鐵皮石斛

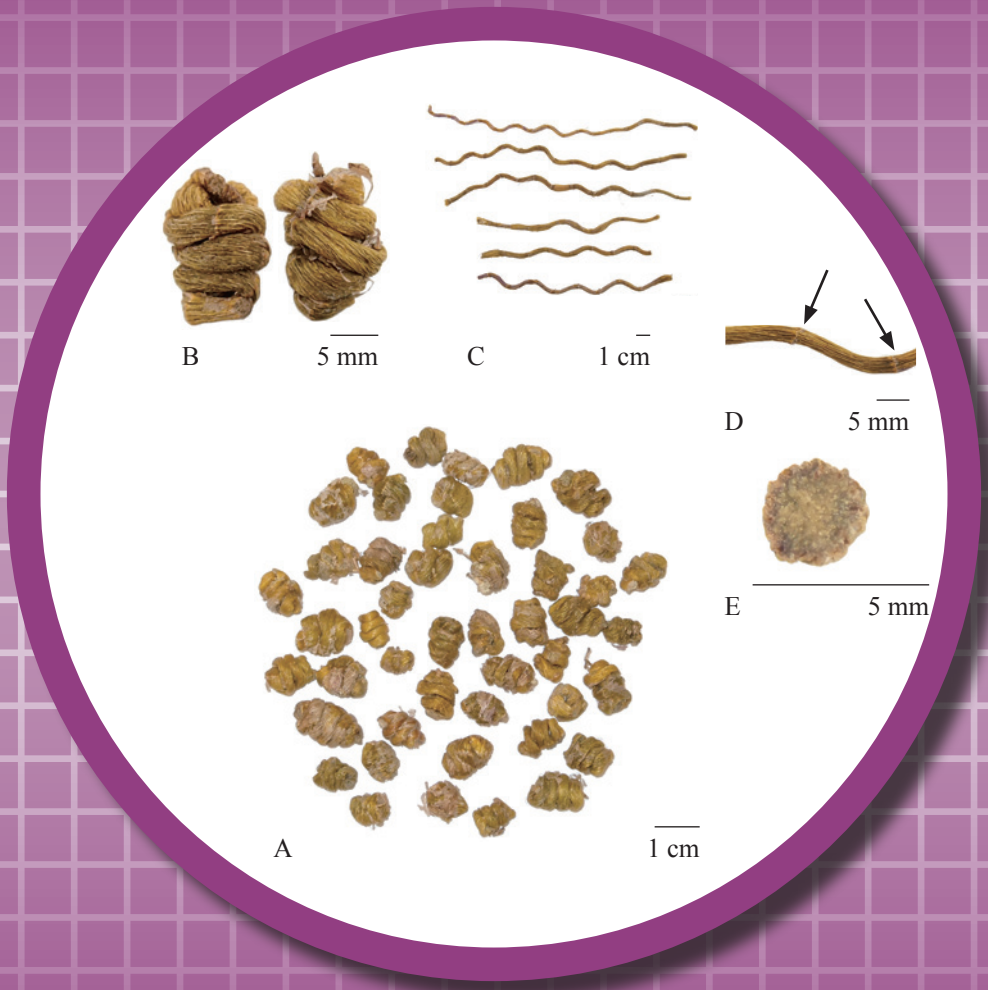

圖 1　鐵皮石斛外觀圖

A. 鐵皮石斛(鐵皮楓斗)　B. 莖放大圖(鐵皮楓斗)
C. 鐵皮石斛(鐵皮石斛)　D. 節放大圖(鐵皮石斛)
E. 斷面放大圖

1. 名稱

藥材正名：Dendrobii Officinalis Caulis

中文名：鐵皮石斛

漢語拼音名：Tiepishihu

2. 來源

本品為蘭科植物鐵皮石斛 *Dendrobium officinale* Kimura et Migo[1] 的乾燥莖。十一月至翌年三月採收，除去雜質及部分鬚根，邊加熱邊扭轉成螺旋形，烘乾(稱為“鐵皮楓斗”)；或切成段，乾燥或低於 60°C 烘乾(稱為“鐵皮石斛”)。

3. 性狀

本品呈螺旋形或彈簧狀，通常有 2-6 個旋紋，直徑 5-13 mm。鐵皮石斛呈圓柱形，略彎曲，直徑 1-4.5 mm；表面黃綠色至暗黃色，有細縱皺紋；節明顯，節上有時殘留灰白色葉鞘。質堅實。斷面平坦，灰白色，略角質狀。氣微，味苦，嚼之有黏性(圖 1)。

