

毛冬青

(ILICIS PUBESCENTIS RADIX ET CAULIS)

毛冬青 MI	2
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
毛冬青 HPLC	8
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.....	11
毛冬青 TLC	22
一、方法.....	22
二、萃法選擇及濃度測試.....	23
三、溶媒系統選擇.....	24
四、觀察方式選擇.....	26
五、十批毛冬青藥材樣品檢測.....	27

毛冬青 MI

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毛冬青的乾燥莖。

二、藥材性狀描述(圖 1)

藥材名：毛冬青

生藥名：ILICIS PUBESCENTIS RADIX ET CAULIS

英文名：Pubescent Holly Root and Stem

基原：本品為冬青科 Aquifoliaceae 植物毛冬青 *Ilex pubescens* Hook. & Arn.之乾燥根及莖。

採收加工：夏、秋採收，洗淨，切片，曬乾。

藥材性狀：本品莖呈圓柱形，表面呈灰褐色，有縱皺紋，有的可見灰白色地衣斑或細小皮孔。皮部薄，易剝落，木質部寬闊，類白色或黃白色，可見緻密的放射狀紋理。中央具髓，髓部細小。質堅硬，不易折斷。氣微，味微苦、略甘。

飲片性狀：本品呈縱切片或斜切厚片。外表皮黑褐色或淺棕色，具縱皺紋和支根痕。切面淡黃白色，纖維性。質硬。氣微香，味微苦。

生長分佈：常綠灌木或小喬木，高 3~4 m。喜溫暖濕潤的環境，對環境要求不嚴，常見於 100~1000 m 的山坡闊葉林中或林緣、灌木叢中及溪旁、路邊等。花期 4~5 月，果期 8~11 月。中國安徽、浙江、江西、福建、廣東、貴州及臺灣本土皆有產。

三、藥材組織顯微鑑別(圖 2)

1. 本品莖橫切面，木栓層由 4~10 列扁平的木栓細胞組成，微木質化，細胞內側明顯增厚。
2. 皮層由 4~8 列切向延長的薄壁細胞組成，內含澱粉粒。
3. 韌皮部窄，外側有石細胞環帶，環帶內有時可見石細胞單個散在或數個成群。
4. 形成層環，細胞多皺縮。
5. 木質部寬廣，木射線平直，寬 1~4 列細胞，細胞方形或長方形。
6. 木纖維發達。

四、藥材粉末顯微鑑別(圖 3)

1. 本品粉末淡黃白色。
2. 纖維眾多，單個散在或成束，近無色或淡黃色，壁厚約 2~6 μm ，有的

可見紋孔及螺旋紋理。偏光顯微鏡下呈亮黃白色、亮黃棕色或多彩色。

3. 石細胞單個散在或 2~3 個成群，呈長方形、類圓形、類三角形或類方形，層紋及孔溝明顯，直徑 25~115 μm 。偏光顯微鏡下呈亮黃色或多彩色。
4. 導管為有緣紋孔導管，直徑 20~65 μm 。
5. 草酸鈣方晶可見，直徑 3~35 μm 。偏光顯微鏡下呈亮白色至多彩色。
6. 澱粉粒單粒，類圓形，臍點點狀或短縫狀，直徑 8~22 μm 。偏光顯微鏡下呈黑十字。



