

地榆

(SANGUISORBAE RADIX)

地榆 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).....	3

地榆 HPLC

一、材料.....	8
二、儀器及層析管柱.....	8
三、實驗藥品及試劑來源.....	8
四、方法.....	8
五、結果.....	12

地榆 TLC

一、方法.....	22
二、萃取選擇及濃度測試.....	23
三、溶媒系統選擇.....	24
四、觀察方式選擇.....	26
五、十批地榆樣品檢測.....	27

地榆

(SANGUISORBAE RADIX)

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地榆的乾燥根。

二、藥材性狀描述 (圖 1)

藥材名：地榆

生藥名：SANGUISORBAE RADIX

英文名：Great Burnet Root

基原：薔薇科Rosaceae植物地榆*Sanguisorba officinalis* L.之乾燥根。

採收加工：春季發芽前或秋季植株枯萎後採收，除去鬚根，洗淨後乾燥，或先切片後，再曬乾或烘乾。

藥材性狀：本品藥材已切片，少數細長根段呈略不規則紡錘形或圓柱形，稍彎曲或扭曲。表面灰褐色、棕褐色或暗紫色，粗糙，有縱皺紋、橫裂紋及支根痕。質硬，斷面較平坦或皮部有眾多的黃白色至黃棕色綿狀維，木部黃色或黃褐色，略呈放射狀排列。切片呈不規則圓形或橢圓形，切面黃棕色至棕褐色。氣微，味微苦、澀。

生長分佈：多年生草本。花期 7~10 月，果期 9~11 月。生於海拔 30~3000 公尺的草原、山坡草地、灌叢中或疏林下。喜溫暖濕潤氣候，耐寒，北方栽培幼齡植株時，冬季不需要覆蓋防寒。生長季節 4~11 月，以 7、月生長最快。分佈於東北、華北、西北、華東、西南及河南、湖北、湖南、廣西等地。

三、藥材組織顯微鑑別(圖 2)

1. 木栓層為數列棕褐色的木栓細胞組成。
2. 皮層為數列橢圓形細胞。
3. 韌皮部寬廣，有裂隙。
4. 韌皮纖維常單個或成束散在，壁厚。
5. 韌皮射線明顯，呈放射性排列。
6. 形成層明顯成環。
7. 木質部導管單個或數個相集，呈放射性排列。
8. 薄壁細胞有少數草酸鈣簇晶。

四、藥材粉末顯微鑑別(圖 3)

1. 本品粉末為灰棕色至棕色。
2. 澱粉粒多為單粒，類圓形或長卵圓形，直徑 4~23 μm ，臍點不明顯，有時呈裂縫狀，複粒澱粉粒偶見，偏光顯微鏡下呈黑十字狀。
3. 草酸鈣簇晶棱角寬闊，偏光顯微鏡下呈多彩狀。
4. 木栓細胞棕黃色，表面觀細胞呈多角形或類方形。
5. 可見具緣紋孔導管，直徑達 12~80 μm 。
6. 纖維常單個存在，偏光顯微鏡下呈黃白色。
7. 草酸鈣方晶形狀不規則，偏光顯微鏡下呈亮黃白色至多彩狀。



