

# 治病先治環境—— 貝類的疾病防治 與健康管理

鄧晶瑩

建立並推行貝類健康養殖技術，以防重於治的原則進行早期控制和消滅病原菌、迅速切斷傳播途徑、建立隔離策略，以及強化疾病檢驗方法，才能確保水產養殖產業的永續發展。

台灣魚貨產量前 15 名中，就有 4 種是屬於貝類，即魷類、牡蠣、文蛤及鎖管，可見貝類對我們的重要性。貝類通常指具有貝殼的軟體動物，屬於無脊椎動物界軟體動物門，全世界目前已知的貝類多達 11 萬種，蹤跡可從寒帶至熱帶地區，海洋、河口至陸地，平地至高山。貝類除了有殼的軟體動物外，也包括章魚、烏賊和沒有殼的海蛞蝓。

## 常見疾病及防治

造成養殖貝類嚴重死亡的原因有海洋汙染、氣候、各種病害、赤潮等。會引起貝類死亡的病原微生物主要有病毒、細菌、寄生原蟲、類立克次體、類披衣菌等。台灣各種貝類的養殖型式不一，引致發病的原因也不同。



發病蛤外觀喪失光澤，殼貝表面出現凹凸不平的黑、棕色裂溝。

2003年1月下旬，台灣東北角一帶養殖的九孔成貝開始發生不明原因的大量死亡，後由臺灣大學張本恆教授證實是九孔疱疹樣病毒感染。這病毒主要破壞九孔神經系統，導致肌肉無力，無法附著移動及進食，最後因衰弱而萎縮死亡。由於九孔多以高密度立體式養殖，因此病毒傳播迅速，而造成業者重大損失。

另一個不感染九孔的類疱疹病毒，卻會引起盤鮑幼鮑大量死亡，發病鮑攝食力減弱、運動力差、消瘦、殼變薄，死亡率達80%。

目前已知可能造成文蛤死亡的病毒有文蛤鰓壞死病毒、呼腸孤病毒、類虹彩病毒及類桿狀病毒，前三者屬於潛伏性感染，只在環境不良或溫度變化太大時才有死亡發生。類桿狀病毒則可能是造成文蛤大量死亡的主要病毒，但其真正的病原性以及引起的死亡率尚待證實。

貝類病毒性疾病沒有特殊的治療方法，唯有加強飼養管理，如健康種貝來源單一化、降低飼養密度、飼養籠定期清潔、淘汰劣貝、工具與進出車輛的清潔消毒及管制等，都有助於疾病的預防控制。

細菌性疾病的病原菌主要是弧菌，但不同種弧菌會引致不同疾病，例如因腸炎弧菌感染而造成肌肉萎縮的九孔萎縮症或象牙鳳螺的殼肉分離症。1977年，新竹市香山貝類養殖場發生大量死亡現象，當時臺灣大學羅竹芳教授自發病文蛤分離出具有致病性的腸炎弧菌。

溶藻弧菌、哈維氏弧菌也是具病原性的弧菌。水產試驗所近年來分離雲嘉南地區大量死亡文蛤的病原，並經由文蛤接種試驗，發現創傷弧菌及巴西弧菌也是造成文蛤大量死亡的病原性弧菌。

弧菌症的感染可發生在任何季節，好發於季節交替等溫度變化較大的時候，尤



剖開檢查被弧菌感染的病蛤，會看到明顯黑色物質堆積在唇瓣邊緣及殼壁內側。

其在飼養環境不佳、夏季高溫期或伴隨緊迫如密飼或換池。預防的方法包括良好的養殖管理、保持水質穩定、選用品質優良的飼料、均衡的營養等。

類立克次體及類披衣菌在二枚貝類中比較常見，對牡蠣及扇貝會產生高病原性而造成大量死亡，目前台灣牡蠣並無類立克次體引致死亡的報告。類立克次體及類披衣菌對文蛤較無病原性，但水質不良時會在鰓部大量增生，若無其他病害發生，只會造成蛤體虛弱卻不會死亡。

扁蟲體型約6~10公分，屬於海洋中的捕食生物，在雨量少、高鹽度季節會大量繁殖。牡蠣以浮棚式養殖，養殖密度較高時，因在定點無法移動，扁蟲會鑽入殼內吞食牡蠣肉。澎湖牡蠣養殖業者目前以日曬及淡水浴並行的方式去除扁蟲，可使牡蠣的存活率由原本的10%提升至50%以上，但每年都需耗費大量的人力及時間。目前並無簡單有效的防治方法，雖然應以降低養殖密度及放養在沒有扁蟲的養殖區做為防治策略，但實際上仍受到養殖區域限制而無法輪養。

**放養前先徹底改善養殖池環境，提升養殖管理技術，才是防治經濟養殖貝類大量死亡的根本之道。**

1977年，彰化地區曾經發生養殖文蛤無法潛沙而遷移至沙面上生活的狀況，這些文蛤都是體輕肉薄，看來就是發育不良的樣子。如果剖開文蛤檢查，可以在消化腺上看到許多條蟲球狀幼蟲的小白點，經由消化道、鰓或出入水管到達寄生部位。雖然這種條蟲幼蟲對人體健康無害，但大量寄生會對文蛤組織產生壓迫及破壞，使其無法潛沙而易被食肉性魚類捕食，進而在魚體內完成條蟲生活史。經常撈除沙面上的文蛤或避免掠食性魚類侵入，便可以打斷條蟲生活史而達到防治的目的。



