

石榴皮

(GRANATI PERICARPIUM)

石榴皮 MI

一、藥材採購及鑑定.....	2
二、藥材性狀描述 (圖 1).....	2
三、藥材組織顯微鑑別(圖 2).....	2
四、藥材粉末顯微鑑別(圖 3).....	2

石榴皮 HPLC

一、材料.....	6
二、儀器及層析管柱.....	6
三、實驗藥品及試劑來源.....	6
四、方法.....	6
五、結果.....	10

石榴皮 TLC

一、方法.....	20
二、萃取選擇及濃度測試.....	21
三、溶媒系統選擇.....	22
四、觀察方式選擇.....	23
五、十批樣品檢測.....	24

石榴皮

(GRANATI PERICARPIUM)

一、藥材採購及鑑定

收集 10 批來自全臺北、中、南、東各地不同通路之中藥販賣業或中藥製造業的藥材樣品，確認所收集之藥材為石榴的乾燥成熟果皮。

二、藥材性狀描述 (圖 1)

藥材名：石榴皮

生藥名：GRANATI PERICARPIUM

英文名：Pomegranate Pericarp

基原：石榴科 Punicaceae 植物石榴 *Punica granatum* L. 的乾燥成熟果皮。

採收加工：秋季果實成熟後收集果皮，曬乾。

藥材性狀：本藥材為石榴的乾燥成熟果皮。果皮呈不規則塊片或瓢狀，大小不一，厚 1.5~3 mm。外表皮紅棕色、棕黃色或暗棕色，略有光澤，粗糙，有多數白色小突起，頂端具殘存的筒狀宿萼，基部有果梗或果梗痕；內表面黃色或棕黃色，有種子脫落後的小凹窩及隔瓢殘跡。質硬而脆，易折斷，斷面黃色，略呈顆粒狀。氣微，味苦、澀。

生長分佈：落葉灌木或喬木，株高可達 6 m，生於山坡向陽處或栽培於庭園，花期 5~6 月，果期 7~8 月。中國大部分地區皆有分布。

三、藥材組織顯微鑑別(圖 2)

1. 外果皮為 1 列表皮細胞，排列較緊密，外被角質層。
2. 中果皮較厚，薄壁細胞內含澱粉粒和草酸鈣簇晶或方晶。
3. 石細胞較小，單個散在或成群，類圓形、長方形或不規則形，少數呈分枝狀，壁較厚，胞腔大具紋孔；維管束散在。
4. 內果皮薄壁細胞較小，亦含澱粉粒及草酸鈣簇晶或方晶。

四、藥材粉末顯微鑑別(圖 3)

1. 本品粉末紅棕色。
2. 石細胞類圓形、長方形或不規則形，少數分枝狀，直徑 27~102 μm ，壁較厚，孔溝細密，胞腔大；偏光顯微鏡下細胞壁呈亮橙黃色。
3. 表皮細胞類長方形或卵形，壁略厚。
4. 草酸鈣簇晶直徑 10~28 μm ；偏光顯微鏡下呈亮黃白色。
5. 草酸鈣方晶稀少，長 10~18 μm ；偏光顯微鏡下呈多彩狀。

6. 可見螺旋紋導管，略呈破碎。
7. 澱粉粒類圓形，直徑 2~10 μm ；偏光顯微鏡下可見黑十字狀。

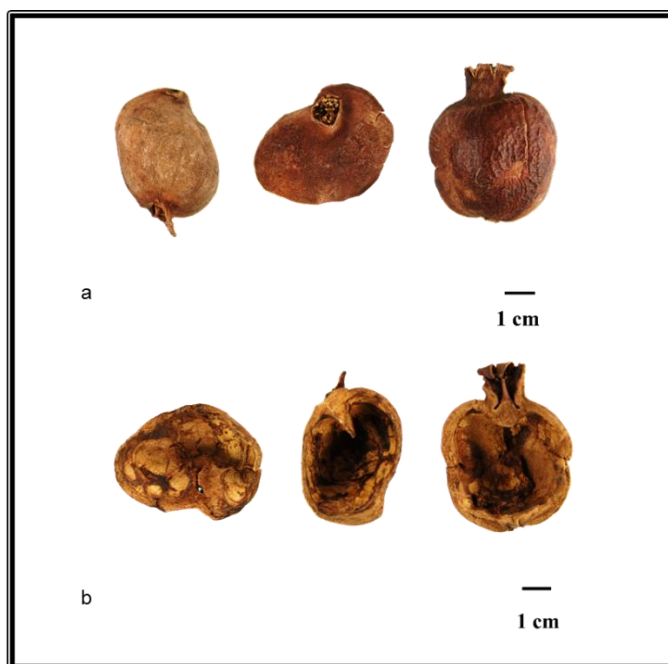


圖 1 石榴皮藥材圖
a.外表面 b.內表面

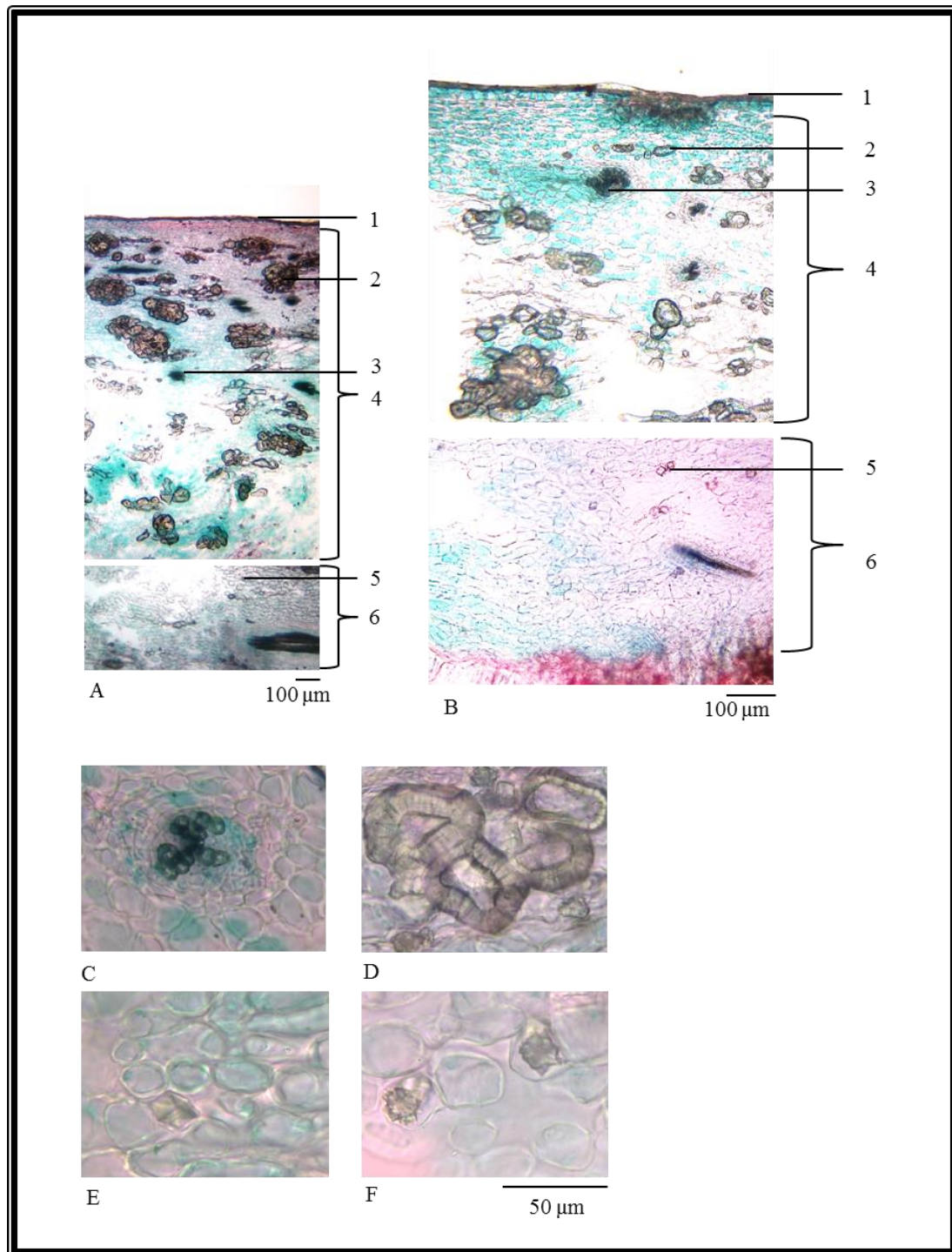


圖 2 石榴皮橫切面顯微特徵圖

A.橫切面圖 B.橫切面放大圖 C.維管束 D.石細胞 E.草酸鈣方晶
F.草酸鈣簇晶
1.外果皮 2.石細胞 3.維管束 4.中果皮 5.草酸鈣方晶 6.內果皮

