

秦艽

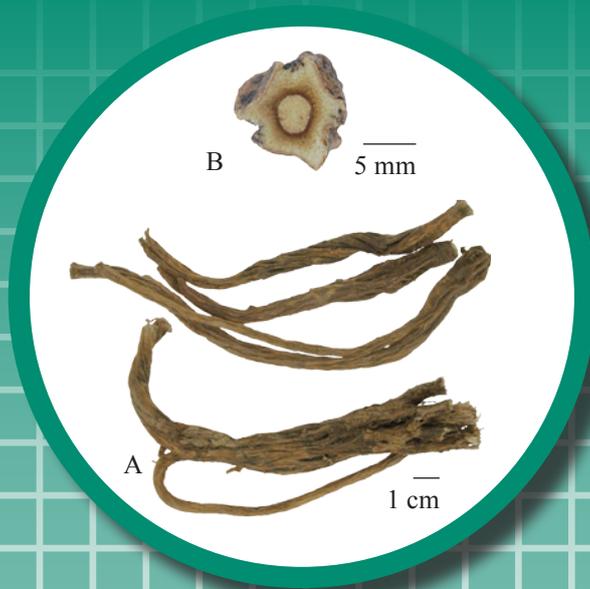


圖 1(i) 秦艽乾燥根外觀圖

A. 根 B. 根橫切面放大圖

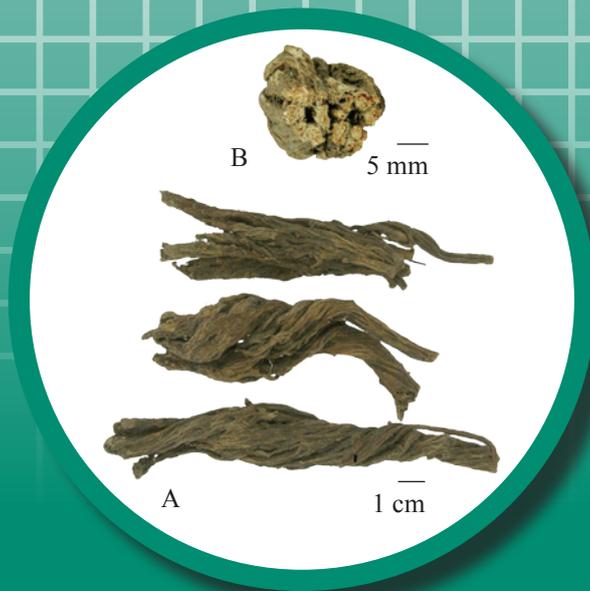


圖 1(ii) 麻花秦艽乾燥根外觀圖

A. 根 B. 根橫切面放大圖

1. 名稱

藥材正名：Gentianae Macrophyllae Radix

中文名：秦艽

漢語拼音名：Qinjiao

2. 來源

本品為龍膽科植物秦艽 *Gentiana macrophylla* Pall. 或麻花秦艽 *Gentiana straminea* Maxim. 的乾燥根。按照性狀不同，前者習稱“秦艽”，後者習稱“麻花艽”。春、秋二季採挖，除去雜質，曬乾。

3. 性狀

秦艽：呈類圓柱形，上粗下細，扭曲不直，長 10-30 cm，直徑 10-30 mm。表面黃棕色至灰黃色，有縱向或扭曲的皺紋，頂端有殘存莖基及纖維狀葉鞘。質硬而脆，易折斷，斷面略顯油性，皮部黃色或棕黃色，木部黃色。氣特異，味苦，微澀 [圖 1 (i)]。

麻花秦艽：呈類圓錐形，多由數條小根糾聚而膨大，直徑可達 70 mm。表面暗棕色，粗糙，有裂隙呈網狀孔紋。質鬆脆，易折斷，斷面多呈枯朽狀 [圖 1 (ii)]。

4. 鑒別

4.1 顯微鑒別 (附錄 III)

橫切面

秦艽：外周皮和內周皮木栓細胞類長方形，切向延長。部分木栓細胞分成2-10個子細胞。韌皮部有篩管群散在。形成層成環。木質部導管眾多，直徑 10-70 μm [圖 2 (i)]。