圖 1A 毛冬青莖藥材圖



圖 1B 毛冬青莖飲片藥材圖

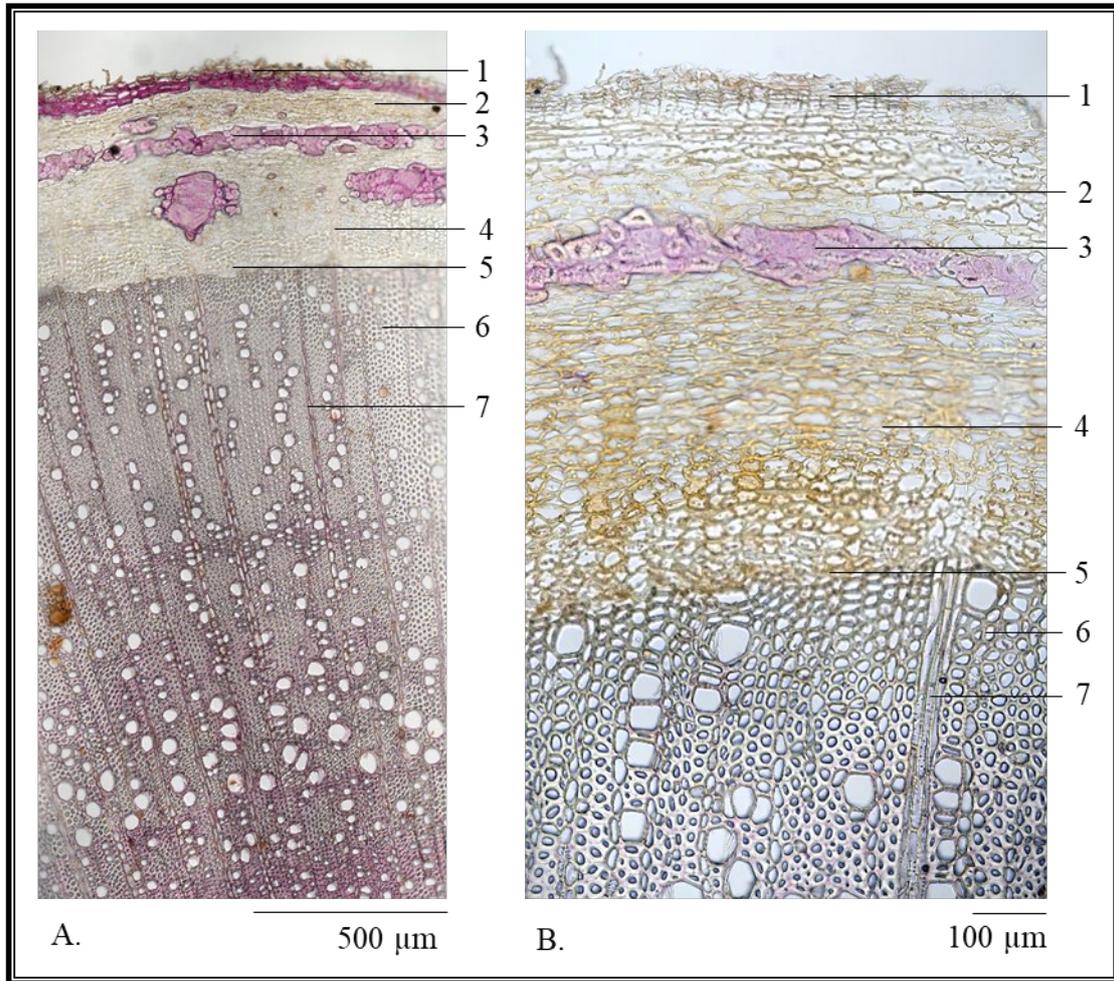


圖 2 毛冬青橫切面顯微特徵圖

A.橫切面 B.橫切面放大圖

- 1.木栓層 2.皮層 3.石細胞環帶 4.韌皮部 5.形成層 6.木質部 7.木射線
8.木質部 9.韌皮部

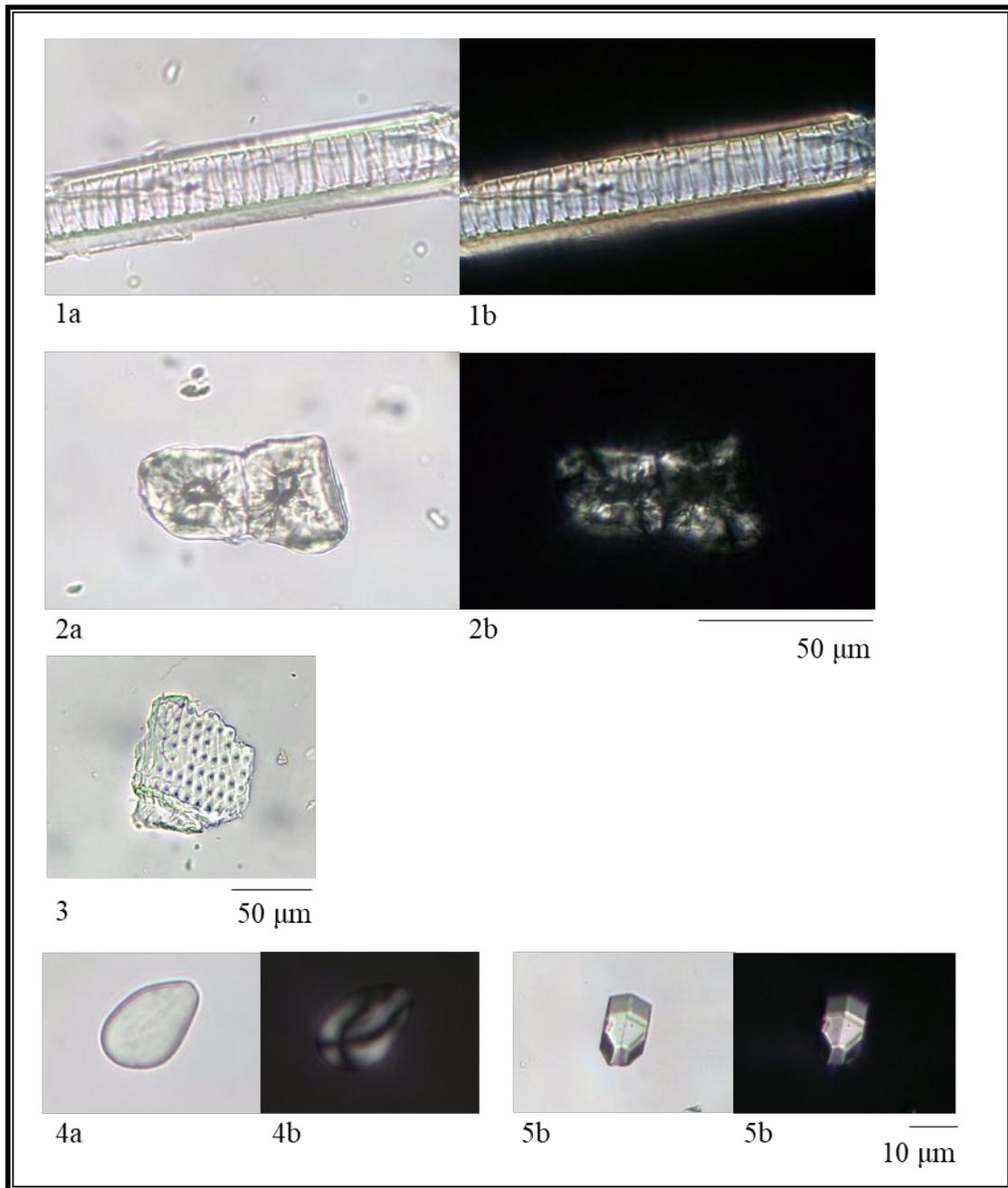


圖 3 毛冬青粉末顯微特徵圖

a. 光學顯微鏡下特徵 b. 偏光顯微鏡下特徵

1. 纖維 2. 石細胞 3. 有緣紋孔導管 4. 澱粉粒 5. 草酸鈣方晶

參考文獻

1. 衛生福利部臺灣中藥典第四版編輯工作小組(2021)。臺灣中藥典第四版。臺北市：衛生福利部。65頁。
2. 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(2020)。香港中藥材標準第十冊。香港：香港特別行政區政府衛生署中醫藥事務部。199~211頁。
3. 林宜信主編(2006)。台灣常用藥用植物圖鑑第二冊。臺北市。行政院衛生署中醫藥委員會。282頁。
4. 胡思、陳清容(2018)。一種毛冬青偽品的鑑別。中國醫藥指南 2018 年 10 月第 16 卷第 30 期。DOI:10.15912/j.cnki.gocm.2018.30.159。
5. 鄭清、孔增科(2012)。毛冬青與其偽品毛冬青莖的鑒別。河北中醫 2012 年 1 月第 34 卷第 1 期。
6. 張彥東、張峻菁(2011)。毛冬青的品質標準研究。今日藥學 2011 年 08 期。
7. 袁海銘、陳新菊、曾憲儀。毛冬青藥材的鑒別研究(2011)。江西中醫學院學報 2011 年 6 月第 23 卷第 3 期。

毛冬青 HPLC

一、材料

購自於臺灣各地中藥店毛冬青藥材共 10 批。

二、儀器及層析管柱

(一) HPLC 儀器及層析管柱

Waters 2695 Separation Module，包含 Waters 2998、Photodiode Array Detector；層析管柱 COSMOSIL 5C₁₈-AR-II 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

乙腈(HPLC grade)、乙醇(95%)皆購自於永定科技有限公司。

(二) 標準品

標準品冬青素 A(Ilexgenin A)購自於普思生物科技股份有限公司，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 0.5 g，置 50 mL 離心管中，準確加入甲醇、75%甲醇、50%甲醇、乙醇、75%乙醇、50%乙醇各 20 mL，超音波振盪處理(功率 300 W，頻率 40 kHz) 30 分鐘，離心 10 分鐘(約 4000 × g)，以 No.1 濾紙過濾，取濾液移入 20 mL 之容量瓶中，加溶媒至刻度，搖勻再過濾(Syringe filter, PTFE 0.22 μm)，即得。每針 10 μL 注入 HPLC，以所測得每克重量之標準品冬青素 A 最大波峰面積為最佳毛冬青藥材萃取溶媒。

(二) 最佳萃取次數評估

準確稱取本品粉末(過第 20 號篩網)約 0.5 g，置 50 mL 離心管中，準確加入甲醇 20 mL，超音波振盪處理(功率 300 W，頻率 40 kHz) 30 分鐘，離心 10 分鐘(約 4000 × g)，以 No.1 濾紙過濾，取濾液移入 20 mL 之容量瓶中，加甲醇至刻度，搖勻再過濾(Syringe filter, PTFE 0.22 μm)，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

準確稱取標準品冬青素 A 2.0 mg，加 10 mL 的甲醇製成每 1 mL 含冬青素 A 200 µg 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

準確稱取本品粉末(過第 20 號篩網)約 0.5 g，置 50 mL 離心管中，加入甲醇 20 mL，超音波振盪處理(功率 300 W，頻率 40 kHz) 30 分鐘，離心 10 分鐘(約 4000 × g)，以 No.1 濾紙過濾，取濾液。殘渣部分重複提取 1 次，合併濾液，移入至 50 mL 之容量瓶中，加甲醇至刻度，搖勻再過濾(Syringe filter, PTFE 0.22 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冬青素 A 的含量，即得。

(六) 檢量線

準確吸取冬青素 A 標準品儲備液適量(200 µg/mL)，以甲醇稀釋成含冬青素 A 分別為 100、50、20、10、5.0 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

以冬青素 A 為 20 µg/mL 之對照標準品溶液連續進樣 5 針，以冬青素 A 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：取同一批市售毛冬青藥材粉末，依毛冬青藥材檢品溶液製備方法平行製備 5 份毛冬青藥材檢品溶液，進樣測定，以冬青素 A 的含量(%)為指標，求出相對標準差。
2. 穩定性：取同一批市售毛冬青藥材粉末，依毛冬青藥材檢品溶液製備方法製備毛冬青藥材檢品溶液，分別在 0、2、4、8、24 小時進樣測定，以冬青素 A 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 Quantification, 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

取已知冬青素 A 含量的毛冬青藥材粉末 5 份，每份準確稱取約 0.2 g，分別加入冬青素 A 0.5 mg，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：COSMOSIL 5C₁₈-AR-II Column (250 × 4.6 mm, 5 μm)
2. 檢測波長：UV 210 nm
3. 流速：1.0 mL/min
4. 管柱溫度：35 °C
5. 注入量：10 μL
6. 移動相：