圖 1 地榆藥材圖

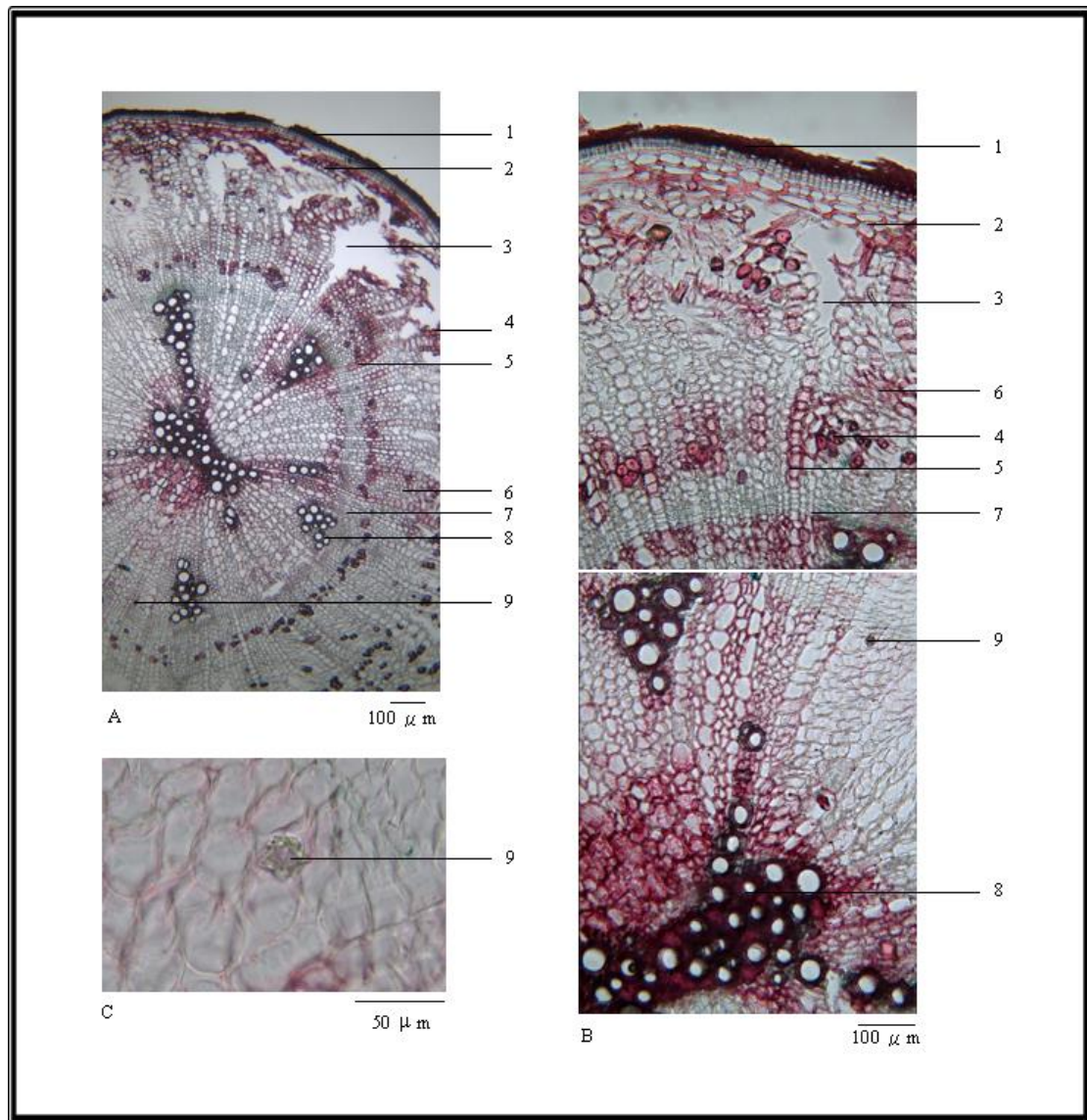


圖 2 地榆橫切面顯微特徵圖

A.橫切面圖 B.局部組織放大圖 C.草酸鈣簇晶

1.木栓層 2.皮層 3.裂隙 4.韌皮纖維 5.射線 6.韌皮部 7.形成層 8.木質部 9.草酸鈣簇晶

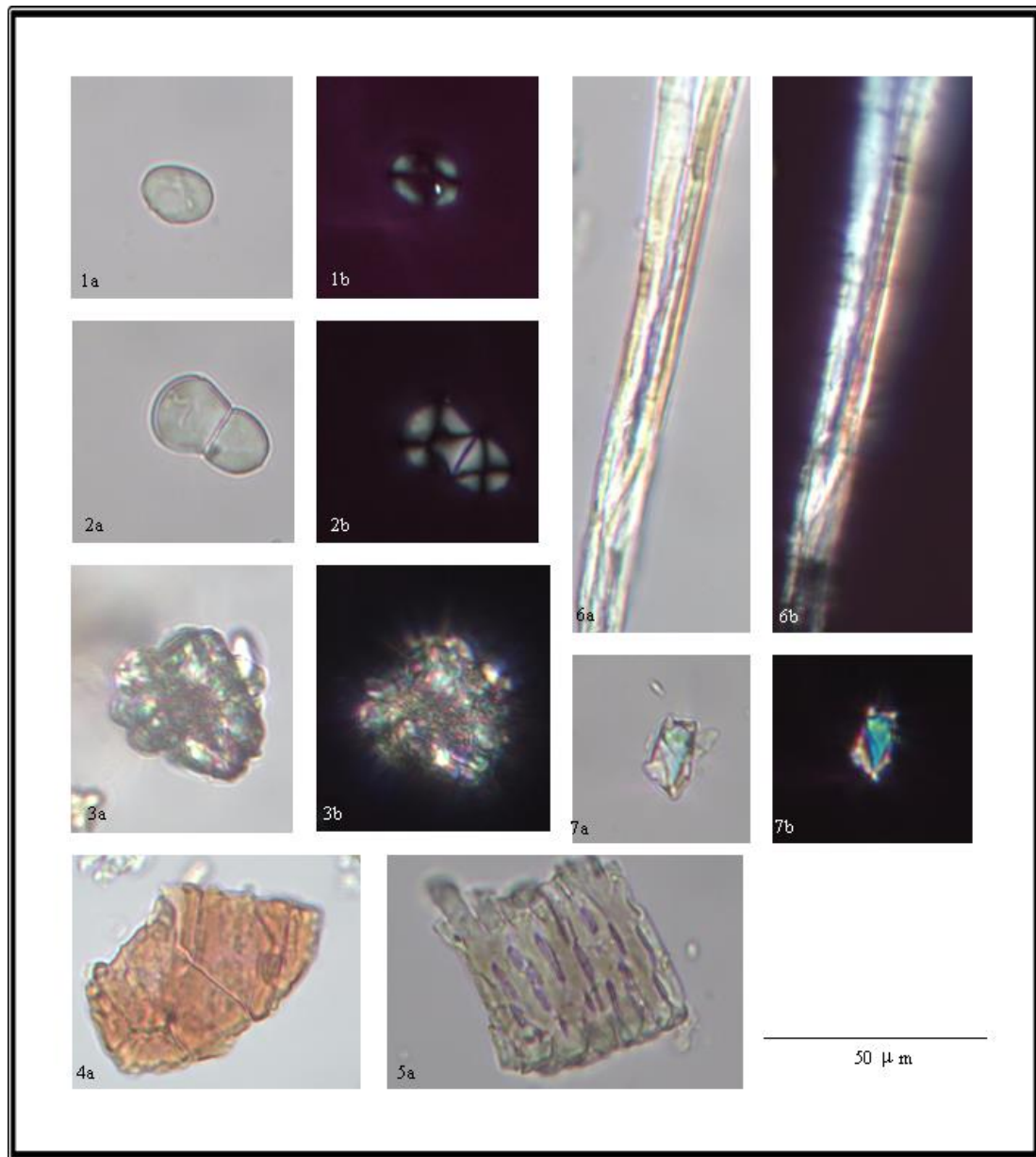


圖 3 地榆粉末顯微特徵圖

a.光學顯微鏡下特徵 b.偏光顯微鏡下特徵

1.澱粉粒 2.複粒澱粉粒 3.草酸鈣簇晶 4.木栓細胞 5.具緣紋孔導管 6.纖維 7.草酸鈣方晶

參考文獻

1. 衛生福利部台灣中藥典第三版編輯工作小組編纂 (2018)。台灣中藥典 (第三版)。台北市：衛生福利部。129~131 頁。
2. 張永勳、何玉玲總編輯 (2013)。台灣中藥典圖鑑。台北：衛生福利部。91~92 頁。
3. 中華人民共和國香港特別行政區政府衛生署中醫藥事務部編製 (2005)。香港中藥材標準第六冊。香港：香港特別行政區政府衛生署中醫藥事務部。712~725 頁。
4. 文瑞良主編 (2001)。中藥材彩色顯微圖鑑。北京：中國醫藥科技出版社。108 頁。
5. 肖培根主編 (2002)。新編中藥志 (第一卷)。北京：化學工業出版社。396~404 頁。
6. 國家中醫藥管理局《中華本草》編委會編輯 (1999)。中華本草第 4 冊。上海：上海科學技術出版社。281~287 頁。
7. 國家藥典委員會 (2009)。中華人民共和國藥典中藥材顯微鑒別彩色圖鑒。北京：人民衛生出版社。176~179 頁。
8. 國家藥典委員會編輯 (2010)。中華人民共和國藥典 2010 年版一部。北京：中國醫藥科技出版社。117~118 頁。
9. 趙中振、陳虎彪編著 (2016)。中藥顯微鑑定圖典。福州：海峽出版發行集團·福建科學技術出版社。98~99 頁。

地榆(SANGUISORBAE RADIX)

一、材料

購自於臺灣各地中藥店地榆藥材共 10 批。

二、儀器及層析管柱

(一) HPLC 儀器及層析管柱

Agilent 1260 Infinity Quaternary LC，包含 Quaternary pump、Autosampler、Thermostatted column compartment、Diode-Array Detector；層析管柱 COSMOSIL 5C₁₈-AR-II Column (250 x 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 Merck，85%磷酸購自於 SIGMA，37%濃鹽酸購自於 SIGMA。

(二) 標準品

標準品沒食子酸(Gallic acid)購自於 Acros，純度 98%以上。

四、方法

(一) 最佳萃取溶媒評估

取本品粉末 6 份，每份準確稱取 0.2 g，置 100 mL 圓底瓶中，準確加入 75%甲醇、50%甲醇、75%乙醇、50%乙醇、水、10%鹽酸溶液各 10 mL，加熱迴流 0.5 小時，冷卻後以 No. 1 濾紙過濾，濾液轉移至 25 mL 定量瓶中，加入溶媒至刻度，其中 10%鹽酸溶液用水適量分數次洗滌殘渣和容器，洗液濾入同一定量瓶中，加入水至刻度，取得濾液搖勻再過濾(Syringe filter, PTFE 0.22 μm)，即得。每針 10 μL 注入高效能液相層析儀(HPLC)，以所測得每克重量之標準品沒食子酸最大波峰面積為最佳地榆萃取溶媒。

(二) 最佳萃取時間評估

準確稱取本品粉末(過第 20 號篩網)約 0.2 g，置 100 mL 圓底瓶中，加 10%鹽酸溶液 10 mL，加熱迴流 0.5、1、2、3 小時，冷卻後以 No. 1 濾紙過濾，濾液轉移至 25 mL 定量瓶中，用水適量分數次洗滌殘渣和容器，洗液濾入同一定量瓶中，加入水至刻度，搖勻再過濾(Syringe filter, PTFE