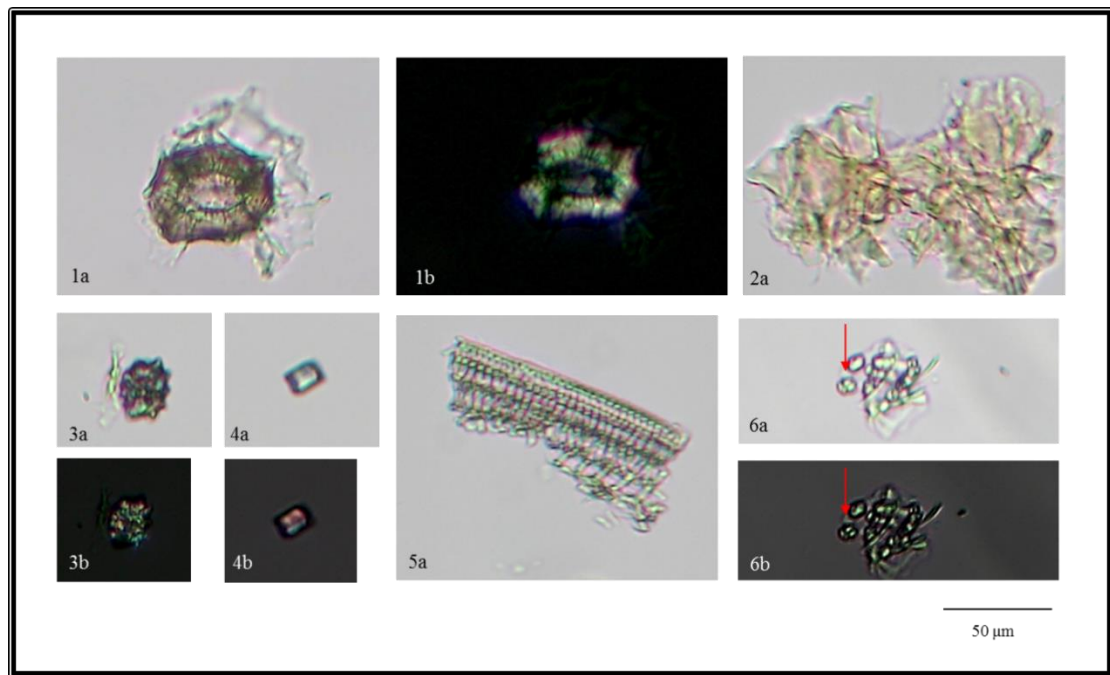


圖 3 石榴皮粉末顯微特徵圖

a. 光學顯微鏡下特徵 b. 偏光顯微鏡下特徵

1. 石細胞 2. 表皮細胞 3. 草酸鈣簇晶 4. 草酸鈣方晶 5. 螺旋紋導管 6. 澱粉粒

石榴皮(Granati Pericarpium)

一、材料

購自於台灣各地中藥店石榴皮藥材共 10 批。

二、儀器及層析管柱

(一) HPLC 儀器及層析管柱

Agilent 1100 series，包含 Degasser (G1379A)、Quat Pump (G1311A)、DAD (G1315B)、Autosampler (G1329A)、Column Oven H-650 (Chrom Tech, TNC.)；層析管柱 Agilent ZORBAX Eclipse Plus C18 Column (250 × 4.6 mm, 5 μm)。

(二) UPLC 儀器及層析管柱

Waters AcQuity Ultra Performance LC，包含 Binary Solvent Manager、Sample Manager、PDA Detector；層析管柱 Waters AcQuity UPLC BEH C18 Column (100 x 2.1 mm, 1.7 μm)。

三、實驗藥品及試劑來源

(一) 試劑

甲醇(99.9%)購自於默克股份有限公司；乙醇(95%)購自於國韶實業有限公司；磷酸(85.8%)購自於友和貿易有限公司。

(二) 標準品

標準品鞣花酸(Ellagic acid)購自於昇漢科技有限公司，純度 98%以上。

四、方法

(一) 最佳萃取溶媒開發

取本品粉末六份，每份精確稱定 0.2 g，置 50 mL 離心管中，精確加入甲醇、75%甲醇、50%甲醇、95%乙醇、75%乙醇、50%乙醇各 50 mL，超音波震盪處理(功率 300 W，頻率 40 kHz) 30 分鐘，離心 5 分鐘(約 4000 × g)，以 No.1 濾紙過濾至 50 mL 之定量瓶中，加入溶媒至刻度，搖勻再過濾(Syringe filter, PTFE 0.45 μm)，取濾液，即得。每針 10 μL 注入 HPLC，以所測得每克重量之標準品鞣花酸(Ellagic acid)最大峰面積為最佳石榴皮萃取溶媒。

(二) 最佳萃取次數評估

取本品粉末約 0.2 g(過第 20 號篩網)，精確稱定，置 50 mL 離心管中，精確加入甲醇 25 mL，超音波震盪處理(功率 300 W，頻率 40 kHz) 30 分鐘，離心 5 分鐘(約 4000 × g)，以 No.1 濾紙過濾至 25 mL 之定量瓶中，加甲醇至刻度，搖勻再過濾(Syring filter, PTFE 0.45 μm)，取濾液，即得。每針 10 μL 注入 HPLC，殘渣部分重複上述方法多次萃取、進樣，直到指標成分被萃取完全，並選出最佳萃取次數。

(三) 對照標準品溶液

取標準品鞣花酸(Ellagic acid)精確稱定 2.0 mg，加甲醇定體積至 10 mL 製成每 1 mL 含 200 µg 鞣花酸(Ellagic acid)的標準品儲備溶液，並以甲醇稀釋至 20 µg/mL 製成對照標準品溶液。

(四) 檢品溶液

取本品粉末(過第 20 號篩網)約 0.2 g，精確稱定，置 50 mL 離心管中，加入甲醇 25 mL，超音波震盪處理(功率 300 W，頻率 40 kHz) 30 分鐘，離心 5 分鐘(約 4000 × g)；重複提取 1 次，合併萃取液，以 No.1 濾紙過濾至 50 mL 之定量瓶，加甲醇至刻度，搖勻再經微孔濾膜(Syringe filter, PTFE 0.45 µm)，即得。

(五) 測定法

分別精確吸取標準品溶液、檢品溶液各 10 µL 注入 HPLC，測定，用標準曲線計算溶液中鞣花酸(Ellagic acid)的含量，即得。

(六) 檢量線

精確吸取鞣花酸(Ellagic acid)標準品儲備溶液適量(200 µg/mL)，以甲醇稀釋製成含鞣花酸(Ellagic acid)分別為 200、100、50、20、10、5.0、2.0 µg/mL 的標準品溶液。以上溶液各取 10 µL 分別注入 HPLC 進行定量分析，利用標準品之波峰面積(y 軸)和標準品之濃度(x 軸)進行線性回歸，並求得檢量線之方程式 $y = ax + b$ 與相關係數 R^2 。

(七) 精密度試驗

以鞣花酸(Ellagic acid)濃度為 20 µg/mL 之對照標準品溶液連續進樣五針，以鞣花酸(Ellagic acid)波峰面積為指標，求出相對標準差。

(八) 再現性與穩定性試驗

1. 再現性：取同一批市售石榴皮粉末，依石榴皮檢品溶液製備方法平行製備五份石榴皮檢品溶液，進樣測定，以鞣花酸(Ellagic acid)的含量(%)為指標，求出相對標準差。
2. 穩定性：取同一批市售石榴皮粉末，依石榴皮檢品溶液製備方法製備石榴皮檢品溶液，分別在 0、2、4、8、16、24 小時進樣測定，以鞣花酸(Ellagic acid)的含量為指標，求出相對標準差。

