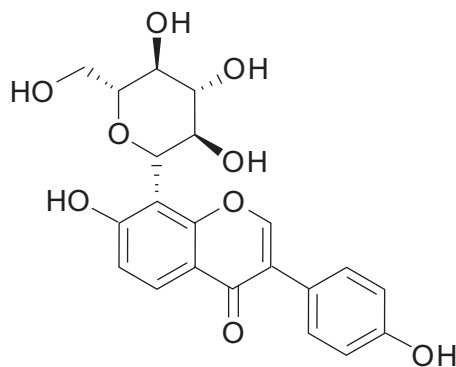


圖 4 葛根素化學結構式

### 4.3 高效液相色譜指紋圖譜法 (附錄XII)

#### 對照品溶液

葛根素對照品溶液 Std-FP (100 mg/L)

取葛根素對照品 1.0 mg，溶解於 10 mL 70% 乙醇中。

#### 供試品溶液

取本品粉末 0.1 g，置 50-mL 錐形瓶中，加 70% 乙醇 20 mL。超聲 (90 W) 處理 30 分鐘。用 0.45- $\mu\text{m}$  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 250 nm；4.6 $\times$ 250 mm 十八烷基鍵合硅膠 (5  $\mu\text{m}$ ) 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)	0.1% 甲酸 (%, v/v)	乙腈 (%, v/v)	洗脫
0 - 40	90 $\rightarrow$ 65	10 $\rightarrow$ 35	綫性梯度

#### 系統適用性要求

吸取葛根素對照品溶液 Std-FP 1  $\mu\text{L}$ ，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：葛根素的峰面積相對標準偏差應不大於 5.0%；葛根素峰的保留時間相對標準偏差應不大於 2.0%；理論塔板數按葛根素峰計算應不低於 30000。

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 5)。

## 操作程序

分別吸取葛根素對照品溶液 Std-FP 和供試品溶液各 1 μL，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。測定對照品溶液 Std-FP 色譜圖中葛根素峰的保留時間，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 色譜圖中葛根素峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中葛根素峰。二色譜圖中葛根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。

葛根提取液 5 個特徵峰的相對保留時間及可變範圍見表 2。

表 2 葛根提取液 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	0.56	±0.03
2 (指標成份峰, 葛根素)	1.00	-
3	1.05	±0.03
4 (大豆苷)	1.33	±0.03
5	1.86	±0.08

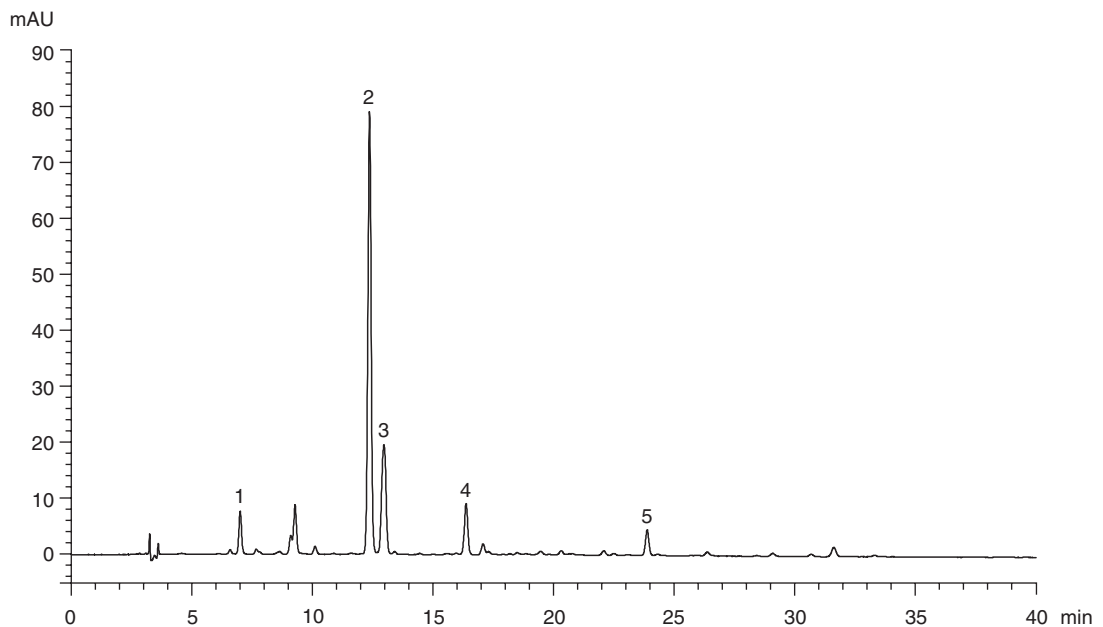


圖 5 葛根提取液對照指紋圖譜

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 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XV）：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1.0%。
- 5.7 水分（附錄X）：不多於12.0%。

## 6. 浸出物（附錄XI）

- 水溶性浸出物（熱浸法）：不少於46.0%。  
醇溶性浸出物（熱浸法）：不少於22.0%。

## 7. 含量測定

照附錄IV（B）進行。

### 對照品溶液

葛根素對照品儲備液 *Std-Stock* (800 mg/L)

精密稱取葛根素對照品 8.0 mg，溶解於10 mL 30% 乙醇中。

葛根素對照品溶液 *Std-AS*

精密吸取葛根素對照品儲備液適量，以30% 乙醇稀釋製成含葛根素分別為16、40、80、160、240 mg/L 系列的對照品溶液。



## 供試品溶液

精密稱取本品粉末 0.1 g，置 50-mL 離心管中，加 70% 乙醇 15 mL，超聲（90 W）處理 30 分鐘，離心 5 分鐘（約 3000×g）。取上清液轉移於 50-mL 量瓶中，重複提取 2 次，合併提取液，加 70% 乙醇至刻度，混勻，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 250 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。流動相為乙腈-水（10:90, v/v）的混合溶液；流程約 25 分鐘。

## 系統適用性要求

將葛根素對照品溶液 Std-AS（80 mg/L）5  $\mu$ 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：葛根素的峰面積相對標準偏差應不大於 5.0%；葛根素峰的保留時間相對標準偏差應不大於 2.0%；理論塔板數按葛根素峰計算應不低於 7000。

供試品測試中葛根素與鄰近峰之間的分離度應不低於 1.5。

## 標準曲綫

將葛根素系列對照品溶液 Std-AS 各 5  $\mu$ L，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。以葛根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 5  $\mu$ L，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。與葛根素對照品溶液 Std-AS 色譜圖中葛根素峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中葛根素峰。二色譜圖中葛根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葛根素的濃度（mg/L），並計算樣品中葛根素的百分含量。

## 限度

按乾燥品計算，本品含葛根素（C<sub>21</sub>H<sub>20</sub>O<sub>9</sub>）不少於 2.6%。