時間(min)	乙腈(%)	0.1% 甲酸(v/v, %)
0	60	40
30	60	40

(十二) 臺灣市售毛冬青藥材含量測定

取 10 批市售毛冬青藥材依檢品溶液製備方法製備檢品溶液，取各 10 μL 連續 3 針注入 HPLC，所得平均波峰面積依附錄 I 公式計算樣品冬青素 A 的百分比含量。

(十三) 毛冬青檢品之 UPLC 分析條件

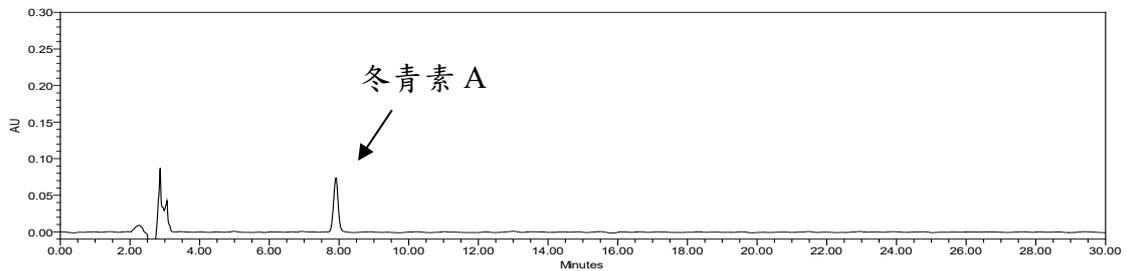
1. 層析管：Waters ACQUITY UPLC® BEH C18 Column (100 x 2.1 mm, 1.7 μm)
2. 檢測波長：UV 210 nm
3. 流速：0.4 mL/min
4. 管柱溫度：35 °C
5. 注入量：1 μL
6. 移動相：

時間(min)	乙腈(%)	0.1% 甲酸(v/v, %)
0	60	40
10	60	40

五、結果

(一) 標準品冬青素 A 之 HPLC 層析

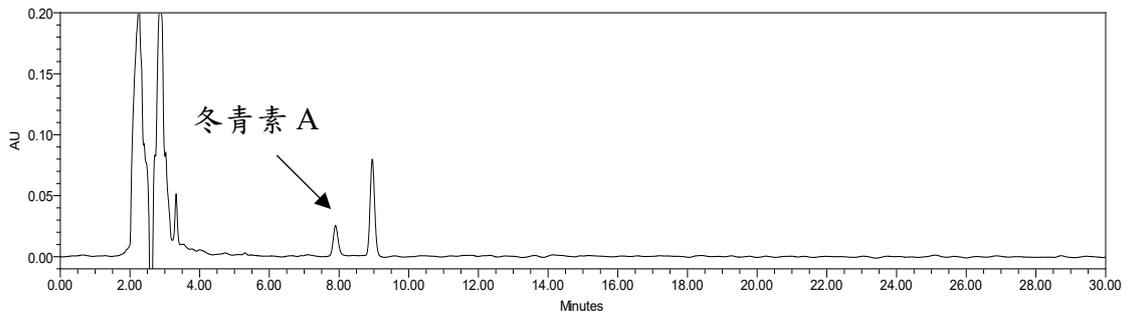
於滯留時間 7.91 分鐘處顯示冬青素 A 標準品波峰(圖一)。



圖一、冬青素 A 標準品溶液之 HPLC 層析圖

(二) 市售毛冬青檢品之 HPLC 層析

於滯留時間 7.90 分鐘處顯示毛冬青檢品中冬青素 A 波峰(圖二)。冬青素 A 分離率(R)為 2.46，拖尾因子(T)為 1.11，均在系統適用性要求內。



圖二、市售毛冬青檢品之 HPLC 層析圖

(三) 最佳萃取溶媒評估

以甲醇溶液為溶媒時，每克藥材重量所得冬青素 A 的波峰面積最大，顯示甲醇溶液為最佳萃取溶媒。

表一、不同萃取溶媒評估

溶媒	冬青素 A 波峰面積	最佳萃取
甲醇	44405	√
75% 甲醇	29393	
50% 甲醇	16252	
乙醇	40199	
75% 乙醇	31496	
50% 乙醇	16181	

(四) 最佳萃取次數評估

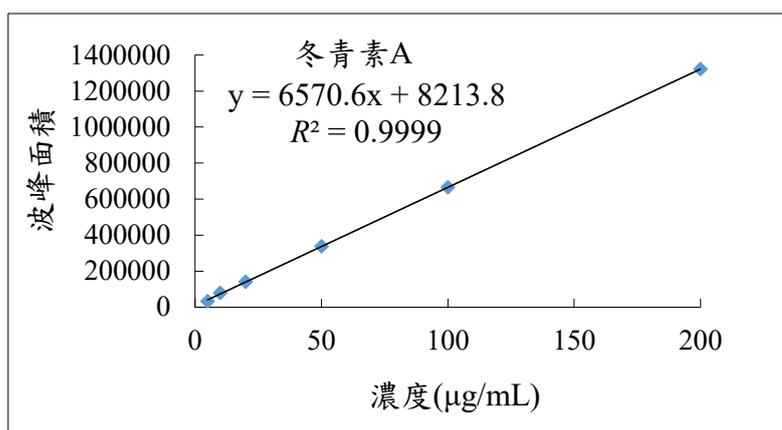
結果顯示萃取 2 次基本上已將冬青素 A 萃取完全(萃取率大於 98%)。

表二、毛冬青藥材檢品萃取次數評估

甲醇萃取次數	冬青素 A 波峰面積
第 1 次	45611
第 2 次	6540
第 3 次	1054
第 4 次	N.D.

(五) 標準品冬青素 A 檢量線

經不同濃度冬青素 A (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 $y = 6570.6x + 8213.8$ ， $R^2 = 0.999$ ，顯示濃度在 5.0–200 $\mu\text{g/mL}$ 有良好的線性關係(圖三)。



圖三、冬青素 A 之檢量線圖

表三、冬青素 A 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
冬青素 A	5.0–200	$y = 6570.6x + 8213.8$	0.9999

(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，冬青素 A 精密度之相對標準差為 0.26%，在系統適用性要求內。

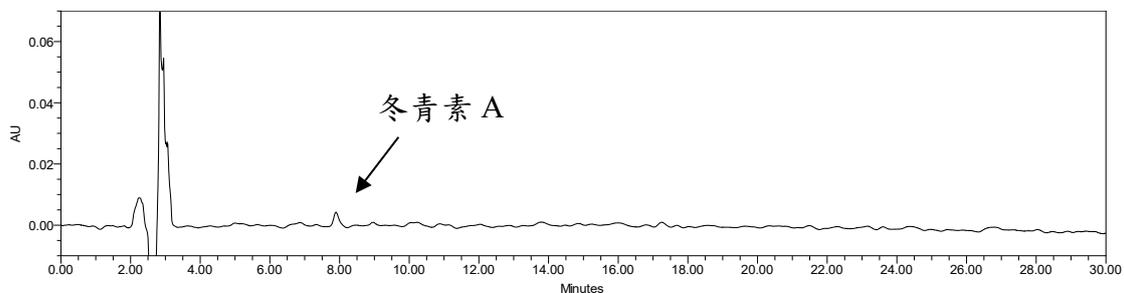
(七) 重複性與穩定性試驗

實驗結果顯示，利用 HPLC 定量條件的重複性良好，冬青素 A 重複性之相對標準差為 2.10%，在系統適用性要求內。冬青素 A 在 24 小時內穩

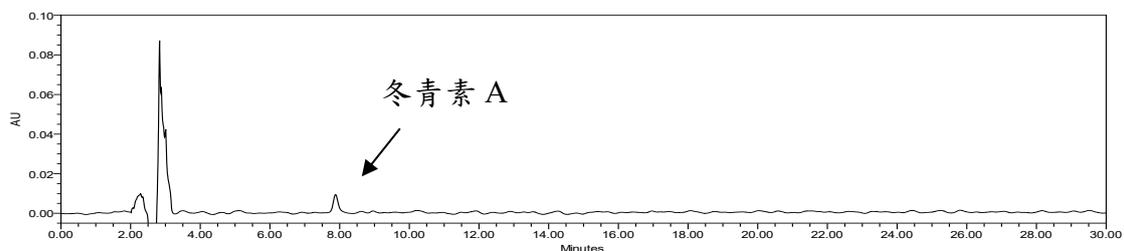
定，穩定性相對標準差為 0.47%，變化差異小，若所有樣品處理都在 24 小時內完成，則無太大差異。

