

## 消毒劑對弧菌 (*Vibrio anguillarum*) 之消毒效果

林清龍·吳慶麗·丁雲源

### The Disinfection Efficacy of Disinfectants on *Vibrio anguillarum*

Ching-Long Lin, Chin-Lii Wu and Yun-Yuan Ting

The Phenol coefficient of Disinfectants on *Vibrio anguillarum* (Strain: 830222-1Gb) bacteria were tested with ten chemotherapeutic agents: SEPTO-BAR, B. K. C-50, DUOQUAT-80, SANISOL C, BIOBACIDE-50, IODORIN-2000, NPEEI-500, Iodophor, Povidone-Iodine, Phenoxythanol. The results as above the orders were: 120, 500, 250, 150, 200, 100, 80, 170, 30, 10.

關鍵字：石碳酸係數、消毒劑、弧菌、殺得多液、滅菌可靈、都克能、百菌靈—50、愛得靈—2000、安百疫—500、愛樂福液、普維龍碘液。

Key words: Penol coefficient, Disinfectants, *Vibrio anguillarum*, SEPTO-BAR, B. K. C-50, DUOQUAT-80, BIOBACIDE-50, IODORIN-2000, NPEEI-500, Iodophor, Povidone-Iodine.

### 前 言

在養殖業非常發達的臺灣，無論淡水、海水魚或蝦類養殖均趨向於高密度的養殖方式，在養殖環境不良或氣候不穩定或魚體受外寄生蟲的寄生而損傷等因素下，弧菌 (*Vibrio anguillarum*) 很易於在淡水及海水魚蝦體中感染，尤其當氣候驟變魚體衰弱時 *V. anguillarum* 即大量繁生，而對養殖生物造成各種病害，如虱目魚<sup>(1)</sup>、香魚<sup>(2)</sup>的紅斑病症，鱒魚的 Vibriosis<sup>(3)</sup> 草蝦或斑節蝦的肝胰臟及鰓中的感染<sup>(4)(5)</sup> Vibriosis 症，造成養殖業者重大的損失，因此全世界各國魚病專家針對 Vibriosis 的病害，嘗試以最具時效的各種藥物浸泡來加以做治療的：如在日本的 SAKO<sup>(6)</sup> 等人以 Trimethoprim-sulfadoxine 的混合處理香魚的紅斑病的研究；在英國的 Pearse 等人<sup>(7)</sup> 對平魚的紅斑病以 Furanace 來處理的研究；在英國的 Austin 等人<sup>(8)</sup> 以 Quinolines 來處理鱒魚的研究；在日本的 TAKAHASHI 等人<sup>(9)</sup> 以 Oxytetracycline 加在飼料中處理感染 Vibriosis 的斑節蝦的研究。其成效都被證明有，然而筆者認為過頻繁的使用高劑量的抗生素會導致水中的 R<sup>+</sup> 的菌的產生<sup>(9)</sup>，而使得 Vibriosis 將來的處理更形棘手，因此消毒劑類即被廣泛地應用來做為水產細菌性疾病的治療藥劑，劉<sup>(10)</sup> 曾對消毒藥類的 Iodophor 在水產上的 *V. anguillarum*、*Aeromonas hydrophila*、*Edwardsiella tarda* 等三種病原菌的消毒效果做一評估；林等<sup>(11)(12)(13)</sup> 利用多種消毒劑對於虱目魚紅斑病的藥浴效果做一比較評估並做田間治療試驗，其結果很滿意。目前消毒劑類用來做水產細菌性疾病的防治應用