4. 鑒別

4.1 顯微鑒別 *(附錄 III)*

橫切面

莖：表皮細胞 1 列，扁平，外壁及側壁稍增厚，外被亮黃色角質層。薄壁細胞多角形，大小相近，其間散在多數維管束，維管束周圍的薄壁細胞略小。含有草酸鈣針晶的黏液細胞散在。維管束橢圓形，略排列成 4-5 圈。束鞘纖維帽狀，由 1-5 列厚壁纖維組成，排列在維管束外側，外側有的薄壁細胞中有時含有硅質塊(圖 2)。

[1] *Dendrobium catenatum* Lindl. 為 *Dendrobium officinale* Kimura et Migo 之新學名。

粉末

灰綠色。束鞘纖維多排列成束，直徑 9-23 μm，壁厚，胞腔較狹窄，有時周圍細胞含有類圓形硅質塊，直徑 6-23 μm；偏光顯微鏡下呈亮白色或亮黃色。草酸鈣針晶散在或存於黏液細胞、薄壁細胞中，長 25-120 μm；偏光顯微鏡下呈多彩狀。表皮細胞表面觀呈類多角形至長多角形，垂周壁連珠狀。導管主要為具緣紋孔導管、梯紋導管及螺紋導管，直徑 8-36 μm（圖 3）。