麻花秦艽：木質部通常偏於中心一側，導管直徑 8-70 μm [圖 2 (ii)]。

粉末

黃棕色。木栓細胞多角形、類方形、長方形或形狀不規則，每個細胞分成2-10個形狀不規則的小細胞，分隔線可見。導管為螺紋或網紋，直徑 8-70 μm 。草酸鈣結晶棒狀，細小，長 1-7 μm [圖 3 (i)和(ii)]。

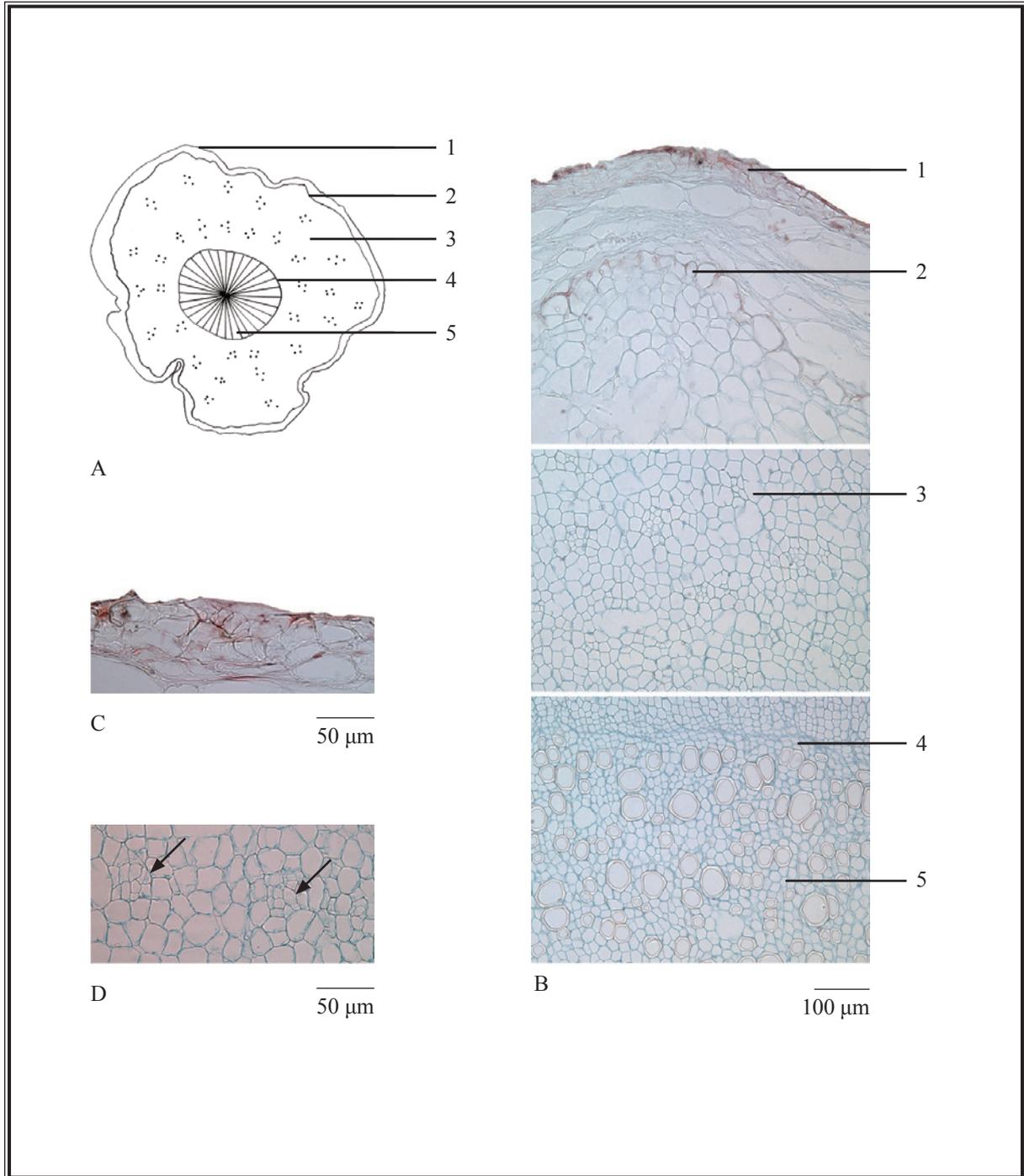


圖 2 (i) 秦艽乾燥根橫切面顯微特徵圖

A. 簡圖 B. 橫切面圖 C. 外周皮木栓細胞 D. 篩管

1. 外周皮 2. 內周皮 3. 韌皮部 4. 形成層 5. 木質部

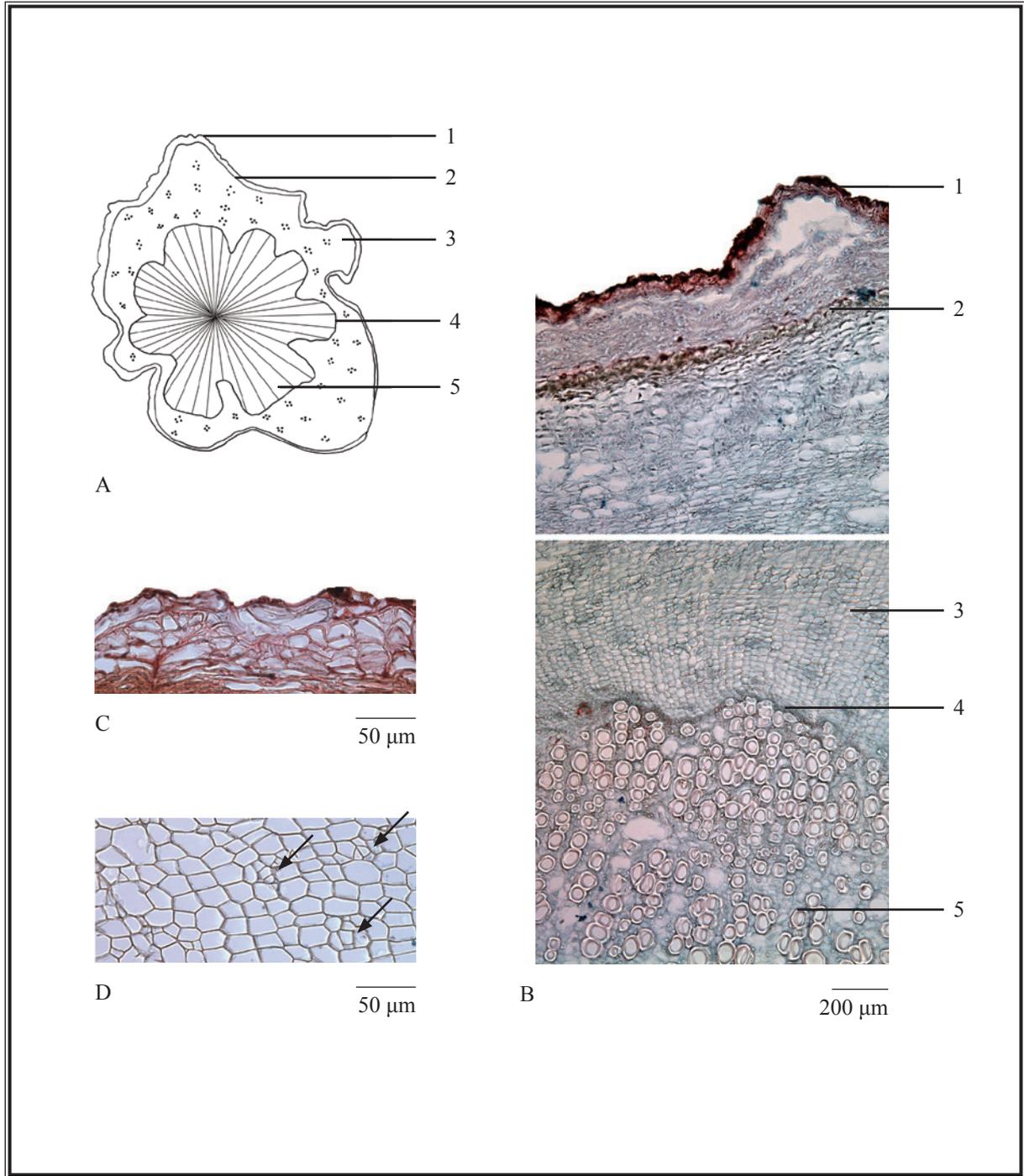