，全世界均越來越廣泛的利用，因此本研究對於本省的消毒劑中選擇其中最常用的十種，做其對 *V. anguillarum* 的消毒效果比較，以為田間施用的參考。

## 材料與方法

### 一、藥品的選擇

選擇市面上常用之消毒劑類藥品十種，其中包括四級銨消毒水五種：殺得多液 (SEPTO-BAR) ，其主要成分為 Didecyl-Dimethyl-Ammonium Chloride 50% (安滿實業股份有限公司)，滅菌可靈 (B.K.C-50) ，其主要成份為 Dodecyldimethyl benzyl ammonium chloride 60% & Tetradecyl dimethylbenzyl ammonium chloride 40% (必強實業股份有限公司)，都克能—80 (DUOQUAT-80) ，其主要成份為 Didecyldimethyl ammonium Bromide 80 (旭格公司)，SANISOL C (沒有中文名稱)，其主要成分為 Alkly Dimethyl Benyl Ammonium Chloride 50% (優越實業有限公司)，百菌靈—50 (Biobacide-50) ，其主要成分為 Benzalkonium Chloride (BKC) 50% (龍門實業公司)；含碘消毒水四種：愛得靈—2000 (IODORIN-2000) ，其主要成份為 Active Iodine 20% ，安百疫碘—500 (NPEEI-500) ，其主要成份為含 5% 的活性碘 (必強實業股份有限公司)，愛樂福液 (Iodophor) ，含 20% 的有效碘 (丞基企業有限公司)，普維龍碘液 (Povidone-Iodine) ，其主要成分為 Povidone Iodine 10% (全信製藥有限公司)；及一種 Phenoxythanol 10% (沒有藥品說明書) (丞基實業有限公司)。

二、菌種：由臺灣大學鍾虎雲老師所提供的菌株 *Vibrio anguillarum* (Strain: 830222-1 Gb)。

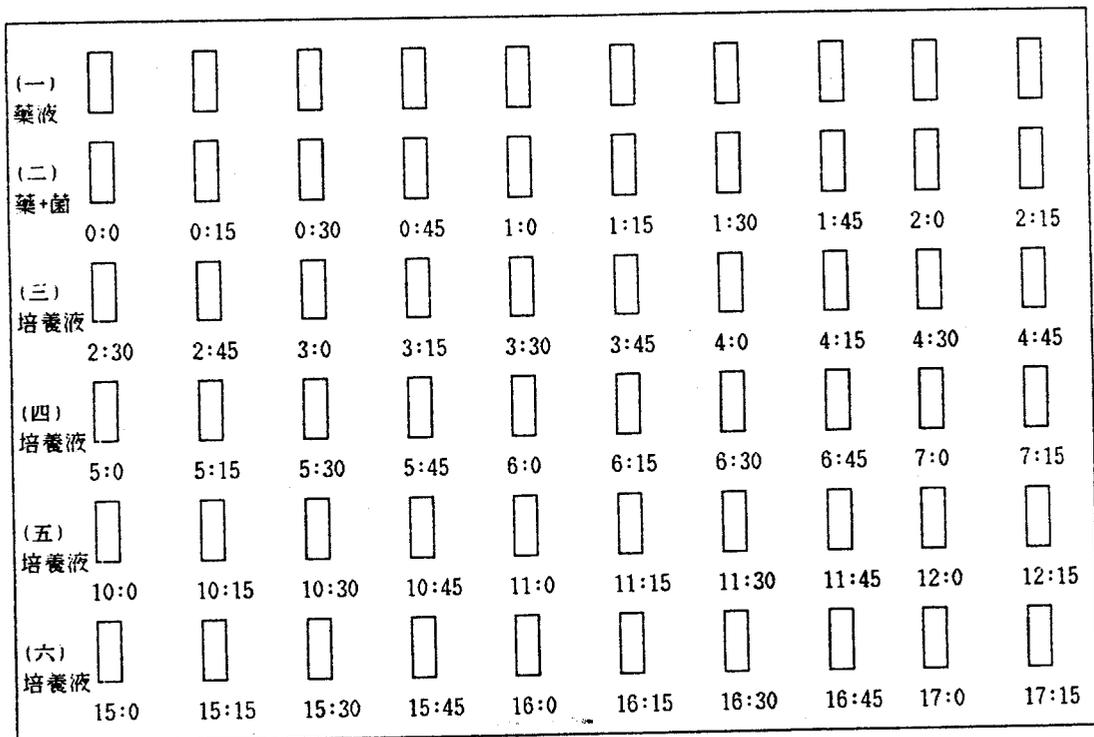
### 三、石碳酸係數 (Phenol coefficient)

以 *Vibrio anguillarum* (Strain: 830222-1 Gb) 為供試菌，以 BHI Broth 2% NaCl (BRAIN HEART INFUSION) 為菌培養液，將石碳酸與各種消毒劑以無菌蒸餾水配成所需之藥濃度，所有的操作過程均在無菌箱 (Laminar flow) 的無菌操作下，先以較大的稀釋液施行第 1 次測定，找出大概的數目後，第二次再做詳細的稀釋，以 5 分鐘內菌不死，而 10 分鐘內菌會死的消毒藥最大稀釋倍數與同樣之石碳酸之最大稀釋倍數之比，即為石碳酸係數，其操作之流程如圖 1 所示。

