

當精油遇上細菌

壹、研究動機

在市面上看到加有精油的酒精殺菌效果更好，因此產生疑惑 精油是否具有殺菌效果，還是只能抑菌，何種精油殺菌效果較佳，市售精油和自製精油是否有差，及精油殺菌在生活中的應用。



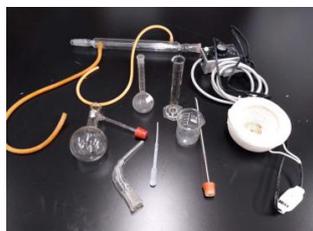
貳、研究目的

1. 以感官比較自製精油與市售精油的外觀、氣味、沉澱等方面的不同
2. 透過手部細菌研究精油是否可以殺菌或抑菌
3. 將精油紙錠置於常溫下一段時間，比較自製葡萄柚精油、白千層精油、肉桂精油、薄荷精油等何種殺菌或抑菌效果較佳
4. 探討精油殺菌或抑菌的生活應用



參、研究設備及器材

高壓蒸氣滅菌鍋、無菌操作箱、溫度計、圓底燒瓶、冷凝管、彎型連接管、定量瓶、鐵架台、萬能夾、加熱器、滴管、白千層、葡萄柚、肉桂、薄荷、培養皿、試管、接種環（用迴紋針自製）、濾紙、酒精燈、打洞器、錐形瓶、塗抹棒（用迴紋針自製）、試管架、錫箔紙、保鮮膜、蛋白胨、酵母粉、寒天、氯化鈉、針筒過濾器、針筒、鑷子



肆、研究過程與方法

一、以蒸餾法自製精油：

1. 架設蒸餾器材、將植物材料剪碎放入圓底燒瓶，紀錄溫度後進行加熱
2. 記錄產生第一滴純露的溫度及時間，20、30 分鐘各紀錄一次溫度，40 分鐘時結束實驗
4. 使用滴管，取純露最上方之精油

二、細菌培養：

1. 製作固態 LB 培養基(配方:2g 氯化鈉、1g 酵母粉、2g 蛋白胨、3g 寒天粉、200ml 水)放入錐形瓶，共兩瓶、以錫箔紙封口後，將錐形瓶放入快速高壓消毒器中，滅菌 30 分鐘
2. 待完全降溫後，取出錐形瓶，於點燃酒精燈旁，將瓶中液體迅速倒入培養皿中。
3. 待其凝固，於點燃酒精燈旁，以手指按壓於培養基上，倒置後放於室溫下
4. 待細菌形成菌落，以接種環取兩個菌落之細菌，分別置入兩個液態培養基中(不加入寒天)
5. 待錐形瓶內呈現混濁，取菌液 1ml 置於培養皿中，以塗抹棒推勻，兩種細菌各作兩盤

三、精油抑（殺）菌：

1. 將四個培養皿各自劃分為 4 個區域，於各個區域中放入無菌濾紙，分別滴入不同精油。
2. 觀察數日細菌生長的情形，將濾紙取出，再連續觀察數天，確認培養皿上是否有形成菌落。

伍、研究結果

一、比較自製精油與市售精油的差異

	自製精油				市售精油		
種類	薄荷	肉桂	葡萄柚	白千層	薄荷	肉桂	葡萄柚
人體感受	類似啤酒味道	微涼的感覺	味較淡	氣味淡	清涼提神	氣味重	味道較自製的重
沉澱	無	黃橘色顆粒	無	無	無	無	無
顏色	透明	乳白色變透明	透明	透明	透明	透明	透明
第一滴純露時間(分鐘)	16.0	7.0	10.0	未紀錄	X	X	X

二、培養出的手部細菌

顏色	黃	白
菌落形狀	圓點	圓點

陸、討論

在蒸餾的過程中，我們很難控制材料與水的比例，水太少錐形瓶容易燒焦，水太多會使沸騰的水流過冷凝管。另外，蒸餾後所得為純露與精油，目前也因設備及技術的關係，無法將兩者完全分開。以至於後續進行與市售精油的比較時都摻雜純露這一變因。最後，我們的研究並未全部完成，目前僅進行到菌落培養的部分，剩下的實驗我們將陸續完成。

柒、結論

此研究並未如預期完成，以下為目前製作進度所得之結論：自製精油方面與市售精油可能因為市售中含有其他添加物或者市售精油所使用的提煉物的品種不同，在氣味、感官感受上都有些許的不同，兩者相比，市售精油氣味較自製精油濃，且澄清透明。

捌、參考資料及其他

一、【2020 全國科學探究競賽-這樣教我就懂】LB 培養基配方

<https://sciexplore.colife.org.tw/Upload/fd60dcad-4906-43d1-87aa-2c4a08428791-20200425122149290.pdf>

二、簡單蒸餾

<http://gclab.thu.edu.tw/sse/textbook2/03.pdf>

三、【微生物實驗】培養基配製流程【燒蝦】

https://www.youtube.com/watch?v=_ufBfbuPFYg

四、【微生物實驗】菌液製作（連續稀釋法+抹碟法）【燒蝦】

<https://www.youtube.com/watch?v=1GM9ZMJUbu4>