

二零零二年三月十八日會議
討論事項

立法會食物安全及環境衛生事務委員會

檢討用作飼養活海鮮的魚缸水的監控工作

目的

本文件旨在告知各委員，食物環境衛生署(食環署)檢討用作飼養活海鮮的魚缸水的監控工作的結果，並邀請委員就檢討所作的建議提出意見。

背景

2. 為保障食物安全和公眾健康，食環署設有一系列的措施，監控用作飼養活海鮮的魚缸水的水質。這些措施包括立法管制，訂定持牌條件 / 租約條款，定期抽查，以及向海鮮店 / 海鮮檔經營者發出指引。在二零零一年，食環署發現四個魚缸水的樣本含有霍亂弧菌，兩個食物業處所及兩個街市攤檔因而被勒令暫停營業，以便進行徹底的清洗和消毒工作。此事引起公眾關注現時對魚缸水的監管措施是否足夠和有效。立法會食物安全及環境衛生事務委員會於二零零一年九月五日召開特別會議，討論這個問題。食環署在會上宣布會進行檢討，評估現時海鮮業界使用的過濾和消毒系統的效能，從而建議改善方法。這項檢討現已完成。

檢討範圍

3. 負責檢討的工作小組的職權範圍如下：
- (a) 檢討現行監控機制的成效，以及業界採用的過濾和消毒方法在保持魚缸水清潔衛生方面的效用；
 - (b) 研究過濾和消毒魚缸水的有效實用方法及技術；以及
 - (c) 提出加強監控魚缸水的建議。
4. 工作小組除查閱有關的文獻和文件，研究過濾和消毒魚缸水的各種方法及技術外，還進行問卷調查，以及參觀各類海鮮零售店舖，研究這些店舖的魚缸水供水來源和所使用的過濾及消毒系統。此外，工作小組又進行實地視察，以及與海水供應商等有關人士會面，從而蒐集相關的資料。

檢討結果

過濾和消毒系統

5. 霍亂菌可存在於海水中，而活海鮮也是傳播霍亂的媒介。現時我們所採取的監察制度能有效監控整體及個別處所的魚缸水的水質。不過，要追尋霍亂菌的來源並不容易，因為霍亂菌可來自海水，也可來自海鮮。海水的水質可隨着氣候改變。此外，在抽取、運送、貯存及分送海水的過程中，水質亦可能受到污染。由於海水從抽取直至注入海鮮零售店舖魚缸的各個步驟中，均有可能受到污染。因此，裝置妥當和保養得宜的過濾和消毒系統，再加上良好的管理方法，對保證魚缸水的水質，至為重要。

6. 過濾過程可清除水中看得見和看不見的雜質。根據工作小組進行的問卷調查結果，業界最常用的過濾物料是海綿過濾器、沙粒過濾器和活性炭過濾器。此外，按照食品法典委員會¹的定義，消毒過程是指採用化學製劑及 / 或物理方法，減少環境中的微生物數目，以保障食物安全，使食物適宜食用。業界為魚缸水消毒，最常採用的三種方法，是紫外線輻射、臭氧化和銅/銀電離化。工作小組就這些過濾和消毒方法的效能作出評估，認為如用得其法，每種方法都能產生滿意的效果。由於每種過濾和消毒系統都有其可取之處，而牽涉的經營成本亦各有不同，工作小組經考慮後，建議應讓個別經營者自行挑選合適的過濾和消毒系統，以配合本身的工作環境和需要。

7. 工作小組發現，如過濾和消毒系統沒有定期保養或管理方法不當，都會削弱過濾和消毒系統的效用。問卷調查和實地視察結果顯示，海鮮零售店舖普遍欠缺監察過濾和消毒設施的制度，或沒有為設施訂下妥善的潔淨及保養程序。此外，經營者之間對於過濾和消毒系統設計的認識和管理標準，亦有很大差別。因此，工作小組認為經營者必須就系統的保養工作設有完備的記錄，並建議向經營者發出更詳盡的指引。該指引應方便經營者使用，載列常用的過濾和消毒方法的使用規格，以便經營者作出知情的選擇；更應列出經營者應達致的管理標準，以期把監控魚缸水水質的工作做得更好。

魚缸水的來源

8. 過濾和消毒系統是否有效，在一定程度上取決於注入魚缸的水的水質。大部份的本地海鮮業人士習慣使用天然海水飼養活海鮮。不過，海水的水質會因為氣候變化和污染等問題而改變。在不能保證哪些抽水點是合適和安全的情況下，實難以立例監控海水供應商。另外，工作小組認為人工海水比天然海水可靠。人工海水的製法是把人工海鹽加進適量的水中，待鹽溶解後的混合液便是人工海水。工作小組在研究應否強制規定業界採用人工海水飼養活海鮮時，認為此做法會為業界，特別是街市檔位的經營者帶來困難，因為他們現時大多使用免費或成本低的天然海水。就設立一個中央海水處理廠供應魚缸水的建議，工作小組認為未必可行和符合成本效益。原因是使用魚缸水的業界人數不多，再加上