圖 2(ii) 麻花秦艽乾燥根橫切面顯微特徵圖

A. 簡圖 B. 橫切面圖 C. 外周皮木栓細胞 D. 篩管

1. 外周皮 2. 內周皮 3. 韌皮部 4. 形成層 5. 木質部

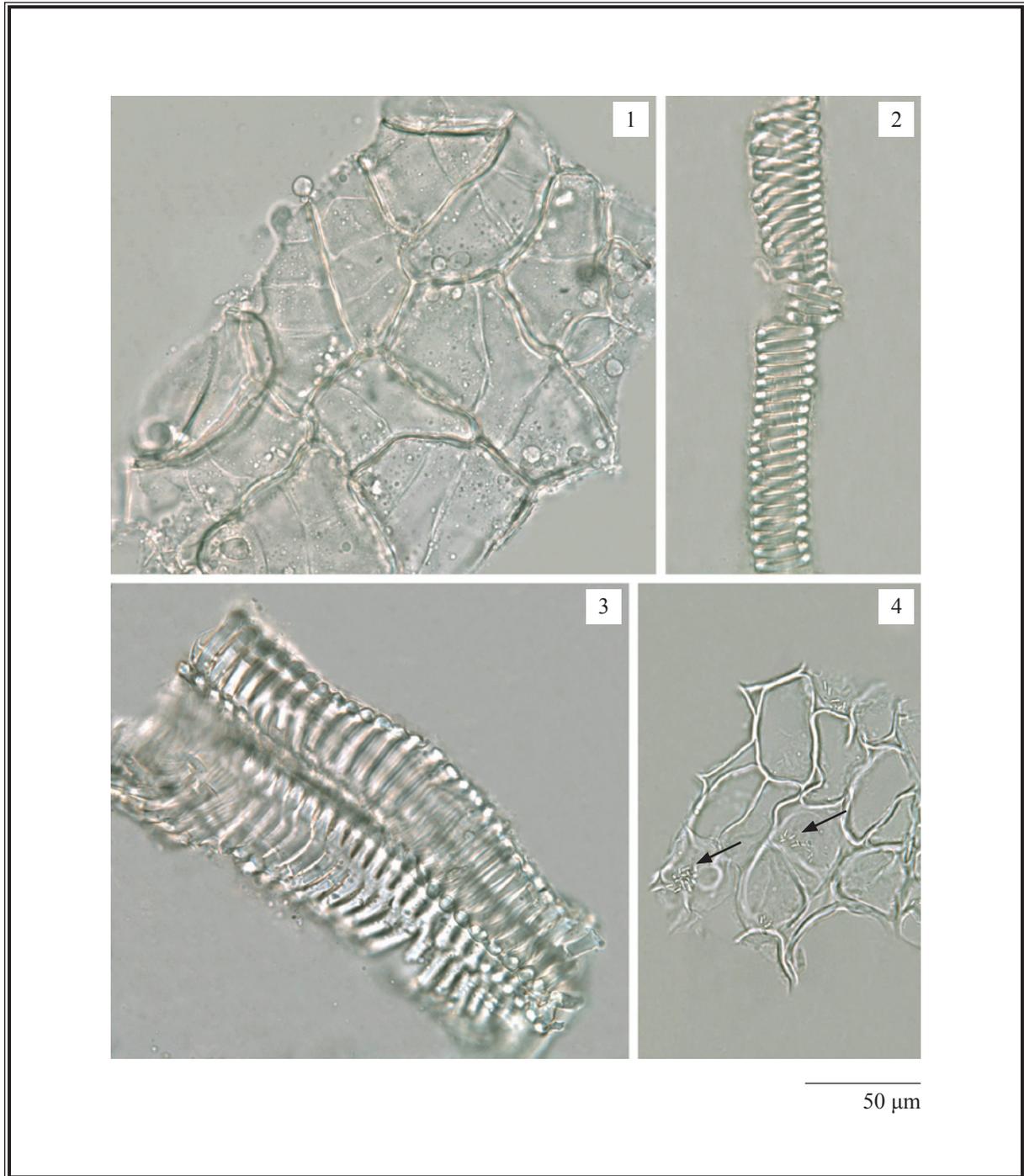


圖 3 (i) 秦艽乾燥根粉末顯微特徵圖(光學顯微鏡下)

