

鰻魚潰瘍症病原菌藥物敏感性檢測套組

技術資料

行政院農委會水產試驗所繼推出全球第一個可以由養殖業者自行監測病原菌數量及危險指數的檢測工具—E！kit 之後，又開發出一套可以幫助養殖業者在最短時間內得知有效藥物的「鰻魚潰瘍症病原菌藥物敏感性檢測套組 — E2-kit」(外觀如圖一)。其特色為：

1. 簡易，無附加設備，容易判讀，不需假手技術人員。
2. 快速，12 小時內可完成藥物敏感性試驗；傳統方法至少需要 3 天。
3. 安全，針對本次流行的菌種，一次可檢測出數種有效的殺菌藥物(傳統方法不容易分辨「殺菌」與「抑菌」藥物的不同)；而且輪流施用不同藥物，就不容易產生抗藥性菌株等問題。

一、研究背景

E2-kit 是因應 E！kit 使用者的需要而開發之產品。

當養殖業者使用E！kit發現魚池環境中的潰瘍症病原菌（愛德華氏菌）數量已達中度危險指數（ $>10^5$ CFU/ml）以上時，無不希望在最短的時間內備妥適當藥物，以便進行後續之疾病防治工作。然而傳統微生物方法不但需要訓練有素的專業人員在專屬的實驗室裡才能進行，而且至少要 3 天以後才能知道藥物敏感性的檢測結果；眼睜睜看著池魚陸續發病死亡、心急如焚的養殖業者往往無法等待這麼長的時間，或憑經驗、或聽從藥品供應商的建議，在沒有任何科學根據的情況下胡亂下藥，於是舉凡藥物誤用濫用、藥物殘留、抗藥性菌株等後續問題層出不窮，甚至運氣不好者，藥不對症，反而加速池魚的死亡，讓養殖業的損失更是雪上加霜。

E2-kit 的設計，就是希望能大幅減少傳統藥物敏感性試驗所需的等待時間（從 3 天縮減到 12 小時），讓養殖業者能爭取到池魚發病之初的黃金治療期間，採取正確的防治措施。此外，E2-kit 所篩選出的水產用藥，全部都是農委會在「水產動物用藥品使用規範」上公告的合法用藥，每一種藥品均有公告之用法、用量及停藥期，養殖業者可以從中選取合適的有效用藥，安全無虞。

二、使用方法

E2-kit 的使用方法非常簡單，只有「吸取」、「轉置」、「注入」三個步驟，詳述如下：

(1) 準備工作

使用前，自冰箱取出 E2-kit 檢驗盤及 6 支試劑（包括：對照組、氟甲磺氯黴素、氟滅菌、歐索林酸、羥四環黴素、磺胺一甲氧嘧啶），將 6 種不同試劑依序滴 1 滴在 E2-kit 檢驗盤上，共滴 6 格(如圖二)。