¹食品法典委員會是聯合國轄下的組織，獲世界衛生組織、糧食及農業組織和世界貿易組織承認為制定食物標準的國際機構。

中央海水處理廠的運作成本龐大，而當魚缸水的水質出現問題時，亦難以斷定最終應由海水供應商還是海鮮店 / 海鮮檔經營者承擔責任。

建議

9. 工作小組根據以上結論，並考慮到海鮮業現時的經營方式，擬定了一套建議，其中包括三種常用消毒方法的使用規格，以期加強監控魚缸水的水質。我們已就建議（載於附件）的內容諮詢了食品微生物安全專家小組和食物及環境衛生諮詢委員會的意見。

下一步的工作

10. 為方便海鮮業更有效監控魚缸水的水質，食環署已根據工作小組的建議，擬定了一套修訂指引，打算用以取代現時發給海鮮店 / 海鮮檔經營者的指引。為使經營者瞭解妥善安裝及保養過濾和消毒設施的原則和管理方法，以及徵詢他們對修訂指引的意見，食環署已於二零零二年一月，為經營者及過濾和消毒設施的供應商舉辦了四次簡報會。出席者大體上支持該修訂指引。此外，食環署會採取以下行動：

- (a) 向所有海鮮店 / 海鮮檔經營者發出建議的修訂指引，邀請他們在三月底前提供意見；
- (b) 視察所有海鮮零售店舖，向經營者建議如何妥善安裝和保養過濾及消毒系統；以及
- (c) 透過街市管理諮詢委員會向街市魚檔經營者介紹修訂指引。

11. 諮詢業界的工作完成後，食環署會詳細考慮經營者的意見，然後於二零零二年四月落實和發出有關指引。此外，食環署也會印製小冊子派發給經營者，指導他們如何遵守修訂指引的規定。

結論

12. 提供裝置妥當和保養得宜的過濾和消毒系統，加上良好的管理方法，對保證飼養活海鮮的魚缸水水質，至為重要。食環署會繼續與業界合作，加強環境衛生和食物安全，並會繼續教導及提醒食物處理人員和消費者，妥善配製食物和把海鮮徹底煮熟是預防霍亂的最有效措施。

食物環境衛生署
二零零二年三月

工作小組的建議

整體建議

- (a) 霍亂是一種傳染病，可嚴重危害公眾健康。制定計劃監測魚缸水的水質，是全面監控機制的重要一環。
- (b) 要確保魚缸水的水質，裝置有效的過濾和消毒系統至為重要。就系統的保養工作設有完備的記錄是必須的。工作小組建議向海鮮店/海鮮檔經營者發出更詳盡的指引。
- (c) 在可行情況下，應設法確保注入魚缸的水的質素達最佳水平，從而使過濾和消毒系統能發揮預期功效。
- (d) 監管供應給業界的天然海水的水質，並非控制魚缸水質素的最有效方法。
- (e) 預防和控制霍亂的最有效方法，是注意個人、環境及食物衛生。

過濾設施

- (a) 過濾 / 消毒系統應採用封閉式循環設計，使能不斷進行過濾和消毒工作。
- (b) 魚缸水應先流經過濾設施，才流入消毒設施，兩項設施的位置不可倒轉。
- (c) 宜用幼沙過濾器。如資源許可，應使用包括粗沙、幼沙和珊瑚砂的層砂過濾器。沙粒過濾器宜設有自動反沖的潔淨裝置，方便過濾器自行潔淨。
- (d) 過濾物料宜至少每星期清潔一次，以及至少每月補充一次。如使用海綿過濾器，或缸內的海鮮數量較多或水質較差，便應更頻密清潔和補充過濾物料。
- (e) 應監察水的混濁程度。當水質混濁時便應清潔或更換過濾器。

消毒設施

現時業界最常用的消毒方法，是紫外線輻照、臭氧消毒法和銅 / 銀電離化法。如正確使用，這些方法都能有效消毒魚缸水。不過，只要有實質的科學證據支持，也可使用其他方法。以上三種消毒方法的建議

規格如下：

紫外線輻照

- (a) 所採用的紫外光燈必須能夠釋放出紫外線 C 波段(介乎 280 納米與 100 納米之間)，而最高輸出波長宜為 254 納米。而各項運作及設計參數，例如水的混濁程度、水流經過紫外光燈的速度、紫外光燈的光度、魚缸容量及水泵額定功率等，都會影響紫外線的劑量。經營者應與供應商磋商，確保安裝的紫外線消毒系統符合設計規格，從而發揮最大的消毒作用。宜採用雙筒式紫外光燈光管及較強光度的紫外光燈。為顧及職業安全，紫外光燈應完全密封，以免任何人受到紫外線輻射影響。
- (b) 應定期更換紫外光燈。視乎燈的壽命，宜每隔六至九個月更換一次，不可等到紫外光燈自然耗盡時才更換。
- (c) 應每月至少清潔紫外光燈的石英套管一次。清潔工作可由系統供應商或經營者曾受訓練的人員進行。清潔時應先切斷紫外光燈的電源，把乙醇或製造商建議的其他溶劑倒在軟布上，再用軟布抹淨。
- (d) 應由供應商定期檢查保養紫外光燈，宜至少每隔六個月檢查一次。