(九) 偵測極限與定量極限試驗

偵測極限(Limit of Detection, LOD)：將已知濃度之標準品溶液不斷稀釋，並以訊號雜訊比為 $\geq 3:1$ 時之濃度，作為偵測極限估計值。定量極限(Limit of Quantitation, LOQ)：將已知濃度之標準品溶液不斷稀釋，並以訊號雜訊比為 $\geq 10:1$ 時之濃度，作為定量極限估計值。

(十) 添加回收率試驗

取已知鞣花酸(Ellagic acid)含量的石榴皮材料粉末約 0.1 g，精確稱定五份，分別加入 1 mg 的鞣花酸(Ellagic acid)標準品，並按檢品溶液製備方法製備，每次取 10 μ L 注入 HPLC，每個檢測品進行三重複。

(十一) HPLC 分析條件

1. 層析管：Agilent ZORBAX Eclipse Plus C18 Column (250 $\times$ 4.6 mm, 5 μ m)
2. 檢測波長：UV 254 nm
3. 流速：1.0 mL/min
4. 管柱溫度：30 $^{\circ}$ C
5. 注入量：10 μ L
6. 移動相：

時間(min)	甲醇(%)	0.1%磷酸(v/v, %)
0	35	65
10	35	65
35	45	55
55	100	0

(十二) 臺灣市售石榴皮含量測定

取 10 批市售石榴皮藥材依檢品溶液製備方法製備檢品溶液，取各 10 μ L 連續三針注入 HPLC，所得平均波峰面積依附錄 I 公式計算樣品鞣花酸(Ellagic acid)的百分含量。

(十三) UPLC 層析條件

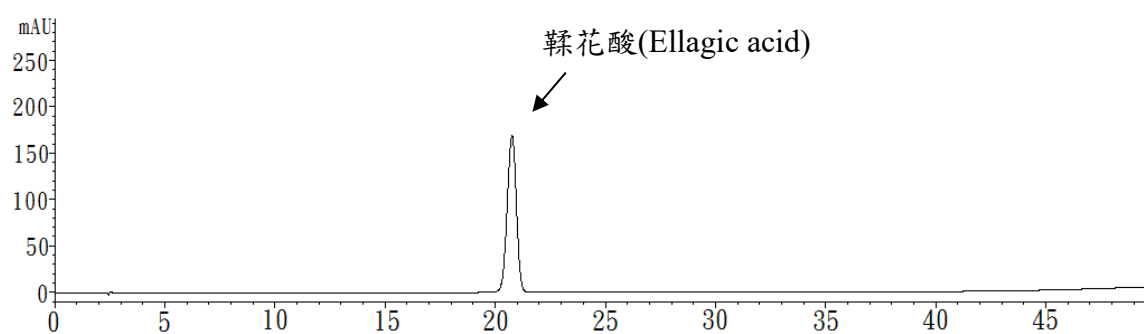
1. 層析管：Waters Acquity UPLC BEH C18 Column (100 x 2.1 mm, 1.7 μm)
2. 檢測波長：254 nm
3. 流速：0.4 mL/min
4. 管柱溫度：35 $^{\circ}\text{C}$
5. 注入量：1 μL
6. 移動相：

時間(min)	甲 醇(%)	0.1%磷酸(v/v, %)
0	10	90
4	40	60
8	40	60
10	100	0

五、結果

(一) 標準品鞣花酸(Ellagic acid)之 HPLC 層析

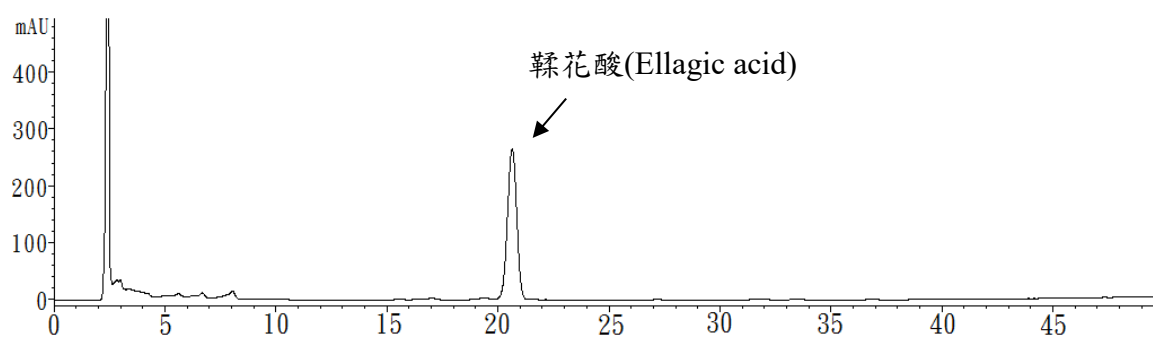
於滯留時間 20.7 分鐘處顯示鞣花酸(Ellagic acid)標準品波峰(圖一)。



圖一、鞣花酸(Ellagic acid)標準品溶液之 HPLC 層析圖

(二) 市售石榴皮檢品之 HPLC 層析

於滯留時間 20.6 分鐘處顯示石榴皮檢品中鞣花酸(Ellagic acid)波峰(圖二)。分離率為 $R=1.7$ ，托尾因子為 $T=0.97$ ，均在系統適用性要求內。



圖二、市售石榴皮檢品之 HPLC 層析圖

(三) 最佳萃取溶媒開發

以甲醇為溶媒時，每克藥材重量所得鞣花酸(Ellagic acid)的波峰面積最大，顯示甲醇為最佳萃取溶媒。

表一、不同溶媒萃取比較

溶媒	波峰面積	最佳萃取
甲醇	4784.2	√
75% 甲醇	3552.5	
50% 甲醇	2576.0	
乙醇	1735.3	
75% 乙醇	3982.8	
50% 乙醇	2877.7	

(四) 最佳萃取次數評估

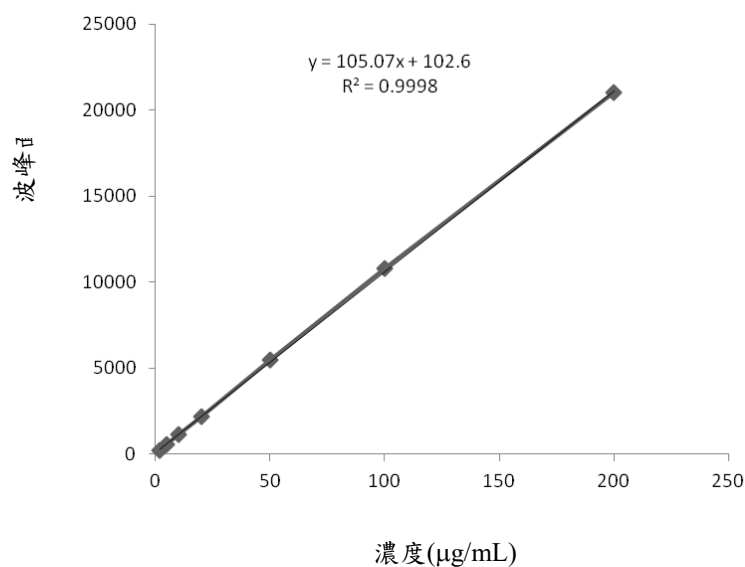
結果顯示萃取次數需達兩次，才能將鞣花酸(Ellagic acid)萃取完全(>98%)。

表二、石榴皮檢品萃取次數評估

甲醇萃取次數	鞣花酸 (Ellagic acid)波峰面積
第一次	9750.1
第二次	645.3
第三次	N.D.

