

燈心草



圖1 燈心草外觀圖

1. 名稱

藥材正名：Medulla Junci

中文名：燈心草

漢語拼音名：Dengxincao

2. 來源

本品為燈心草科植物燈心草 *Juncus effusus* L. 的乾燥莖髓。夏末至秋季割取莖，曬乾，取出莖髓，理直，或紮成小把。

3. 性狀

本品呈長細圓柱形，長達 90 cm，直徑 1 - 3 mm。表面白色或淡黃白色，有細縱紋。體輕，質軟，略有彈性，斷面白色。氣微，無味（圖1）。

4. 鑒別

4.1 顯微鑒別（附錄III）

橫切面

全部由通氣組織組成。薄壁細胞呈星狀，分枝 4 - 8 條，長 5 - 51 μm ，直徑 5 - 12 μm ，相鄰細胞的分枝頂端相互銜接，形成三角形或有時呈類四邊形的氣腔（圖2）。

粉末

淡黃色。薄壁細胞呈星狀，4 - 8 條分枝，長 5 - 51 μm ，寬 5 - 12 μm ，彼此以星芒相接，多數形成三角形。星狀薄壁細胞可見細小紋孔，星芒相接的壁菲薄，有的可見念珠狀增厚（圖3）。

4.2 薄層色譜鑒別 [附錄IV(A)]

對照品溶液

去氫厄弗酚對照品溶液

取去氫厄弗酚對照品（圖 4）1.0 mg，溶解於 2 mL 甲醇中。

厄弗酚對照品溶液

取厄弗酚對照品（圖 4）1.0 mg，溶解於 2 mL 甲醇中。

展開劑

製備乙酸乙酯 - 環己烷 - 冰醋酸（30:70:0.1, v/v）的混合溶液。

供試品溶液

取本品粉末 1.0 g，置 250-mL 錐形瓶中，加甲醇 100 mL。超聲（220 W）處理 1 小時，濾過，用旋轉蒸發器減壓蒸乾，殘渣溶解於 1 mL 甲醇，用 0.45- μ m 微孔濾膜（PTFE）濾過，即得。

操作程序

照薄層色譜法 [附錄 IV(A)] 進行。分別吸取去氫厄弗酚、厄弗酚對照品溶液和供試品溶液各 6 μ L，點於同一高效矽膠 F₂₅₄ 薄層板上。用上述新製備的展開劑展開約 15 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。