0.22 μm)，即得。每針 10 μL 注入高效能液相層析儀(HPLC)，以測得標準品沒食子酸最大波峰面積為最佳地榆萃取時間。

(三) 對照標準品溶液

準確稱取標準品沒食子酸 2.0 mg，加 10 mL 水製成每 1 mL 含 200 μg 的標準品儲備溶液，並以水稀釋至 20 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 製成對照標準品溶液。

(四) 檢品溶液

準確稱取本品粉末約 0.2 g，置 100 mL 圓底瓶中，加 10%鹽酸溶液 10 mL，加熱迴流 3 小時，放冷，過濾，濾液轉移至 100 mL 定量瓶中，用水適量分數次洗滌殘渣和容器，洗液濾入同一定量瓶中，加水至刻度，搖勻再過濾(Syringe filter, PTFE 0.45 μm)，即得。

(五) 測定法

分別準確吸取對照標準品溶液、檢品溶液 10 μL ，注入 HPLC，測定，用標準曲線計算溶液中沒食子酸的含量，即得。

(六) 檢量線

準確吸取沒食子酸標準品儲備液適量(200 $\mu\text{g}/\text{mL}$)，以水稀釋成含沒食子酸分別為 100、50、20、10、5.0 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 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

以沒食子酸濃度為 20 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 之對照標準品溶液連續進樣 5 針，以沒食子酸的波峰面積為指標，求出相對標準差。

(八) 重複性與穩定性試驗

1. 重複性:取同一批市售地榆粉末，依地榆檢品溶液製備方法平行製備 5 份地榆檢品溶液，進樣測定，以沒食子酸的含量(%)為指標，求出相對標準差。
2. 穩定性:取同一批市售地榆粉末，依地榆檢品溶液製備方法製備地榆檢品溶液，分別在 0、2、4、8、16、24 小時進樣測定，以沒食子酸的含量為指標，求出相對標準差。

(九) 偵測極限與定量極限試驗

1. 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。

2. 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

取已知沒食子酸含量的地榆粉末 5 份，每份準確稱取約 0.04 g，分別加入 1 mL 的沒食子酸溶液(0.5 mg/mL)，並按檢品溶液製備方法操作測定。

(十一) HPLC 分析條件

1. 層析管：COSMOSIL5C₁₈-AR-II Column (250 x 4.6 mm, 5 μ m)
2. 檢測波長：UV 272 nm
3. 流速：1.0 mL/min
4. 管柱溫度：35 °C
5. 注入量：10 μ L
6. 移動相：

時間(min)	甲醇(%)	0.1%磷酸(v/v, %)
0	5	95
30	5	95

(十二) 臺灣市售地榆含量測定

取 10 批市售地榆藥材依檢品溶液製備方法製備檢品溶液，取各 10 μ L 連續 3 針注入 HPLC，所得平均波峰面積依附錄 I 公式計算樣品沒食子酸的百分含量。

(十三) UPLC 分析條件

1. 層析管：Waters ACQUITY UPLC® BEH C18 Column (100 x 2.1 mm, 1.7 μ m)
2. 檢測波長：UV 272 nm
3. 流速：0.4 mL/min
4. 管柱溫度：35 °C
5. 注入量：1 μ L
6. 移動相：

時間(min)	甲醇(%,)	0.1%磷酸(v/v, %)
0	1	99
4	1	99
6	20	80
8	50	50

10	100	0
----	-----	---

(一) 沒食子酸之 HPLC 層析

Chromatogram showing a single sharp peak at approximately 12.5 minutes, labeled "沒食子酸" (Gallic acid). The y-axis is labeled "mAU" and ranges from 0 to 140. The x-axis represents time in minutes, ranging from 0 to 30.

(二) 市售地榆檢品之 HPLC 層析

Chromatogram showing a major peak labeled "沒食子酸" (Gallic acid) at approximately 12.5 minutes. The y-axis is labeled "nA" and ranges from 0 to 175. The x-axis represents time in minutes, ranging from 0 to 30. There are several smaller peaks before the main peak and one after it.

(三) 最佳萃取溶媒評估

表一、不同溶媒萃取比較

溶媒	沒食子酸波峰面積(mAU)	最佳萃取
75%甲醇	340	
50%甲醇	392	
75%乙醇	293	
50%乙醇	460	
水	321	
10%鹽酸	1470	√

(四) 最佳萃取時間評估

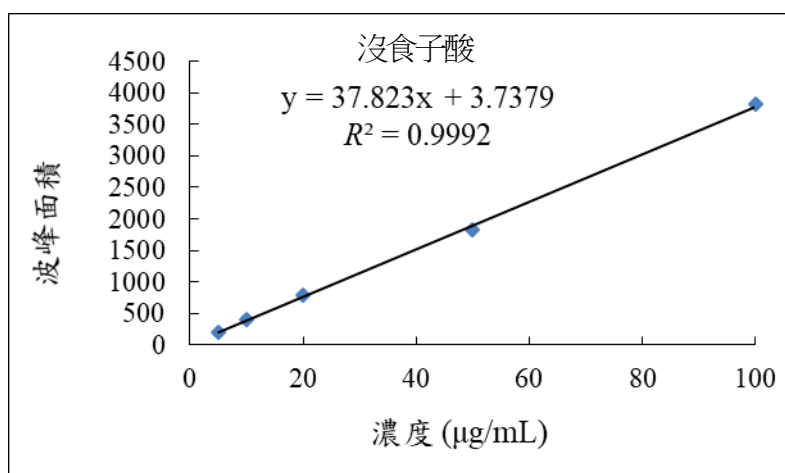
結果顯示萃取 3 小時是最佳萃取時間。

表二、地榆檢品萃取時間評估

10%鹽酸	沒食子酸波峰面積(mAU)
0.5 小時	1470
1 小時	1584
2 小時	3662
3 小時	4102

(五) 標準品沒食子酸檢量線

經不同濃度沒食子酸(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 $y = 37.823x + 3.7379$ ， $R^2 = 0.9992$ ，顯示濃度在 5.0–100 $\mu\text{g/mL}$ 有良好的線性關係(圖三)。



圖三、沒食子酸之檢量線圖

表三、沒食子酸之檢量線方程式

對照標準品	濃度($\mu\text{g/mL}$)	線性回歸方程式	R^2
沒食子酸	5.0–100	$y = 37.823x + 3.7379$	0.9992

