

嘉南藥理大學114年度 研究計畫成果報告

■校內專題研究整合型計畫

總計畫名稱：合成衍生物與天然植萃之新型抗菌劑開發策略

子計畫名稱：CN11411苯基三唑合成物與抗菌性天然萃
取物之抗菌效能研究

□個人型產學合作研究計畫

計畫名稱：

執行期間：114年06月09日至114年12月31日

總計畫主持人：施美份 教授

本（子）計畫主持人：蘇歆惠 助理教授

中華民國115年02月20日

【研究背景與動機】

抗真菌藥物在臨床應用中存在生物利用度低、皮膚滲透性不足及穩定性差等局限性，可能導致藥效降低或使用不便。三苯甲基合成物具有廣效抗菌能力的化學物質。傳統中藥材可能具備多元化藥理活性，且副作用風險較低。

藉由對各種新劑型的開發進行安定性與抗菌效能的比較，能夠選擇最適合特定臨床需求的劑型，可提高藥物的有效性、穩定性與使用便利性。有助於解決抗藥性問題，推動天然藥物的應用，並優化劑型設計以滿足臨床需求，最終提升抗菌藥物的治療效果與臨床適用性。

【研究方法與步驟】

一、樣品

1.1 三苯甲基合成物

1.2 抗菌性天然萃取物（如魚腥草萃取物）

二、安定性測試：評估各劑型置於不同的溫度（例如：4°C、25°C、40°C）和濕度（例如：75% RH）條件下的外觀性質變化。

2.1 樣品製備

依據藥物配方，分別製備：

三苯甲基合成物（記錄不同劑型的濃度與賦形劑）

抗菌性天然萃取物（萃取與純化，確認主要活性成分及其濃度）

將樣品裝入密閉容器，確保無菌狀態，準備進行後續安定性測試。

2.2 安定性試驗設計

試驗類型	條件
長期試驗	25°C ± 2°C，60% ± 5% RH
加速試驗	40°C ± 2°C / 75% ± 5% RH
低溫試驗	4°C ± 2°C

光照測試	將樣品暴露於紫外光和可見光下，評估光照對安定性的影響。
------	-----------------------------

2.3 分析測試項目：在各時間點取進行系統性分析。

三、抗菌能力評估：選擇常見的致病菌株進行體外抗菌活性測試，評估各劑型對測試菌株的抑菌效果差異。

3.1 標準菌株：選擇常見且具有臨床意義之革蘭氏陽性菌、革蘭氏陰性菌及真菌。

3.2 實驗步驟

- (1) 菌株活化與準備
- (2) 對照組（如傳統製劑）
- (3) 抗菌能力測試評估方法
- (4) 結果判讀分析

【結果與討論】

一、三苯甲基合成物

合成產物在4°C、25°C、40°C 及75% RH 條件下穩定。

化合物配製5mM 溶於20% DMSO 無法溶解，改配成1mM 溶於20% DMSO（CNU003-CNU005些許未溶），每格6mm 孔洞加入100μL。CNU005對於金黃色葡萄球菌（Sa）的抑菌圈達13mm，其他都無抑菌效果。





圖一、合成物樣品標示

	Ec	Kp	Se	Pa	Sa
CNU001	無效果	無效果	無效果	無效果	無效果
CNU002	無效果	無效果	無效果	無效果	無效果
CNU003	無效果	無效果	無效果	無效果	無效果
CNU004	無效果	無效果	無效果	無效果	無效果
CNU005	無效果	無效果	無效果	無效果	13 mm
Amp	45mm	21mm	22 mm	22 mm	52 mm
20% DMSO	無效果	無效果	無效果	無效果	無效果

圖二、Sa 金黃色葡萄球菌、Ec 大腸桿菌、Pa 綠膿桿菌、Kp 克雷白氏菌、Se 沙門氏菌。



Sa

Amp

20% DMSO

CNU001



Ampicillin 10mg/ml 100ul
(2r= 52 mm)