供試品色譜應顯出與去氫厄弗酚和厄弗酚色澤相同、R_f 值相應的特徵斑點或條帶。

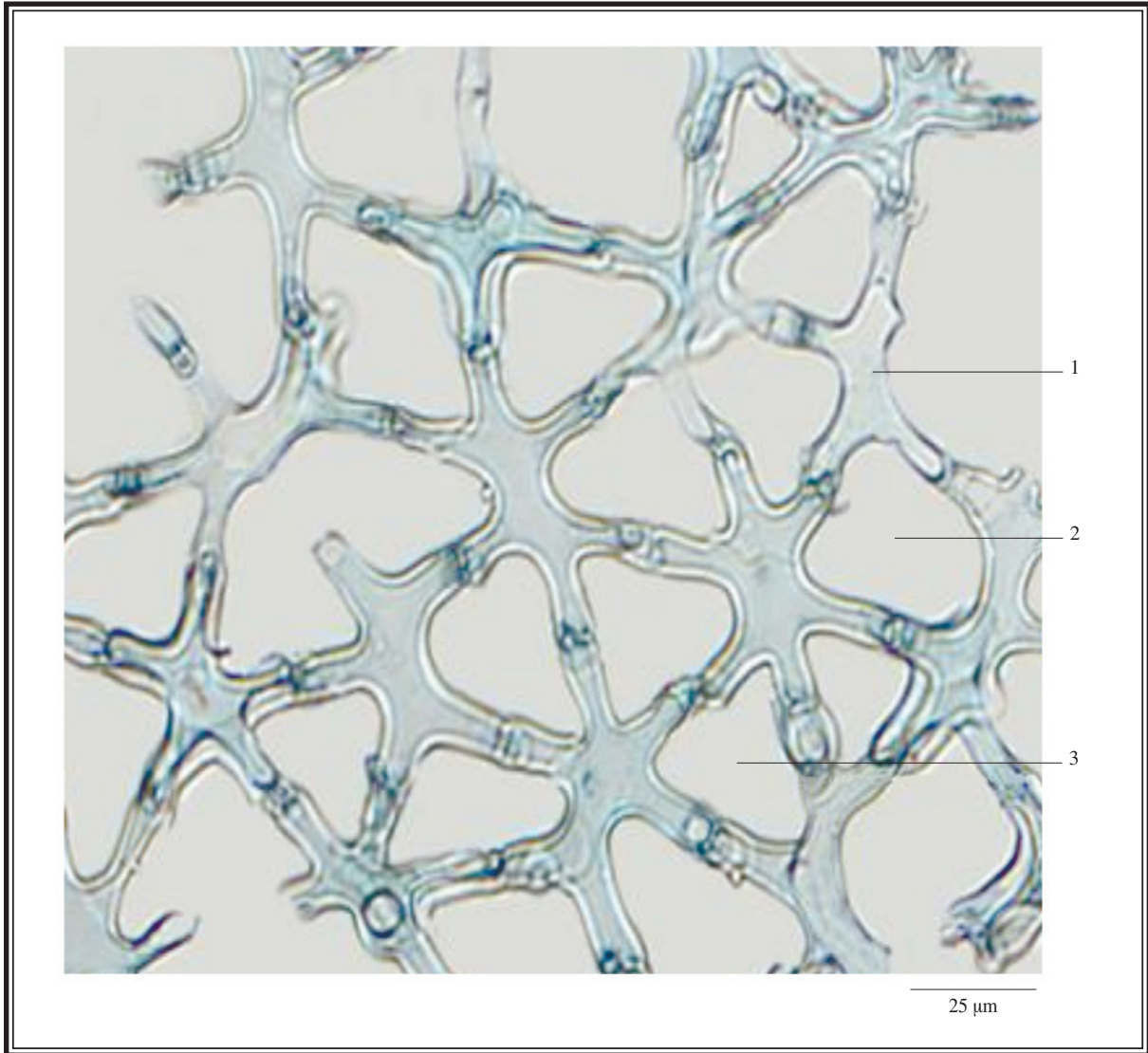


圖 2 燈心草橫切面顯微特徵圖

1. 星狀薄壁細胞 2. 類四邊形氣腔 3. 三角形氣腔

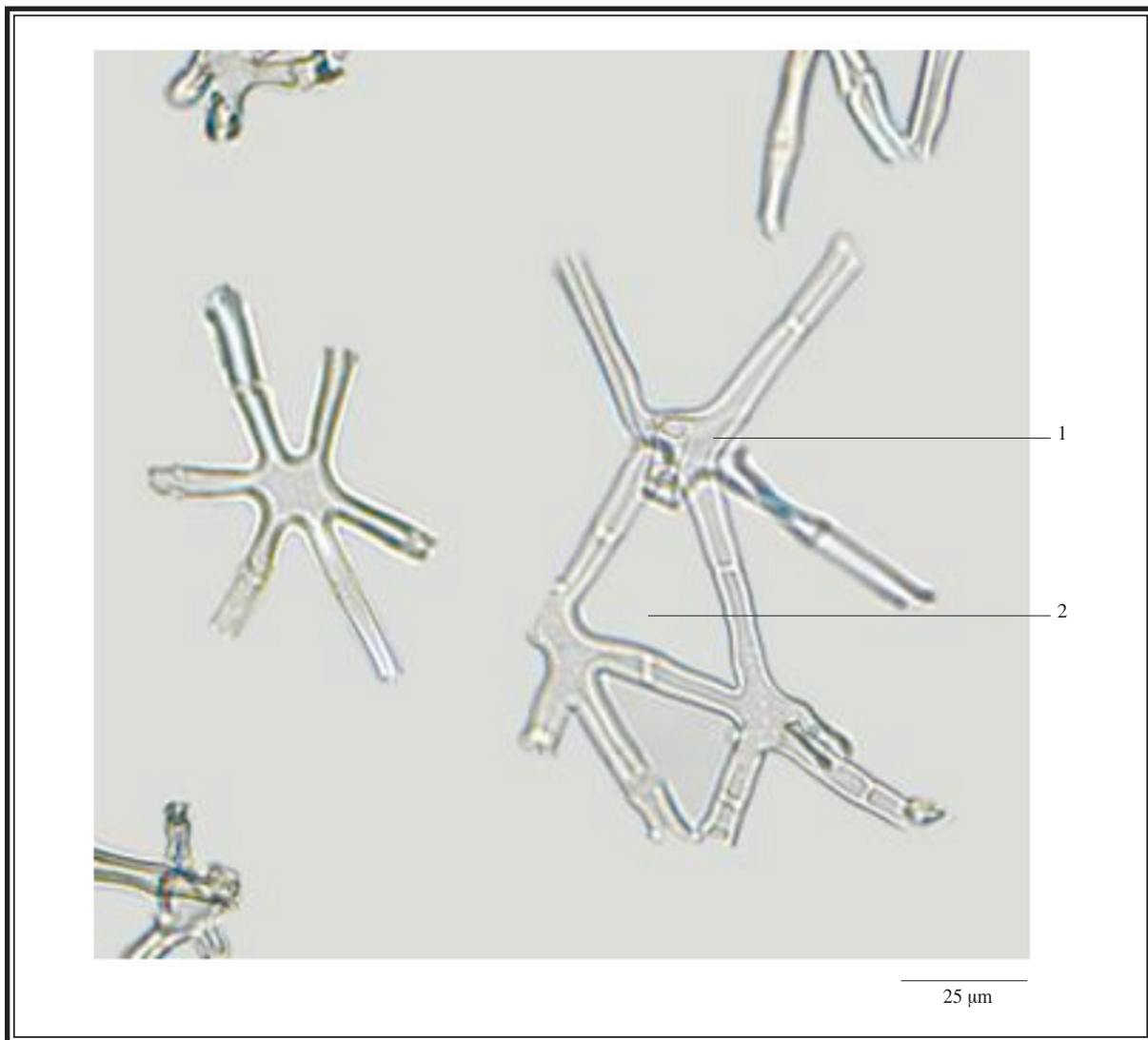
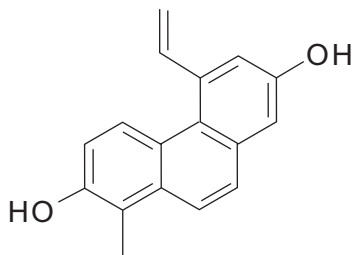