(六) 精密度試驗

實驗結果顯示，利用 HPLC 定量條件的精密度良好，沒食子酸精密度之相對標準差為 0.15%在系統適用性要求內。

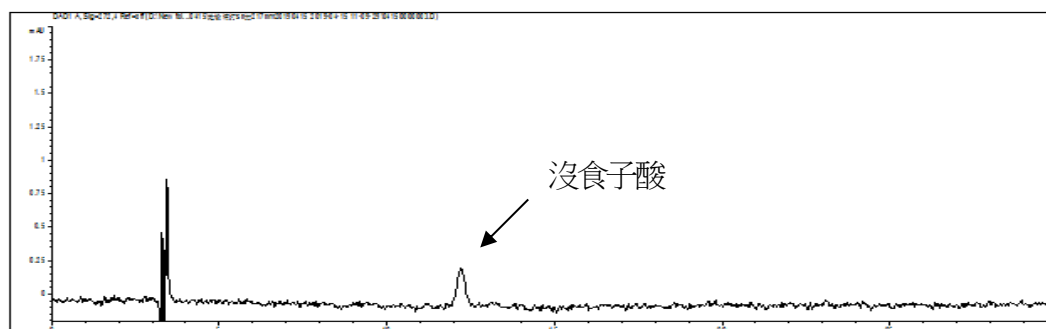
(七) 重複性與穩定性試驗

實驗結果顯示，利用 HPLC 定量條件的重複性良好，沒食子酸重複性之相對標準差為 3.05%，均在系統適用性要求內。沒食子酸在 24 小時內穩

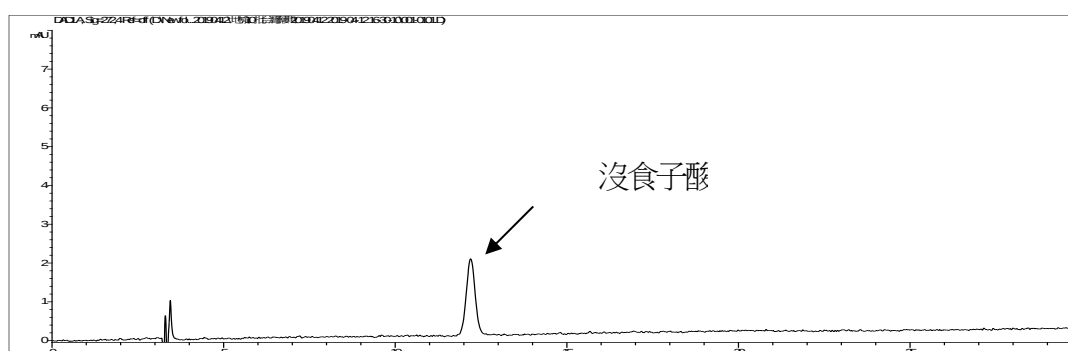
定，穩定性相對標準差為 0.22%，變化差異小，若所有樣品處理都在 24 小時內完成，則無太大差異。

(八) 偵測極限與定量極限試驗

沒食子酸偵測極限為 0.05 $\mu\text{g/mL}$ (圖四)，定量極限為 0.2 $\mu\text{g/mL}$ (圖五)。



圖四、沒食子酸之偵測極限層析圖



圖五、沒食子酸之定量極限層析圖

表四、各項檢驗分析

檢測項目	沒食子酸	
	濃度	R.S.D. (%)
精密度 (n=5)	20 $\mu\text{g/mL}$	0.15
重複性(n=5)	檢品溶液 (No.1)	3.05
穩定性 (n=6)	檢品溶液 (No.1)	0.22
偵測極限 (n=1)	0.05 $\mu\text{g/mL}$	-
定量極限 (n=1)	0.2 $\mu\text{g/mL}$	-

(九) 添加回收率試驗

沒食子酸平均添加回收率為 96.7%，相對標準偏差為 2.01%。

表五、沒食子酸添加回收率試驗

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	0.04	0.9055	0.5	1.3805	95.00	96.68	2.01
2	0.04	0.9055	0.5	1.3779	94.48		
3	0.04	0.9055	0.5	1.3910	97.10		
4	0.04	0.9055	0.5	1.4015	99.20		
5	0.04	0.9055	0.5	1.3936	97.62		

(十) 臺灣市售地榆含量測定

10 批地榆藥材之含量測定結果(乾燥品)如表六所示，沒食子酸的含量在 1.032–2.388%。建議地榆指標成分沒食子酸的含量不得少於 1.0%。理論板數按沒食子酸皮峰計算應不低於 5000 (實際值為 14000)。

表六、臺灣市售地榆檢品之沒食子酸含量

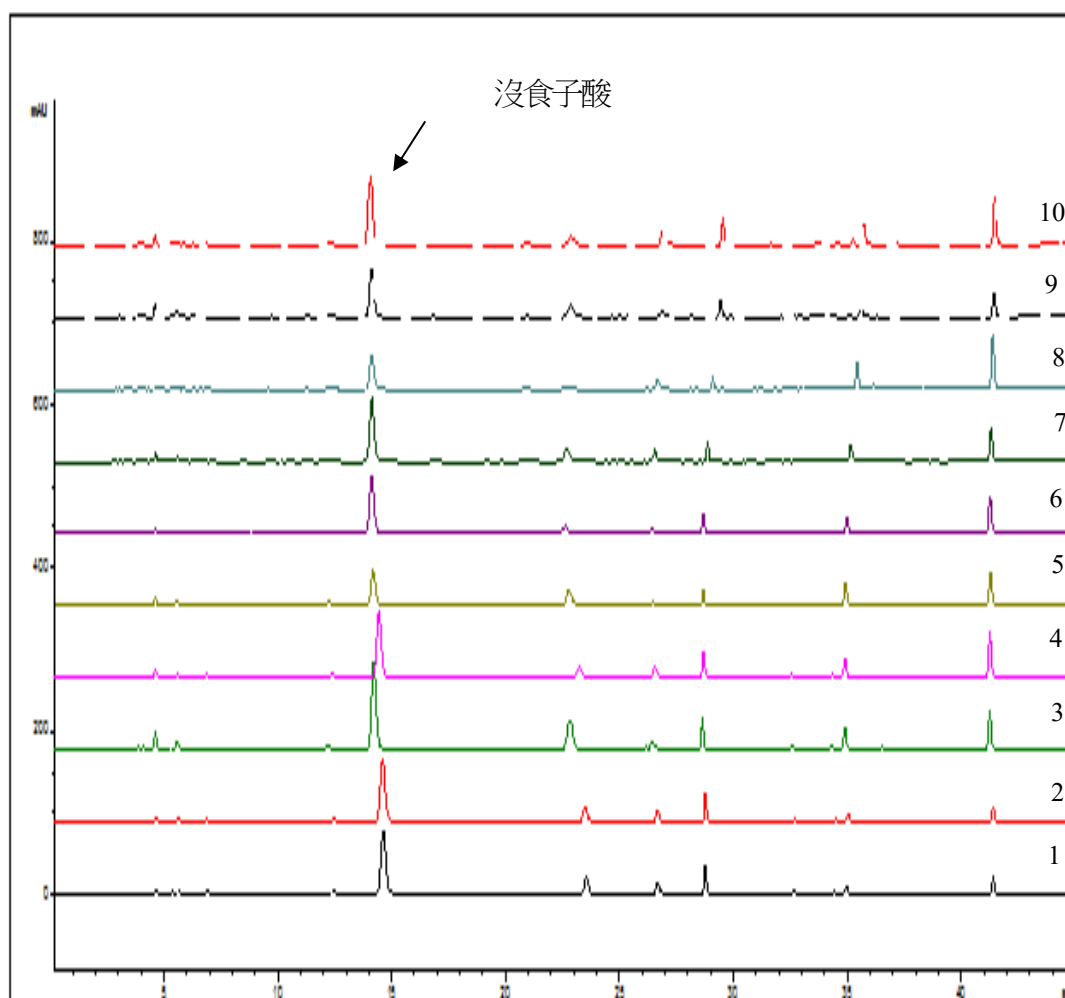
中藥材編號(No.)	沒食子酸含量(%)
1 (NC)	1.771
2 (NF)	1.781
3 (NJ)	2.388
4 (NN)	1.899
5 (NR)	1.074
6 (NS)	1.527
7 (CD)	1.608
8 (SE)	1.032
9 (SJ)	1.264
10 (SR)	2.214
平均值±S.D.	1.656±0.452

(十一) 地榆藥材之 HPLC 指紋圖譜的建立

取 10 批市售地榆檢品溶液各 10 μ L 進樣，進行 HPLC 指紋圖譜的測定。

1. 層析管：Cosmosil 5C18-AR-II (250 $\times$ 4.6 mm, 5 μ m)
2. 檢測波長：UV 272 nm
3. 流速：1.0 mL/min
4. 管柱溫度：35 $^{\circ}$ C
5. 注入量：10 μ L
6. 移動相：

