

## 2025 年【科學探究競賽-這樣教我就懂】

大專/社會組 科學文章格式

**文章題目：**利用脂質體藥物傳遞技術對抗局部抗生素抗藥性 ——從機制到臨床應用的淺談

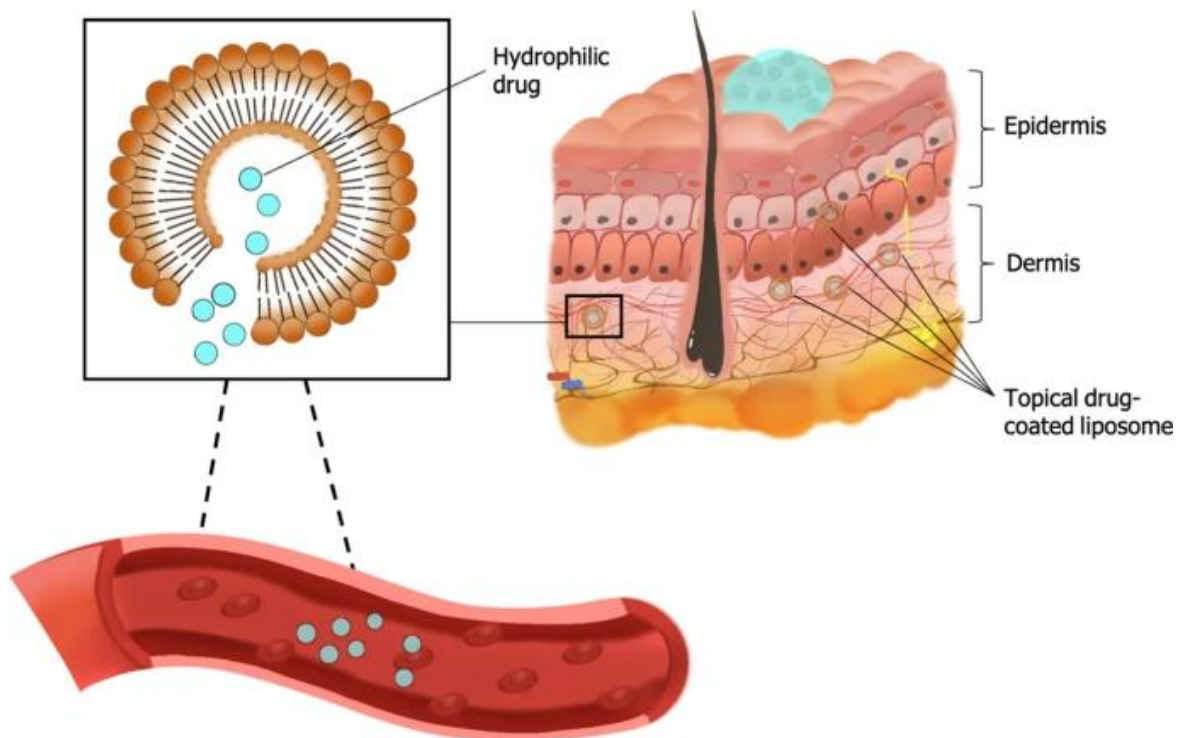
**摘要：**隨著抗生素濫用與不當使用問題日益嚴重，局部治療皮膚感染的效果受到極大挑戰。傳統局部抗生素因藥物難以穿透皮膚深層，常導致藥效不足與抗藥性上升。近年來，脂質體藥物傳遞技術因其模擬人體皮膚脂質雙層結構、能有效保護藥物、並促進藥物穿透而備受關注。本文將從脂質體的結構特點、藥物保護與釋放原理、以及其在抗感染治療中的應用前景等角度，探討脂質體如何成為對抗局部抗生素抗藥性的重要策略。