操作方法：

1. 準備六排中型試管 (請看圖 1) ，每排 10 支，在第 (三) 至 (六) 排的第 40 支試管內各放入 10 毫升的無菌 BHI Broth 。
2. 將配好稀釋濃度的藥液分別按順序放在 (一) 排的試管內。
3. 試驗開始計時，在 “0” 秒時，準確的將 (一) 排第 1 支試管內的藥品及菌液各取 1 毫升快速的注入 (二) 排的第 1 支試管內，當計時到 “15” 秒時，則將 (一) 排第 2 支試管內的藥品及菌液各取 1 毫升快速的注入 (二) 排的第 2 支試管內，每隔 15 秒依此類推的操作。
4. 當進行到第 (三) 排的 “2:30” 時 (以下試管內均已加入 10 cc 的 BHI 培養液) ，直接以白金鈎 (Loop) 沾取 (二) 排的第 1 支試管液放入即可，當計時到 “2:45” 時則以白金鈎沾取 (二) 排的第 2 支試管放入即可。
5. 當進行到第 (四) 排的 “5:0” 時，直接以白金鈎 (Loop) 沾取 (二) 排的第 1 支試管液放入即可，當計時到 “5:15” 時則以白金鈎沾取 (二) 排的第 2 支試管放入即可。
6. 第 (五)、(六) 排的操作均同上，以上圖的時間為準。

## 結果與討論



\* □ : 表示試管

\* 2:30 : 為 2 分 30 秒

圖 1 石碳酸係數測定操作之流程

各種藥劑對 *Vibrio anguillarum* ( Strain : 830222-1 Gb ) 之石碳酸係數 ( Phenol coefficient ) : 本試驗以市面上最常用的 10 種消毒劑類藥品為主, 其中包括四級銨消毒水五種: SEPTO-BAR ( 含 Didecyl-bimethyl-ammonium chloride 50% ); B.K.C-50 ( 含 50% Aqueous solution of Dodecyl dimethyl benzyl ammonium chloride 60% & Tetradecyl dimethyl benzyl ammonium chloride 40% ); DUOQUAT-80 ( 含 Didecyl dimethyl ammonium Bromide 80% ); SANISOL C ( 含 Alkyl Dimethyl Benzyl Ammonium Chloride ); Biobacid-50 ( 含 Benzalkonium chloride 50% ); 及四種含碘消毒水: IODORIN-2000 ( 含 Active Iodine 20% ); NPEEI-500 ( 含 5% 活性碘 ); Iodophor ( 20% 有效碘 ); Povidone-Iodine ( Povidone Iodine 10% ); 另外一種 Phenoxythanol 10% ( 沒有藥品說明書 ), 結果如表 1 所示, 可知此 10 種消毒劑的 Phenol coefficient 分別為: SEPTO-BAR : 120, B.K.C-50 : 500, DUOQUAT-80 : 250, SANISOL C : 150, Biobacid-50 : 200, IODORIN-2000 : 100, NPEEI-500 : 80, Iodophor : 170, Povidone-Iodine : 30, Phenoxythanol : 10, 其中以四級銨類的 B.K.C-50 抑菌力最強, 為 500, 其次為 DUOQUAT-80, 為 250。在本次所做的五種四級銨消毒水的石碳酸係數均在 120 ~ 500 之間, 而四種含碘消毒水的抑菌力較差, 石碳酸係數在 30 ~ 170 之間。另外一種 Phenoxythanol 抑菌力最差, 其石碳酸係數為 10。

## 摘要

以 10 種消毒劑類藥品來探討其對弧菌 ( *Vibrio anguillarum* Strain : 830222-1 Gb ) 之石碳酸

表1 10種消毒劑對弧菌之石碳酸係數

Table 1 A comparison of Phenol coefficient for ten disinfectants on *Vibrio anguillarum*\*

Disinfectants	Phenol coefficient
SEPTO-BAR (殺得多液)	120
B.K.C-50 (滅菌可靈)	500
DUOQUAT-80 (都克能)	250
SANISOL C (沒有中文名字)	150
Biobacide-50 (百菌靈-50)	200
IODORIN-2000 (愛得靈-2000)	100
NPEEI-500 (安百疫碘-500)	80
Iodophor (愛樂福液)	170
Povidone-Iodine (普維龍碘液)	30
Phenoxythanol (沒有中文名字)	10

\* Strain : 830222-1 Gb

\*\* Bacteria was incubated in BHI (2% NaCl) at 20 + 0.1°C for 18-24 hrs.