(2) 吸取

使用乾淨的吸管，將 E2-kit 中變黑的試劑完全吸出（如圖三）。

(3) 轉置

將吸出的試劑，完全注入一瓶轉置液中，上下劇烈搖晃 10 次（如圖四）。

(4) 注入

使用乾淨的吸管，將混合後的轉置液吸出，分別滴 1 滴在前述檢驗盤的 6 格中(如圖五)。

(5) 培養

室溫培養 12 小時即可，若有定溫裝置，以 28°C 恆溫培養更佳。

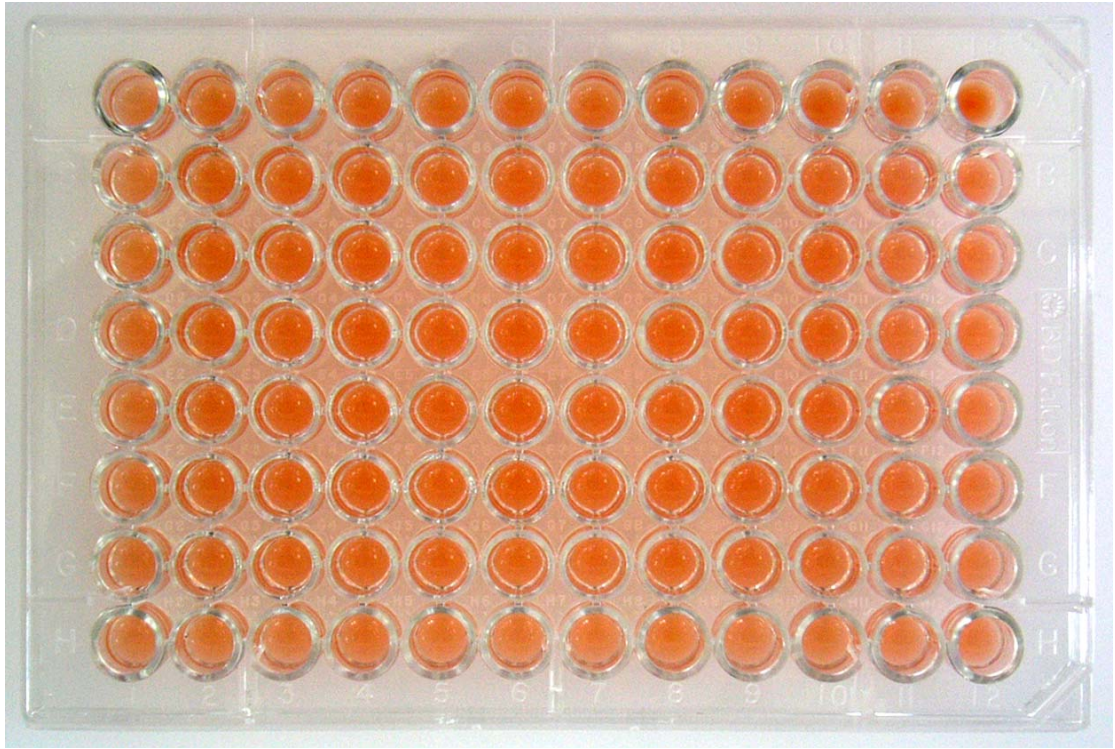
(6) 判讀

培養槽維持橘紅色者代表「有效藥」，由橘紅色轉為全黑色（與對照組相同）代表「無效藥」（如圖六）。

培養超過 24 小時後判讀無效。

三、建議事項

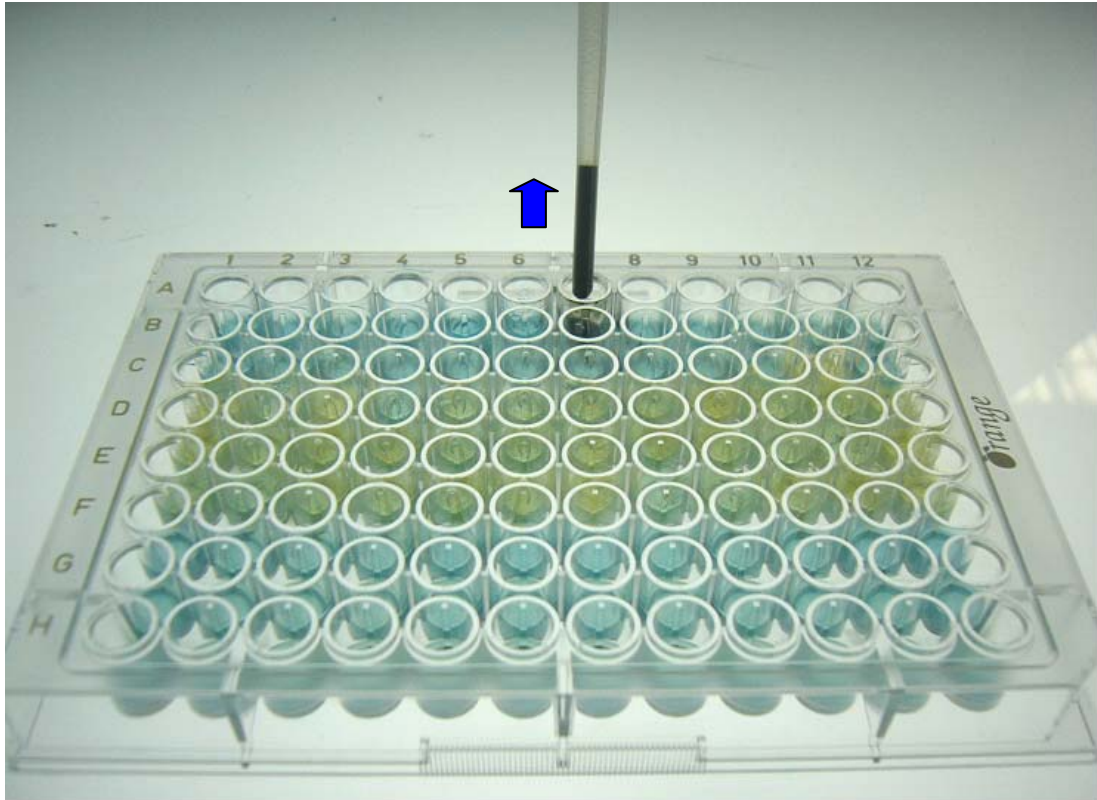
- (1) 本套組之開發，主要目的在縮短傳統藥物敏感性試驗所需的時間，每一種藥物之用法、用量及停藥期均可參考農委會「水產動物用藥品使用規範」，惟其中涉及處方用藥的部分，仍應依法諮詢合格獸醫師開立處方箋，據以購買合法之水產動物用藥。
- (2) 以藥物防治病原菌為養殖健康管理措施中最後才應考慮使用的手段。當 E1-kit 顯示水中病原菌數量仍屬安全或低危險指數 ($< 10^4$ CFU/ml) 時，建議優先使用換水、改善底質環境、調整投飼量及檢討生鮮餌料衛生等對策，疫情緊急 (即病原菌數量 $> 10^5$ CFU/ml) 時才需使用 E2-kit。
- (3) 不同時、地分離到的愛德華氏菌抗藥性往往不同 (如圖七)，如果只從書本查詢適用藥物，很可能會選到無效藥物。適當地使用 E2-kit 不僅可以確認有效藥物，還可以大幅減少抗藥性病原菌發生的機率。因為 E2-kit 每次可選出超過一種以上的有效藥物，儘管每種藥物的價格有高低差異，建議養殖業者不要貪圖小便宜，應確實作好藥用記錄，同一養殖池不要在短時間內重複使用相同藥物。