(八) 偵測極限與定量極限試驗

冬青素 A 偵測極限為 1.0 $\mu\text{g/mL}$ (圖四)，定量極限為 3.0 $\mu\text{g/mL}$ (圖五)。



圖四、冬青素 A 之偵測極限層析圖



圖五、冬青素 A 之定量極限層析圖

表四、各項檢驗分析

檢測項目	冬青素 A	
	濃度	R.S.D. (%)
精密度 (n=5)	20 $\mu\text{g/mL}$	0.26
重複性 (n=5)	檢品溶液(No.7)	2.10
穩定性 (n=5)	檢品溶液(No.7)	0.47
偵測極限(n=1)	1.0 $\mu\text{g/mL}$	-
定量極限(n=1)	3.0 $\mu\text{g/mL}$	-

(九) 添加回收率試驗

冬青素 A 平均添加回收率為 95.2%，相對標準偏差為 2.98% (表五)。

表五、冬青素 A 添加回收率

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	0.2027	0.497	0.50	0.969	94.39	95.16	2.98
2	0.2015	0.494	0.50	0.951	91.38		
3	0.2027	0.497	0.50	0.987	97.99		
4	0.2018	0.495	0.50	0.965	94.03		
5	0.2031	0.498	0.50	0.988	97.99		

(十) 臺灣市售毛冬青藥材含量測定

10 批毛冬青藥材之含量測定結果(乾燥品)如表六所示，冬青素 A 的含量為 0.107–0.371%。建議毛冬青藥材指標成分冬青素 A 的含量不得少於 0.2%。理論板數按冬青素 A 波峰計算應不低於 5000 (實際值為 15052)。

表六、臺灣市售毛冬青藥材檢品之冬青素 A 的含量

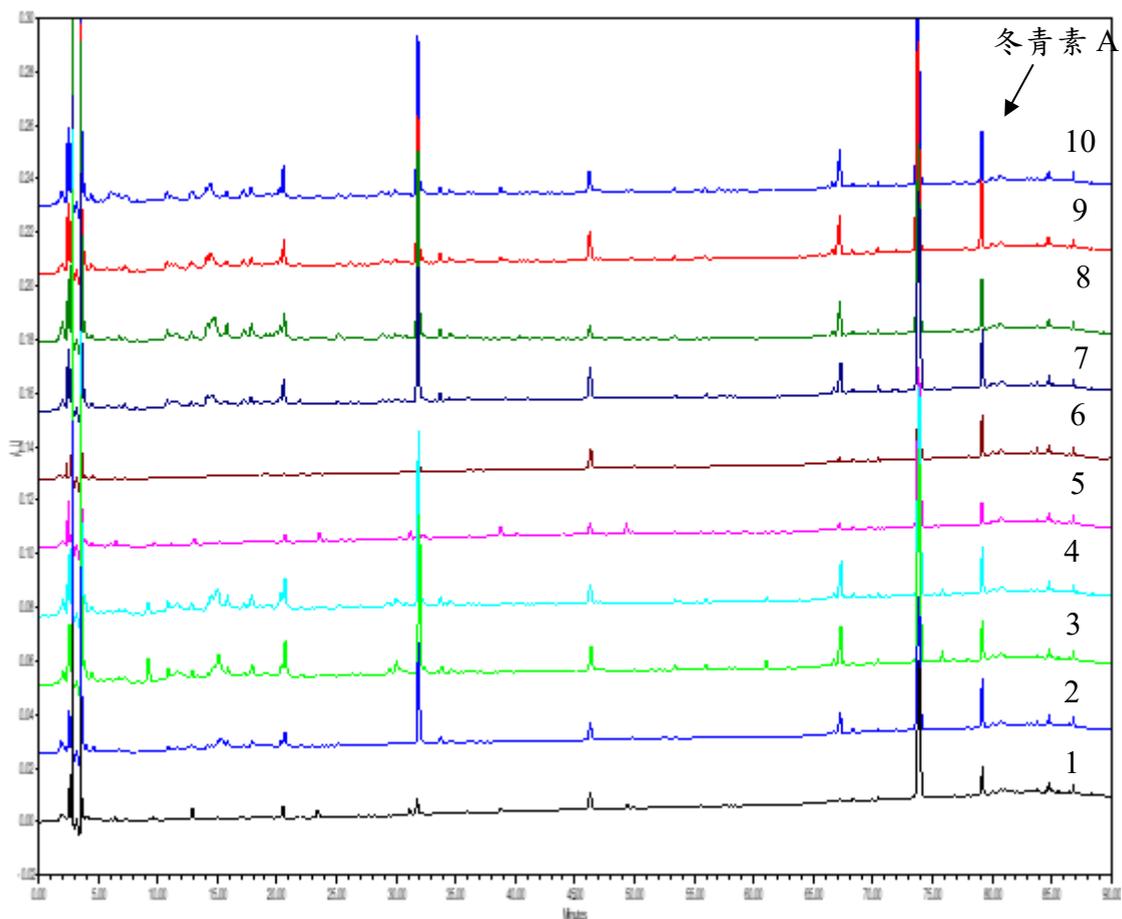
藥材編號 (No.)	冬青素 A 含量 (%)	藥材編號 (No.)	冬青素 A 含量 (%)
1 (NC)	0.128	6 (SK1)	0.208
2 (NJ)	0.224	7 (SK2)	0.311
3 (CA)	0.213	8 (SK3)	0.259
4 (CB)	0.231	9 (SUC)	0.371
5 (SC)	0.107	10 (SU2-C)	0.243
平均值±S.D.	0.229±0.077		

(十一) 毛冬青藥材之 HPLC 指紋圖譜的建立

取 10 批市售毛冬青檢品溶液各 10 μ L 進樣，進行 HPLC 指紋圖譜的測定。

1. 層析管：COSMOSIL 5C₁₈-AR-II Column (250 \times 4.6 mm, 5 μ m)
2. 檢測波長：UV 210 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：

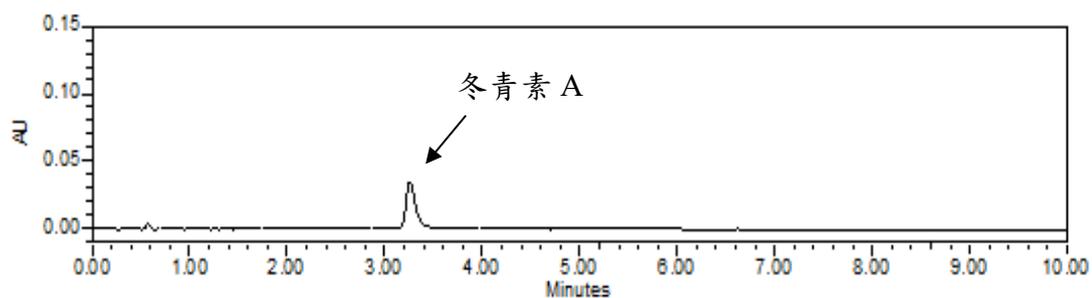
時間(min)	乙腈(%)	水(%)
0	10	90
5	10	90
15	15	85
18	15	85
30	20	80
60	33	67
75	55	45
90	100	0