10 mg/mL Ampicillin \approx 28.6 mM

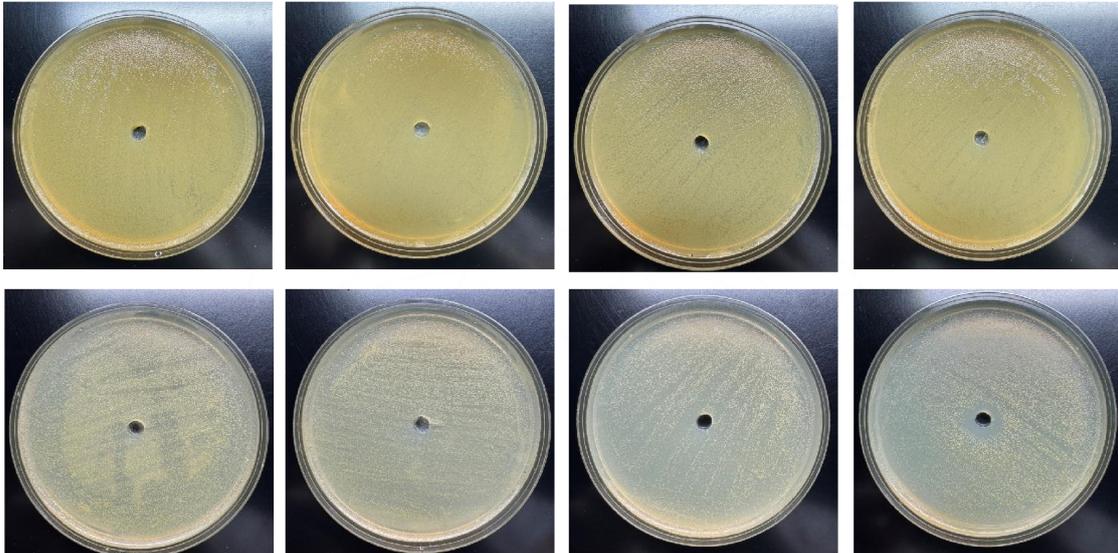


CNU002

CNU003

CNU004

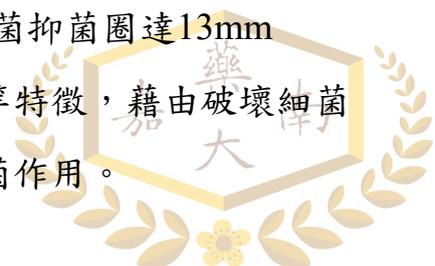
CNU005



CNU005
1 mM 100ul
(2r= 13mm)

