

雞血藤



圖 1 雞血藤外觀圖

A. 雞血藤 B. 斜切片 C. 橫切面放大圖

1. 名稱

藥材正名：Spatholobi Caulis

中文名：雞血藤

漢語拼音名：Jixueteng

2. 來源

本品為豆科植物密花豆 *Spatholobus suberectus* Dunn 的乾燥藤莖。秋、冬二季採收，除去枝葉，切片，曬乾。

3. 性狀

本品藤莖呈扁圓柱形，稍彎曲，直徑 30-90 mm。表面灰白色至灰棕色，栓皮脫落處呈紅棕色。質堅硬。斜切片呈橢圓形，長圓形或形狀不規則，厚 2-5 mm。橫切面可見木質部棕黃色至紅棕色，小孔多數；韌皮部有樹脂狀分泌物，紅棕色至黑棕色，與木質部相間排列，呈 2 至 10 個偏心性半圓形環或圓形環；髓部偏向一側。氣微，味澀(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細胞組成。皮層較窄；散有石細胞群，胞腔內含棕紅色物；有的薄壁細胞內含草酸鈣方晶。維管束異型，由韌皮部與木質部相間排列成數輪。韌皮部外側為厚壁細胞層，由 1 至數層石細胞組成；韌皮射線多被擠壓；分泌細胞多數，常數個成群，內含棕紅色物；韌皮纖維束較多，周圍細胞含草酸鈣方晶，形成晶纖維。木質部中，導管單個散在或 2-3 個成群；木纖維束亦形成晶纖維；木射線細胞常充滿棕紅色物。髓較小，由薄壁細胞組成，有的細胞內含棕紅色物(圖 2)。

粉末

棕紅色。石細胞類方形、類長方形、類圓形或多角形，直徑 14-81 μm ，紋孔、孔溝及層紋明顯，有時內含棕紅色物，偏光顯微鏡下呈亮黃白色。草酸鈣方晶散在或存在於厚壁細胞中，直徑 4-26 μm ，偏光顯微鏡下呈多彩狀。纖維多成束，周圍細胞內含草酸鈣方晶，形成晶纖維；單個纖維細長，直徑 4-31 μm ，偏光顯微鏡下呈黃白色或多彩狀。分泌細胞內含棕紅色物。木栓細胞表面觀呈多角形，紋孔斜縫狀。樹脂狀分泌物黃棕色至紅棕色，條狀或不規則塊狀。主要為具緣紋孔導管，多為碎片，直徑 18-394 μm (圖 3)。