- 1. 木栓細胞
- 2. 螺紋導管
- 3. 網紋導管
- 4. 草酸鈣結晶

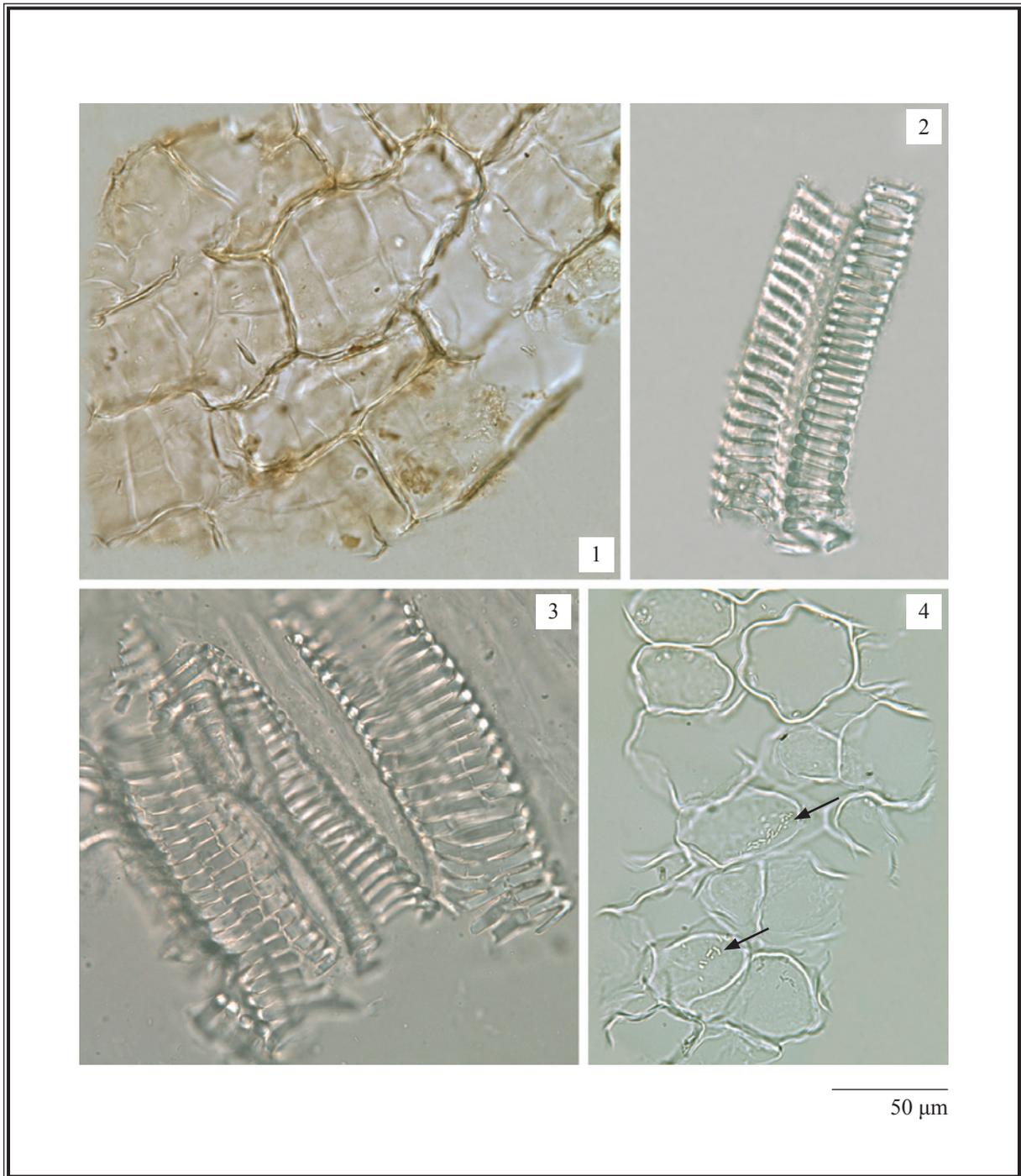


圖 3(ii) 麻花秦艽乾燥根粉末顯微特徵圖(光學顯微鏡下)

1. 木栓細胞 2. 螺紋導管 3. 網紋導管 4. 草酸鈣結晶

註腳：秦艽和麻花秦艽乾燥根粉末顯微特徵無明顯差異

4.2 薄層色譜鑒別 [附錄 IV (A)]

