

# 嘉南藥理科技大學專題研究計畫成果報告

天然物應用在美白化妝品的研究(II)

計畫類別：個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：CNCS-91-08

執行期間：91年1月1日至91年12月31日

計畫主持人：施敏慧

執行單位：嘉南藥理科技大學 化妝品應用與管理系

中華民國 92 年 02 月 26 日

## 摘要：

此次實驗選用市面上在美白配方中常用的五種中藥來進行萃取和活性測試，其分別為甘草、白芷、桑枝、桑白皮、牡丹皮五種藥材。實驗中分別使用四種萃取法微波萃取法、高壓滅菌鍋萃取法、超音波震盪萃取法和水浴鍋萃取法，對五種藥材來進行萃取，比較出這些方法的萃取物對抑制酪氨酸酶活性的效果，並且找出五種藥材中抑制效果最好的藥材來比較四種方法萃取物對抑制酪氨酸酶速率的差異。

## 實驗結果分析

表(一)高壓滅菌鍋萃取法抑制活性數據

藥名/濃度	10mg/1 cc	3mg/1 cc	1mg/1 cc
白 芷	99.00%	10.00%	-7%
桑白皮	57.00%	5.50%	0.00%
牡丹皮	44.00%	51.00%	15.20%
甘 草	81.20%	73.50%	50.20%
桑 枝	90.90%	90.00%	69.30%

表(二)微波爐萃取法抑制活性數據

藥名/濃度	10mg/1 cc	3mg/1 cc	1mg/1 cc
白 芷	95.00%	-25%	-16%
桑白皮	47.00%	1.20%	-15%
牡丹皮	66.00%	86.00%	31.00%
甘 草	84.00%	62.00%	15.00%
桑 枝	94.00%	77.00%	12.50%

由實驗一的結果(見表一)中得知，在高壓滅菌鍋五種中藥材的萃取中濃度在 10mg/1cc 明顯的看出抑制率最佳的是白芷(99%)其次是桑枝(90.9%)，但是當濃度降到 3mg/1cc 時白芷(10%)抑制效果降下來，而桑枝仍然維持在(90.0%)。在微波萃取方面(見表二)濃度在 10mg/1cc 時抑制率最佳還是白芷(95%)其次仍是桑枝(94%)，同樣的當濃度降到 3mg/1cc 時白芷的(-25%)抑制效果完全沒有而桑枝卻還維持在(77%)，所以白芷的活性仍在一個不穩定的狀況，必須在高濃度時才有抑制做用，而桑枝一直都能維持在一個穩定的抑制率上。在微波萃取上牡丹皮在濃度 10mg/1cc 時抑制效果在中間值上(66%)，但是在濃度降到 3mg/1cc 抑制效果卻上升(86%)，在使用高壓滅菌鍋萃取時也是相同的狀況只是抑制效果較微波萃取低。此外桑枝和桑白皮皆取自於桑樹，因為取自的部位不同所以名稱不同，在活性抑制率的表現上桑枝的抑制效果較佳。而甘草的抑制酪氨酸酶活性效果也因為濃度的不同出現不同的抑制百分比，以高壓滅菌鍋萃取出來的萃取液抑制活性的效果最佳，雖然甘草萃取液的活性抑制效果跟桑枝一樣隨濃度的增加抑制活性效果也增加呈現穩定的狀況，但是桑枝無論任何萃取法或濃度配置上抑制酪氨酸酶活性的效果都高於甘草。

表(三)桑枝微波萃取法不同時段萃取抑制液制活性數據

時間/濃度	10mg/1 cc	3mg/1 cc	1mg/1 cc
2 分鐘	95.00%	82.00%	41.00%
4 分鐘	94.00%	80.00%	42.00%
6 分鐘	95.00%	82.00%	37.00%
8 分鐘	95.00%	73.00%	23.00%
10 分鐘	96.00%	88.00%	52.00%

實驗二則是接著之前實驗一選出較穩定的桑枝來做不同時段的微波萃取。由表(三)中得知桑枝微波萃取的最佳時段是在 10 分鐘，不管濃度的高低抑制的效果都是最好的。但是 2 分鐘到 8 分鐘之間的抑制效果卻不是呈等高線段的成長，以 8 分鐘最為明顯，在濃度 10mg/1cc 時抑制效果很高(95%)但是濃度降到 3mg/1cc 抑制效果卻下降到(78%)成為所有萃取時段中最低的，似乎證明萃取的時間越長並不代表抑制酪氨酸酶的效果會更好。

表(四)桑枝四種萃取方法的萃取液抑制活性數據

萃取方法/濃度	10mg/1 cc	3mg/1 cc	1mg/1 cc
微波萃取法	96.00%	88.00%	52.00%
高壓滅菌鍋萃取法	90.90%	90.00%	68.30%
超音波萃取法	93.00%	88.00%	62.00%
水浴鍋萃取法	92.00%	77.00%	60.00%

實驗三則是接著之前實驗一選出較穩定的桑枝來進行超音波萃取和

水浴鍋萃取。此外跟之前微波萃取和高壓滅菌鍋萃取做比較。由圖(四)中得知超音波萃取的時間較長所得萃取液活性抑制的效果隨著濃度增加而成等高線成長。而水浴鍋萃取的時間較短相對的抑制效果也較低，但是濃度低的時候其實兩種萃取方法的抑制效果是不相上下的，以濃度 1mg/1cc 為例超音波萃取法的抑制率是(62%)而水浴鍋萃取法抑制率則是(60%)，兩種萃取法抑制率落差最大的是濃度 3mg/1cc 的時候，超音波萃取法的抑制率是(88%)而水浴鍋萃取法抑制率則是(77%)。桑枝運用這四種萃取法高濃度來說以微波萃取法的抑制效果最佳，而中低濃度都以高壓滅菌鍋萃取法的抑制效果為佳。

## 結論

由之前實驗的結果得知，桑枝很適用於這四種萃取方法，它的有效成份也很容易被這次所使用的溶劑無菌水帶出來，抑制酪氨酸酶活性的效果也較佳。而其它的四種藥材也有抑制的效果，但是沒有桑枝穩定的原因有可能是選用的萃取方法和溶劑不適用，拿牡丹皮來說以微波萃取法取得的萃取物有較高的抑制效果，仍還是在中間值之間，但是期刊中說到日本運用蒸餾的方法對牡丹皮進行萃取，經過減壓濃縮後做柱狀層析取得了很純並且有很好抑制效果的有效成份，所以在進行萃取的步驟時必須要先了解植物的特性再決定適當的萃取方法，至於

溶劑方面不同的溶劑會因為極性的不同而帶出不同的成份，所以應該由植物的特性來選擇溶劑的類型。再者就是取自於同一種植物身上會因為取的部位組織的不同，以致於內部成份有所差異，以這次的吸光值的分析來說桑枝所含有的有效成份濃度較桑白皮多，使得抑制效果較佳。還有以同一種方法萃取出來的有效成份不會因為時間增加而使有效成份的量更多，因為萃取物中並不是全部都是有效成份一定含有其它的成份，有些成份也會抑制有效成份的反應讓酪氨酸酶進行黑色素氧化反應合成，所以萃取的時間和抑制率並不一定會成正比。這次實驗的萃取及分析方法都算是初步的測試和萃取，若要取得較純的有效成份除了在萃取方法和溶劑上要重新考量外，並且要進行減壓濃縮和薄層層析法及柱狀層析法找到最純的有效成份，這些都是我該再學習改進的地方。