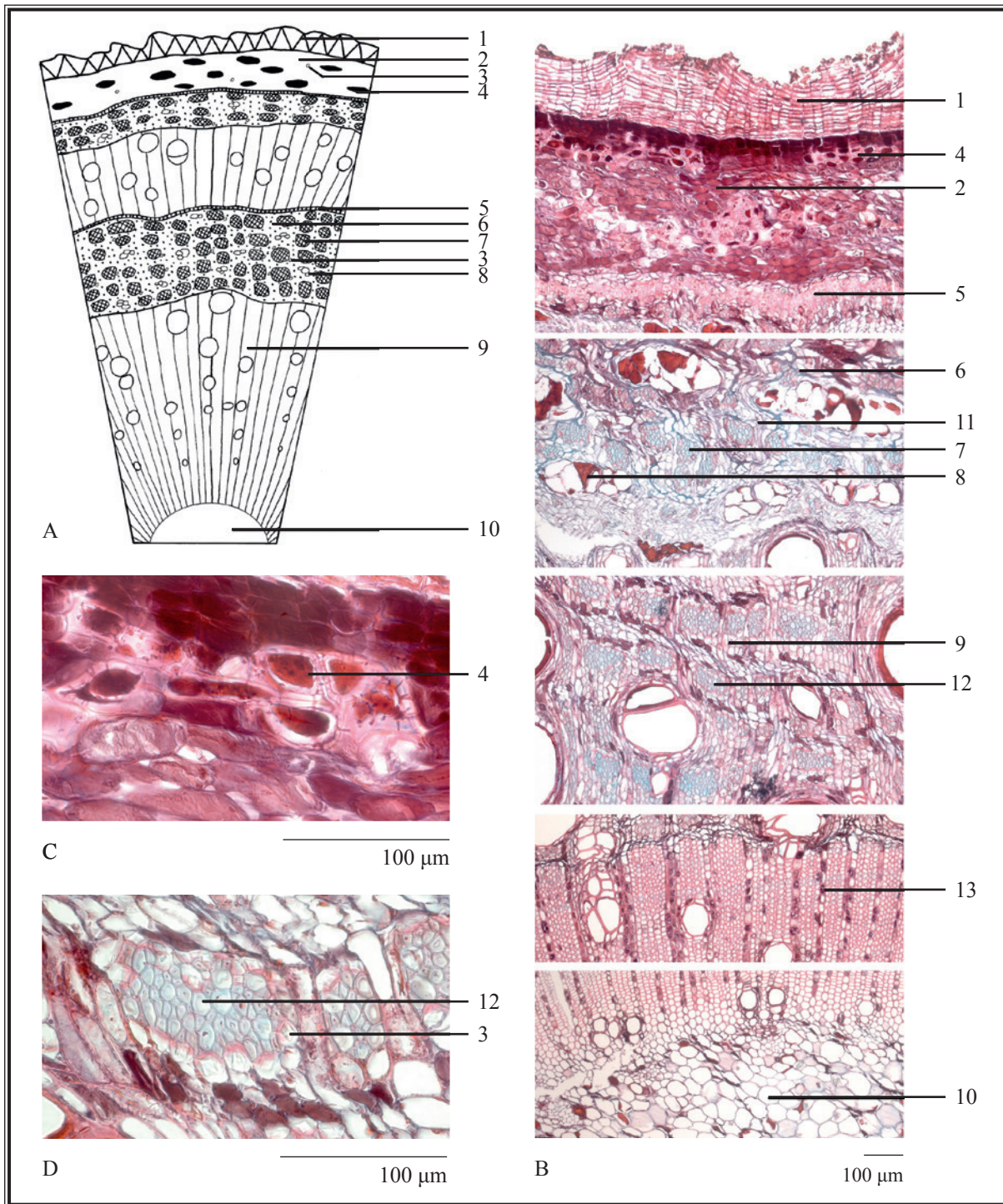


圖 2 雞血藤橫切面顯微特徵圖

A. 簡圖 B. 橫切面圖 C. 皮層中的石細胞 D. 木質部中的晶鞘纖維

- 1. 木栓層 2. 皮層 3. 草酸鈣方晶 4. 石細胞 5. 厚壁細胞層 6. 韌皮部
- 7. 韌皮纖維 8. 分泌細胞 9. 木質部 10. 髓 11. 韌皮射線 12. 木纖維
- 13. 木射線