對照品溶液

龍膽苦苷對照品溶液

取龍膽苦苷對照品(圖 4) 1.0 mg，溶解於 1 mL 乙醇中。

馬錢苷酸對照品溶液

取馬錢苷酸對照品(圖 4) 1.0 mg，溶解於 1 mL 乙醇中。

展開劑

製備乙酸乙酯－乙醇－水－冰醋酸 (5:1:0.5:0.1, 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，加乙醇 5 mL，超聲(270 W)處理 15 分鐘，濾過，即得。

操作程序

照薄層色譜法 [附錄 IV (A)] 進行。分別吸取龍膽苦苷對照品溶液 1 μ L、馬錢苷酸對照品溶液 2 μ L 和供試品溶液 1 μ L，點於同一高效硅膠 F₂₅₄ 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 5 cm，取出，標記溶劑前沿，晾乾。置紫外光(254 nm)下檢視，並計算 R_f 值。

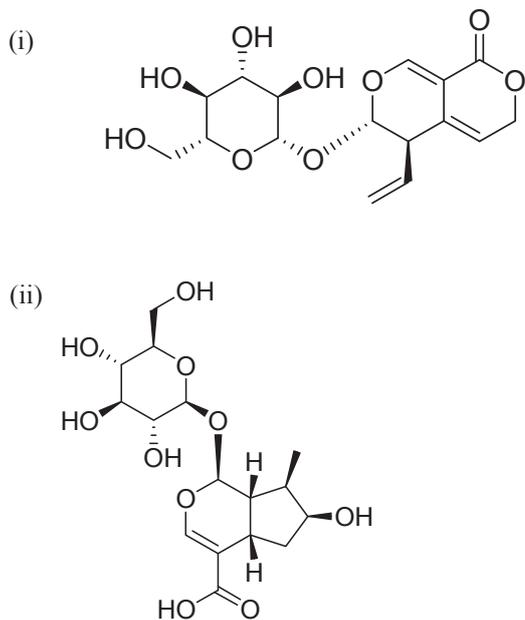


圖 4 化學結構式 (i) 龍膽苦苷 (ii) 馬錢苷酸

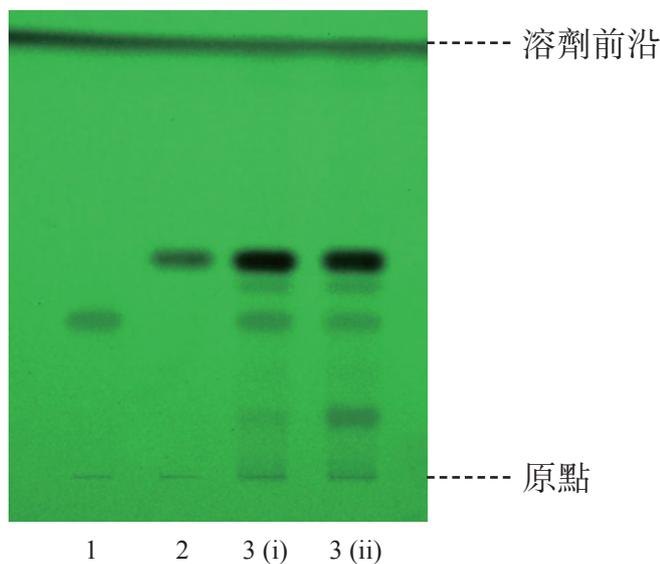


圖 5 秦艽提取液對照高效薄層色譜圖(在紫外光 254 nm 下檢視)

1. 馬錢苷酸對照品溶液
2. 龍膽苦苷對照品溶液
3. 供試品溶液
 - (i) 秦艽乾燥根
 - (ii) 麻花秦艽乾燥根

供試品色譜應顯出與龍膽苦苷和馬錢苷酸色澤相同、 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

龍膽苦苷對照品溶液 *Std-FP (800 mg/L)*

取龍膽苦苷對照品 8.0 mg，溶解於 10 mL 水中。

馬錢苷酸對照品溶液 *Std-FP (300 mg/L)*

取馬錢苷酸對照品 3.0 mg，溶解於 10 mL 水中。

供試品溶液

取本品粉末 0.25 g，置 50-mL 離心管中，加水 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，加水至刻度，用 0.45- μ 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 254 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(表 1)：

