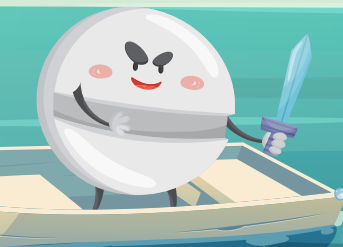


# 水產養殖

## 謹慎及負責任地使用抗菌素 實務守則





## 我們需要您謹慎及負責任地使用抗菌素

魚病影響本地水產養殖業生產，不但降低養魚的生長速度和存活率，而且治療魚病的藥物價格昂貴，為養殖戶帶來沉重的經濟損失。

部分養殖戶會以抗菌素治療魚病，以保障魚類的健康及福祉，減低疾病傳播的風險。然而，濫用、誤用及不足量使用抗菌素會增加細菌的抗藥性，令抗菌素失效，無助於控制或治療疾病。這種現象稱為「抗菌素耐藥性」。

為更有效地防治魚病及避免「抗菌素耐藥性」情況發生，養殖戶應實施以下預防措施及程序：

### 預防魚病措施

- 選擇信譽良好的魚苗供應商
- 新魚苗須先消毒及隔離檢疫
- 定時消毒魚場及漁具
- 定時進行魚病及環境監測
- 餵飼高質素飼料（乾式粒料），避免以雜魚餵飼



## 魚病處理程序

1. 立即將病魚隔離及清理魚類屍體。
2. 致電 2150 7089 或電郵至 [mailbox@afcd.gov.hk](mailto:mailbox@afcd.gov.hk) 與漁農自然護理署（漁護署）水產養殖漁業科的魚病診斷職員聯絡。
3. 經註冊獸醫診斷及指示進行治療。
4. 詳細記錄抗菌素貯存及使用記錄表。

當懷疑魚病發生時，切勿自行使用抗菌素，應盡快向漁護署尋求協助，以便轉介至註冊獸醫跟進。養殖戶必須使用由註冊獸醫處方的抗菌素，並按照其指引用藥。

根據《抗生素條例》（第 137 章），養殖戶如未有漁護署許可或註冊獸醫處方而自行購買或管有抗菌素，可能觸犯法例，有機會被檢控。

如欲取得更多有關水產養殖抗菌素應用及抗菌素耐藥性的資料，可致電 2873 8332 或電郵至 [mailbox@afcd.gov.hk](mailto:mailbox@afcd.gov.hk) 與本署職員聯絡。



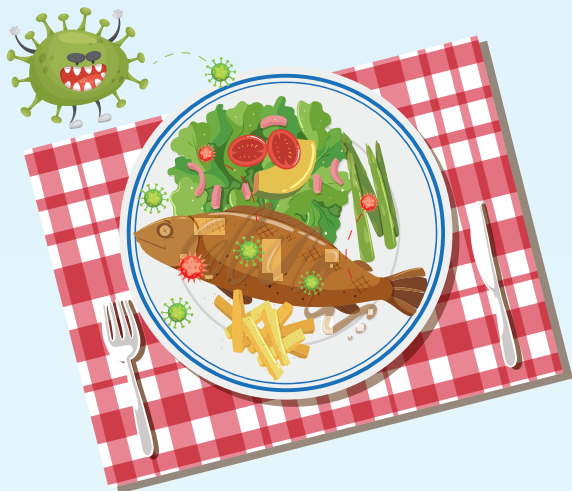
## 引言

本實務守則由漁護署水產養殖漁業科所制定，旨在為香港水產養殖業界人士講述「謹慎及負責任地使用抗菌素」的基本原則，以應對水產養殖的抗菌素耐藥性問題。

魚病會影響魚類的健康及福祉，繼而降低養魚場的生產效益。本港大多數魚病由寄生蟲引起，繼而誘發細菌感染，而病毒性感染則主要發生在幼魚身上，有機會由母體感染。雖然抗菌素在香港並不常見，但有些地方會利用抗菌素治療魚病，以保障魚類的健康及福祉，並減低疾病傳播的風險。供魚類使用的抗菌素，與供人類使用的相似，很多時甚至是同一種藥物。部分抗菌素，例如四環素類，對治療人類的嚴重或危及生命的疾病極其重要。