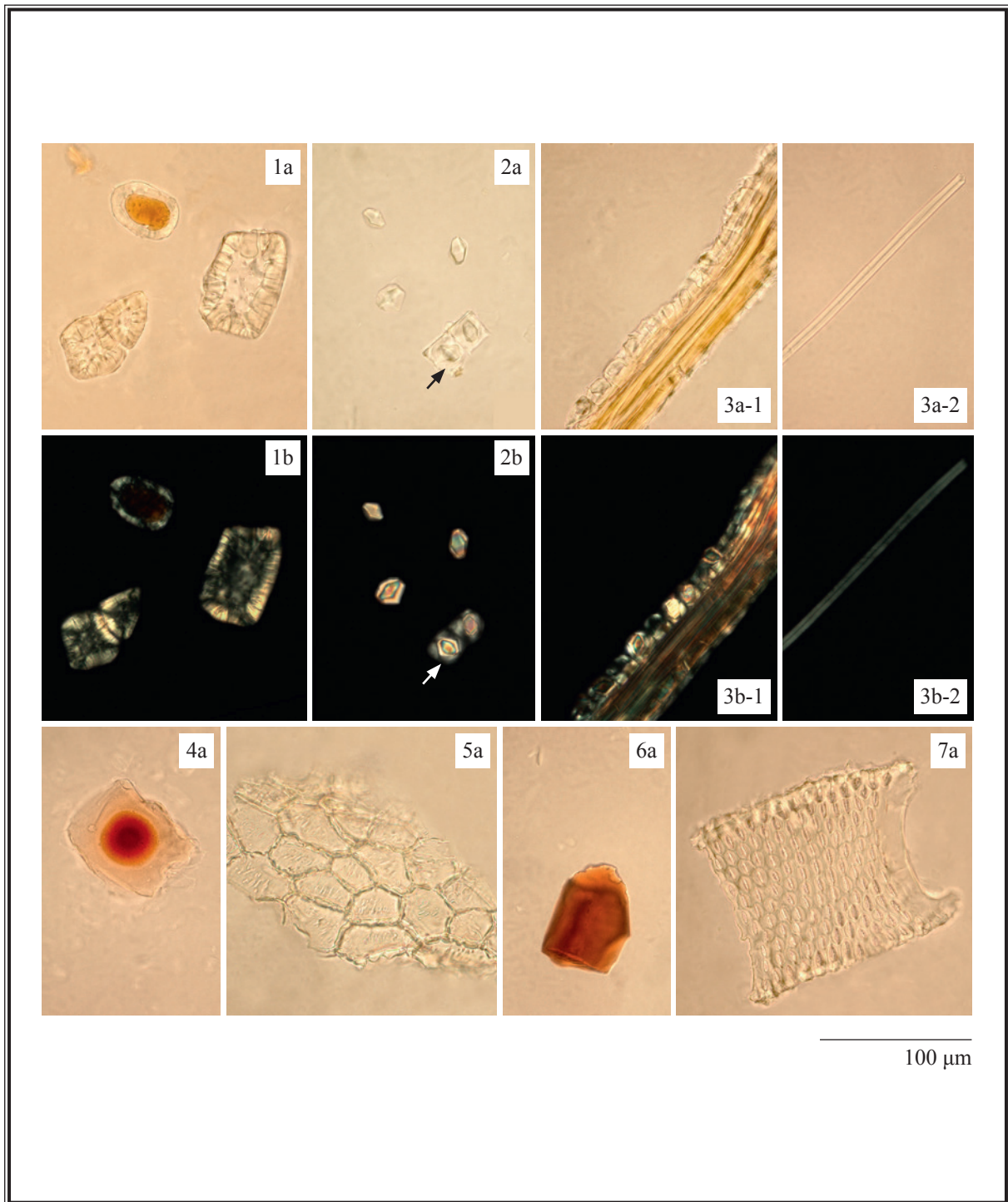


圖 3 雞血藤粉末顯微特徵圖

1. 石細胞 2. 厚壁細胞中的草酸鈣方晶
3. 纖維 (3-1 晶纖維, 3-2 單個纖維) 4. 分泌細胞 5. 木栓細胞
6. 樹脂狀分泌物 7. 具緣紋孔導管

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

芒柄花素對照品溶液

取芒柄花素對照品(圖 4) 1.0 mg，溶解於 1 mL 甲醇中。

展開劑

製備二氯甲烷－甲醇 (30:1, v/v) 的混合溶液。

供試品溶液

取本品粉末 2.0 g，置 50-mL 離心管中，加甲醇 40 mL，超聲(140 W)處理 30 分鐘，離心 10 分鐘(約 2800 × g)。取上清液轉移於 100-mL 圓底燒瓶中，用旋轉蒸發器減壓蒸乾。殘渣溶於 10 mL 水，轉移於 50-mL 離心管中，加乙酸乙酯 10 mL，離心 10 分鐘(約 2800 × g)。取上清液轉移於 100-mL 圓底燒瓶中，用旋轉蒸發器減壓蒸乾。殘渣溶於 1 mL 甲醇，用 0.45- μ m 微孔濾膜 (nylon) 濾過，即得。