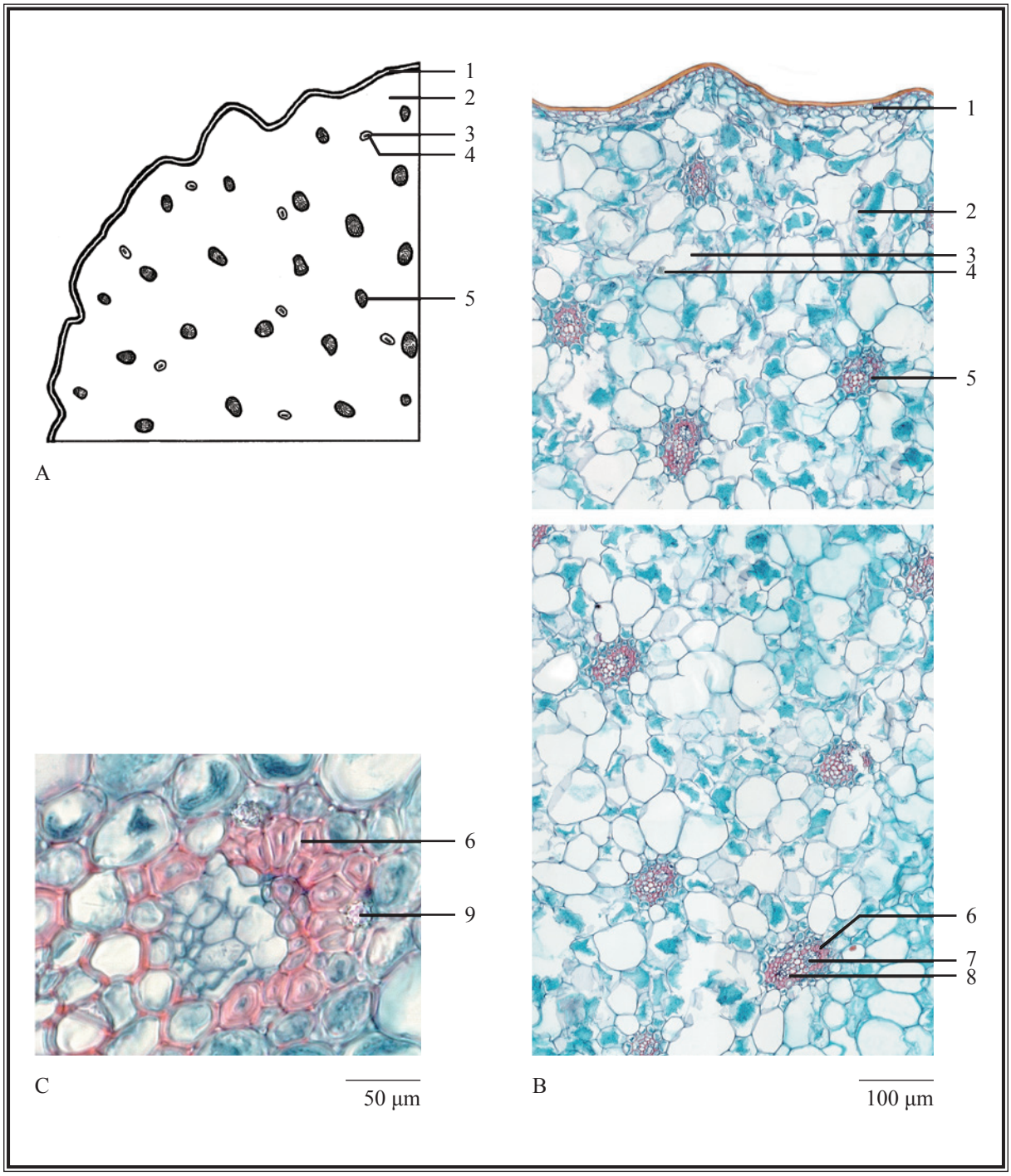

圖 2　鐵皮石斛橫切面顯微特徵圖

A. 簡圖　B. 橫切面圖　C. 維管束放大圖

1. 表皮　2. 薄壁組織　3. 黏液細胞　4. 草酸鈣針晶　5. 維管束　6. 束鞘纖維
7. 韌皮部　8. 木質部　9. 硅質塊

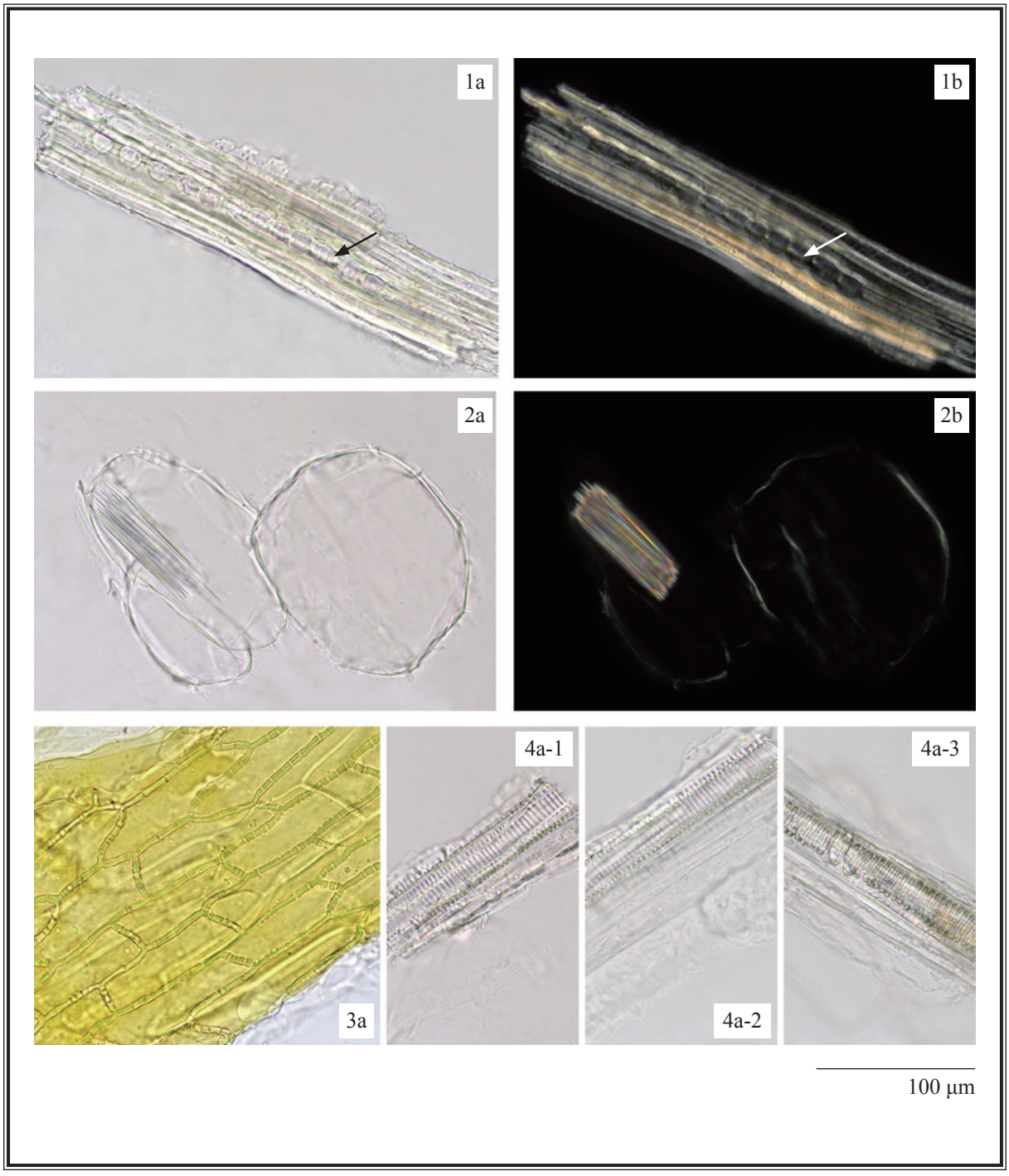

圖 3　鐵皮石斛粉末顯微特徵圖

1. 束鞘纖維(硅質塊⟶) 2. 草酸鈣針晶　3. 表皮細胞
4. 導管（4-1 具緣紋孔導管，4-2 梯紋導管，4-3 螺紋導管）

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

柚皮素對照品溶液

取柚皮素對照品(圖 4) 1.0 mg，溶解於 1 mL 甲醇中。

展開劑

製備石油醚(60-80°C) – 乙酸乙酯 – 甲酸 (5:4:0.5, v/v) 的混合溶液。

顯色劑

取三氯化鋁 2.5 g，溶解於 100 mL 乙醇中。

供試品溶液

取本品粉末 1.0 g，置 15-mL 離心管中，加甲醇 10 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 1 mL 甲醇，用 0.45-μm 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。分別吸取柚皮素對照品溶液 0.5 μL 和供試品溶液 15 μL，點於同一高效硅膠 F_{254} 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。均勻噴上顯色劑，在約 85°C 加熱(約 5-10 分鐘)。置紫外光(366 nm)下檢視，並計算 R_f 值。

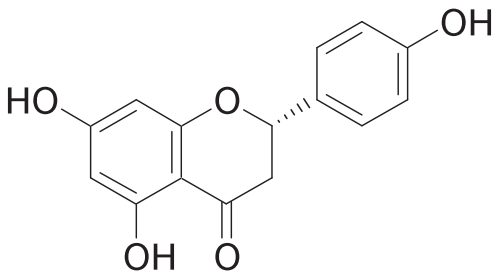

圖 4　柚皮素化學結構式

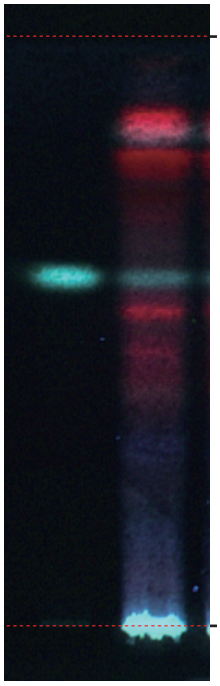

圖 5 鐵皮石斛提取液對照高效薄層色譜圖(顯色後在紫外光 366 nm 下檢視)

1. 柚皮素對照品溶液　2. 供試品溶液

供試品色譜應顯出與柚皮素色澤相同、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