(五) 標準品鞣花酸(Ellagic acid)檢量線

經不同濃度鞣花酸(Ellagic acid) (x)對各自層析波峰面積的反應值(y)所得到的檢量線方程式為 $y = 105.07x + 102.6$ ， $R^2 = 0.9998$ ，顯示濃度在 2.0–200 $\mu\text{g/mL}$ 有良好的線性關係(圖三)。



圖三、鞣花酸(Ellagic acid)之檢量線圖

表三、鞣花酸(Ellagic acid)之檢量線方程式

對照標準品	濃度($\mu\text{g/mL}$)	線性回歸方程式	R^2
鞣花酸(Ellagic acid)	2.0–200	$y = 105.07x + 102.6$	0.9998

(六) 精密度與再現性試驗

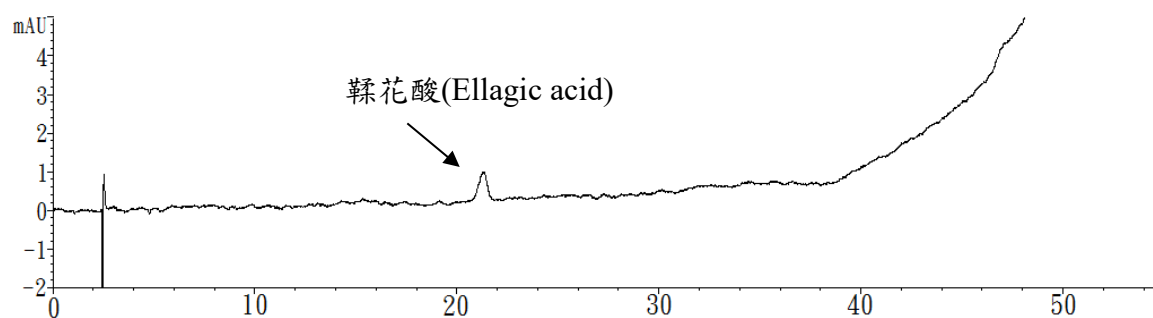
實驗結果顯示，利用 HPLC 定量條件的精密度良好，鞣花酸(Ellagic acid)精密度之相對標準差為 0.28%，再現性之相對標準差為 1.39%，均在系統適用性要求內。

(七) 穩定性試驗

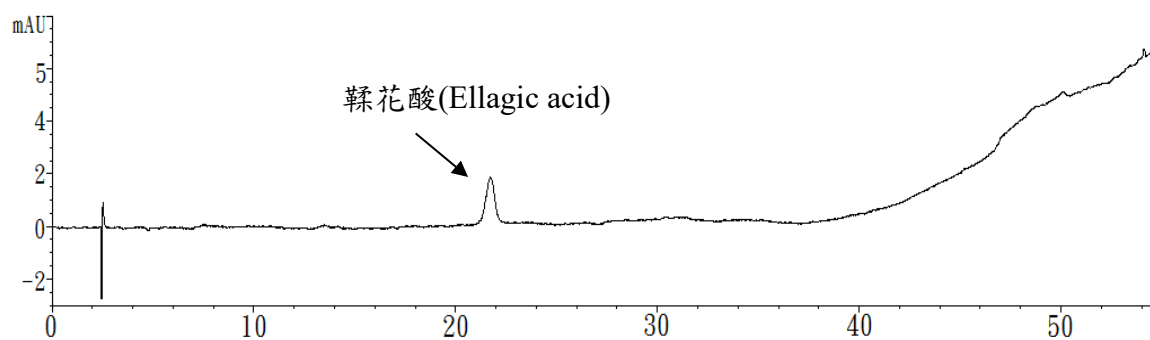
由結果可以得知，鞣花酸(Ellagic acid)在 24 小時內穩定，相對標準差為 0.34%，變化差異小，若所有樣品處理都在 24 小時內完成，則無太大差異。

(八) 偵測極限與定量極限試驗

鞣花酸(Ellagic acid)偵測極限(Limit of Detection, LOD)為 0.2 $\mu\text{g/mL}$ (圖四)，定量極限(Limit of Quantitation, LOQ)為 0.5 $\mu\text{g/mL}$ (圖五)。



圖四、鞣花酸(Ellagic acid)之 LOD 層析圖



圖五、鞣花酸(Ellagic acid)之 LOQ 層析圖

表四、各項檢驗分析

檢測項目	鞣花酸(Ellagic acid)	
	濃度	R.S.D. (%)
精密度 (n=5)	20 $\mu\text{g/mL}$	0.28
再現性 (n=5)	檢品溶液 (No.6)	1.39
穩定性 (n=6)	檢品溶液 (No.6)	0.34
偵測極限 (n=1)	0.2 $\mu\text{g/mL}$	-
定量極限 (n=1)	0.5 $\mu\text{g/mL}$	-

(九) 回收率試驗

鞣花酸(Ellagic acid)平均回收率 98.36%，相對標準偏差 3.99%。

表五、鞣花酸(Ellagic acid)添加回收率試驗

編號	藥材稱重 (g)	含有量 (mg)	加入量 (mg)	測得量 (mg)	回收率 (%)	平均回收率 (%)	R.S.D. (%)
1	0.100	1.327	1.000	2.278	95.10	98.36	3.99
2	0.100	1.327	1.000	2.261	93.40		
3	0.101	1.327	1.010	2.368	104.1		
4	0.101	1.327	1.000	2.340	101.3		
5	0.100	1.327	1.000	2.306	97.90		

(十) 臺灣市售石榴皮中鞣花酸(Ellagic acid)含量測定

10 批石榴皮藥材之含量測定結果(乾燥品)如表六所示，鞣花酸(Ellagic acid)的含量為 0.529—4.683%。建議石榴皮藥材指標成分鞣花酸(Ellagic acid)的含量不得少於 0.40%。理論板數按鞣花酸(Ellagic acid)波峰計算應不低於 5000 (實際值為 12000)。

表六、臺灣市售石榴皮檢品之鞣花酸(Ellagic acid)含量

中藥店編號 (No.)	鞣花酸(Ellagic acid) 含量(%)	中藥店編號 (No.)	鞣花酸(Ellagic acid) 含量(%)
1 (NB)	4.368	6 (CG)	2.013
2 (NC)	1.408	7 (SE)	1.531
3 (NF)	3.687	8 (SG)	0.529
4 (NR)	4.683	9 (SJ)	1.046
5 (NS)	1.364	10 (SR)	4.392

(十一) 市售石榴皮藥材之 HPLC 指紋圖譜的建立

取十批市售石榴皮檢品溶液各 10 μ L 進樣，進行 HPLC 指紋圖譜的測定。

1. 層析管：Agilent ZORBAX Eclipse Plus C18 Column (250 $\times$ 4.6 mm, 5 μ m)