操作程序

照薄層色譜法 [附錄 IV (A)] 進行。分別吸取芒柄花素對照品溶液 1 μ L 和供試品溶液 10 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 6 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芒柄花素色澤相同、R_f 值相應的特徵斑點或條帶。

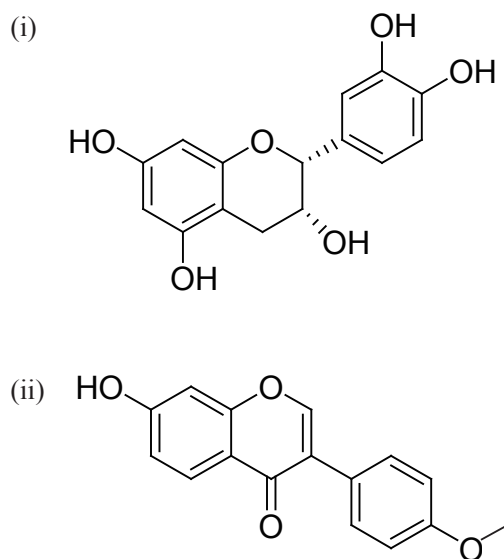


圖 4 化學結構式 (i) 表兒茶素 (ii) 芒柄花素

4.3 高效液相色譜指紋圖譜法 (附錄 XII)

對照品溶液

芒柄花素對照品溶液 *Std-FP* (2 mg/L)

取芒柄花素對照品 0.2 mg，溶解於 100 mL 甲醇中。

供試品溶液

取本品粉末 0.5 g，置 50-mL 離心管中，加 60% 甲醇 10 mL，超聲 (270 W) 處理 30 分鐘，離心 10 分鐘 (約 $3800 \times g$)。取上清液轉移於 25-mL 量瓶中，重複提取 1 次，殘渣用適量 60% 甲醇洗滌，離心 10 分鐘 (約 $3800 \times g$)，合併上清液，加 60% 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 254 nm；4.6 × 250 mm 十八烷基鍵合硅膠 (5 μm) 填充柱；柱溫 40°C；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% 磷酸 (% , v/v)	甲醇 (% , v/v)	洗脫
0 – 10	60	40	等度
10 – 60	60 → 40	40 → 60	綫性梯度

系統適用性要求

吸取芒柄花素對照品溶液 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：芒柄花素的峰面積相對標準偏差應不大於 5.0%；芒柄花素峰的保留時間相對標準偏差應不大於 2.0%；理論塔板數按芒柄花素峰計算應不低於 20000。

供試品測試中 6 號峰與鄰近峰之間的分離度應不低於 1.5 (圖 5)。

操作程序

分別吸取芒柄花素對照品溶液 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 色譜圖中芒柄花素峰的保留時間，及供試品溶液色譜圖中 6 個特徵峰(圖 5)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 色譜圖中芒柄花素峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中芒柄花素峰。二色譜圖中芒柄花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。

雞血藤提取液 6 個特徵峰的相對保留時間及可變範圍見表 2。

表 2 雞血藤提取液 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	0.40	± 0.03
2	0.53	± 0.03
3	0.65	± 0.03
4	0.71	± 0.03
5	0.74	± 0.03
6 (指標成份峰，芒柄花素)	1.00	-