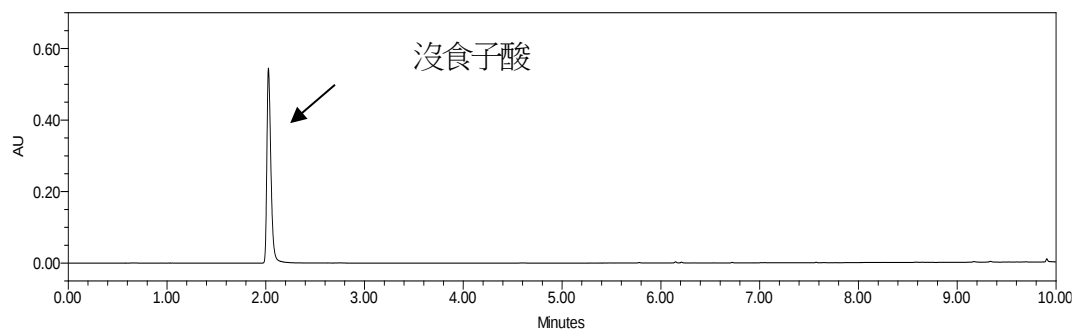
時間(min)	甲醇(%)	0.1%磷酸(v/v, %)
0	1	99
18	1	99
23	20	80
38	50	50
45	100	0