圖六、10 批毛冬青藥材之 HPLC 指紋圖譜

(十二) 標準品冬青素 A 之 UPLC 層析

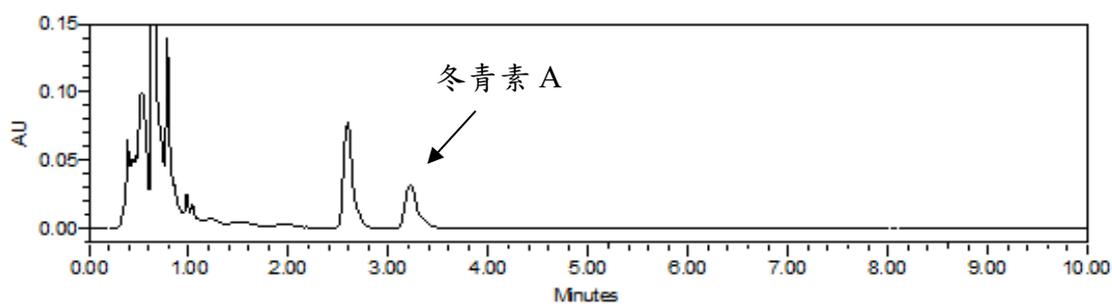
於滯留時間 3.27 分鐘處顯示冬青素 A 標準品波峰(圖七)。



圖七、冬青素 A 標準品溶液之 UPLC 層析圖

(十三) 市售毛冬青藥材檢品之 UPLC 層析

於滯留時間 3.21 分鐘處顯示毛冬青藥材檢品中冬青素 A 波峰(圖八)。

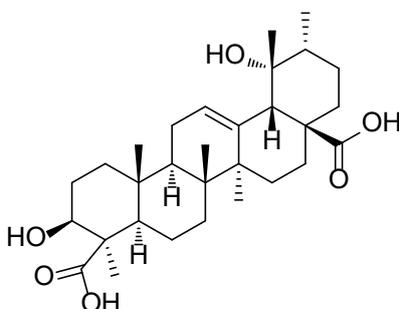


圖八、市售毛冬青藥材檢品之 UPLC 層析圖

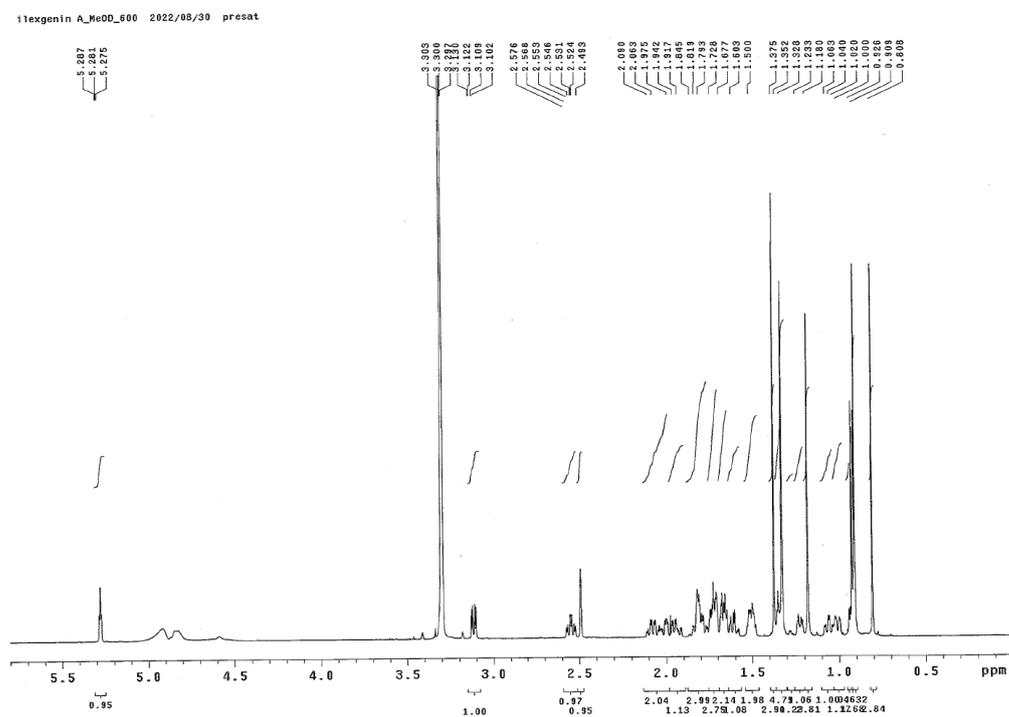
(十四) 冬青素 A 的分子式、分子量與熔點

分子式： $C_{30}H_{46}O_6$ ；分子量：502.6；熔點： $>300\text{ }^{\circ}\text{C}$ ；白色粉末。

(十五) 冬青素 A 的結構

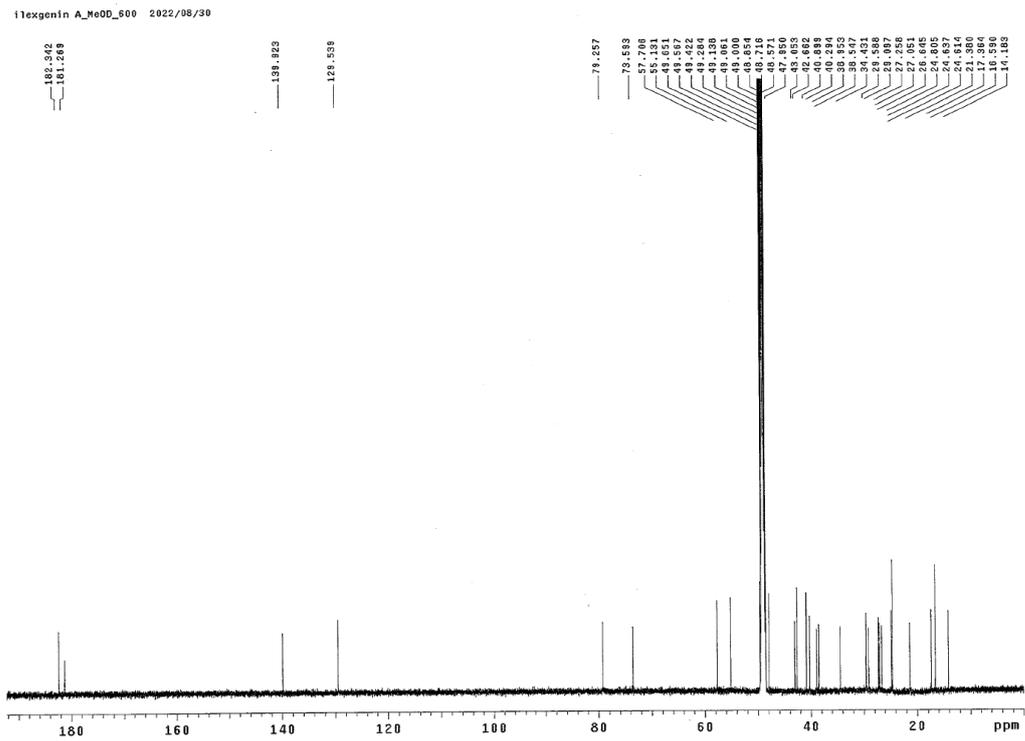


(十六) 冬青素 A 的 ^1H NMR 圖譜



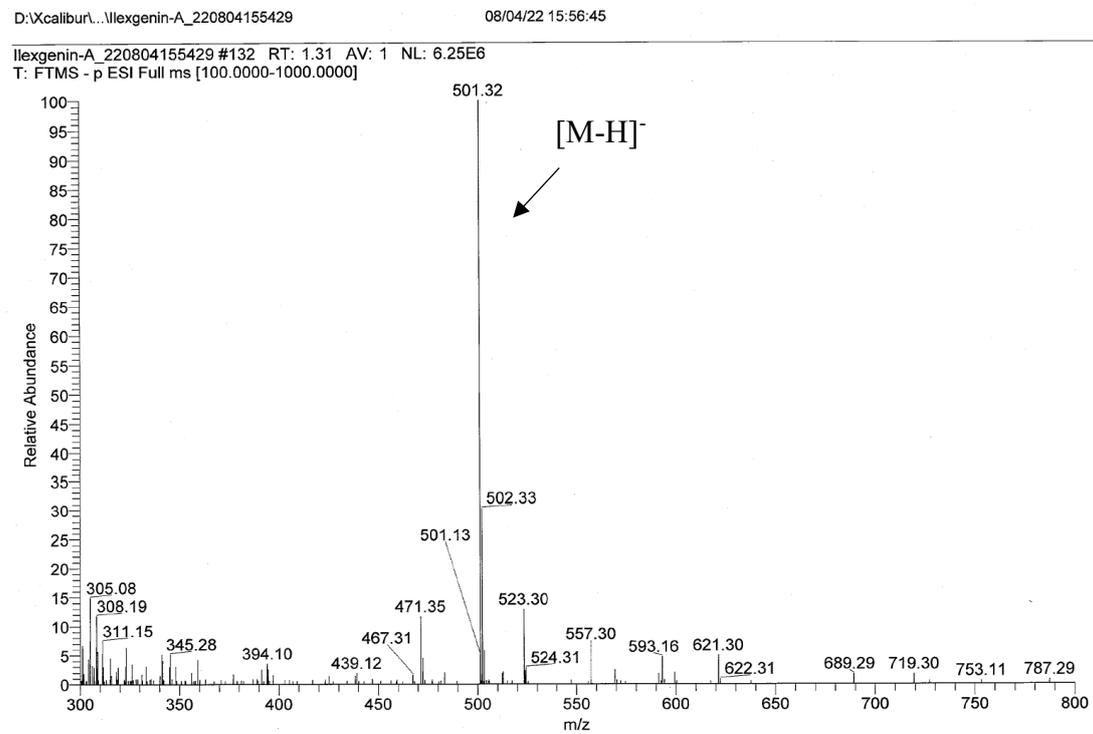
圖九、冬青素 A 的 ^1H NMR 圖譜(CD_3OD)

(十七) 冬青素 A 的 ^{13}C NMR 圖譜



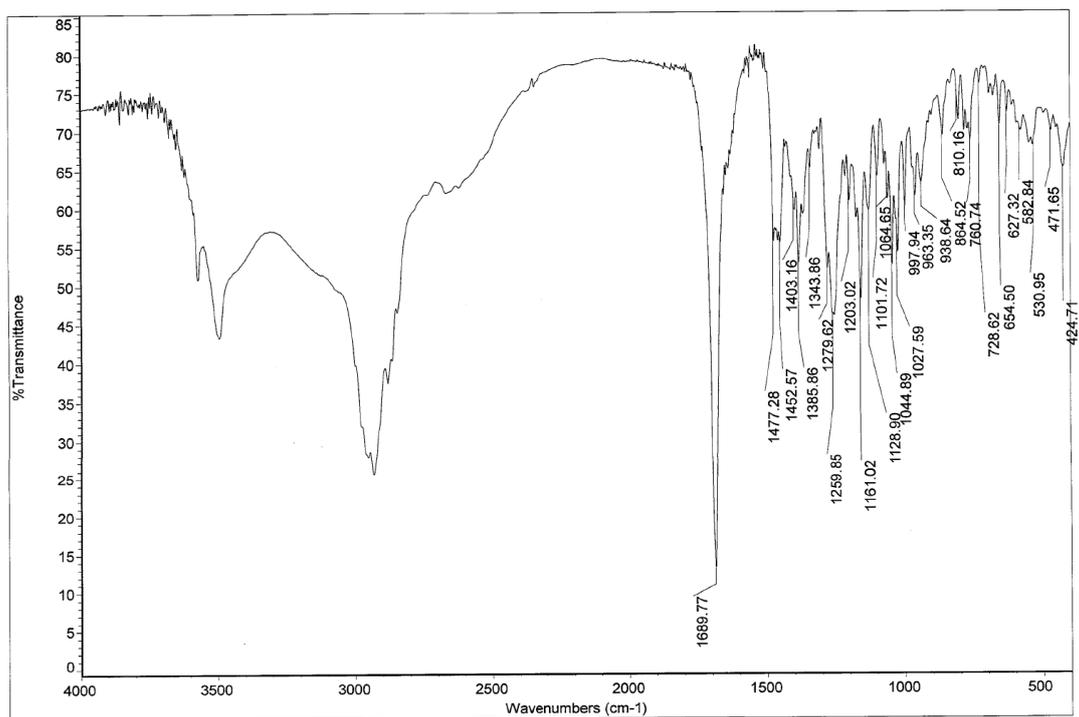
圖十、冬青素 A 的 ^{13}C NMR 圖譜(CD_3OD)

(十八) 冬青素 A 的 ESI-MS 圖譜



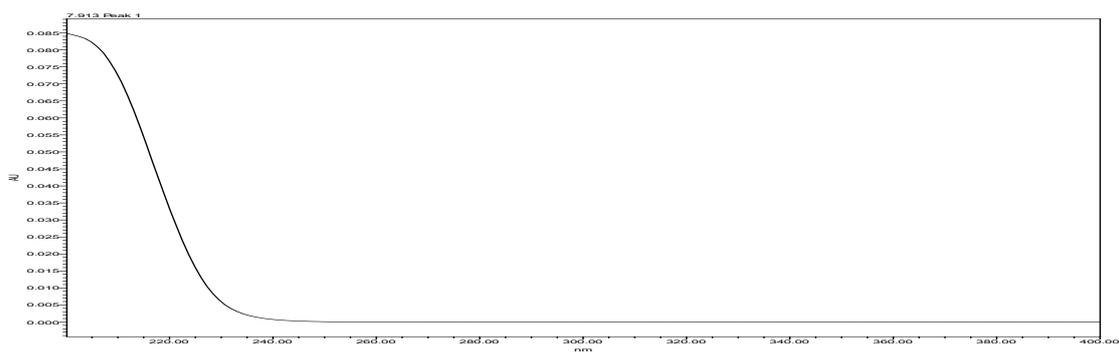
圖十一、冬青素 A 的 ESI-MS 圖譜