圖一 E2-kit 成品外觀



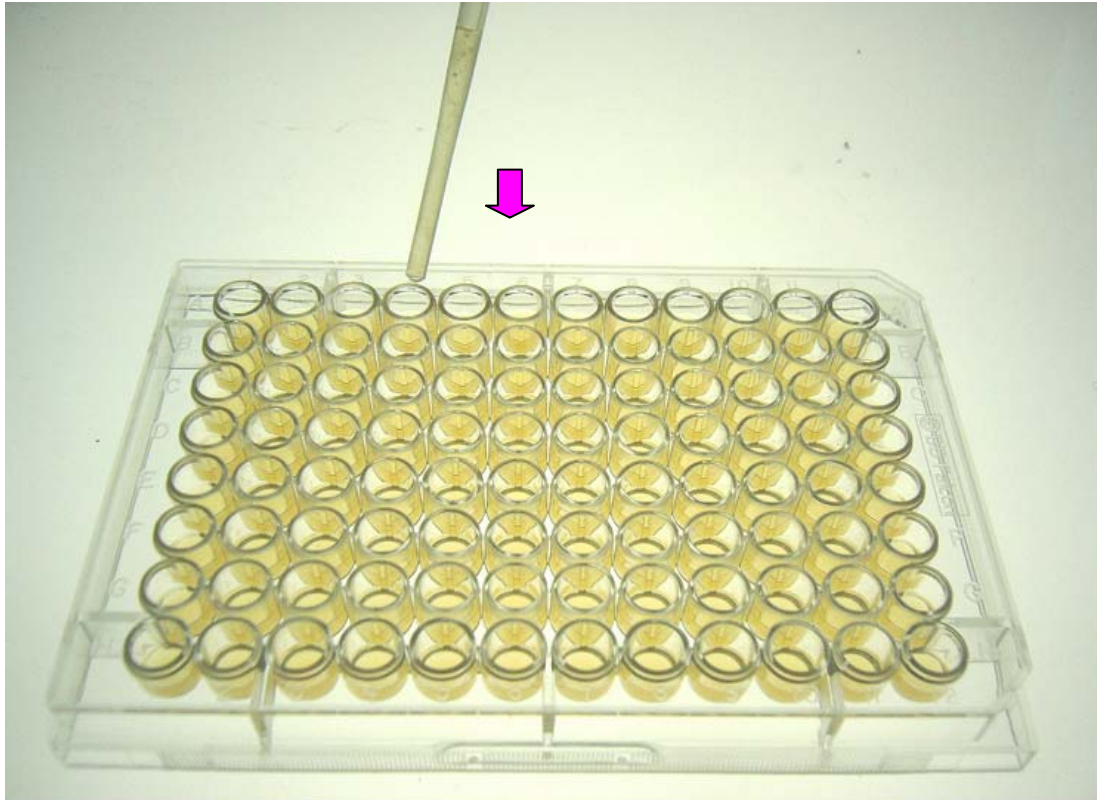
圖二 **準備工作**。使用前，將6支試劑（對照組、氟甲磺氯黴素、氟滅菌、歐索林酸、羥四環黴素、磺胺一甲氧嘧啶），依序滴1滴在E2-kit檢驗盤上。