圖六、10 批地榆藥材之 HPLC 指紋圖譜

(十二) 標準品沒食子酸之 UPLC 層析

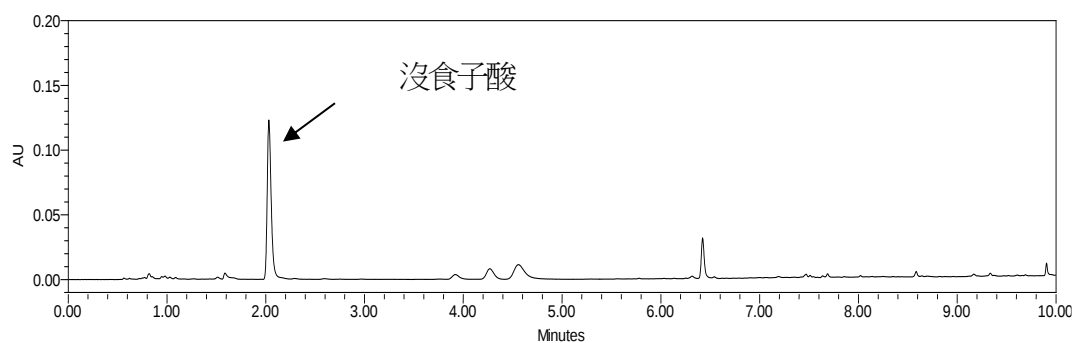
於滯留時間 2.01 分鐘處顯示沒食子酸標準品波峰(圖七)。



圖七、沒食子酸標準品溶液之 UPLC 層析圖

(十三) 市售地榆檢品之 UPLC 層析

於滯留時間 2.02 分鐘處顯示地榆檢品中沒食子酸標準品波峰(圖八)。

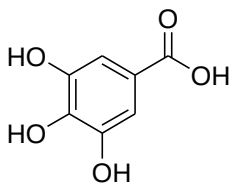


圖八、市售地榆檢品之 UPLC 層析圖

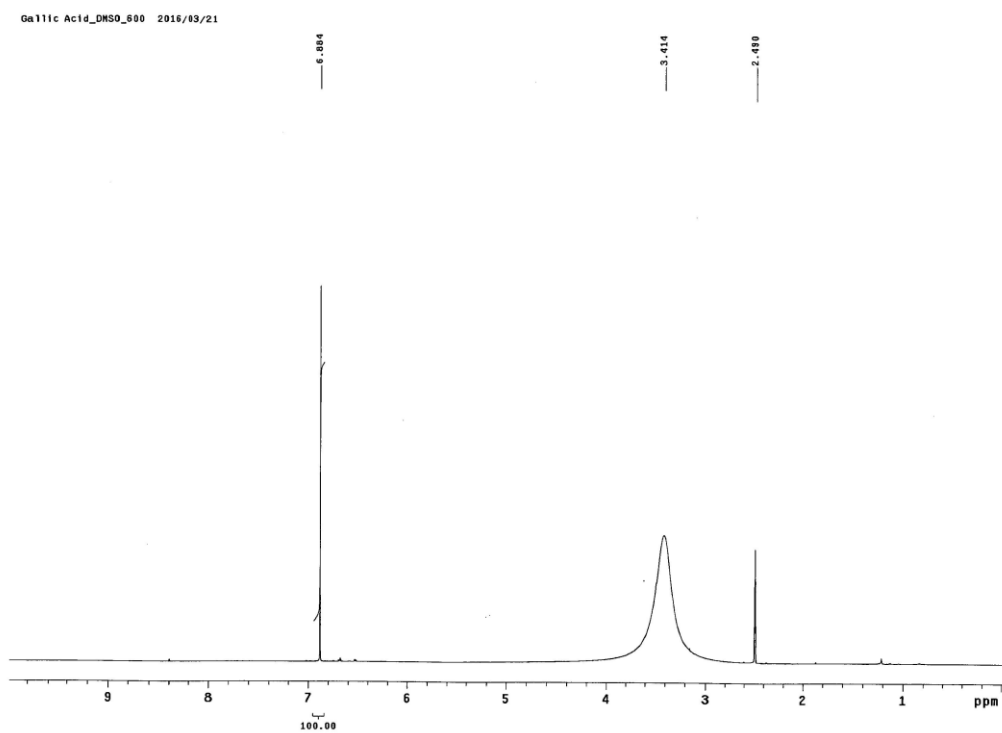
(十四) 沒食子酸的分子式、分子量與熔點

分子式： $C_7H_6O_5$ ；分子量：170.12；熔點：270–272 °C；白色固體。

(十五) 沒食子酸的結構

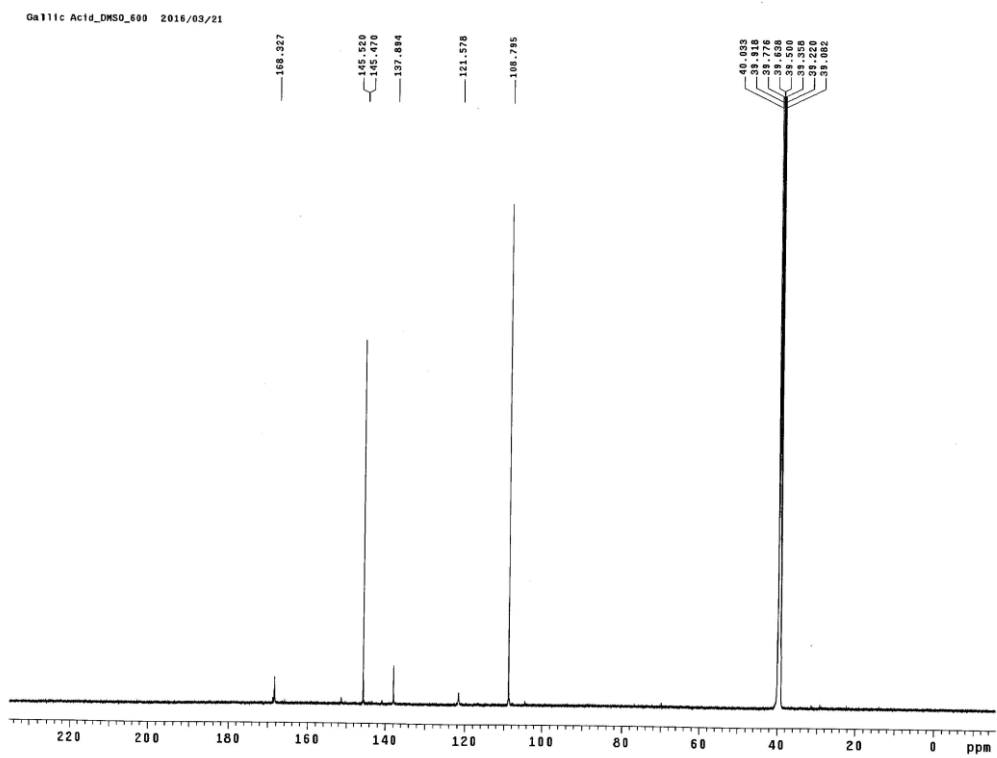


(十六) 沒食子酸的 ^1H NMR 圖譜



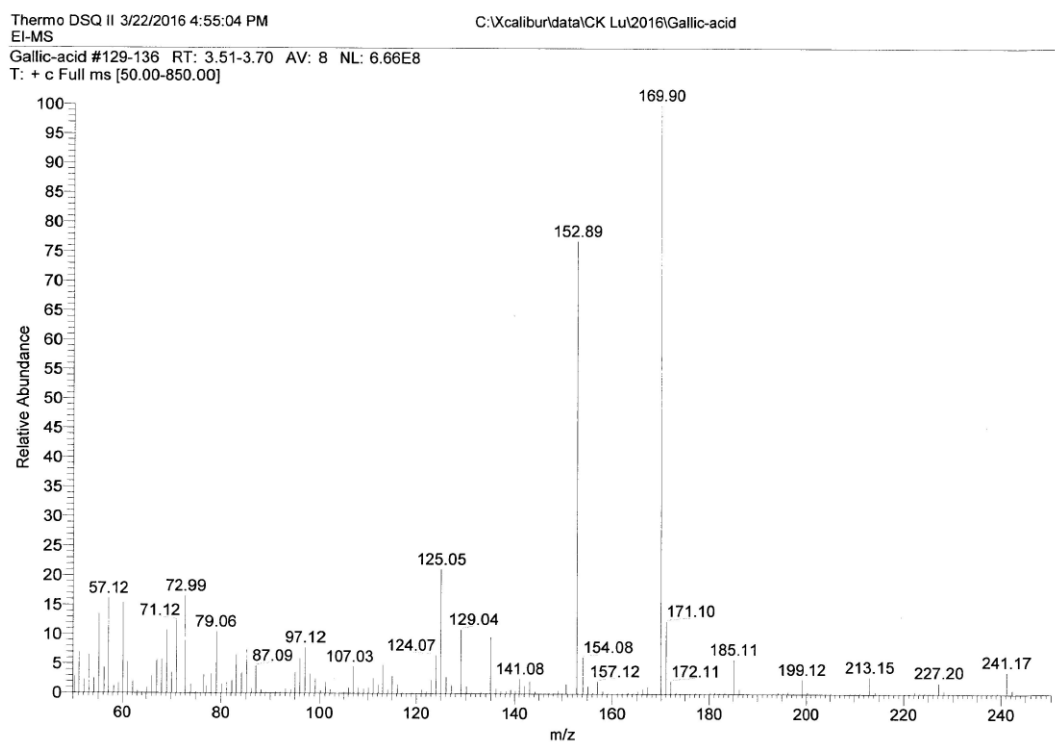
圖九、沒食子酸的 ^1H NMR 圖譜(DMSO- d_6)

(十七) 沒食子酸的 ^{13}C NMR 圖譜



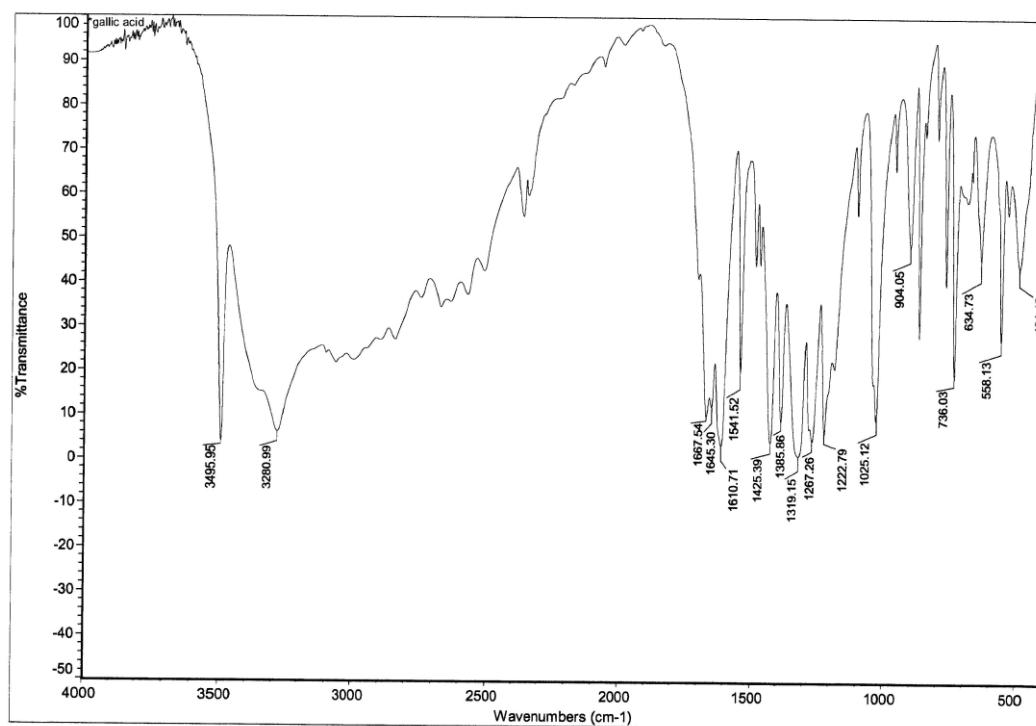
圖十、沒食子酸的 ^{13}C NMR 圖譜(DMSO- d_6)