(十九) 冬青素 A 的 FTIR 圖譜



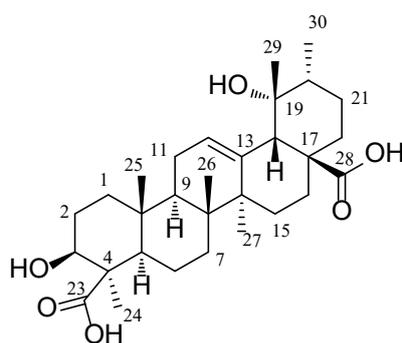
圖十二、冬青素 A 的 FTIR 圖譜

(二十) 冬青素 A 的 UV 圖譜



圖十三、冬青素 A 的 UV 圖譜

(二十一) 冬青素 A 的氫、碳化學位移



冬青素 A

表七、冬青素 A 氫、碳化學位移(CD₃OD)^a

position	δ_H (600 MHz)	δ_C (150 MHz)
1	1.03–1.09 (m), 1.70–1.77 (m)	40.3
2	1.63–1.67 (m), 2.05–2.12 (m)	29.1
3	3.12 (dd, 12.0, 4.2)	79.3
4	-	49.7
5	0.91–0.94 (m)	57.7
6	1.79–1.85 (m)	21.4
7	1.33–1.36 (m), 1.48–1.53 (m)	34.4
8	-	40.9
9	1.63–1.67 (m)	48.0
10	-	38.5
11	1.92–2.02 (m)	24.8
12	5.28 (t, 3.6)	129.5
13	-	139.9
14	-	42.7
15	0.99–1.02 (m), 1.78–1.83 (m)	29.6
16	1.48–1.53 (m), 2.52–2.58 (m)	26.6
17	-	49.1
18	2.49 (s)	55.1
19	-	73.6
20	1.33–1.36 (m)	43.1
21	1.21–1.24 (m), 1.70–1.77 (m)	27.3
22	1.58–1.63 (m), 1.70–1.77 (m)	39.0
23	-	181.3
24	1.38 (s)	24.6
25	0.91 (s)	14.2