2. 檢測波長：UV 254 nm

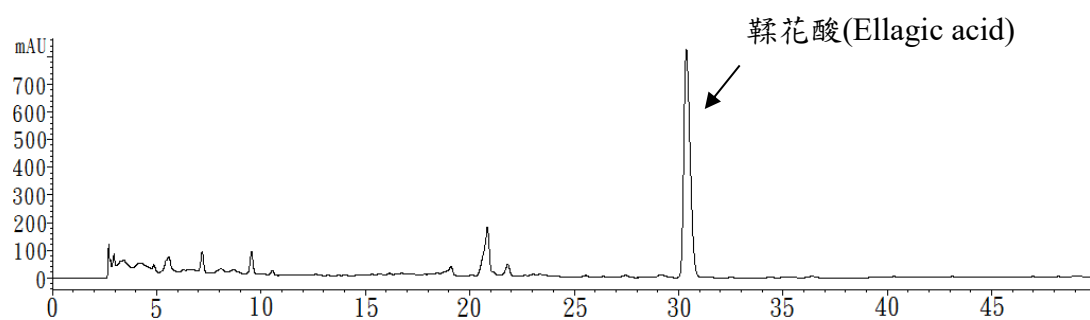
3. 流速：1.0 mL/min

4. 管柱溫度：30 $^{\circ}$ C

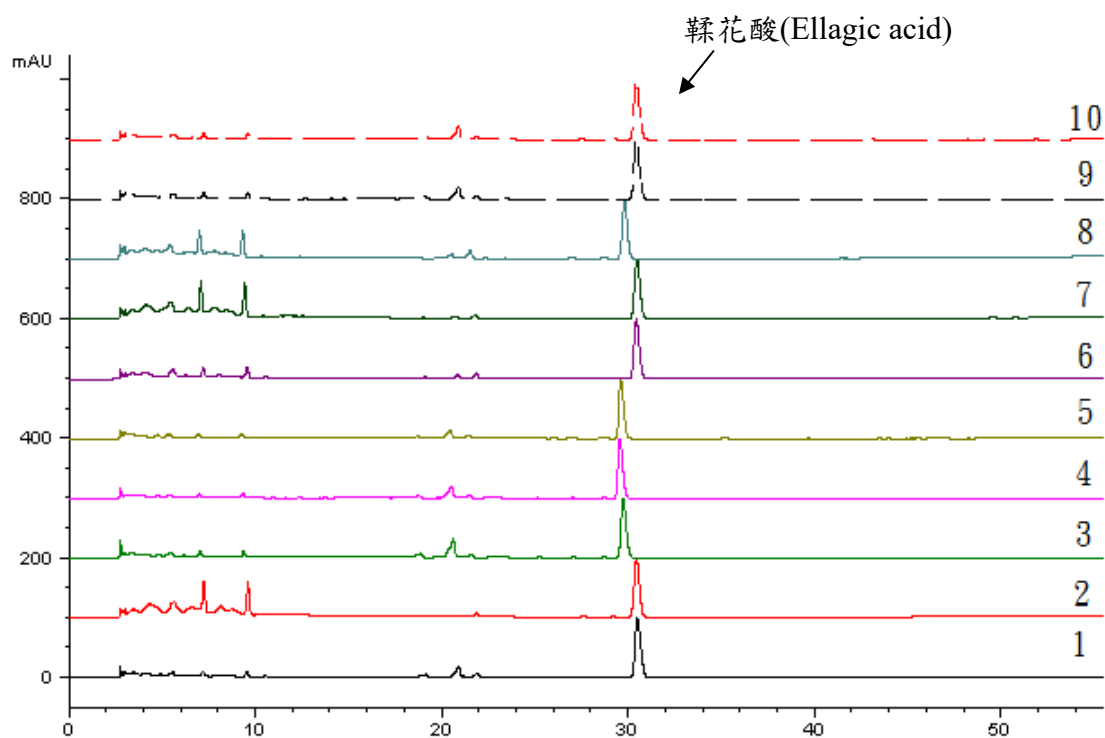
5. 注入量：10 μ L

6. 移動相：

時間(min)	甲醇(%)	0.1%磷酸(v/v, %)
0	10	90
20	40	60
35	40	60
55	100	0



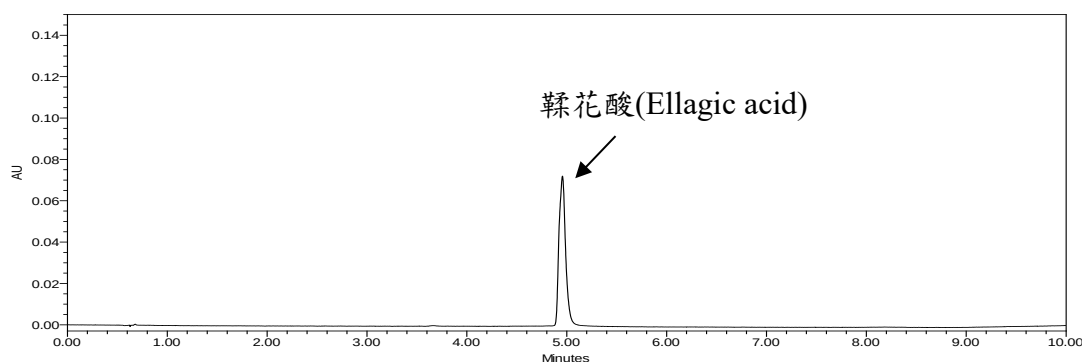
圖六、石榴皮 HPLC 指紋圖譜



圖七、10 批石榴皮藥材之 HPLC 指紋圖譜

(十二) 標準品鞣花酸(Ellagic acid)之 UPLC 層析

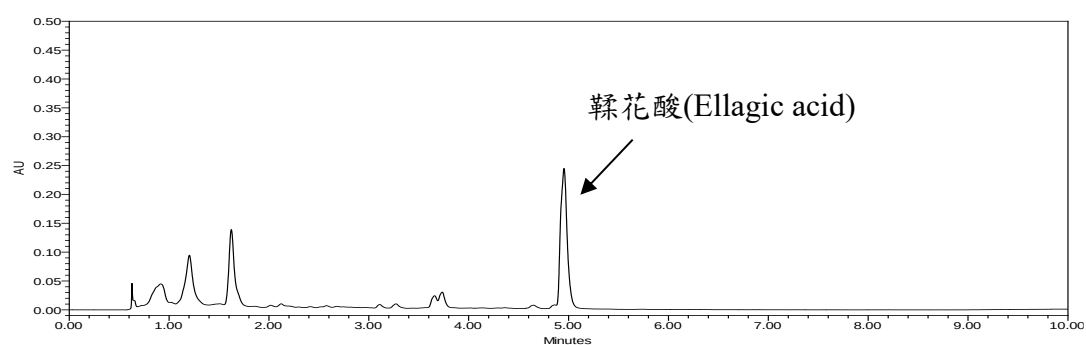
於滯留時間 4.95 分鐘處顯示鞣花酸(Ellagic acid)標準品的波峰(圖八)。



