

|                          |   |
|--------------------------|---|
| 職能單元代碼                   | NAR3R0401   |
| 職能單元名稱                   | 水質保持與環境監測   |
| 領域類別                     | 天然資源、食品與農業/動物研究發展與應用  |
| 職能單元級別                   | 3   |
| 工作任務與行為指標                | <p>一、規劃並組織監控活動：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 閱讀或聆聽監控時程表，並與資深員工確認過</li> <li>2. 確認須被監控的漁貨產品行為【註 1】、例行性水質以及環境參數【註 2】</li> <li>3. 確認須備測量的非例行性的水質【註 3】和環境參數【註 4】</li> <li>4. 確認所要求的水質和環境監控設備【註 5】，均檢查其可用性和服務能力，並備妥供使用</li> <li>5. 進行維修和校準【註 6】</li> <li>6. 決定程序或活動的機械化與自動化選項，包括使用專業承包服務</li> <li>7. 根據監測時程綁，向進行例行性監測的工作人員進行職務簡報</li> </ol> <p>二、執行監測並取樣：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 進行監測和採樣試驗</li> <li>2. 根據實驗要求保留並包裝外部分析【註 7】用樣品【註 8】，並送至實驗室</li> <li>3. 進行特定性和一般性的觀察</li> </ol> <p>三、完成監控活動：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 管理工作區域的清潔及狀況報告的準備，包括設備的維修和儲存</li> <li>2. 清晰且準確地記錄相關監測數據、觀察或資訊，並檢驗任何超出範圍或不尋常的記錄。</li> <li>3. 準備合乎規定和其他要求的報告，並傳達給資深員工進行監控的有效性建議，並為改善進行建言</li> <li>4. 對於監控作業的有效性給予或尋求回饋意見</li> </ol> |
| 職能內涵<br>(K=knowledge 知識) | <p>一、生物學及水體化學</p> <p>二、正確的蒐集和提送外部分析樣本</p> <p>三、監控設備的校準和操作方法</p> <p>四、監控設備的維護和進階維修</p>   |

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
|                                      | <p>五、監控設備的選擇和限制</p> <p>六、職業衛生與安全與生態永續發展的原則</p> <p>七、程序或活動的機械化或自動化選項，包括專業承包商服務的使用</p> <p>八、進行水質測試</p>  |
| <p><b>職能內涵</b><br/>(S=skills 技能)</p> | <p>一、針對監測時程表及員工職責，與資深員工溝通</p> <p>二、溝通可能的改善想法</p> <p>三、維護與維修監控設備</p> <p>四、操作監測設備</p> <p>五、辨識正常/異常的漁貨產品行為和環境狀況</p> <p>六、向資深員工口頭和書面回報監控活動</p> <p>七、監督員工</p> <p>八、讀寫技能用於：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 閱讀並解釋監測時程</li> <li>2. 記錄監測資訊</li> </ol> <p>九、計算技能用於：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 計算體積，並測量質量和體積</li> <li>2. 繪製校準曲線</li> <li>3. 讀取監控儀器或檢測盒</li> </ol>   |
| <p><b>評量設計參考</b></p>                 | <p>一、評量之關鍵面向/能力證明之證據：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能力：           <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 執行水產養殖業務的品質以及環境監控方案必須正確地使用進階水質測試與監控設備，並且監督員工執行基本的水質測試與監控</li> </ol> </li> <li>2. 知識：           <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 進階水質檢測和水樣採集</li> <li>(2) 監控設備的操作、維護和校準</li> <li>(3) 樣品的保存</li> <li>(4) 提送外部分析樣品</li> </ol> </li> </ol> <p>二、評量所需情境與特定資源：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 評量必須在工作場域或模擬的工作環境中進行。其應該反映典型使用於水產養殖場或地方區域暫養/展示設施的監控設備和測試，並且其應包含員工執行基本的水質檢測和監控的監督</li> </ol> |