26	0.81(s)	17.4
27	1.33 (s)	24.6
28	-	182.3
29	1.18 (s)	27.1
30	0.92 (d, 6.6)	16.6

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

毛冬青 TLC

生藥名：ILICIS PUBESCENTIS RADIX ET CAULIS

英文名：Pubescent Holly Root and Stem

基 原：本品為冬青科 Aquifoliaceae 植物毛冬青 *Ilex pubescens* Hook. Et Am.之乾燥根及莖。

一、方法

- (一) 檢品溶液 **【萃取方法 1】《臺灣中藥典第四版 2021》**
—取本品粉末 1.0 g，加甲醇 20 mL，超音波振盪 30 分鐘，過濾，濾液蒸乾，殘渣加甲醇 2 mL 使之溶解，作為檢品溶液。
【萃取方法 2】《香港中藥材標準第九冊》✓
—取本品粉末 1.0 g，加甲醇 20 mL，超音波振盪 30 分鐘，過濾，濾液作為檢品溶液。
- (二) 對照藥材溶液 取冬青素 A (Ilexgenin A)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】《臺灣中藥典第四版 2021》**
—二氯甲烷：乙酸乙酯：甲醇：甲酸：水 (10：20：10：1：5)下層溶液。
【展開劑 2】《香港中藥材標準第九冊》
—二氯甲烷：乙酸乙酯：甲醇：甲酸：水 (20：5：2：0.3：1)下層溶液。
【展開劑 3】(自行開發)✓
—甲苯：乙酸乙酯：甲酸 (5：5：0.5)
- (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 以 10%硫酸/乙醇試液(H₂SO₄/EtOH TS)噴霧後，105 °C加熱至條帶顯色清晰，於主波長 365 nm 之紫外燈照射下檢視之。

二、萃法選擇及濃度測試

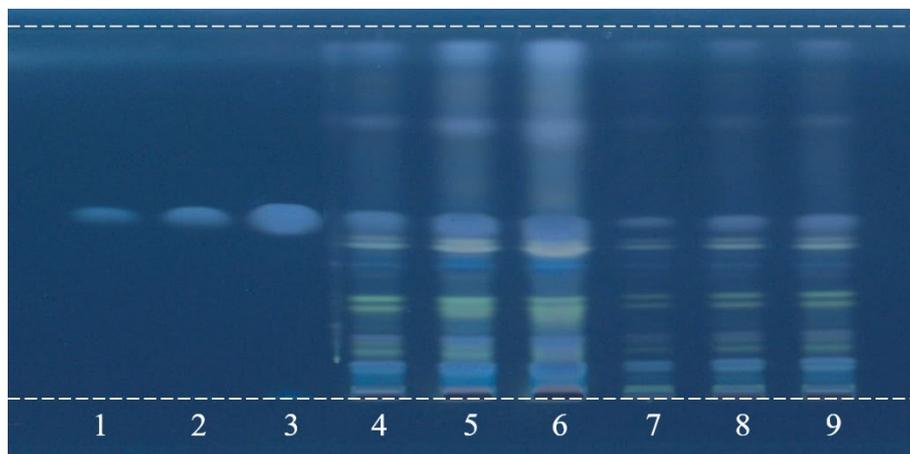
實驗日期：111/09/14

相對溼度(RH)：69%

溫度(RT)：23.7 °C

【展開劑 3】 (自行開發)——甲苯：乙酸乙酯：甲酸 (5：5：0.5)

—— HPTLC 10%硫酸/乙醇試液顯色後紫外光(365 nm)檢出



編號	名稱	點注量
1, 2, 3	冬青素 A (1.0 mg/mL)	1, 2, 5 μ L
4, 5, 6	檢品溶液 3 【萃取方法 1】	2, 5, 8 μ L
7, 8, 9	檢品溶液 3 【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冬青素 A，因方法簡便，濃度適中，故採用【萃取方法 2】。

建議點注量：冬青素 A 2 μ L，檢品溶液【萃取方法 2】5 μ L。

三、溶媒系統選擇

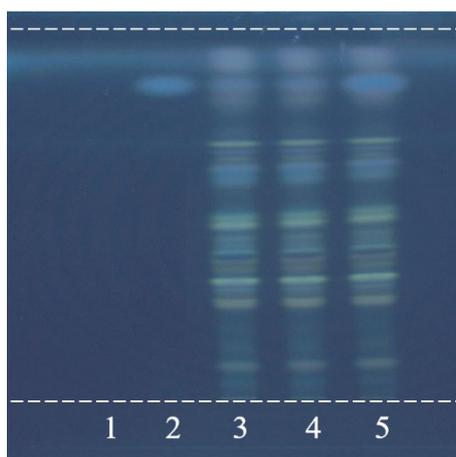
實驗日期：111/09/14

相對溼度(RH)：69%

溫度(RT)：23.7 °C

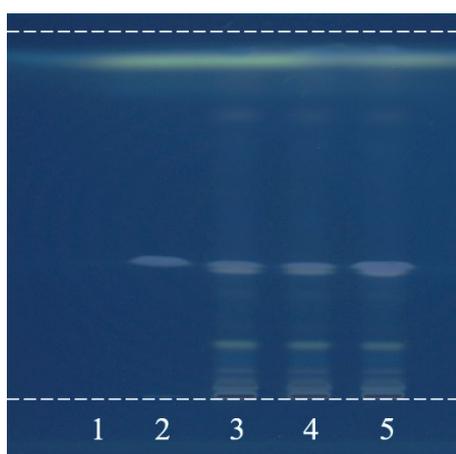
【展開劑 1】《臺灣中藥典第四版 2021》——二氯甲烷：乙酸乙酯：甲醇：甲酸：水 (10：20：10：1：5)下層溶液

【萃取方法 2】《香港中藥材標準第九冊》——HPTLC 10%硫酸/乙醇試液顯色後紫外光(365 nm)檢出(冬青素 A R_f 值為 0.91)



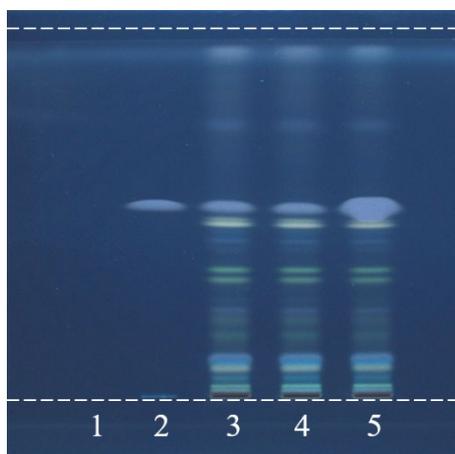
【展開劑 2】《香港中藥材標準第九冊》——二氯甲烷：乙酸乙酯：甲醇：甲酸：水 (20：5：2：0.3：1)下層溶液。

【萃取方法 2】《香港中藥材標準第九冊》——HPTLC 10%硫酸/乙醇試液顯色後紫外光(365 nm)檢出(冬青素 A R_f 值為 0.38)



【展開劑 3】(自行開發)——甲苯：乙酸乙酯：甲酸 (5：5：0.5) ✓

【萃取方法 2】《香港中藥材標準第九冊》——HPTLC 10%硫酸/乙醇試液顯色後紫外光(365 nm)檢出(冬青素 A R_f 值為 0.61)