抗菌素耐藥性是指微生物產生抵禦抗菌素的能力，令抗菌素治療變得困難甚至無效。這問題除了影響治療效果，令疾病無法受控外，抗菌素耐藥性微生物亦有機會透過接觸、環境及食物供應鏈等途徑傳播並感染其他動物及人類。



抗菌素耐藥性問題日趨嚴重，不當使用（包括不恰當的藥物、劑量、用藥途徑、用藥頻率和療程日數等）或過度使用抗菌素會令問題加劇。因此，水產養殖業界人士須清楚了解「謹慎及負責任地使用抗菌素」的基本原則，並加以實施，以共同應對抗菌素耐藥性對人類和動物健康帶來的威脅。



## 有關「謹慎及負責任地使用抗菌素」的國際指引



世界衛生組織、世界動物衛生組織及聯合國糧食及農業組織等國際組織和不同國家及地區政府也制定了於食用動物中使用抗菌素的指引。本署參考國際組織的指引，為水產養殖業界人士制定了以下三個「謹慎及負責任地使用抗菌素」的主要基本原則：

改善魚類健康  
及福祉

正確使用及貯  
存抗菌素

清楚記錄抗菌  
素的使用

## 改善魚類健康及福祉

當魚類的健康狀況良好，生病的機會便會大大降低，從而減少使用抗菌素的需要。為保障魚類的健康狀況及福祉，在不同階段實施良好的水產養殖環境管理方案及基本生物保安措施，實在不可或缺。

### 放苗前準備：

- 選購優質的人工孵化品種
- 選擇信譽良好的供應商
- 避免購買有異常行為或帶有病徵的魚苗
- 制定一個涵蓋魚苗、飼料、放養魚、水體環境及魚病處理的管理方案，減低將病原體引入魚場的機會
- 準備隔離方案及相應設施，以便即時分隔病魚
- 徹底消毒魚場及漁具







## 檢疫魚苗：

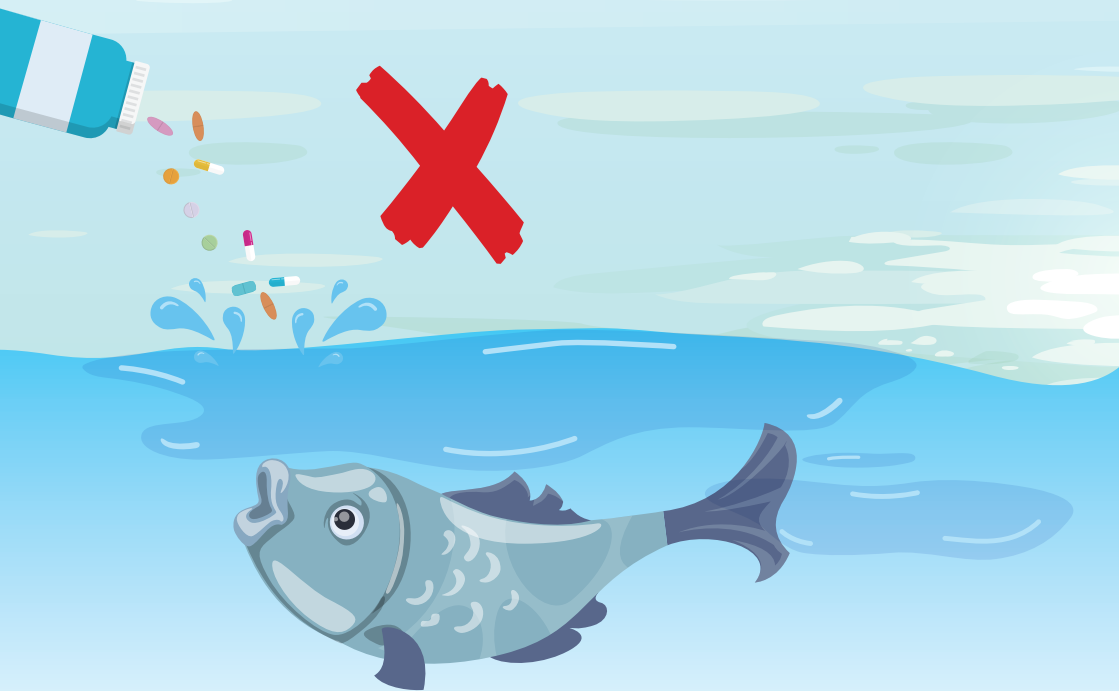
- 購入魚苗後，應先進行檢疫並隔離飼養一段時間
- 仔細觀察魚苗有否出現異常行為
- 對魚苗抽樣進行病毒檢測及寄生蟲顯微鏡檢查以掌握魚苗狀態
- 保持養魚場環境衛生，定期清潔及消毒場內所有設施及工具
- 在可行的情況下，確保檢疫系統獨立於其他養殖系統