|         |   |
|---------|---|
|         | <p>2. 資源可能包括相關文件，例如：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 照相機</li> <li>(2) 培養或暫養結構體和媒介</li> <li>(3) 監控設備</li> <li>(4) 現場情景或案例研究</li> <li>(5) 研究的參考物質</li> <li>(6) 執行監督的員工</li> <li>(7) 水質測試</li> </ol> <p>三、評量方法：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 有關現場情景或以案例研究為基礎的專案工作</li> <li>2. 研究任務分派</li> <li>3. 角色扮演</li> <li>4. 書面或口頭的簡答測試</li> </ol>  |
| 說明與補充事項 | <p>【註 1】漁貨產品行為可能包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 攻擊性或同類相食</li> <li>● 顏色變化</li> <li>● 飼養</li> <li>● 聲似尖銳，突進，閃躍或旋轉運動</li> <li>● 迴避捕食者</li> <li>● 繁殖或求偶現象</li> <li>● 群體或個人</li> <li>● 浮游(魚類)、爬行(甲殼類或腹足動物)或開闔律動(雙殼類)</li> </ul> <p>【註 2】例行性的水質以及環境參數可能包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 鹼度</li> <li>● 氨</li> <li>● 溶氧</li> <li>● 硬度</li> <li>● 在周圍環境中的主要生物</li> <li>● 硝酸鹽</li> <li>● 亞硝酸鹽</li> <li>● pH 值</li> <li>● 鹽度和導電度</li> <li>● 溫度</li> <li>● 潮汐、水流和波浪作用</li> </ul> |

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>● 濁度(沙奇盤和透明度)</li><li>● 天氣、雨水和風</li></ul> <p><b>【註 3】</b>非例行性水質參數可能包括：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 細菌(例如大腸桿菌和水中糞生大腸桿菌群)</li><li>● 生物需氧量(BOD)</li><li>● 二氧化碳、甲烷和硫化氫氣體</li><li>● 養殖場周圍陸生或水生的原生生物改變，包括大型無脊椎動物和水生植物</li><li>● 識別和計算葉綠素以及藻類種類</li><li>● 土壤的黏粒含量、底泥的類型</li><li>● 污染物/化學藥劑，包括殺蟲劑、除草劑和重金屬</li><li>● 附著生物的密度和類型</li><li>● 天然飼料的密度和種類</li><li>● 溶解的或懸浮的固體或廢物</li><li>● 臭氧</li><li>● 磷(總磷和正磷酸鹽)</li><li>● 出現在惡劣的天氣條件下(如王潮、極端的溫度和波動)</li><li>● 氧化還原電位</li><li>● 土壤或底泥 pH 值</li><li>● 有毒的微藻</li></ul> <p><b>【註 4】</b>非例行性的環境參數可能包括：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 改變養殖場周圍陸生或水生的原生生物，包括大型無脊椎動物和水生植物</li><li>● 天敵、害蟲、病菌、附著生物和天然食物</li><li>● 出現在惡劣的天氣條件下(如王潮)</li><li>● 農場上和外部的化學藥劑</li><li>● 底泥和殘留物的水準</li><li>● 有毒的微藻</li><li>● 廢物和污染物</li></ul> <p><b>【註 5】</b>設備可能包括：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 進階的化學試驗</li><li>● 電子儀器與專用機械，如分光光度計和色度計</li><li>● 流動注射的自動分析儀</li><li>● 微量移液管</li></ul> |
|--|---|

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>● 探針、抓取器、網、挖掘機、陷阱、網箱，浮游生物網和水樣本瓶</li><li>● 折射儀</li><li>● 土壤分析試劑盒</li><li>● 相機和攝影機、遙控攝影機或車輛</li></ul> <p><b>【註 6】</b>維修及校準可能包括：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 調整探針或其他校準之設定</li><li>● 更換電子零件、外殼和探針</li></ul> <p><b>【註 7】</b>外部分析可能包括：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 污染物，如重金屬、殺蟲劑、除草劑和其他化學品</li><li>● 飼料</li><li>● 痘病學</li><li>● 養植物種或其它生物的一般成份分析</li><li>● 微量元素和水/土壤中的礦物質含量</li></ul> <p><b>【註 8】</b>樣品可能包括：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 養殖培育或暫養設備</li><li>● 害蟲、天敵和附著生物</li><li>● 底泥或土壤</li><li>● 漁貨品</li><li>● 植被(陸地和水生)</li><li>● 水</li><li>● 氣象站/氣象數據</li></ul> |
|--|---|