表 1 色譜洗脫條件

時間 (分鐘)	0.1% 醋酸 (%, v/v)	乙腈 (%, v/v)	洗脫
0 – 60	95 → 85	5 → 15	綫性梯度

系統適用性要求

吸取龍膽苦苷對照品溶液 *Std-FP* 和馬錢苷酸對照品溶液 *Std-FP* 各 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：龍膽苦苷和馬錢苷酸的峰面積相對標準偏差均應不大於 5.0%；龍膽苦苷峰和馬錢苷酸峰的保留時間相對標準偏差均應不大於 2.0%；理論塔板數按龍膽苦苷峰和馬錢苷酸峰計算分別應不低於 35000 和 20000。

供試品測試中 1 號峰和 4 號峰分別與其鄰近峰之間的分離度均應不低於 1.5 [圖 6 (i) 或 (ii)]。

操作程序

分別吸取龍膽苦苷、馬錢苷酸對照品溶液 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 色譜圖中龍膽苦苷峰和馬錢苷酸峰的保留時間，及供試品溶液色譜圖中 4 個特徵峰 [圖 6 (i) 或 (ii)] 的保留時間。在相同液相色譜條件下，與相對照品溶液 Std-FP 色譜圖中二成份峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中龍膽苦苷峰和馬錢苷酸峰。二色譜圖中龍膽苦苷峰和馬錢苷酸峰的保留時間相差均應不大於 2.0%。按附錄 XII 公式計算特徵峰的相對保留時間。

秦艽提取液 4 個特徵峰的相對保留時間及可變範圍見表 2。

表 2 秦艽提取液 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 (指標成份峰，馬錢苷酸)	1.00	-
2	1.29 (相對於 1 號峰)	± 0.03
3	1.34 (相對於 1 號峰)	± 0.03
4 (指標成份峰，龍膽苦苷)	1.00	-