圖八、鞣花酸(Ellagic acid)標準品溶液之 UPLC 層析圖

(十三) 市售石榴皮檢品之 UPLC 層析

於滯留時間 4.95 分鐘處顯示石榴皮檢品中鞣花酸(Ellagic acid)的波峰(圖九)。

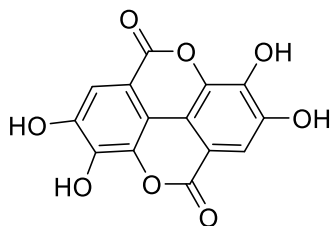


圖九、市售石榴皮檢品之 UPLC 層析圖

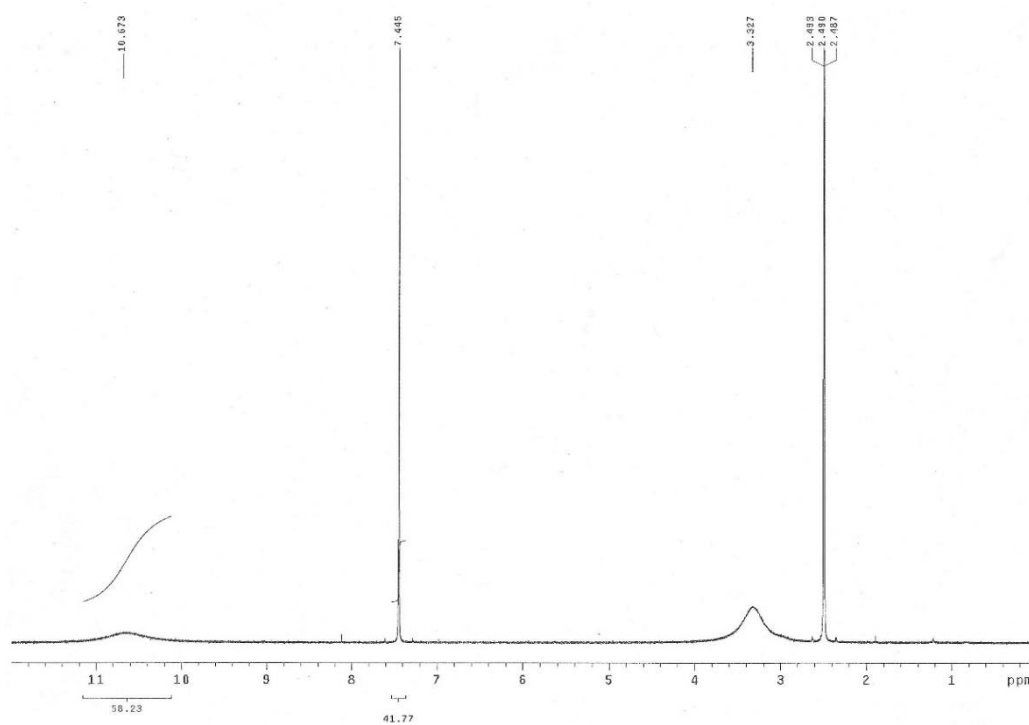
(十四) 鞣花酸(Ellagic acid)的分子式、分子量與熔點

分子式： $C_{14}H_6O_8$ ；Mol. Wt.：302.19；mp：350 °C；白色固體。

(十五) 鞣花酸(Ellagic acid)的結構

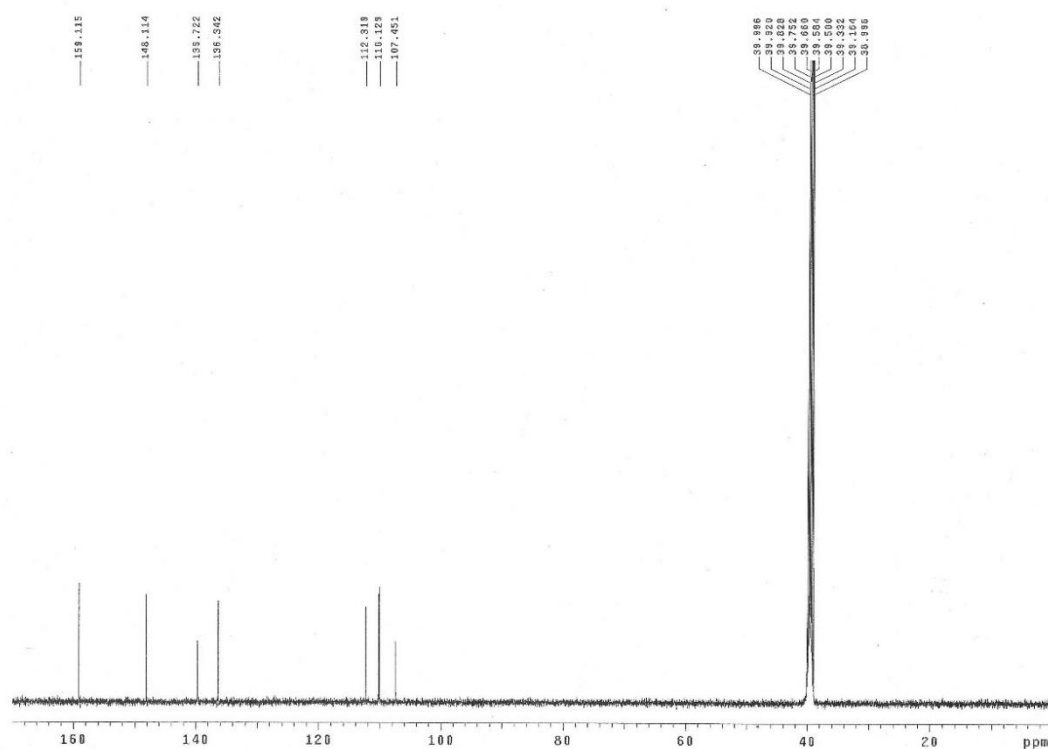


(十六) 鞣花酸(Ellagic acid)的 ^1H NMR 圖譜



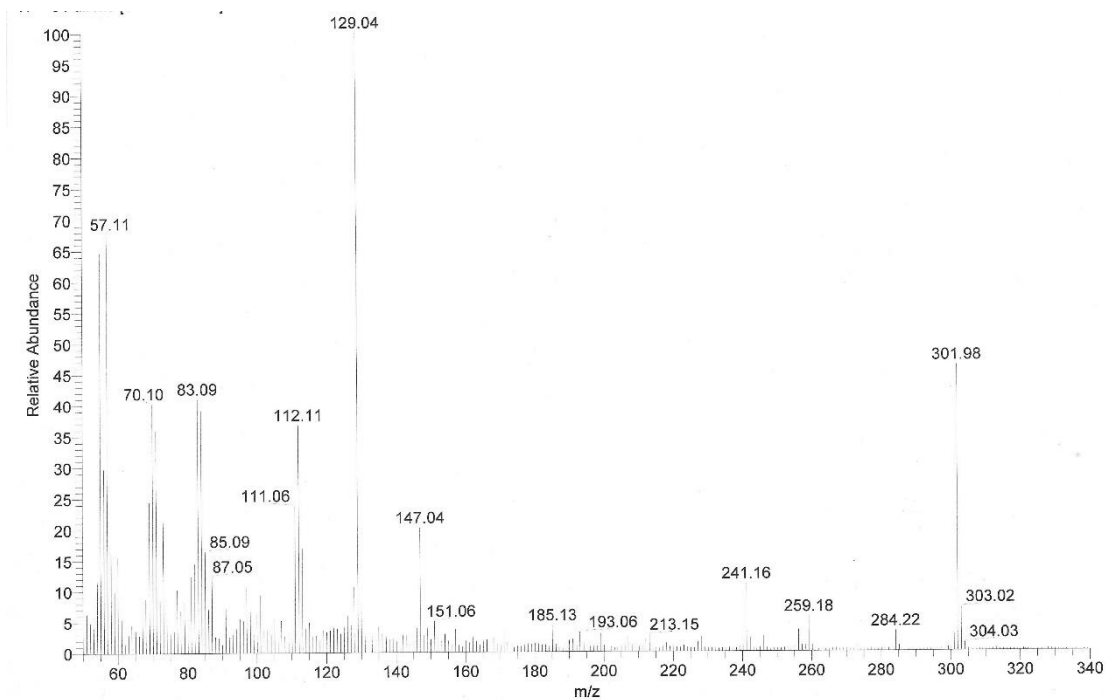
圖十、鞣花酸(Ellagic acid)的 ^1H NMR 圖譜($\text{DMSO}-d_6$)

(十七) 鞣花酸(Ellagic acid)的 ^{13}C NMR 圖譜



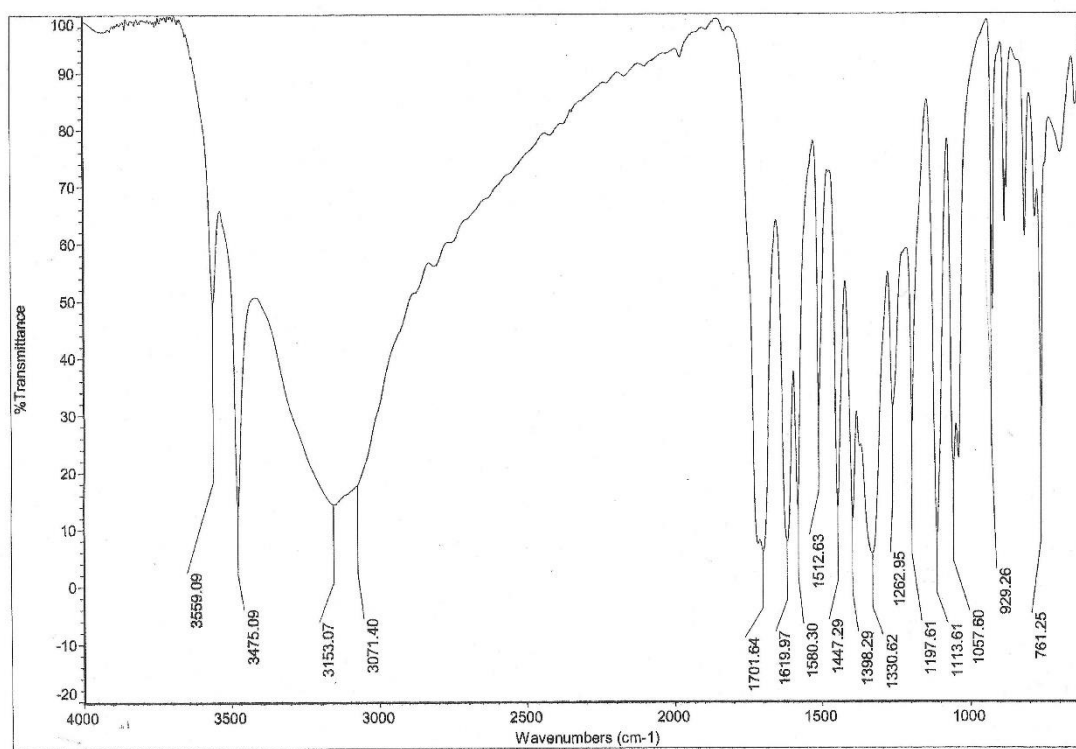
圖十一、鞣花酸(Ellagic acid)的 ^{13}C NMR 圖譜($\text{DMSO}-d_6$)