**文章內容：**（限 500 字~1,500 字）

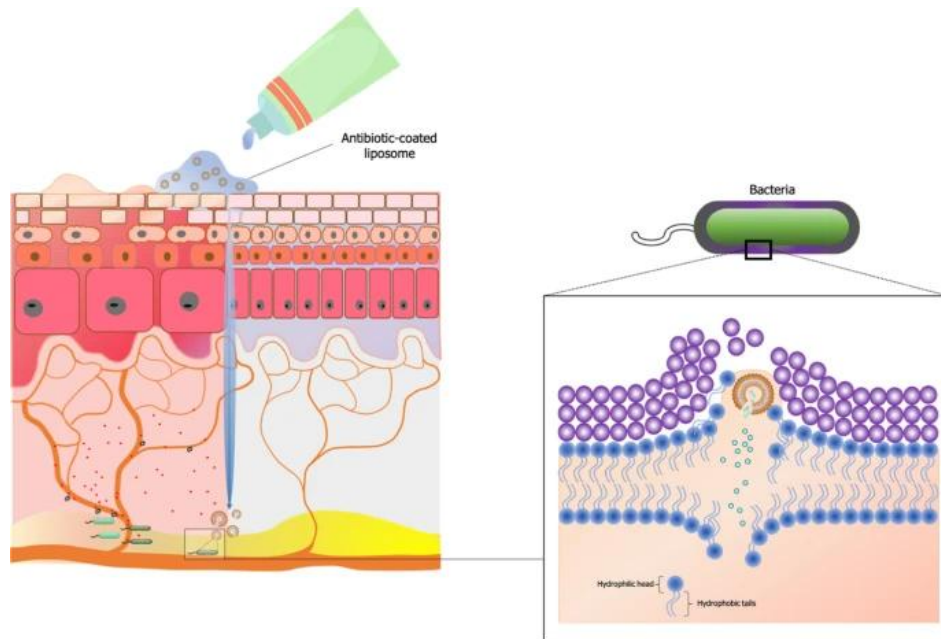
想像一下，當我們用乳膏、凝膠或噴霧劑塗抹抗生素時，藥物就像在面對一道厚厚的城牆——皮膚的角質層，這層屏障保護著我們，但同時也阻礙了藥物深入到感染部位，導致藥效無法穩定地發揮，久而久之還可能讓細菌變得更難對付。正因為全球抗生素抗藥性的問題日益嚴重，我們迫切需要一種既能保護藥物活性，又能幫助它更輕鬆穿越皮膚屏障的新型傳遞系統。脂質體便被發現有此特性，讓我們一起來認識一下吧！

1. 脂質體的結構與工作原理：

(1) 結構特性：脂質體為由磷脂分子自組裝成的球形囊泡，外層為雙層脂質結構，內部可包裹水溶性藥物；同時，疏水性藥物則溶解於雙層脂質中。這種雙功能結構使其成為一個理想的藥物運輸載體。



(2) 藥物保護與釋放：在運輸過程中，脂質體能夠保護包裹的藥物免受環境降解，避免藥物在到達皮膚深層前被破壞。當脂質體與皮膚脂質層相似的結構互動後，藥物得以釋放並進入皮膚內層，從而提高局部治療效果，同時降低全身性副作用和耐藥風險。



## 2. 臨床應用與發展前景：

(1) 局部感染治療：針對皮膚常見的致病菌（如金黃色葡萄球菌、綠膿桿菌等），研究表明，經脂質體包裹後的抗生素能在降低最低抑菌濃度（MIC）的同時，使藥物在皮膚中累積更充分。這不僅能改善局部感染的治療效果，還有助於控制耐藥菌株的出現。

(2) 多藥聯合與定向傳遞：隨著納米技術的進一步發展，未來可望將多種抗菌成分同時包裹於脂質體中，或通過在脂質體表面修飾特定靶向分子，實現對病灶部位的定向傳遞。這種策略有望在複雜感染（如慢性潰瘍、燒傷感染）的治療上發揮更大作用。

## 3. 結語：

脂質體藥物傳遞系統憑藉其獨特的雙層結構與生物相容性，不僅能夠提高局部藥物的穿透效率，還能保護藥物在到達病灶前不被降解。儘管現階段還需更多臨床試驗來驗證其安全性與長期療效，但該技術已為局部抗感染治療提供了一條新的突破路徑。未來，隨著相關研究的不斷深入，脂質體在臨床上的應用前景將更加廣闊，有望成為對抗抗藥性的重要武器。

## 參考資料

Rizkita, L. D., Putri, R. G. P., Farid, M., Rizkawati, M., & Wikaningtyas, P. (2024). Liposome drug delivery in combating the widespread topical antibiotic resistance: A narrative review. Beni-Suef University Journal of Basic and Applied Sciences, 13, 90.

<https://bjbas.springeropen.com/articles/10.1186/s43088-024-00545-2>

註：

1. 未使用本競賽官網提供「科學文章表單」格式投稿，將不予審查。
2. 字數沒按照本競賽官網規定之限 500 字~1,500 字，將不予審查。

PS.摘要、參考資料與圖表說明文字不計入。

3. 建議格式如下：

- 中文字型：微軟正黑體；英文、阿拉伯數字字型：Times New Roman
- 字體：12pt 為原則，若有需要，圖、表及附錄內的文字、數字得略小於 12pt，不得低於 10pt
- 字體行距，以固定行高 20 點為原則
- 表標題的排列方式為向表上方置中、對齊該表。圖標題的排列方式為向圖下方置中、對齊該圖