圖三、CNU005對於金黃色葡萄球菌抑菌圈達13mm

合成物可能因其立體位阻大、疏水性強等特徵，藉由破壞細菌細胞膜磷脂雙層或抑制生物膜形成而發揮抗菌作用。



二、魚腥草萃取物

25°C、40°C、4°C 安定性測試維持穩定。

萃取物配製2 mg/mL 溶於20% DMSO，每格6 mm 孔洞加入100µL。Ampicillin 配製濃度為2mg/mL。

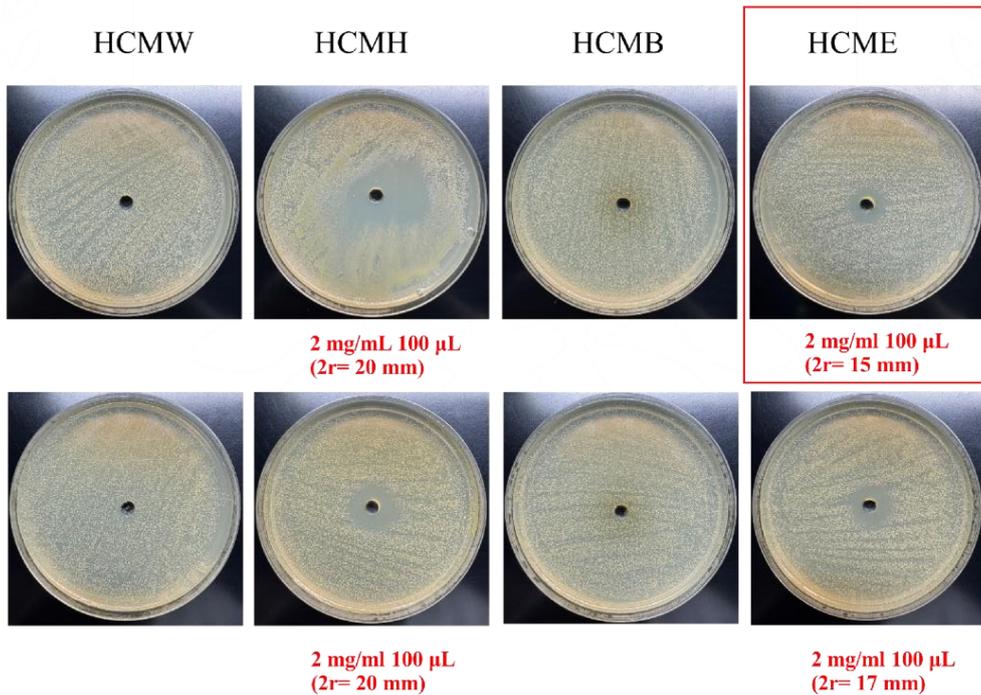
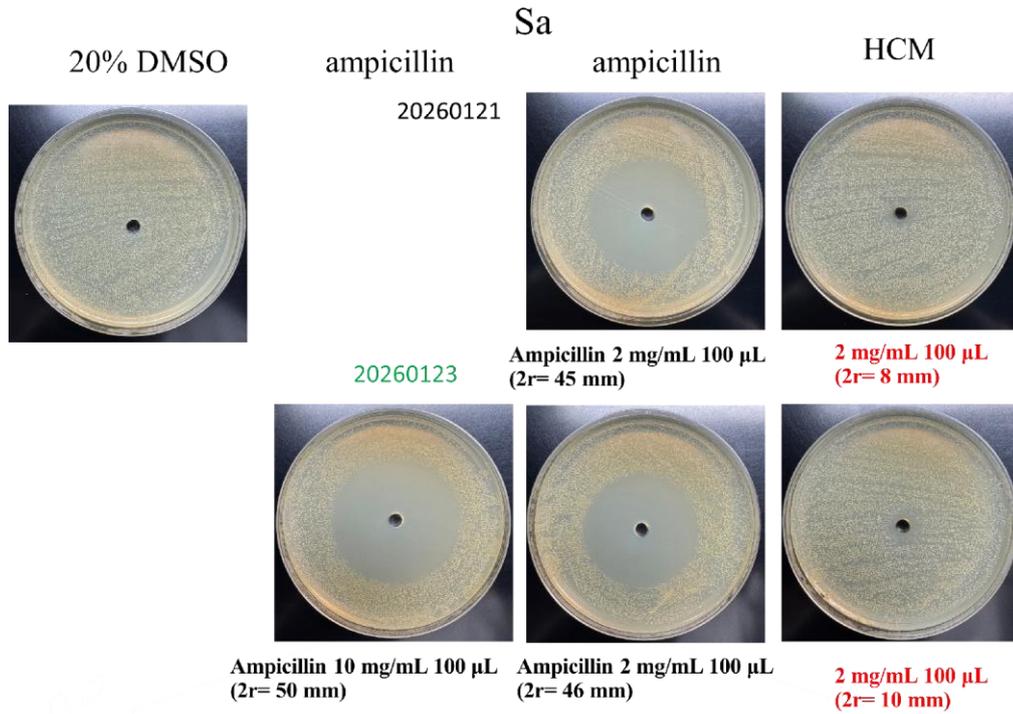
植物萃取物：HCM、HCME、HCMH 對金黃色葡萄球菌（Sa）有抑制效果（HCMH 20mm> HCME 17mm> HCM 10mm）。

HCM	HCMW	HCMH	HCMB	HCME
6.0 mg	5.8 mg	6.8 mg	6.0 mg	6.6 mg



圖四、天然萃取物樣品標示





圖五、HCM、HCME、HCMH 對金黃色葡萄球菌有抑制效果

魚腥草含揮發油、黃酮類及多醣類成分，可抑制微生物生物膜形成，對革蘭氏陽性菌優於陰性菌，具廣譜抗菌性。



【參考文獻】

Carbone C, Fuochi V, Zielińska A, Musumeci T, Souto EB, Bonaccorso A, Puglia C, Petronio G, Furneri PM. Dual-drugs delivery in solid lipid nanoparticles for the treatment of *Candida albicans* mycosis. *Colloids Surf B Biointerfaces*. 2020 Feb;186:110705.

Muluye RA, Bian Y, Alemu PN. Anti-inflammatory and Antimicrobial Effects of Heat-Clearing Chinese Herbs: A Current Review. *J Tradit Complement Med*. 2014 Apr;4(2):93-8.