(十八) 鞣花酸(Ellagic acid)的 EI-MS 圖譜



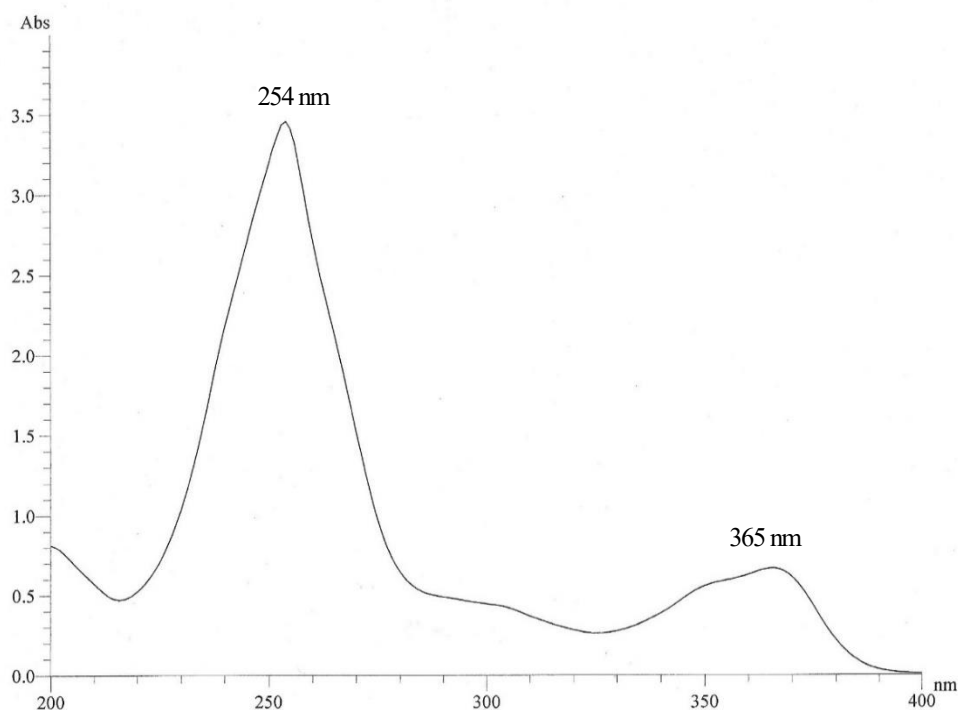
圖十二、鞣花酸(Ellagic acid)的 EI-MS 圖譜

(十九) 鞣花酸(Ellagic acid)的 FTIR 圖譜



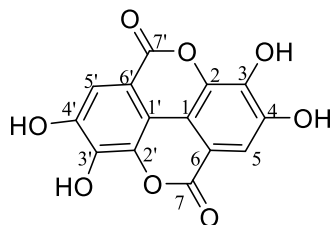
圖十三、鞣花酸(Ellagic acid)的 FTIR 圖譜

(二十) 鞣花酸(Ellagic acid)的 UV 圖譜



圖十四、鞣花酸(Ellagic acid)的 UV 圖譜

(二十一) 鞣花酸(Ellagic acid)的氫、碳化學位移



鞣花酸(Ellagic acid)

表七、鞣花酸(Ellagic acid)的氫、碳化學位移(DMSO- d_6)^a

position	δ_H (500 MHz)	δ_C (125 MHz)
1, 1'	-	112.3
2, 2'	-	136.3
3, 3'	-	139.7
4, 4'	-	148.1
5, 5'	7.45 (s)	110.1
6, 6'	-	107.5
7, 7'	-	159.1

^a(Multiplicity, J in Hz) in ppm.

石榴皮

生藥名：GRANATI PERICARPIUM

英文名：Pomegranate Pericarp

基 原：本品為石榴科 Punicaceae 植物石榴 *Punica granatum* L.之乾燥成熟果皮。

一、方法

(一) 檢 品 溶 液 **【萃取方法 1】**(修飾臺灣中藥典第二版 2013；修飾中華人民共和國藥典 2015)

——取本品粉末 3.0 g，加甲醇 30 mL，加熱迴流 1 小時，過濾，濾液濃縮至乾，殘渣加水 20 mL 使之溶解，過濾，濾液用正己烷振搖萃取 2 次，每次 20 mL，棄正己烷層液，水層液再用乙酸乙酯振搖萃取 2 次，每次 20 mL，合併乙酸乙酯層液並濃縮至乾，殘渣加甲醇 1 mL 使之溶解，作為檢品溶液。

【萃取方法 2】(自行開發)✓

——取本品粉末 0.1 g，加甲醇 10 mL，超音波處理 30 分鐘，過濾，取濾液作為檢品溶液。

(二) 對照標準品 溶 液 取鞣花酸(Ellagic acid)對照標準品，加甲醇製成每 1 mL 含 1.0 mg 的溶液，作為對照標準品溶液。

(三) 薄 層 板 HPTLC silica gel 60 F₂₅₄，10 cm × 10 cm、20 cm × 10 cm

(四) 展 開 劑 **【展開劑 1】**(修飾臺灣中藥典第二版 2013；修飾中華人民共和國藥典 2015)

——乙酸乙酯：丙酮：甲酸：水 (10：1：1：1)

【展開劑 2】(自行開發)✓

——甲苯：乙酸乙酯：甲酸 (4：4：1)

(五) 展 開 槽 10 cm × 10 cm、20 cm × 10 cm

(六) 展 開 展開槽預先平衡 15 分鐘，上行展開，展開距離 8 cm。

(七) 顯色&檢視 於主波長 254 nm 之紫外燈照射下檢視。

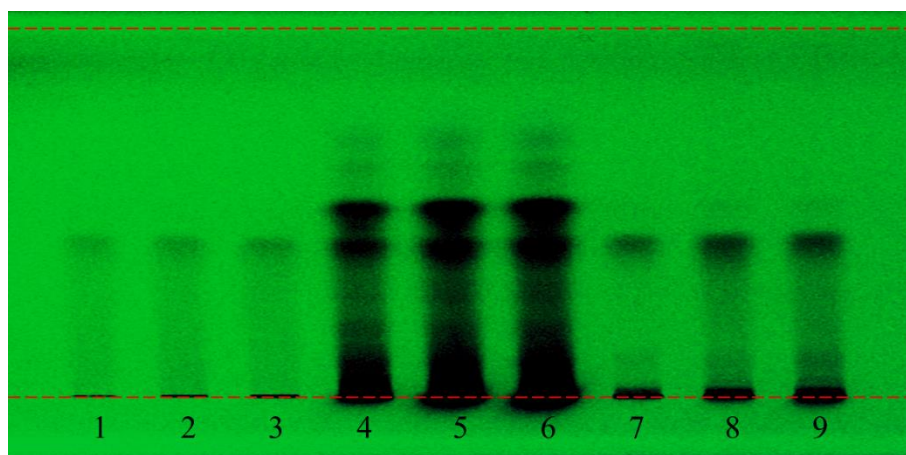
二、萃法選擇及濃度測試

實驗日期：106/08/31

相對溼度(RH)：57%

溫度(RT)：25 °C

【展開劑 2】 (自行開發)——甲苯：乙酸乙酯：甲酸 (4：4：1)



編號	名稱	點注量
1，2，3	鞣花酸(Ellagic acid) (1.0 mg/mL)	1，2，5 μ L
4，5，6	檢品溶液 7 【萃取方法 1】	2，5，8 μ L
7，8，9	檢品溶液 7 【萃取方法 2】	2，5，8 μ L

建議萃法：2 種萃法之檢品溶液中皆有分離與檢出標準品鞣花酸，而由於製備方法較簡便快速，且檢品溶液濃度較合適，故選擇【萃取方法 2】。

建議點注量：鞣花酸(Ellagic acid)標準品溶液 5 μ L，檢品溶液【萃取方法 2】2 μ L。

三、溶媒系統選擇

實驗日期：106/09/04

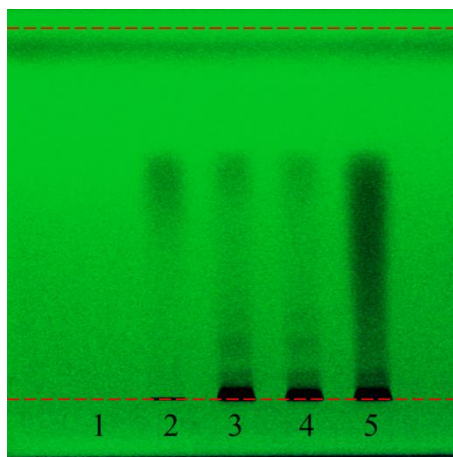
相對溼度(RH)：64%

溫度(RT)：26 °C

【展開劑 1】 (修飾臺灣中藥典第二版 2013；修飾中華人民共和國藥典 2015)