## 放苗及日常管理：

- 放養前必須先調節水溫和調校水質
- 維持適當的放養密度
- 避免在同一不可分隔的水體加入不同批次的水產苗種混養
- 定期清潔或消毒漁具、魚場及過濾系統（如有）

- 為到訪人士及車輛提供清潔消毒設施
- 定期進行魚病檢測和水體環境監測
- 留意養殖環境變化並合理調整養殖操作及投餵量，適時增氧
- 選擇適合所養魚類品種的乾式顆粒魚糧
- 妥善貯存飼料及避免過度餵飼
- 建立及保存日常管理工作日誌和養殖記錄
- 未有正確診斷魚病之前，不可胡亂購買藥物或私自用藥
- 妥善棄置魚類屍體

如欲了解更多有關以上資訊，可參閱漁護署編寫的《良好水產養殖管理方案系列》。



## 如何實行生物安全隔離區劃

生物安全隔離區劃是一套管理工具，目標是透過實施生物安全管理措施以控制及防範魚病的傳播並減低魚病所引致的損失。實行生物安全隔離區劃是非常重要的環，可以同時保障養殖戶的利益、提高食用產品的安全及減低動物傳人的疫病。養殖戶可因應養殖環境方法而制定合適的生物安全隔離區劃，如下表所示：



方面	各種養殖方法的生物安全隔離區劃主要元素		
	魚塘養殖	網箱	封閉式養殖系統
魚苗	選擇信譽良好及持有衛生證明的魚苗供應商， 避免購買有異常行為或帶有病徵的魚苗		
飼料	餵飼乾式顆粒魚糧， 避免因投餵雜魚而受病原體感染		
餵飼	觀察魚類攝食狀況，根據魚群反應適當調整養殖操作及投餵量，切忌過量餵飼影響水質。同時，保持飼料鮮度，適時在飼料添加脂溶性維生素和維生素C以增強魚體抵抗力		
區隔	因應不同批次、品種及成長階段，把魚類分開養殖		
環境衛生	在養殖周期安排乾塘、曬塘及剷塘，放養魚苗之前以石灰消毒塘底，調校水質至中性酸鹼度	保持養魚場環境衛生，定期清潔及消毒場內所有設施及工具	視乎情況清潔或更換過濾系統及設備（機械式過濾裝置），並使用紫外光燈消毒水體

方面	各種養殖方法的生物安全隔離區劃主要元素		
	魚塘養殖	網箱	封閉式養殖系統
環境監測	定期監測魚塘水質並適時增氧	留意養殖環境變化並適時增氧	定期檢查養殖系統及監測水質
檢疫	購入魚苗後，應進行隔離檢疫並飼養一段時間，對魚苗抽樣進行病毒檢測及寄生蟲顯微鏡檢查，掌握魚苗狀態以作跟進		
隔離	當懷疑魚病發生時，應立即移除死魚，並隔離有關魚塘，避免和其他魚塘交叉感染。如沒有備用魚塘，可以在岸上設置養殖缸以隔離未受感染的魚類，適時增氧及安裝防暑或防寒設備	如發現病魚，應立即將病魚隔離並將有關魚群移到較外圍的網箱，以減少交叉感染的機會。在可行情況下，應另設水缸作隔離之用	當懷疑魚病發生時，應立即隔離有關養殖缸，而用作隔離病魚的系統應獨立於其他養殖系統，以減少交叉感染的機會
人員衛生	所有進入養殖範圍的人士，包括員工及訪客需消毒雙手、穿著清潔的衣物及鞋，減低帶入病源的風險		
記錄	妥善記錄及保存日常管理工作日誌，備存養殖記錄，以便遇到問題時找出應對措施		
魚病診斷	聯絡獸醫到現場進行診斷		