圖 3 燈心草粉末顯微特徵圖 (光學顯微鏡下)

- 1. 星狀薄壁細胞
- 2. 三角形氣腔

(i)



(ii)

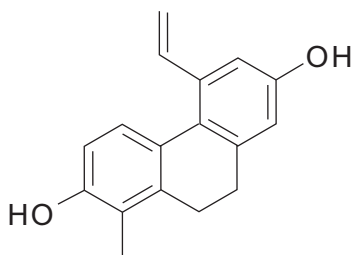


圖 4 化學結構式 (i) 去氫厄弗酚 (ii) 厄弗酚

4.3 高效液相色譜指紋圖譜法 (附錄 XII)

對照品溶液

去氫厄弗酚對照品溶液 *Std-FP* (10 mg/L)

取去氫厄弗酚對照品 1.0 mg，溶解於 100 mL 甲醇中。

供試品溶液

取本品粉末 0.3 g，置 100-mL 錐形瓶中，加甲醇 100 mL。超聲 (220 W) 處理 30 分鐘，濾過，用旋轉蒸發器減壓蒸乾，殘渣溶於甲醇，轉移於 10-mL 量瓶中，加甲醇至刻度，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 282 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)	水 (%, v/v)	甲醇 (%, v/v)	洗脫
0 - 30	85→46	15→54	綫性梯度
30 - 60	46	54	等度

系統適用性要求

吸取去氫厄弗酚對照品溶液 Std-FP 20 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：去氫厄弗酚的峰面積相對標準偏差應不大於 5.0%；去氫厄弗酚峰的保留時間相對標準偏差應不大於 2.0%；理論塔板數按去氫厄弗酚峰計算應不低於 40000。

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

分別吸取去氫厄弗酚對照品溶液 Std-FP 和供試品溶液各 20 μ L，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。測定對照品溶液 Std-FP 色譜圖中去氫厄弗酚峰的保留時間，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 色譜圖中去氫厄弗酚峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中去氫厄弗酚。二色譜圖中去氫厄弗酚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。

燈心草提取液 5 個特徵峰的相對保留時間及可變範圍見表 2。

表2 燈心草提取液 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	0.41	± 0.03
2	0.71	± 0.03
3（厄弗酚）	0.97	± 0.03
4（指標成份峰，去氫厄弗酚）	1.00	-
5（燈心草酚）	1.12	± 0.04

