

2013 年公務員優質服務短片系列 水務署生物感應預警

這五條斑馬魚是水務署
最新的水質監測伙伴 Danio
肩負重要的任務
就是 24 小時
全天候為香港的食水把關
監察未經處理原水的水質
確保送到每家每戶水龍頭的食水
都是符合安全標準

世界衛生組織的《水安全計劃》
鼓勵各地區使用多重屏障技術
監察水中危害物及污染物
實施預防性風險管理
水務署經過多年研究及測試
於 2012 年底
正式使用以斑馬魚
監察水質的新系統
進一步保障供水安全
我們一直有研究利用生物監察水質
一些歐美國家先進的系統
我們發覺除了昂貴外
也未必適合本地的使用
我們參考這個國際研究後
發現斑馬魚的基因
你看看牠們的基因
有顏色的
就是與人類的基因相似
總共高達七至八成
最重要的是斑馬魚
對水中污染物
有高靈敏度的反應
所以我們選擇斑馬魚
作為我們的水質監測伙伴

現時東江水經過管道

到達首站上水濾水廠
隨後會即時經過沉澱
過濾、消毒等程序
再輸送往配水庫
隨時供市民使用
原水進了濾水廠
最少要處理兩至三個小時
而外國的系統
一般只是檢測處理後的水
我們會覺得太遲
因為水已經出廠了
我們要做到先知先覺
所以這個新的生物感應系統
會檢測入廠的原水
原水沒問題
當然處理過後也沒問題
但如果原水有問題的話
我們也有足夠的時間去處理
我們不會讓它們
輸送到市民家中
這個新的系統
就等於加多了一個屏障
保護市民的健康

這個水缸會不斷注入原水
即是未處理的水
電腦會一直記錄數據
水務署人員可以 24 小時
透過電腦及互聯網
觀測到魚缸中斑馬魚的狀況
留意水質變化
由於斑馬魚反應靈敏
為了確保牠們可以
準確地反映水質變化
水務署人員細心照顧斑馬魚
剛剛來到的斑馬魚
有一個星期作適應
再經過兩個星期的觀察

我們確保斑馬魚是健康
才會讓牠們「服役」

當斑馬魚出現異常活動
例如逃避、衝來衝去
窒息游上水面
甚至死亡
即代表原水可能有
危害物或污染物
系統就會立即把資料
以電郵及短訊
甚至直接打電話
通知負責同事
作即時應變
其實我們現在這個系統也很穩定
即準確又靈敏
我們花了很多時間去鑽研
其實在研發初期
誤鳴是在所難免的
有時候夜半三更
系統也會致電同事
系統除了自動通知負責同事外
也會即時抽取不同時段的水樣本
負責的人員會立即回到實驗室
以發光菌進行快速毒性檢測
可以在一小時內
甄別超過一千種水中有害物質
掌握原水的受污染情況

單是這個斑馬魚的魚缸
我們已經用過很多不同的設計
因為我們發現魚缸的深度
闊度、顏色配搭
光源等因素的微細變化
也會影響我們監察斑馬魚的動態
從而影響資料收集
經過我們不斷的研究及改良後
終於有了現在這個第八代的魚缸

這個系統還有一個特點
就是其環保設計
原水由高處的儲水池流入魚缸
過程中沒有使用
額外的電力輸送水樣本
以最低的成本
達到最佳效果

我本人是讀化學的
但在研發這個系統的過程中
涉及很多化學以外的知識
但我也會很努力去學習及研發
因為我們知道如果研發成功的話
將會是水質檢測的一大進步
水是生命之源
健康之本
受惠的將會是全港的市民
我也是市民的一份子
與大家喝一樣的水
我們在研發
這套生物感應預警系統時
的確遇到很多不同的挑戰
同事也要接觸
他們專業範圍以外的知識
例如生物、電腦及通訊科技

我們認為食水安全
關係到全體市民的健康
雖然有這麼多挑戰及困難
我們也認為值得花時間及資源
去研發一套
適合香港本地環境的監測系統
在未來的日子
我們會考慮把這套高效的監測技術
應用在其他濾水廠
保障食水的安全

為了確保測試準確
參與監測的斑馬魚
每個月也會換班
而退役的斑馬魚
也會得到水務署同事照顧終老
斑馬魚不停接力
為香港市民的食水把關
這種精神
跟水務署將保障市民健康放在首位
如出一轍

** 完 **