## 正確使用及貯存抗菌素

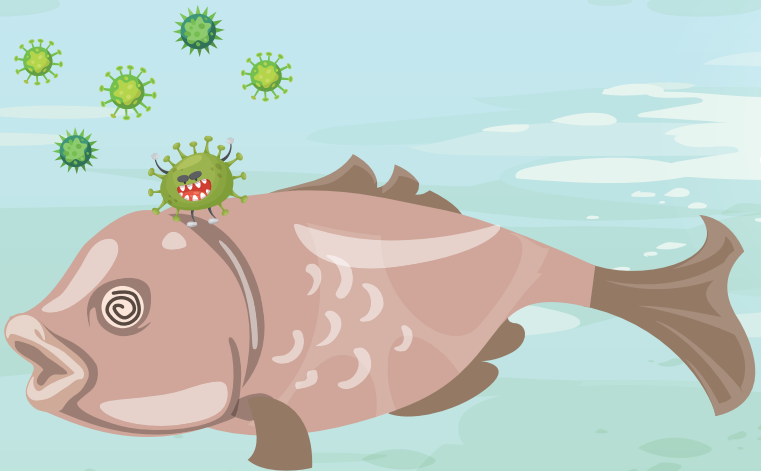
為了保障魚類的健康及福祉，當魚類確診被微生物感染時，可根據實際情況使用合適的抗菌素治療。然而，使用抗菌素時須遵從正確的原則，以緩和抗菌素耐藥性的發展。

- 抗菌素只能用於消滅或抑制細菌、病毒、真菌和寄生蟲的生長及治療所引致的疾病和炎症，不可用於預防疾病或作促進生長用途。如打算使用抗菌素預防疾病，請先向獸醫尋求專業意見以確定是否有此需要。抗菌素可分為以下四類：

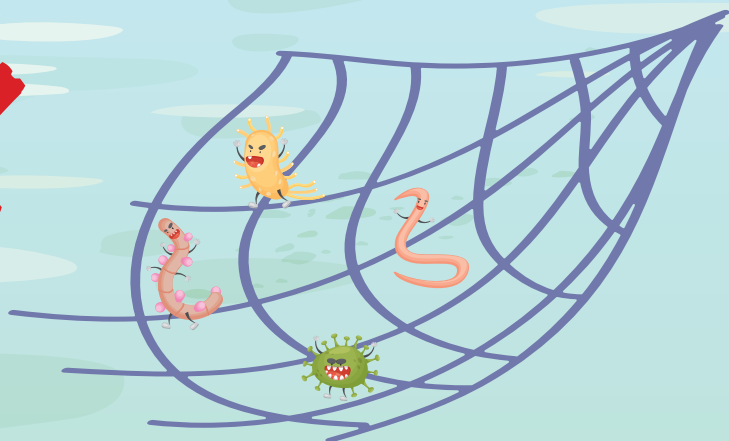


- 魚病可由不同的致病原所引致，並非所有魚病需使用抗菌素治療
- 因此，當發現或懷疑魚類患病時，必須先由獸醫診斷病況，再擬定合適的治療方案
- 本地養魚場常見的疾病如下：

病原體	臨床病徵
致病原類型 - 細菌	
弧菌屬	體色轉黑、鰭部潰爛、皮膚潰瘍、眼部凸出、角膜出血
發光桿菌	食慾減退、缺乏活力、體色轉黑、體表及鰭部潰瘍出血、鰓絲充血、黏液增多
鏈球菌	具神經症狀樣之異常泳姿、眼部和肛門凸出、角膜出血、皮膚潰瘍、鰭部和鰓蓋出現紅斑
單胞菌屬	體色轉黑、無食慾、缺乏活力、眼部凸出、鰭部出血潰瘍、鰓部蒼白、腹水