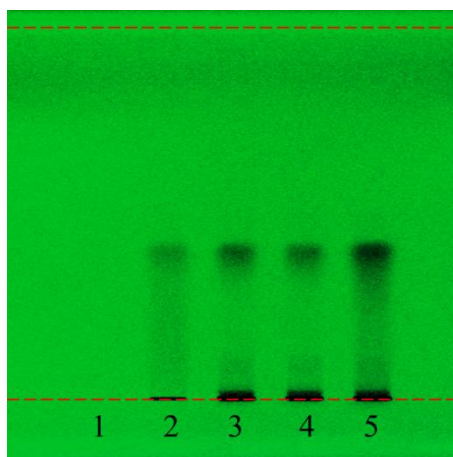
——乙酸乙酯：丙酮：甲酸：水 (10：1：1：1)

【萃取方法 2】 (自行開發) —— HPTLC 紫外光(254 nm)檢出(因鞣花酸嚴重拖尾，使其 R_f 值無法計算)



【展開劑 2】 (自行開發) —— 甲苯：乙酸乙酯：甲酸 (4：4：1)

【萃取方法 2】 (自行開發) —— HPTLC 紫外光(254 nm)檢出(鞣花酸 R_f 值為 0.39)



1：Blank

2：鞣花酸(Ellagic acid)

3，4：檢品溶液 7

5：Spike

建議溶媒系統：以【萃取方法 2】方式，唯【展開劑 2】展開可從檢品溶液中較明顯分離與檢出鞣花酸，故採用自行開發之【展開劑 2】。

四、觀察方式選擇

實驗日期：106/09/04

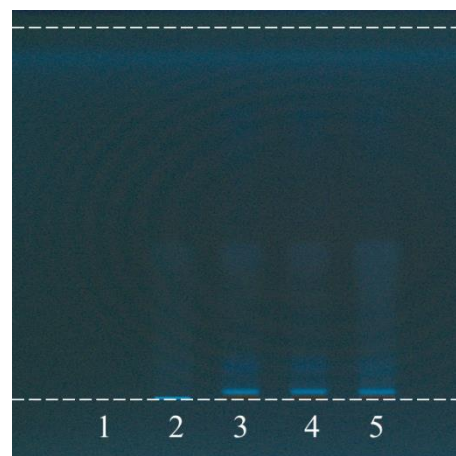
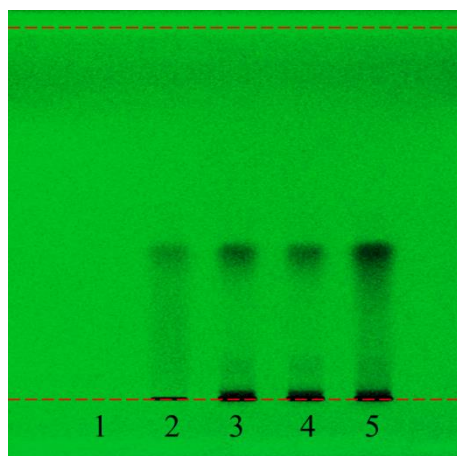
相對溼度(RH)：64%

溫度(RT)：26 °C

【展開劑 2】 (自行開發)——甲苯：乙酸乙酯：甲酸 (4：4：1)

【萃取方法 2】(自行開發)－HPTLC 紫外光(254 nm)檢出✓

【萃取方法 2】(自行開發)－HPTLC 紫外光(365 nm)檢出



1：Blank

2：鞣花酸(Ellagic acid)

3，4：檢品溶液 7

5：Spike

建議觀察方式：於紫外光(254 nm)下顯示出較紫外光(365 nm)有明顯之鞣花酸(Ellagic acid)標準品斑點。

五、十批樣品檢測

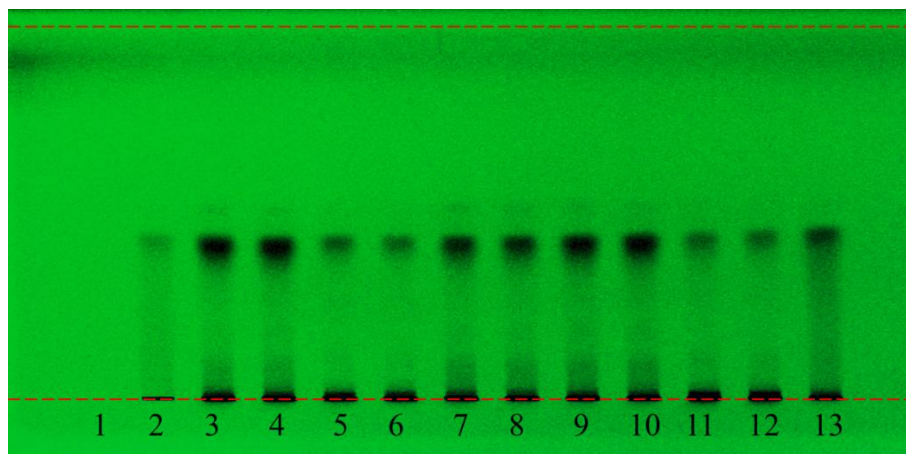
實驗日期：106/09/04

相對溼度(RH)：64%

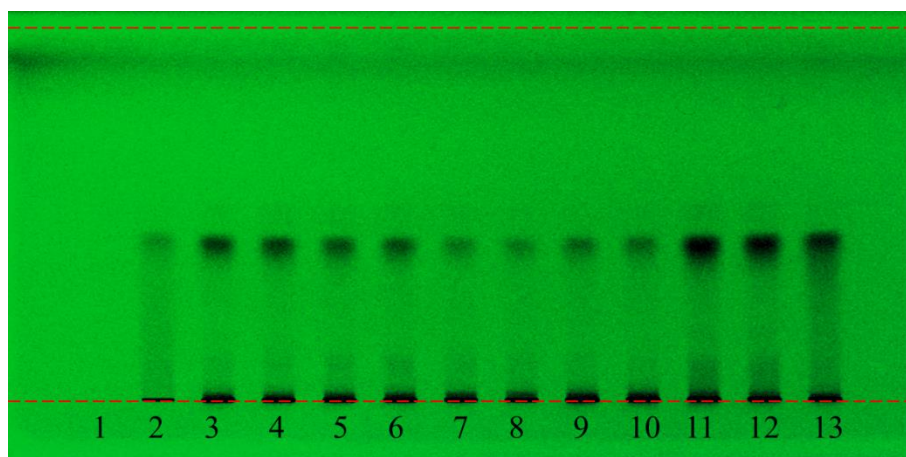
溫度(RT)：26 °C

【展開劑 2】 (自行開發)——甲苯：乙酸乙酯：甲酸 (4：4：1)

【萃取方法 2】 (自行開發)—— HPTLC 紫外光(254 nm)檢出



1	Blank
2	鞣花酸(Ellagic acid) (1.0 mg/mL)
3 , 4	檢品溶液 1 (NB)
5 , 6	檢品溶液 2 (NC)
7 , 8	檢品溶液 3 (NF)
9 , 10	檢品溶液 4 (NR)
11 , 12	檢品溶液 5 (NS)
13	Spike (檢品溶液 7)



1	Blank
2	鞣花酸(Ellagic acid) (1.0 mg/mL)
3 , 4	檢品溶液 6 (CG)
5 , 6	檢品溶液 7 (SE)
7 , 8	檢品溶液 8 (SG)
9 , 10	檢品溶液 9 (SJ)
11 , 12	檢品溶液 10 (SR)
13	Spike (檢品溶液 7)

結論與建議：以自行開發之【萃取方法 2】方式，並以自行開發之【展開劑 2】分離與檢出鞣花酸(Ellagic acid)較佳，於紫外光(254 nm)下檢視較佳。