柚皮素對照品溶液 Std-FP (7.5 mg/L)

取柚皮素對照品 0.75 mg，溶解於 100 mL 甲醇中。

供試品溶液

取本品粉末 1.0 g，置 50-mL 離心管中，加甲醇 40 mL，超聲(270 W)處理 30 分鐘，離心 10 分鐘(約 4000 × *g*)。取上清液轉移於 250-mL 圓底燒瓶中，重複提取 1 次，合併上清液，用旋轉蒸發器減壓蒸乾。殘渣溶於甲醇，轉移於 5-mL 量瓶中，加甲醇至刻度，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 226 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。色譜洗脱程序如下(表 1)：

表 1 色譜洗脱條件

時間（分鐘）	0.1% 磷酸（%, v/v）	乙腈（%, v/v）	洗脱
0 – 5	75	25	等度
5 – 40	75 → 55	25 → 45	綫性梯度
40 – 50	55 → 5	45 → 95	綫性梯度

系統適用性要求

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

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

分別吸取柚皮素對照品溶液 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 色譜圖中柚皮素峰的保留時間，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 色譜圖中柚皮素峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中柚皮素峰。二色譜圖中柚皮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。

鐵皮石斛提取液 4 個特徵峰的相對保留時間及可變範圍見表 2。

表 2　鐵皮石斛提取液 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	0.78	± 0.03
2 （指標成份峰，柚皮素）	1.00	-
3	1.37	± 0.03
4	1.46	± 0.03

