

抗弧菌症感染之新穎吳郭魚宿主防禦胜肽

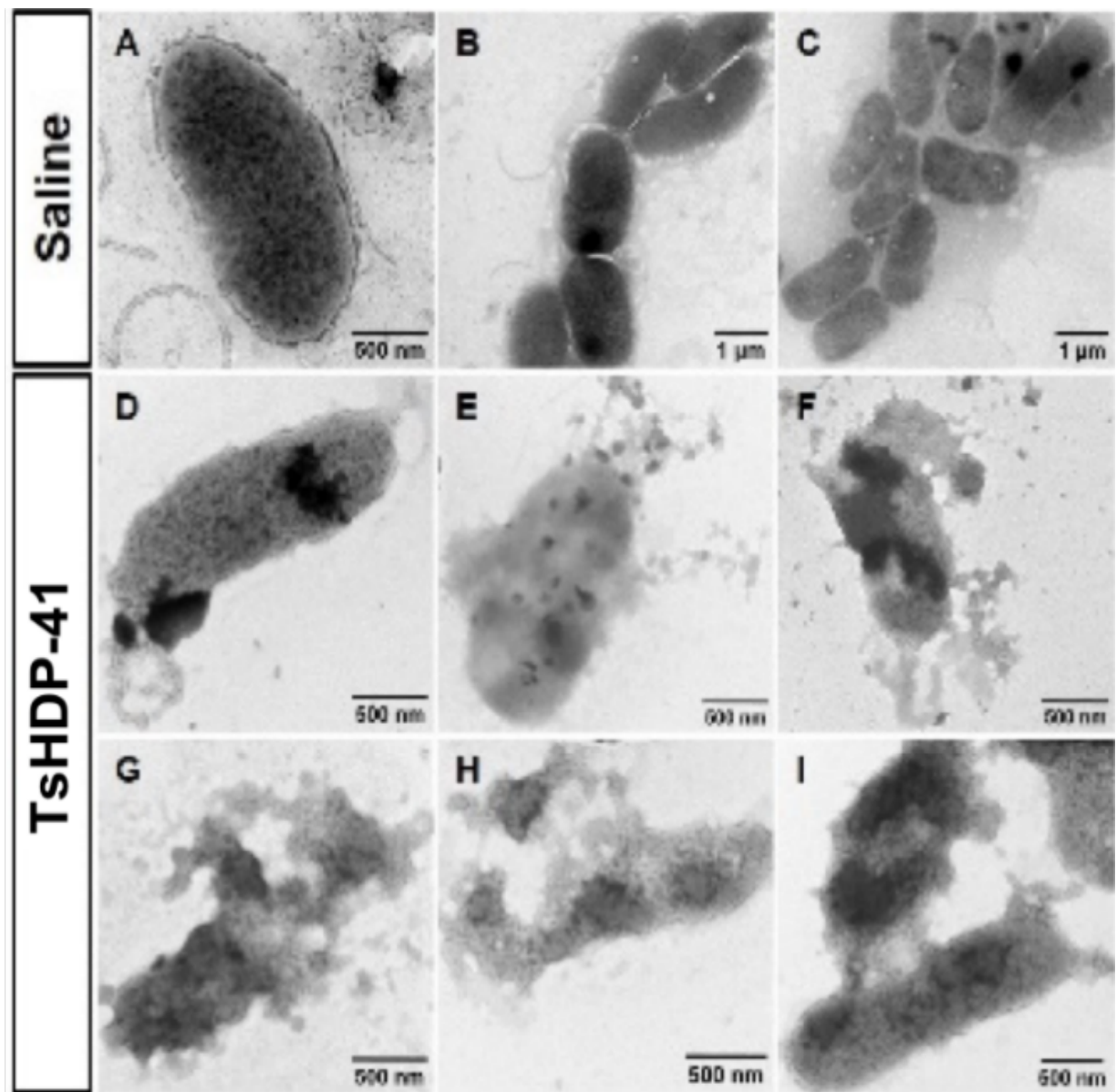
國立臺灣海洋大學 水產養殖學系

龔紘毅副教授、吳聖韓博士研究生

我們發現一種來自吳郭魚之新穎分泌型宿主防禦胜肽 TSHDP-41，主要表現在吳郭魚脾臟等免疫相關組織，在創傷弧菌感染後會進一步誘導其在脾臟大量表現。研究顯示 TSHDP-41 具有顯著的活化及調節先天免疫相關基因的表現，以提升感染海洋弧菌後的存活率。