業者把未完全腐爛分解及發酵的動物內臟、魚屍或過期飼料等堆疊在魚池邊，做為藻水的營養來源。有時甚至把廢棄物直接投入池中任其自然發酵當作藻原養分，不但導致水質嚴重惡化，更造成環境汙染。

## 良好的健康管理

放養前先徹底改善養殖池環境，提升養殖管理技術，才是防治經濟養殖貝類大量死亡的根本之道。病害的發生往往不是單一成因，尤其鰓部受到寄生蟲感染，對魚貝類會造成莫大的緊迫或傷害，更使得病原體可以乘虛而入。又如飼料品質不良，造成營養性傷害，使得貝體虛弱、免疫力下降，也會讓病原體有機可乘。

俗話說：「治病先治鰓，治鰓先治水。」可見水質對於疾病的重要性。水中銅、鎘、鋅、溶氧、氨、亞硝酸、硫化氫等都是水質的重要指標，造成的原因有水源汙染、水中動物性浮游生物過多、池底老化等。另外，因為過量投餌導致池中殘餌過多易讓池水優養化，池水的有機質過高，不但

會使寄生蟲大量寄生，水中細菌也會隨之大量繁殖。當水質惡化超過貝類可承受的範圍時，疾病爆發風險就增加了。因此，定期監測水質及減少緊迫是可有效降低疾病發生的重要防治方法。

隨著集約化養殖水準提高，在高密度養殖狀態下，部分業者為了省錢省事把未完全發酵的動物內臟、腐爛魚屍、過期飼料等堆疊在魚池邊做為藻水的營養來源，甚至會直接投入池中任其自然發酵當作藻原養分。但這種未完全發酵所製造的藻水，常導致一些危害養殖貝類的寄生蟲或病原微生物的大量繁衍，反而是造成疾病發生的主因。

許多因素也會使得池水汙染引致疾病發生，造成養殖貝生長停滯或零星死亡。

**除了選擇健康的幼貝苗、合理的放養密度，以及改善和優化養殖環境外，預防性自主管理制度才是預防疾病感染的重要對策。**



水產動物疾病的防治必須以無病先防，防重於治的原則進行，才能防止大規模病害發生，以確保水產養殖產業的永續發展。

經由過去大量死亡案例的經驗，已確定夏季溫度上升至攝氏 35 度以上時，有機質過高的池水加上高溫所造成的緊迫會讓文蛤零星死亡。若不能及時換水或消毒，惡化的水質會誘發病原菌快速繁殖，造成異常大量死亡。養殖過程中應經常消毒池水，並應用益生菌抑制疾病的發生、維持良好水質、增進健康與成長，也可增加天然餌料。

除了選擇健康的幼貝苗、合理的放養密度，以及改善和優化養殖環境外，預防性自主管理制度才是預防疾病感染的重要對策。多品種多元化的養殖不但能促進生態平衡，也能提高單位養殖水體的效益，並預防傳染性流行病。

水產動物疾病的防治必須以無病先防，防重於治的原則進行，因此建立並推行貝類健康養殖技術、早期控制和消滅病原菌、迅速切斷傳播途徑、建立隔離策略，並強化疾病檢驗方法，才能防止大規模病害發生，以確保水產養殖產業的永續發展。

## 綠色養殖

產業發展與自然生態保護之間一直有矛盾，雖說水產養殖對環境的衝擊較低，但也並非完全沒有負面影響。在現今因養殖密度過高、水源管理失控造成嚴重的環境污染問題時，推動優良水產養殖的目的主要是為了健康、食品安全、多元化物種及對環境友善，更可確保經濟效益與生態平衡。

目前，國內只有零星企業應用循環水系統來養殖魚蝦貝類，規模也不大。如果推行利用局部的循環水系統養殖經濟貝類，



許多養殖業者在文蛤池旁設立一個小池子，專門培養光合作用，以便維持養殖池良好水質。

不但生產上不受季節限制，也可以減少部分用水量，更可減少因抽取地下水造成的地層下陷。未來若能朝向室內高密度環境水處理系統培育二枚貝，且在可控制的環境下以人工藻原和益生菌的方式處理循環水系統，應可提高貝類存活率。但如何降低成本及進行多元化養殖，以提高生產效率及對自然環境產生最少干擾的方式建置水循環系統，仍需政府與業界共同努力。

未來，政府會朝向太陽能及風力發電並行的綠能養殖發展，且以循環水系統進行貝類養殖。除增加水資源反覆利用，避免傳統養殖需花費較高的電費，以及因抽取海水與地下水而造成的水資源缺乏外，更可達到與環境生態共存的綠色養殖。

鄧晶瑩

行政院農業委員會水產試驗所水產養殖組