臭氧消毒法

- (a) 海鮮業經營者應要求臭氧消毒系統供應商確保所安裝的系統符合設計規格，以發揮最大的消毒作用。
- (b) 在安裝臭氧消毒系統前，必須進行測試，並調校好臭氧濃度，以確保用以消毒的臭氧濃度適中。
- (c) 臭氧消毒系統應設有臭氧接觸缸，以容許臭氧有充分時間在接觸缸內進行臭氧處理程序，發揮消毒系統的最大效用，同時不會影響人和動物的健康。由於直接接觸臭氧可對魚類構成不良影響，因此不應把臭氧不斷直接輸入魚缸，而洩漏過量臭氧也可危及周圍的人的健康。
- (d) 為顧及職業安全，經營者應在臭氧產生器和臭氧接觸缸附近安裝臭氧洩漏探測器。設有臭氧消毒系統的處所應保持空氣流通。臭氧洩漏探測器監測周圍的臭氧水平，若水平超過百萬分之 0.1 時，應可自動啟動關閉系統和警報器。另外應安裝清除漏出臭氧裝置，清除漏出的過量臭氧。假如實際情況難以安裝這個裝置，便應把臭氧產生器和臭氧

接觸缸安裝在空氣流通的地方，並且裝上附有自動警報器和關閉設備的臭氧洩漏探測器。

- (e) 應由系統供應商或曾受訓練的人員定期檢查保養這些設備，宜每季一次。潔淨和維修保養系統時，必須關上臭氧產生器。
- (f) 假如使用紫外線輻照來產生臭氧，便應定期更換所使用的紫外光燈。宜每隔六至九個月更換一次，不可等到紫外光燈自然耗盡時才更換。

銅 / 銀電離化法

- (a) 經營者應要求供應商確保所安裝的系統符合設計規格，以發揮最大的消毒作用。宜應每兩星期量度魚缸水的剩餘離子含量一次。
- (b) 經營者應就銅 / 銀離子的劑量，徵詢系統供應商的意見，以確保系統的消毒功能，而同時不會對活海鮮有不良影響。
- (c) 經營者宜應每天監測魚缸水的酸鹼值，確保酸鹼值介乎 7.2 與 7.8 之間，以達致最佳的消毒效果。
- (d) 電離化系統的電極，宜每年更換一次。
- (e) 應由系統供應商或曾受訓練的人員定期檢查保養系統，宜每季一次。

魚缸水的供應來源

工作小組檢討海水的供應來源，並研究其他可行方案後，提出下列建議：

- (a) 供應商應避免從沿岸水域或水質有問題的源頭抽取海水。
- (b) 建議使用人造海水，因其質素比較可靠。
- (c) 應從可信賴的供應商購買海鹽。
- (d) 設立新的海水廠集中供應海水的構思，財政上未必可行。
- (e) 基於成本考慮，不應硬性規定魚缸水的來源，應容許經營者自行選擇海水供應來源。

管理工作

(a) 店舖衛生及環境衛生

- (i) 魚缸的缸底及四壁應平滑和不滲水，並易於清潔。
- (ii) 處理海鮮的地方及其周圍的牆壁和地面應保持整潔。
- (iii) 魚鱗及內臟等食物殘渣應放入不透水的垃圾桶，然後蓋好桶蓋。
- (iv) 有關的設備和用具，以及這些設備和用具可能接觸到活魚及介貝類水產動物的表面部分，必須以防銹物料製造，方便經常沖洗和清潔。

(b) 設備的處理

- (i) 沒有與過濾 / 消毒設施妥為接駁的容器，應避免用來飼養供出售的活魚。
- (ii) 應每隔一段時間更換魚缸水以清除魚缸內的有毒物質，並可提高紫外光的照射效能。
- (iii) 必須妥善貯存會接觸到魚缸水的工具，例如魚網和喉管，以免這些工具與其他食品互相污染。

(c) 個人衛生

- (i) 接觸魚缸時，應戴上乾淨的膠手套。
- (ii) 應保持雙手清潔。處理食物前和上廁所後都要用肥皂和清水洗手。工作時穿着乾淨的工作服。

(d) 魚類貯存量

- (i) 應把活魚及介貝類水產動物放置在不同的魚缸內飼養，而在每個魚缸所飼養的活魚或介貝類數目不宜太多，以免過分擁擠或滋生污染物 / 細菌。
- (ii) 應用清水徹底洗淨雙殼軟體動物的泥，才放入貯存缸。

(e) 資料記錄和存檔

- (i) 經營者應指派一名員工，專責整個消毒系統的清洗和

維修保養工作。

(ii) 過濾及消毒系統的清洗和維修保養，應妥善記錄。

此外，工作小組建議修訂指引，發給海鮮業經營者參閱。另一方面，工作小組認為，現時的持牌條件及租約條款大致上足夠。