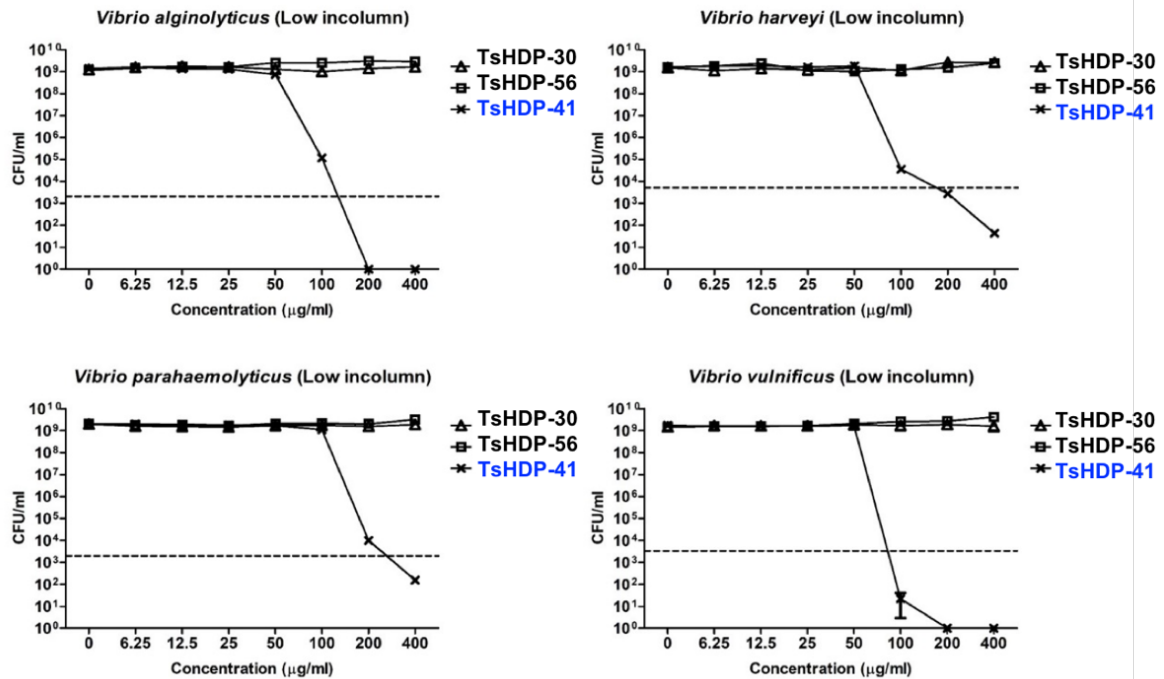
吳郭魚 TSHDP-41 化學合成胜肽對多種弧菌屬病原菌皆具有顯著的抗菌活性，包含創傷弧菌(*V. vulnificus*)、溶藻弧菌(*V. alginolyticus*)、哈維氏弧菌(*V. harveyi*)及副溶血弧菌(*V. parahaemolyticus*)。而由殺菌時間曲線試驗中發現創傷弧菌經吳郭魚 TSHDP-41 合成胜肽處理 20 分鐘後，即可殺死超過 99.9% 以上的菌量，利用穿透式電子顯微鏡可觀察到菌體形態產生改變甚至崩解。此外吳郭魚 TSHDP-41 在強酸環境下(pH 2)及 80°C 加熱一小時後仍具有抑菌(MIC)和殺菌(MBC)的活性；而在強鹼環境下(pH 12)及 100°C 加熱一小時後，仍保有抑菌(MIC)活性。

而低劑量至高劑量(6.25 $\mu\text{g/ml}$ ~ 400 $\mu\text{g/ml}$)的吳郭魚 TSHDP-41 對於吳郭魚及綿羊的紅血球皆不具溶血性。我們的研究顯示吳郭魚 TSHDP-41 胜肽是一個新穎且具潛力的抗菌胜肽，可應用在人類弧菌感染症及對抗水產養殖產業常見之弧菌類病原菌。