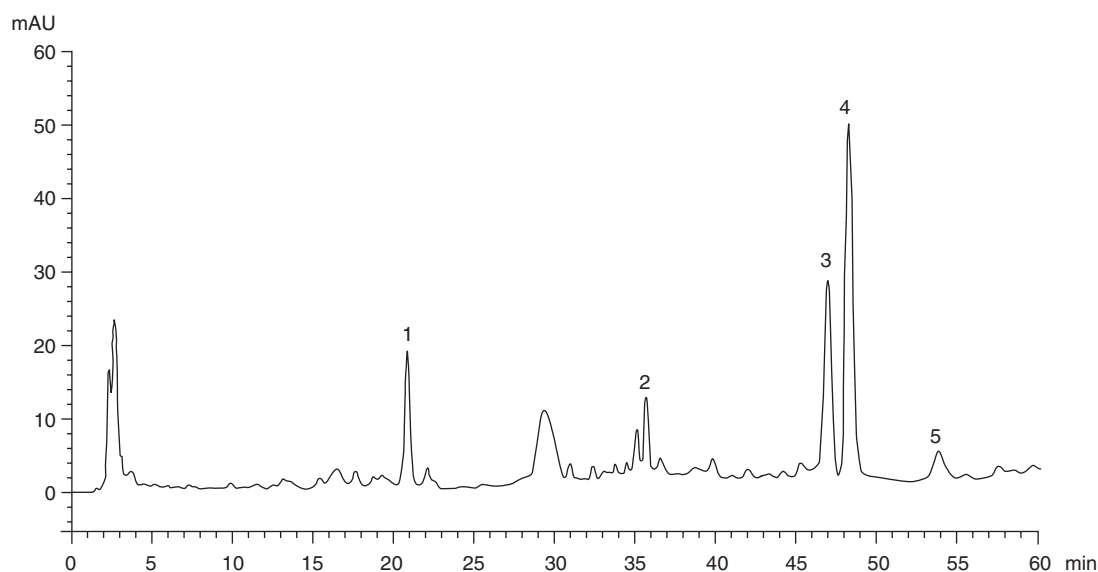


圖 5 燈心草提取液對照指紋圖譜

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2.0%。
- 5.6 灰分（附錄IX）

總灰分：不多於4.0%。

酸不溶性灰分：不多於2.5%。

- 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 4.0%。
醇溶性浸出物 (熱浸法) : 不少於 5.0%。

7. 含量測定

照附錄 IV (B) 進行。

對照品溶液

去氫厄弗酚對照品儲備液 Std-Stock (100 mg/L)

精密稱取去氫厄弗酚對照品 1.0 mg，溶解於 10 mL 甲醇中。

厄弗酚對照品儲備液 Std-Stock (100 mg/L)

精密稱取厄弗酚對照品 1.0 mg，溶解於 10 mL 甲醇中。

去氫厄弗酚和厄弗酚混合對照品溶液 Std-AS

精密吸取去氫厄弗酚對照品儲備液和厄弗酚對照品儲備液適量，以甲醇稀釋製成含去氫厄弗酚和厄弗酚分別為 0.2、0.5、1、2、4 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 0.3 g，置 50-mL 離心管中，加甲醇 30 mL。超聲 (220 W) 處理 30 分鐘，離心 10 分鐘 (約 3200 × g)，濾過，取濾液轉移於 100-mL 量瓶中，重複提取 2 次，合併濾液，加甲醇至刻度，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，檢測波長去氫厄弗酚 270 nm 和厄弗酚 282 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。流動相為甲醇-水 (52:48, v/v) 的混合溶液；流程約 40 分鐘。

系統適用性要求

將去氫厄弗酚和厄弗酚混合對照品溶液 Std-AS (各 1 mg/L) 20 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：去氫厄弗酚和厄弗酚的峰面積相對標準偏差均應不大於 5.0%；去氫厄弗酚和厄弗酚峰的保留時間相對標準偏差均應不大於 5.0%；理論塔板數按去氫厄弗酚和厄弗酚峰計算應分別不低於 7500 和 7000。

供試品測試中去氫厄弗酚峰與厄弗酚峰之間的分離度應不低於1.5。

標準曲綫

將去氫厄弗酚和厄弗酚系列混合對照品溶液 Std-AS 各20 μL，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。分別以去氫厄弗酚和厄弗酚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 20 μL，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。與去氫厄弗酚和厄弗酚對照品溶液 Std-AS 色譜圖中二成分的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中去氫厄弗酚和厄弗酚峰。二色譜圖中去氫厄弗酚和厄弗酚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) 公式計算供試品溶液中去氫厄弗酚和厄弗酚的濃度 (mg/L)，並計算樣品中去氫厄弗酚和厄弗酚的百分含量。

限度

按乾燥品計算，本品含去氫厄弗酚 (C₁₇H₁₄O₂) 和厄弗酚 (C₁₇H₁₆O₂) 的總量不少於0.078%。