(十八) 沒食子酸的 EI-MS 圖譜



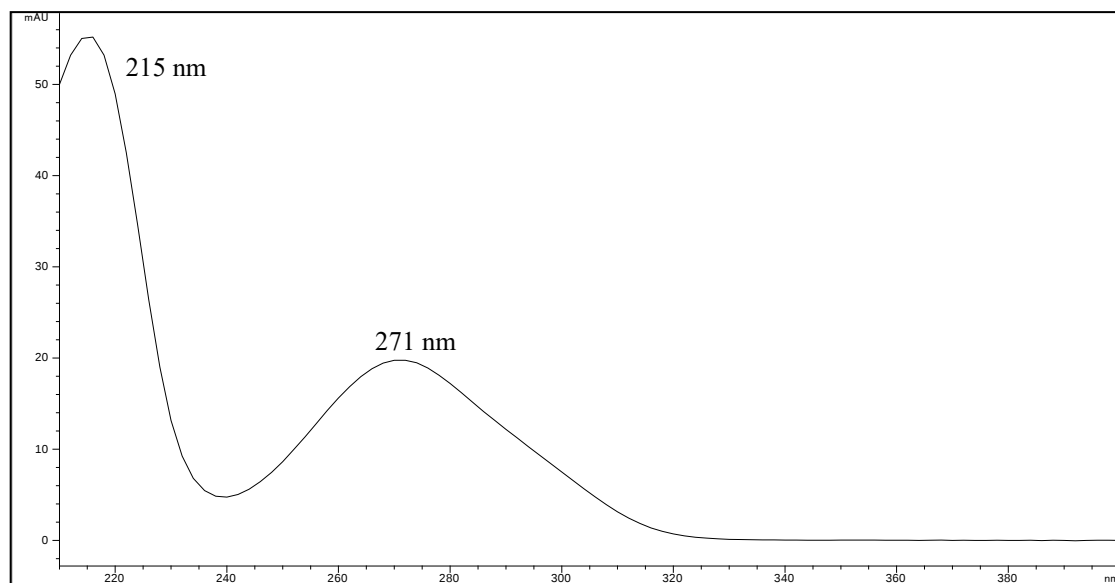
圖十一、沒食子酸的 EI-MS 圖譜

(十九) 沒食子酸的 FTIR 圖譜



圖十二、沒食子酸的 FTIR 圖譜

(二十) 沒食子酸的 UV 圖譜



圖十三、沒食子酸的 UV 圖譜

(二十一) 沒食子酸的氫、碳化學位移



表七、沒食子酸的氫、碳化學位移(DMSO- d_6)^a

position	δ_H (600 MHz)	δ_C (150 MHz)
1	-	121.6
2,6	-	108.8
3,5	6.88 (s)	145.5
4	-	137.9
7	-	168.3

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

地榆

中文名：地榆

生藥拉丁名：SANGUISORBAE RADIX

英文名：Great Burnet Root

基 原：本品為薔薇科 Rosaceae 植物地榆 *Sanguisorba officinalis* L.或長葉地榆 *Sanguisorba officinalis* L. var. *longifolia* (Kitag.) T.T.Yu et C.L.Li 之乾燥根。

一、方法

(一) 檢 品 溶 液 **【萃取方法 1】(臺灣中藥典第三版 2018；修飾中華人民共和國藥典 2015)**

——取本品粉末 2.0 g，加 10%鹽酸的 50%甲醇溶液 30 mL，加熱迴流 2 小時，待冷卻後過濾，濾液用乙醚振搖萃取 2 次，每次 25 mL，合併乙醚液，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】(修飾香港中藥材標準第六冊) ✓

——取本品粉末 0.5 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。

【萃取方法 3】(自行開發)

——取本品粉末 1.0 g，加甲醇 5 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 取沒食子酸(Gallic acid)對照標準品，加甲醇製成每 1 mL 含 0.5 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】(臺灣中藥典第三版 2018；中華人民共和國藥典 2015) ✓**

——甲苯：乙酸乙酯：甲酸 (6：3：1)

【展開劑 2】(香港中藥材標準第六冊)

——乙酸乙酯：甲醇：水 (30：2：1)

【展開劑 3】(自行開發)

——正己烷：乙酸乙酯：甲酸 (20：30：1)

(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

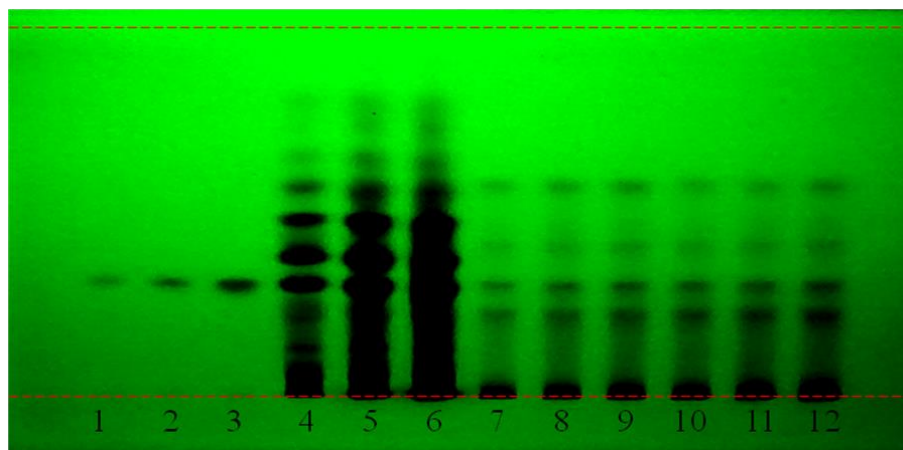
實驗日期：105/04/29

相對溼度(RH)：46%

溫度(RT)：25 °C

【展開劑 1】 (臺灣中藥典第三版 2018；中華人民共和國藥典 2015)——甲苯：

乙酸乙酯：甲酸 (6：3：1)



編號	名稱	含量
1，2，3	沒食子酸 (0.5 mg/mL)	1，2，5 μ L
4，5，6	檢品溶液 4【萃取方法 1】	2，5，8 μ L
7，8，9	檢品溶液 4【萃取方法 2】	2，5，8 μ L
10，11，12	檢品溶液 4【萃取方法 3】	2，5，8 μ L

建議萃法：3 種萃法之檢品溶液 4 中皆有分離與檢出標準品沒食子酸，而由於製備簡便快速，故選擇【萃取方法 2】。

建議點注量：沒食子酸標準品溶液 2 μ L，檢品溶液【萃取方法 2】5 μ L。

三、溶媒系統選擇

實驗日期：105/05/02

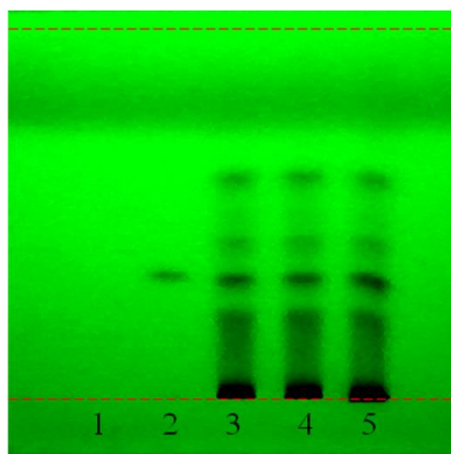
相對溼度(RH)：60%

溫度(RT)：26 °C

【展開劑 1】 (臺灣中藥典第三版 2018；中華人民共和國藥典 2015)——甲苯：

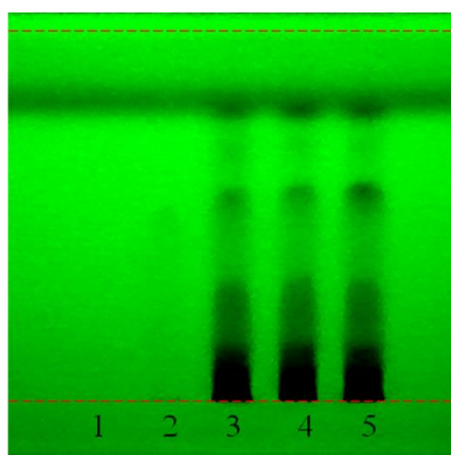
乙酸乙酯：甲酸 (6：3：1)

【萃取方法 2】 (修飾香港中藥材標準第六冊) —— HPTLC 紫外光(254 nm)檢出
(沒食子酸 R_f 值為 0.33)



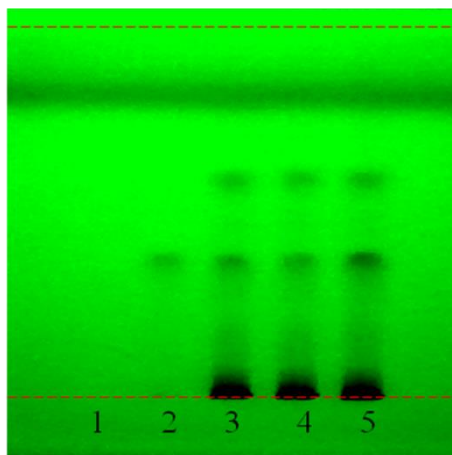
【展開劑 2】 (香港中藥材標準第六冊) —— 乙酸乙酯：甲醇：水 (30：2：1)