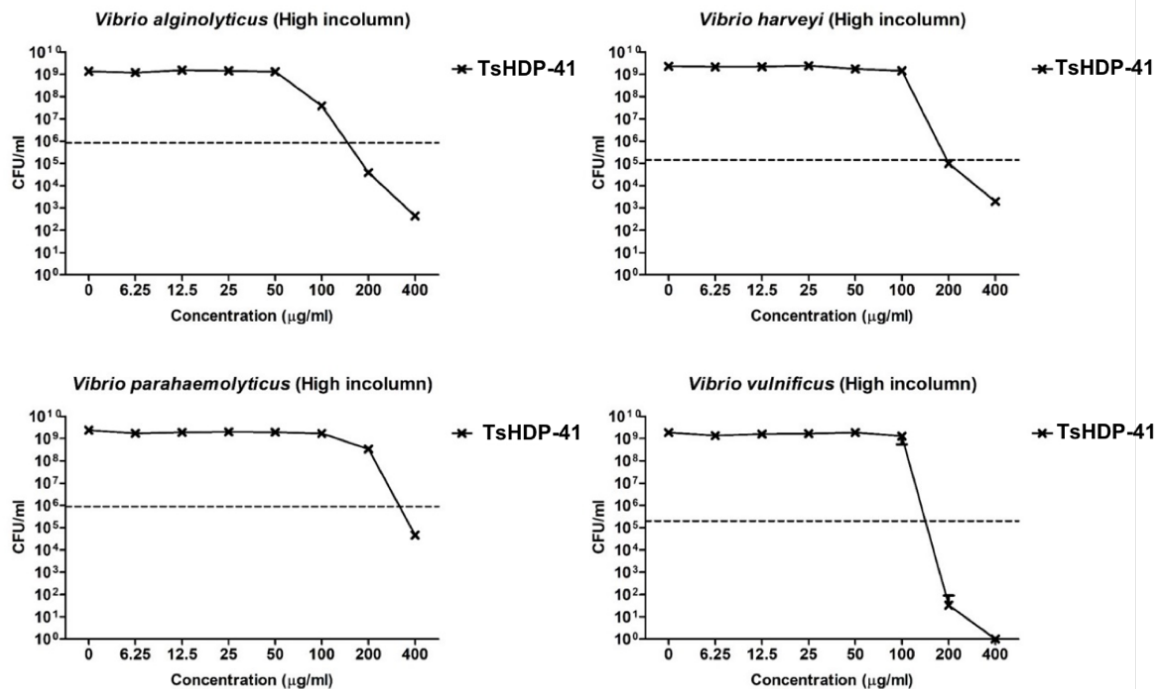


圖一、創傷弧菌 (*V. vulnificus*) 經吳郭魚 TsHDP-41 合成胜肽處理後之穿透式電子顯微圖

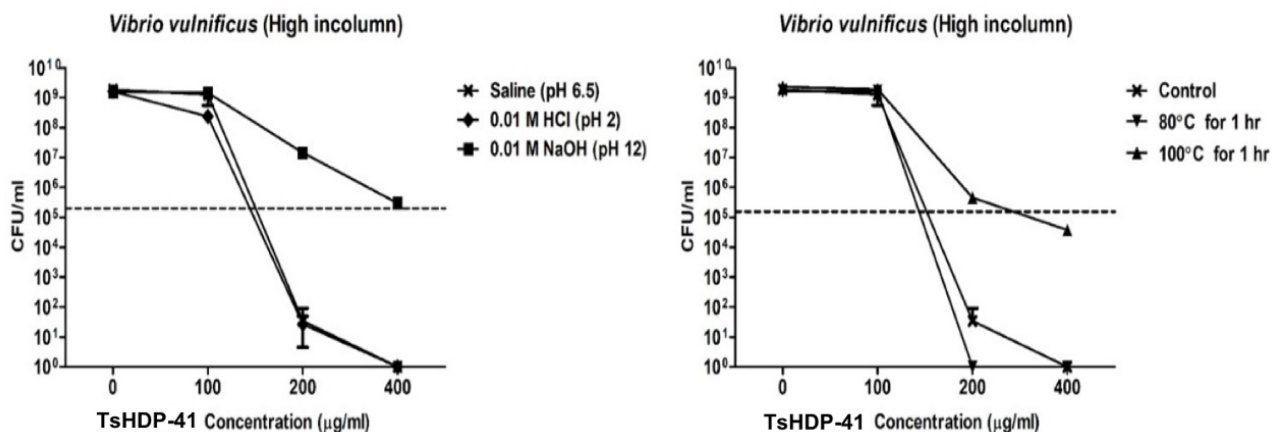
A 低起始菌量



B 高起始菌量



圖二、吳郭魚 TsHDP 合成胜肽對不同病原弧菌之抗菌活性分析。虛線 (---) 表示起始菌量，(A)低起始菌量；(B)高起始菌量；實線表示細菌濃度量化圖， $\triangle$ 表示 TsHDP-30； $\square$ 表示 TsHDP-56； $\times$ 表示 TsHDP-41。



圖三、吳郭魚 TsHDP-41 合成胜肽經不同酸鹼度及加熱處理下之抗菌活性穩定性分析。先將吳郭魚 TsHDP-41 合成胜肽置於不同環境處理 1 小時。共同培養 16 小時後，以平板計數法計算活菌量。

(A) 為不同酸鹼度處理組；(B) 為不同加熱處理組。虛線 (---) 表示起始菌量；× 表示 saline 控制組；◆ 表示 0.01 M HCl (pH 2) 處理組；■ 表示 0.01 M NaOH (pH 12) 處理組；▼ 表示 80°C 加熱處理組；▲ 表示 100°C 加熱處理組。每組皆做三重複，結果以平均值及標準差表示 (mean±SD)。