病原體	臨床病徵
致病原類型 - 病毒	
淋巴囊腫病毒	食慾下降、皮膚及魚鰭帶粉紅/灰色小瘤（呈椰菜花狀）
真鯛虹彩病毒	活動遲鈍、呆滯及虛弱、不肯進食、魚身呈偏黑色、脾臟腫大、死亡時魚身大多沒有潰瘍
致病原類型 - 寄生蟲	
車輪蟲	體色變深、食慾減退、鰓瓣細胞增生和產生大量黏液、魚身有白點
指環蟲	在水面不規則游泳、魚體色變深、食慾減退、鰓絲黏液分泌增多甚至出血
致病原類型 - 真菌性	
水黴菌	體表、鰭部和尾部出現棉花狀啡白塊
致病原類型 - 衣原體	
上皮囊腫病	活動遲緩、食慾減退、嚴重時呼吸困難





- 以上流行病學資料僅供參考。正確的魚病診斷必須由獸醫作臨床診斷，以確定致病原和治療所需的藥物
- 當化驗結果顯示多於一種抗菌素能用於治療時，獸醫會參考世界衛生組織制定的對人類極其重要抗菌素列表，並從中選取合法而被認可的窄譜抗生素。如所有能用於治療的抗菌素都在該列表內，則會選取對人類健康影響較低的抗菌素
- 當發現或懷疑魚類患病時，建議由獸醫診斷病況，包括抽取樣本進行化驗，以確定致病原和治療所需的藥物
- 抗菌素須由註冊獸醫處方，並根據處方上的指示使用，包括治療方法、劑量、用藥途徑、頻率、日數及停藥期



- 如需進行抗菌素療程，必須確保使用的抗菌素符合安全標準，而且含有適當濃度及生產質量保證，以確保治療成功
- 如處方的抗菌素未能發揮作用，應尋求獸醫的協助，再作跟進
- 根據製造商的指引正確貯存抗菌素，以免抗菌素因不當貯存而變質，影響治療效果
- 根據製造商的指引妥善棄置用剩或過期的抗菌素，避免抗菌素污染環境。切勿使用已過期的抗菌素



## 清楚記錄抗菌素使用

記錄抗菌素的使用與提升養魚場的生產效益息息相關。謹慎、正確及有效地記錄抗菌素的使用情況，有助監察治療效果。持續對抗菌素的使用進行分析，可了解魚類健康狀況的轉變及進展；如同時分析養魚場抗菌素耐藥性的情況，則可制定改善抗菌素使用及魚類生產的措施。

養殖戶應清楚記錄以下項目：

- 魚場編號
- 生產批次編號
- 品種（數量）
- 處方獸醫的姓名
- 病因（包括由註冊獸醫診斷的致病細菌名稱及建議用於治療的抗菌素）
- 抗菌素（名稱 / 有效成分 / 製造商 / 生產批次 / 有效日期）
- 開始用藥日期
- 停止用藥日期
- 治療效果
- 魚對抗菌素的不良反應
- 用藥後禁售日期



現時，很多國家及地區也持續進行有關抗菌素耐藥性及魚病的研究，相關的資訊亦不斷更新。本署會適時為水產養殖業界人士提供有關預防魚類疾病、抗菌素耐藥性問題，以及謹慎、負責任及有效地使用抗菌素的資訊，共同應對抗菌素耐藥性為全球公共衛生帶來的威脅。



## 相關法例



根據《抗生素條例》(第 137 章)，養殖戶如未有漁護署許可或註冊獸醫處方而自行購買或管有抗菌素，可能觸犯法例，有機會被檢控。

根據《食物內有害物質規例》(第 132AF 章)，食物內不可含有違禁物質(如氯霉素；詳見第 132AF 章附表 2)，而某些物質則不可以超出指定最高濃度(如喃他酮、喃唑酮及四環素等；詳見 132AF 章附表 1)。養殖戶出售含有違禁物質或某些物質超出其指定最高濃度的魚類供人食用，可能觸犯法例，有機會被檢控。



## 查詢



如欲取得更多有關水產養殖抗菌素應用及抗菌素耐藥性的資料，可致電 2873 8332 或電郵至 [mailbox@afcd.gov.hk](mailto:mailbox@afcd.gov.hk) 與水產養殖漁業科聯絡。



# 鳴謝

香港城市大學賽馬會動物醫學及生命科學院



Jockey Club College of Veterinary  
Medicine and Life Sciences

香港城市大學  
City University of Hong Kong  
in collaboration with Cornell University







香港特別行政區政府  
**漁農自然護理署**

水產養殖漁業科  
二零二一年五月