【萃取方法 2】 (修飾香港中藥材標準第六冊) —— HPTLC 紫外光(254 nm)檢出
(沒食子酸呈拖尾現象)



【展開劑 3】（自行開發）——正己烷：乙酸乙酯：甲酸 (20：30：1)

【萃取方法 2】(修飾香港中藥材標準第六冊)——HPTLC 紫外光(254 nm)檢出
(沒食子酸 R_f 值為 0.38)



1：Blank

2：沒食子酸

3，4：檢品溶液 4

5：Spike

建議溶媒系統：以【萃取方法 2】方式，臺灣中藥典第三版 2018 及中華人民共和國藥典 2015 之【展開劑 1】從檢品溶液 4 中分離與檢出沒食子酸較明顯，且條帶也較多。

四、觀察方式選擇

實驗日期：105/05/02

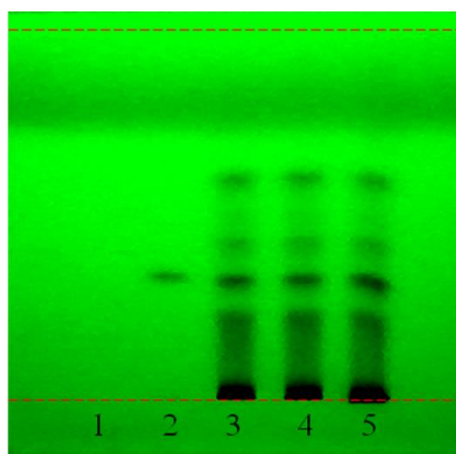
相對溼度(RH)：60%

溫度(RT)：26 °C

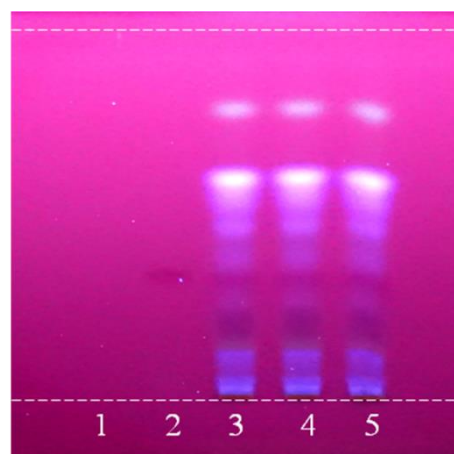
【展開劑 1】 (臺灣中藥典第三版 2018；中華人民共和國藥典 2015)——甲苯：

乙酸乙酯：甲酸 (6：3：1)

【萃取方法 2】 (修飾香港中藥材標準第六冊) — HPTLC 紫外光(254 nm)檢出



【萃取方法 2】 (修飾香港中藥材標準第六冊) — HPTLC 紫外光(365 nm)檢出



1：Blank

2：沒食子酸

3，4：檢品溶液 4

5：Spike

建議觀察方式：於紫外光(254 nm)下顯示明顯之沒食子酸標準品斑點。

五、十批地榆樣品檢測

實驗日期：105/05/31

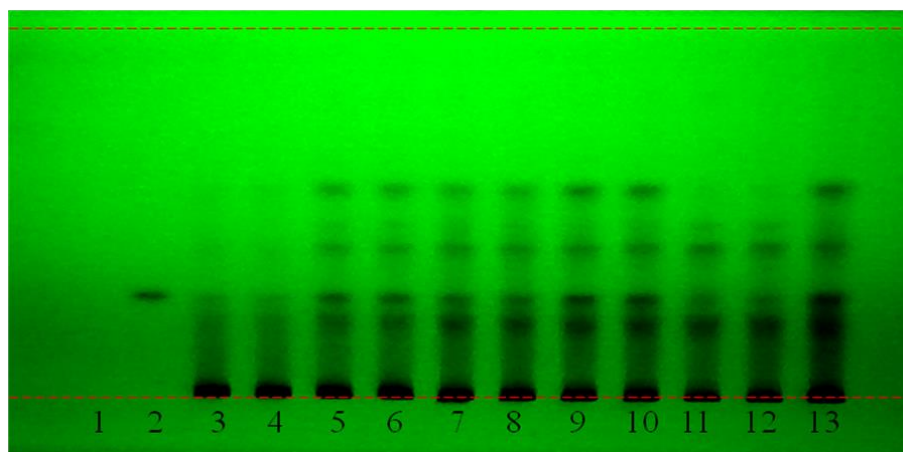
相對溼度(RH)：51%

溫度(RT)：31 °C

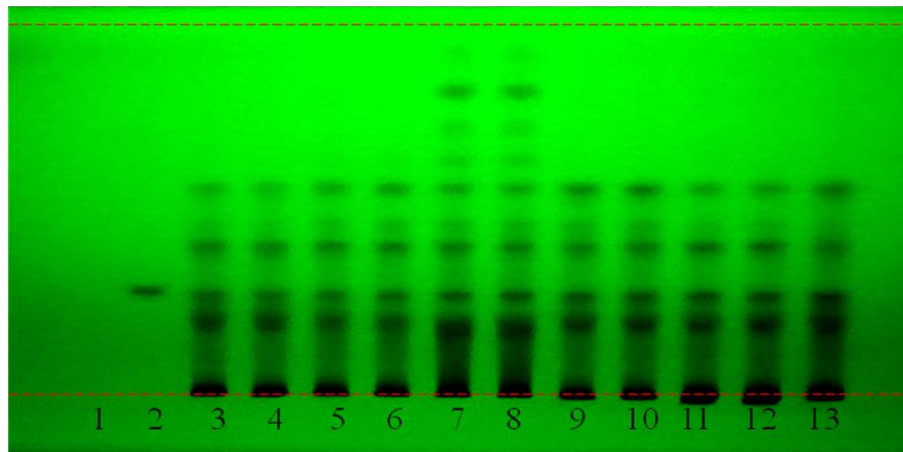
【展開劑 1】 (臺灣中藥典第三版 2018；中華人民共和國藥典 2015)——甲苯：

乙酸乙酯：甲酸 (6：3：1)

【萃取方法 2】 (修飾香港中藥材標準第六冊) —— HPTLC 紫外光(254 nm)檢出



1	Blank
2	沒食子酸 (0.5 mg/mL)
3 , 4	檢品溶液 1 (NC)
5 , 6	檢品溶液 2 (NF)
7 , 8	檢品溶液 3 (NJ)
9 , 10	檢品溶液 4 (NN)
11 , 12	檢品溶液 5 (NR)
13	Spike (檢品溶液 4)



1	Blank
2	沒食子酸 (0.5 mg/mL)
3 , 4	檢品溶液 6 (NS)
5 , 6	檢品溶液 7 (CD)
7 , 8	檢品溶液 8 (SE)
9 , 10	檢品溶液 9 (SJ)
11 , 12	檢品溶液 10 (SR)
13	Spike (檢品溶液 4)

結論與建議：以修飾香港中藥材標準第六冊之【萃取方法 2】方式，並以臺灣中藥典第三版 2018 及中華人民共和國藥典 2015 之【展開劑 1】分離與檢出沒食子酸效果較佳，在紫外光(254 nm)下檢視較清楚。