圖三 **吸取**。使用乾淨的吸管，將 E ! kit 中變黑的試劑完全吸出。



圖四 **轉置**。將吸出的試劑，完全注入一瓶轉置液中，上下劇烈搖晃 10 次。



圖五 **注入**。使用乾淨的吸管，將混合後的轉置液吸出，分別滴 1 滴在前述檢驗盤的 6 格中。

對照組

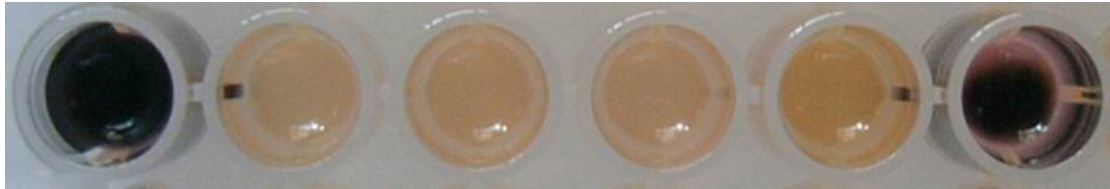
氟甲磺氣黴素

氟滅菌

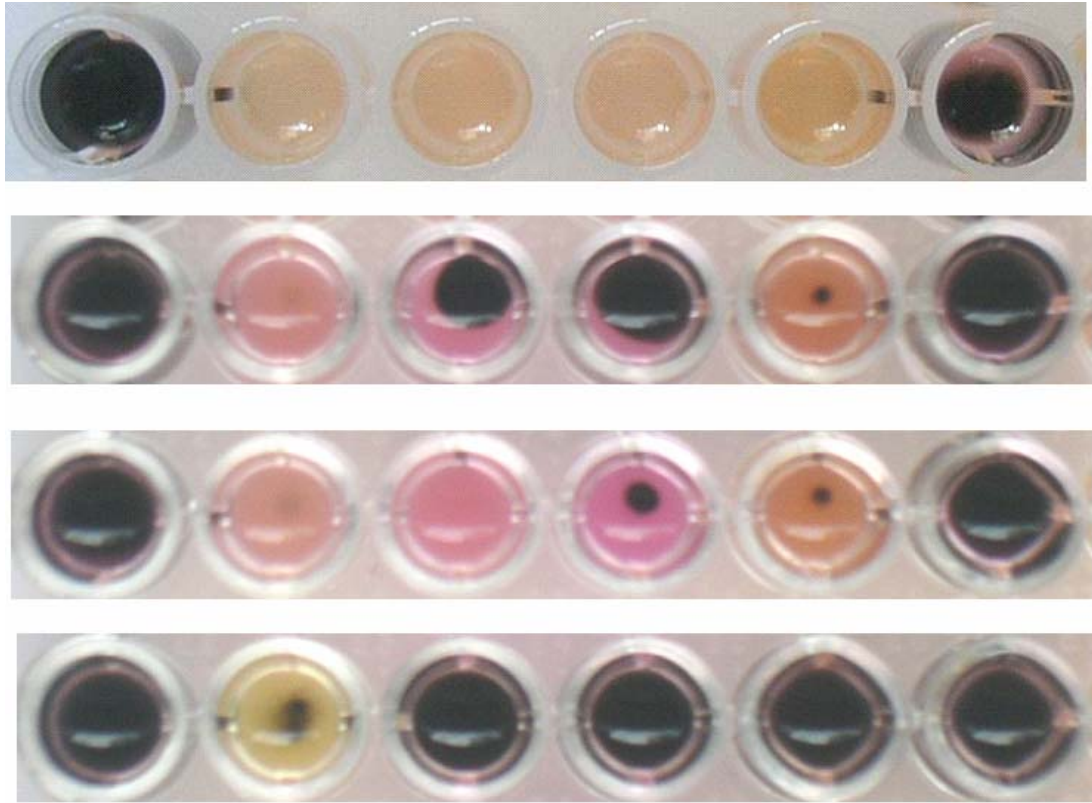
歐索林酸

羥四環黴素

磺胺一甲氧嘧啶



圖六 培養槽維持橘紅色者代表「有效藥」，由橘紅色轉為黑色代表「無效藥」。



圖七 不同來源菌種的抗藥性，利用 E2-kit 一覽無遺。

行政院農業委員會水產試驗所
技術移轉(授權)業者基本資料表

公司(農、漁會)名稱					
公司(農、漁會)地址					
成 立 時 間					
代 表 人 / 連 絡 人		職 稱		電 話	
				傳 真	
公司執照號碼(農、漁會會立案證號)					
主 要 產 品					
總 資 產 額	萬元				
登 記 資 本 額	萬元				
員 工 總 額	人				
從 事 產 品 研 究 發 展	人				
從 事 產 品 生 產 線 上	人				
廠 房 及 設 備 投 資 金 額	萬元				
營 業 額 (萬 元 / 年)	萬元				
關 係 企 業 / 協 力 廠 商					

行政院農業委員會水產試驗所

研究成果技術移轉(授權)意願書

移轉技術名稱	「鰻魚潰瘍症病原菌藥物敏感性檢測套組」
計畫名稱	臺灣常見水產細菌性病原快速診斷套組之研發
計畫主持人	姓名：張錦宜 服務單位：水產養殖組
擬利用技術內容	「鰻魚潰瘍症病原菌藥物敏感性檢測套組」商品化
擬移轉廠商 基本資料	公司名稱：
	代表人： 電話： 傳真：
	地址：
	聯絡人： 電話： 傳真：
產製項目	
預期應用範圍 及預期產品	

申請公司： (公司印信) 代表人： (簽章)

申請日期： 95 年 月 日