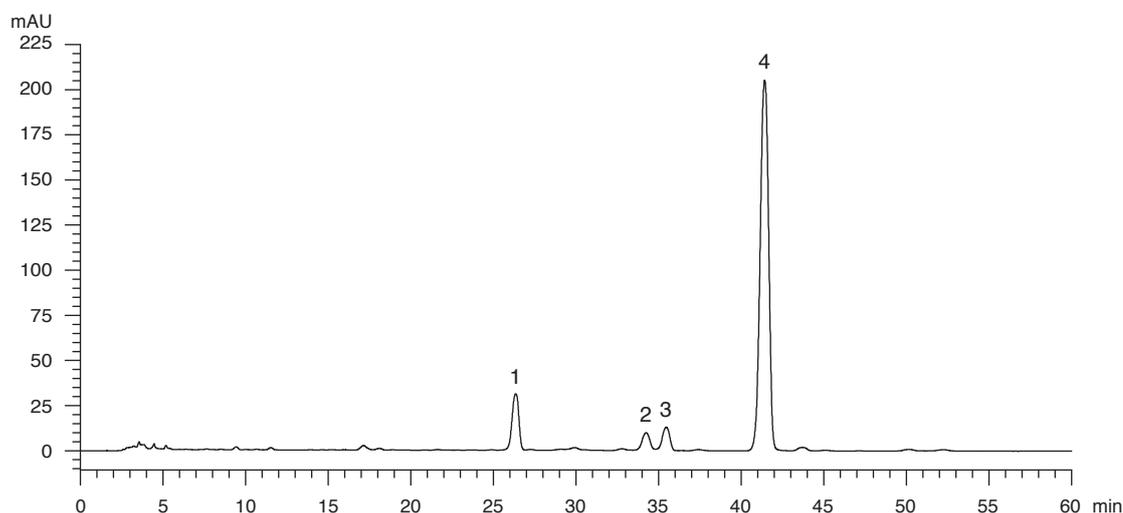


圖 6 (i) 秦艽乾燥根提取液對照指紋圖譜

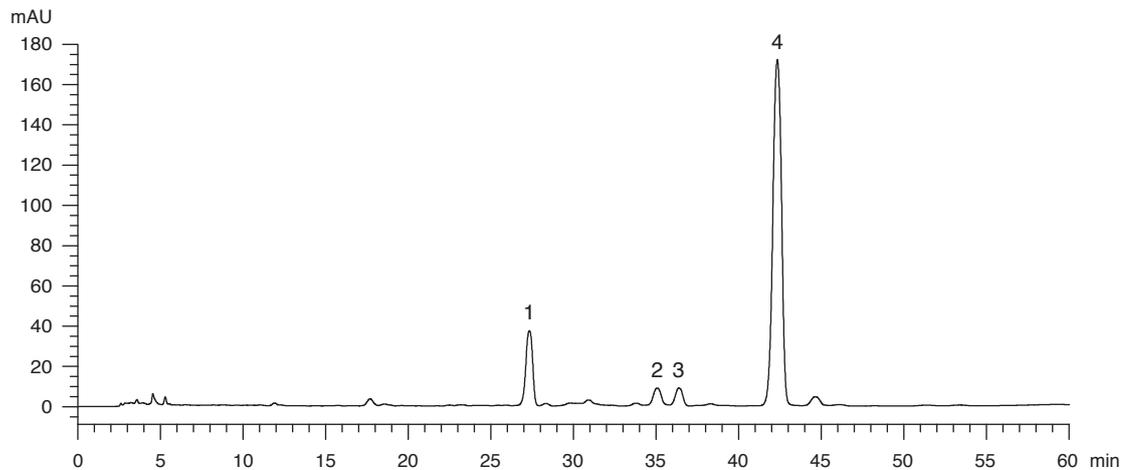


圖 6 (ii) 麻花秦艽乾燥根提取液對照指紋圖譜

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 (i) 或 (ii)]。

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 - 黃曲霉毒素(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)

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 27.0%。

醇溶性浸出物(冷浸法)：不少於 26.0%。

7. 含量測定

照附錄 IV (B) 進行。

對照品溶液

龍膽苦苷和馬錢苷酸混合對照品儲備液 *Std-Stock* (龍膽苦苷 1800 mg/L 和馬錢苷酸 675 mg/L)

精密稱取龍膽苦苷對照品 18.0 mg 和馬錢苷酸對照品 6.75 mg，溶解於 10 mL 水中。

龍膽苦苷和馬錢苷酸混合對照品溶液 *Std-AS*

精密吸取龍膽苦苷和馬錢苷酸混合對照品儲備液適量，以水稀釋製成含龍膽苦苷分別為 20、200、400、800、1200 mg/L 和馬錢苷酸分別為 7.5、75、150、300、450 mg/L 系列的混合對照品溶液。

供試品溶液

精密稱取本品粉末 0.25 g，置 50-mL 離心管中，加水 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，加水至刻度，用 0.45-μm 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 254 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 3)：

表 3 色譜洗脫條件

時間 (分鐘)	0.1% 醋酸 (%, v/v)	乙腈 (%, v/v)	洗脫
0 – 60	95 → 85	5 → 15	綫性梯度

系統適用性要求

將龍膽苦苷和馬錢苷酸混合對照品溶液 Std-AS (龍膽苦苷 400 mg/L 和馬錢苷酸 150 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: 龍膽苦苷和馬錢苷酸的峰面積相對標準偏差均應不大於 5.0%; 龍膽苦苷峰和馬錢苷酸峰的保留時間相對標準偏差均應不大於 2.0%; 理論塔板數按龍膽苦苷峰和馬錢苷酸峰計算分別應不低於 35000 和 20000。

供試品測試中龍膽苦苷峰和馬錢苷酸峰分別與其鄰近峰之間的分離度均應不低於 1.5。

標準曲綫

將龍膽苦苷和馬錢苷酸系列混合對照品溶液 Std-AS 各 10 μ L, 注入液相色譜儀, 並記錄色譜圖。分別以龍膽苦苷和馬錢苷酸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 μ L, 注入液相色譜儀, 並記錄色譜圖。與龍膽苦苷和馬錢苷酸混合對照品溶液 Std-AS 色譜圖中二成份峰的保留時間比較, 鑒定供試品溶液色譜圖中龍膽苦苷峰和馬錢苷酸峰。二色譜圖中龍膽苦苷和馬錢苷酸相應峰的保留時間相差均應不大於 5.0%。測定峰面積, 按附錄 IV (B) 公式分別計算供試品溶液中龍膽苦苷和馬錢苷酸的濃度 (mg/L), 並計算樣品中龍膽苦苷和馬錢苷酸的百分含量。

限度

按乾燥品計算, 本品含龍膽苦苷 ($C_{16}H_{20}O_9$) 不少於 3.7% 和馬錢苷酸 ($C_{16}H_{24}O_{10}$) 不少於 1.5%。