係數，其結果如下：殺得多液：120，滅菌可靈：500，都克能—80：250，SANISOL C (沒有中文名字)：150，百菌靈—50：200，愛得靈—2000：100，安百疫碘—500：80，愛樂福液：170，普維龍碘液：30，Phenoxythanol (沒有中文名字)：10。

## 謝 辭

本研究悉由省府計畫編號79-3-14(6)所補助，感謝所長廖一久博士之支持及鼓勵，及臺灣大學劉朝鑫教授實驗方法之指導，並感謝分所同仁：劉煥揚、陳萬生、朱永桐、劉君誠、曾美裕及海洋學院實習生吳梅絹之協助方得以完成，在此深表謝忱。

## 參 考 文 獻

1. Huang, Y.H. (1977). Preliminary Report of the Studies on Bacterial Disease of Milkfish (*Chanos chanos*) during winter. J.C.R.R. 29: 50-54.
2. 室賀清邦、江草周三 (1970). 淡水養殖アユより分離した *Vibrio anguillarum* について，魚病研究 5(1): 16-20.
3. Austin, B., C. Johnson and D.J. Alderman (1982). Evaluation of Substituted Quinolines for the control of Vibriosis in turbot (*Scophthalmus maximus*). Aquaculture, 29: 227-239.
4. 黃世鈴 (1989). 草蝦的細菌性疾病，臺灣大學漁業科學研究所碩士論文。
5. TAKAHASHE, Y., Y. SHIMIYAMA and K. MOMOYAMA (1985). Bull. Japan. Soc. Sci. Fish., 51: 721-730.

6. SAKO, H., R. KUSUDA and T. TABATA (1979). Chemotherapeutical Studies on Trimethoprim against Vibriosis of pond-cultured Ayu- II Tissue Levels after administration of Trimethoprim-sulfadoxine Mixture. *Fish Pathology*. 14(2): 65-70.
7. Pearse, L., R.S.V. pullin, D.A. Conroy and D. McGregor (1974). Observations on the use of Furanace for the control of Vibrio Disease in Marine Flatfish. *Aquaculture*, 13: 295-302.
8. TAKAHASHI, Y., T. ITAMI, A. NAKAGAWA, H. NISHIMURA and T. ABE (1985). Therapeutic effects of Oxytetracycline Trial Tablets against Vibriosis in cultured Kuruma prawns *Penaeus japonicus* bate. *Bull. Jap. Soc. Sci. Fisheries*. 51(10): 1639-1643.
9. 劉朝鑫、鍾虎雲、郭光雄 (1987). 草蝦養殖池細菌抗藥性之研究, *J. Chinese Soc. Vet, Sci.* 13: 229-235.
10. 劉朝鑫、馮安東 (1983). Iodofore 應用於鰻魚病原菌清毒試驗, 農發會漁業特刊第九號, 魚病研究專集 (5): 41-50.
11. Lin, C.L., and Ting, Y.Y. (1983). Effect of Chemotherapeutic Agents by Medicated Bath on the Red Spot Disease (Vibriosis) of Milkfish (*Chanos chanos*). C.A.P.D., Fisheries Series No.9, *Fish Disease Research (V)*: 51-61.
12. Lin, C.L., and Ting, Y.Y. (1984). Proceeding Evaluation of Chemotherapeutic Agents by Medicated Bath on the Red Spot Disease (Vibriosis) of Milkfish (*Chanos chanos*). *Bulletin of Taiwan Fisheries Research Institute* No. 36, 113-127.
13. Lin, C.L., Wu Chin-Lii and Ting, Y.Y. (1987). Effects of Benilin-50 and DISINFECTANT by Medicated Bath on the Red Spot Disease (Vibriosis) of Milkfish (*Chanos chanos*). *Bulletin of Taiwan Fisheries Research Institute* No.42, 299-303.