1：Blank

2：冬青素 A

3，4：檢品溶液 3

5：Spike

建議溶媒系統：以【萃取方法 2】方式，以【展開劑 3】展開，顯示冬青素 A 之 R_f 值適中，分離較佳，有較多條帶，且無使用含氯溶媒，故採用【展開劑 3】。

四、觀察方式選擇

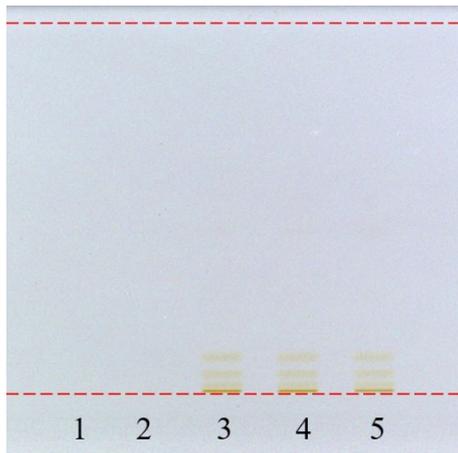
實驗日期：111/09/14

相對溼度(RH)：69%

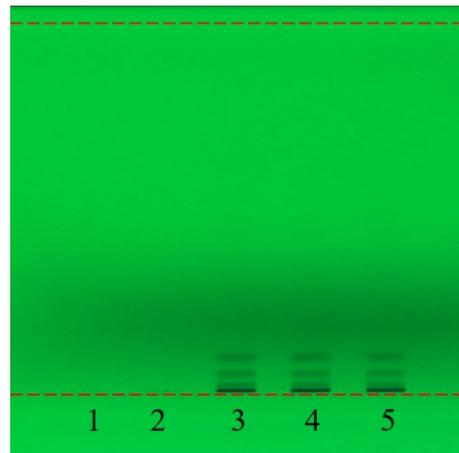
溫度(RT)：23.7 °C

【展開劑 3】(自行開發)——甲苯：乙酸乙酯：甲酸 (5：5：0.5)

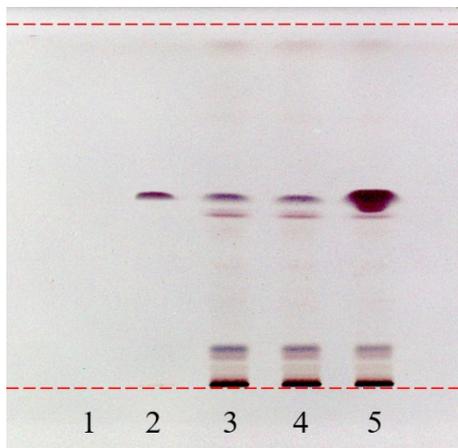
【萃取方法 2】《香港中藥材標準第九冊》—HPTLC 可見光檢出



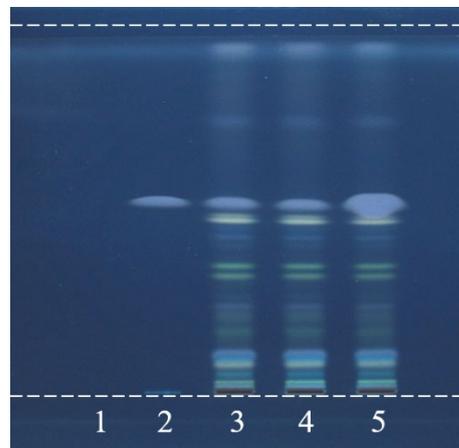
【萃取方法 2】《香港中藥材標準第九冊》—HPTLC 紫外光(254 nm)檢出



【萃取方法 2】《香港中藥材標準第九冊》—HPTLC 10%硫酸/乙醇試液顯色後可見光檢出



【萃取方法 2】《香港中藥材標準第九冊》—HPTLC 10%硫酸/乙醇試液顯色後紫外光(365 nm)檢出 ✓



1：Blank

2：冬青素 A

3，4：檢品溶液 10

5：Spike

建議觀察方式：以 10%硫酸/乙醇試液顯色後於紫外光(365 nm)，顯示有較多條帶。

五、十批毛冬青藥材樣品檢測

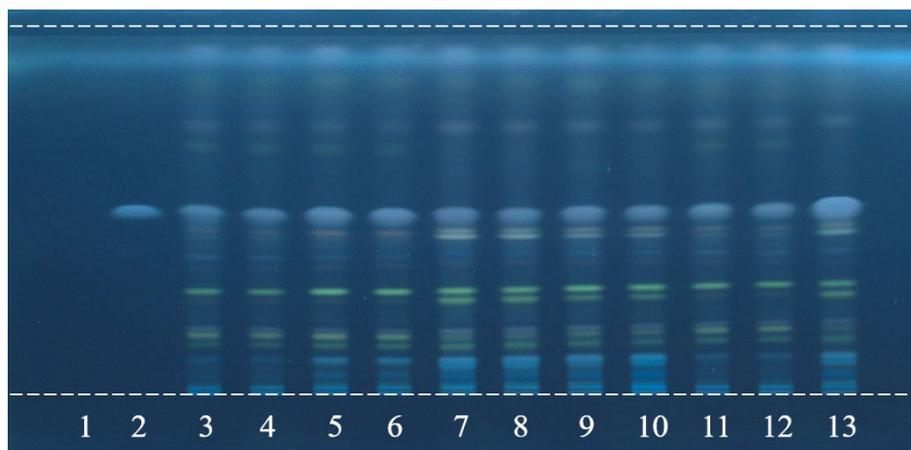
實驗日期：111/09/14

相對溼度(RH)：69%

溫度(RT)：23.7 °C

【展開劑 3】(自行開發)——甲苯：乙酸乙酯：甲酸 (5：5：0.5)

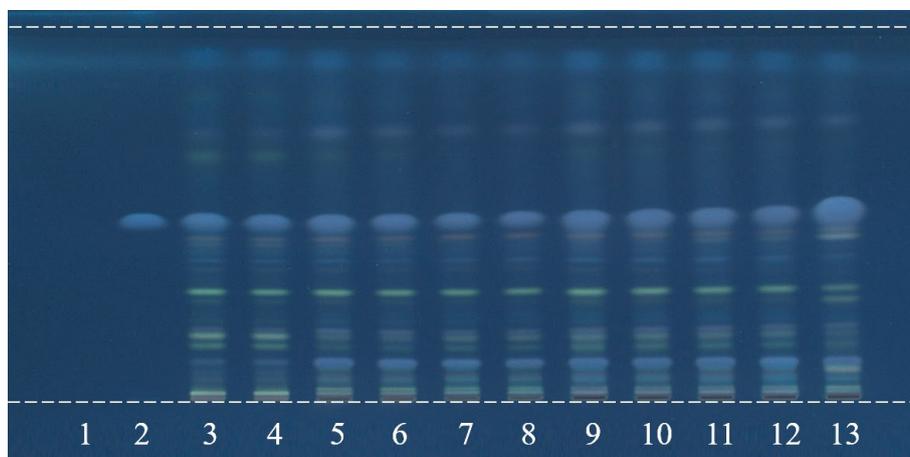
【萃取方法 2】《香港中藥材標準第九冊》—HPTLC 10%硫酸/乙醇試液顯色後
紫外光(365 nm)檢出



1	Blank	7, 8	檢品溶液 3 (CA)
2	冬青素 A (1.0 mg/mL)	9, 10	檢品溶液 4 (CB)
3, 4	檢品溶液 1 (NC)	11, 12	檢品溶液 5 (SC)
5, 6	檢品溶液 2 (NJB)	13	Spike (檢品溶液 3)

【展開劑 3】(自行開發)——甲苯：乙酸乙酯：甲酸 (5：5：0.5)

【萃取方法 2】《香港中藥材標準第九冊》—HPTLC 10%硫酸/乙醇試液顯色後
紫外光(365 nm)檢出



1	Blank	7, 8	檢品溶液 8 (SK3)
2	冬青素 A (1.0 mg/mL)	9, 10	檢品溶液 9 (SUC)
3, 4	檢品溶液 6 (SK1)	11, 12	檢品溶液 10 (SU2C)
5, 6	檢品溶液 7 (SK2)	13	Spike (檢品溶液 3)

結論與建議：以【萃取方法 2】及【展開劑 3】方式，分離與檢出冬青素 A 較佳，以 10%硫酸/乙醇試液顯色後於紫外光(365 nm)下檢視較佳。