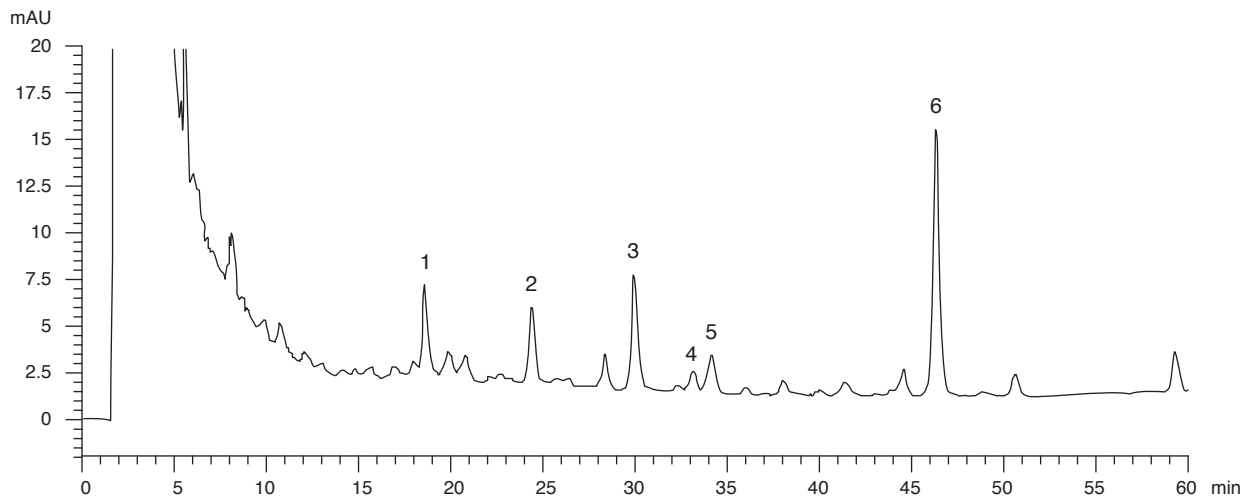


圖 5 雞血藤提取液對照指紋圖譜

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 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 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 4.0%。

酸不溶性灰分：不多於 0.5%。

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(冷浸法)：不少於 6.0%。

醇溶性浸出物(熱浸法)：不少於 9.0%。

7. 含量測定

照附錄 IV (B) 進行。

對照品溶液

表兒茶素對照品儲備液 *Std-Stock* (100 mg/L)

精密稱取表兒茶素對照品(圖 4) 1.0 mg，溶解於 10 mL 甲醇中。

表兒茶素對照品溶液 *Std-AS*

精密吸取表兒茶素對照品儲備液適量，以甲醇稀釋製成含表兒茶素分別為 1、2、5、10、50 mg/L 系列的對照品溶液。

供試品溶液

精密稱取本品粉末 0.5 g，置 50-mL 離心管中，加 60% 甲醇 10 mL，超聲(270 W)處理 30 分鐘，離心 10 分鐘(約 3800 × g)。取上清液轉移於 25-mL 量瓶中，重複提取 1 次，殘渣用適量 60% 甲醇洗滌，離心 10 分鐘(約 3800 × g)，合併上清液，加 60% 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 202 nm；4.6 × 250 mm 十八烷基鍵合硅膠(5 μ m) 填充柱；流速約 1.2 mL/min。流動相為 0.1% 磷酸 - 甲醇(80:20, v/v) 的混合溶液；流程約 60 分鐘。

系統適用性要求

將表兒茶素對照品溶液 *Std-AS* (5 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：表兒茶素的峰面積相對標準偏差應不大於 5.0%；表兒茶素峰的保留時間相對標準偏差應不大於 2.0%；理論塔板數按表兒茶素峰計算應不低於 5000。

供試品測試中表兒茶素峰與鄰近峰之間的分離度應不低於 1.5。

標準曲綫

將表兒茶素系列對照品溶液 Std-AS 各 10 μL，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。以表兒茶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。與表兒茶素對照品溶液 Std-AS 色譜圖中表兒茶素峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中表兒茶素峰。二色譜圖中表兒茶素相應峰的保留時間相差應不大於 2.0%。測定峰面積，按附錄 IV (B) 公式計算供試品溶液中表兒茶素的濃度 (mg/L)，並計算樣品中表兒茶素的百分含量。

限度

按乾燥品計算，本品含表兒茶素 (C₁₅H₁₄O₆) 不少於 0.021%。