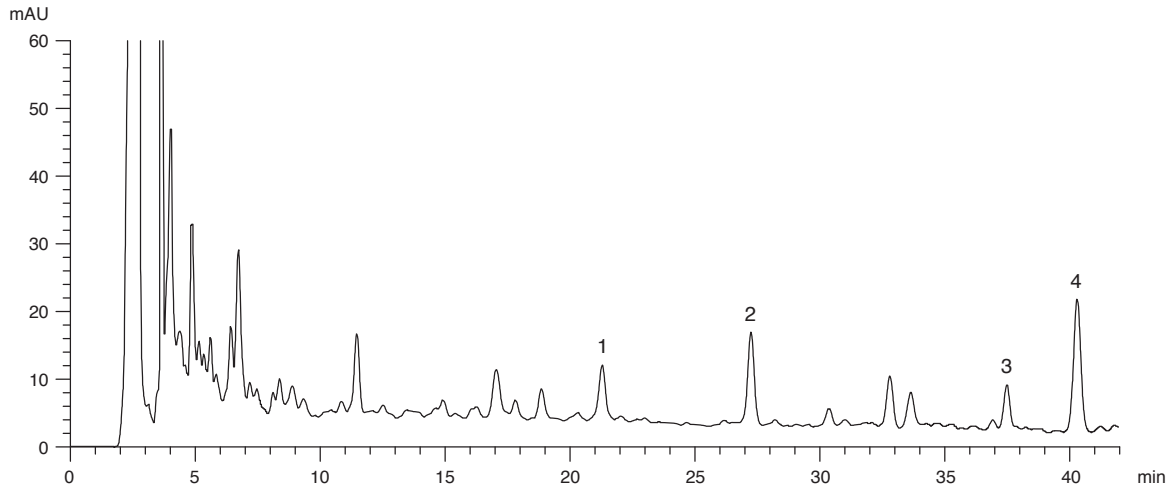

圖 6　鐵皮石斛提取液對照指紋圖譜

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－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 4.5%。
酸不溶性灰分：不多於 0.5%。

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 26.0%。
醇溶性浸出物(冷浸法)：不少於 5.0%。

7. 含量測定

照附錄 XIV 進行。

試劑
硫酸蒽酮溶液
精密稱取蒽酮 0.1 g，溶解於 100 mL 80% (v/v)硫酸溶液中。

對照品溶液
無水葡萄糖對照品儲備液 Std-Stock (200 mg/L)
精密稱取無水葡萄糖對照品 10.0 mg，溶解於 50 mL 水中。
無水葡萄糖對照品溶液 Std-AS
精密吸取無水葡萄糖對照品儲備液適量，以水稀釋製成含無水葡萄糖分別為 10、30、50、70、90 mg/L 系列的對照品溶液。

供試品溶液
精密稱取本品粉末 0.3 g，置 50-mL 離心管中，加水 40 mL，置水浴中 1 小時，離心 10 分鐘(約 1800 × *g*)。取上清液轉移於 100-mL 量瓶中，重複提取 1 次。殘渣用適量水洗滌，離心 10 分鐘(約 1800 × *g*)，合併上清液，加水至刻度。精密吸取溶液 1 mL 置 50-mL 離心管中，加乙醇 30 mL，放置 12 小時(4°C)。

離心 10 分鐘（約 1800 × *g*），棄去上清液，殘渣溶於水，轉移於 10-mL 量瓶中，加水至刻度，即得。必要時可適當稀釋。

紫外 - 可見分光光度系統

紫外 - 可見分光光度計的檢測波長設為 625 nm。

比色法

精密吸取對照品或供試品溶液 2 mL，置 10-mL 試管中，精密加入硫酸蒽酮溶液 6 mL。置水浴中 15 分鐘，取出，置冰浴中冷卻 15 分鐘，以相應硫酸蒽酮溶液為空白，在 625 nm 波長處測定吸光度。

系統適用性要求

將無水葡萄糖對照品溶液 Std-AS（50 mg/L）2 mL，按比色法測定，至少重複 5 次。系統適用性參數的要求如下：無水葡萄糖的吸光度值相對標準偏差應不大於 5.0%。

標準曲綫

將無水葡萄糖系列對照品溶液 Std-AS 各 2 mL，按比色法測定，並記錄吸光度值。以無水葡萄糖的吸光度與相應濃度作圖。從相應 5 點的標準曲綫得斜率、截距與相關系數。

操作程序

按比色法測定吸光度，依附錄 XIV 公式計算供試品溶液中無水葡萄糖的濃度（mg/L），並計算樣品中無水葡萄糖的百分含量。

限度

按乾燥品計算，本品含多糖 [以無水葡萄糖（$C_6H_{12}O_6$）計] 不少於 25%。