

(2)打開樣品採集容器上蓋，先用要採集的水清洗採樣容器2 至3 次（如圖四）。



圖四

(3)手持採樣容器底部，容器開口朝下，將採樣容器倒置於水面下。

(4)讓水流持續進入採樣容器約30 秒，並且在容器仍在水面下時，蓋上已裝滿水的採樣容器蓋，迅速將採樣容器移出水面。

3.測量溫度：

溫度測量操作步驟：將溫度計放置於在水面下10cm 處維持約1 分鐘後；由水中取出溫度計讀取溫度，並且以攝氏為單位記錄測得數值。（如圖五）



圖五

4.溶氧（DO）

(a)接續前項水溫測量；將本檢測包所附圓形玻璃小試管完全浸入已採取水樣容器中，再小心地將試管從水樣中取出，並保持水樣滿至試管的頂端。

(b)在小試管中放入2 顆溶氧測試錠TesTabs（標示有DO字樣）。當藥片加入後，水樣將會溢出試管；隨即旋緊試管蓋，此時會有更多的水溢出，請確定試管中無氣泡殘留。（如圖六）



圖六

(c)反覆上下搖晃直到藥片完全溶解為止，此步驟約需4分鐘時間。（如圖七）



圖七

(d) 利用溶氧色卡比對水樣的顏色，並以ppm為單位記錄所得之溶氧值。(如圖八)



圖八

5. 酸鹼值 (pH 值)

(a) 將本檢測包隨附10ml 的試管裝滿水樣；放入一顆pH檢測試錠Wide Range TesTab (包裝紙上標示有pH字樣。(如圖九)(如圖十)



圖九



圖十

(b) 扭緊試管上的蓋子，反覆地上下搖晃直到藥片溶解為止。

(c) 比對水樣與pH 色卡上的顏色，讀取水樣pH值並記錄。(如圖十一)



圖十一

6.濁度 (turbidity)
(a)將本檢測包的廣口包裝容器當作濁度檢測專用的盛水容器。在使用前在廣口瓶內之底部貼上有沙奇盤 (Secchi disk) 圖示的標籤。撕開沙奇盤 (Secchi disk) 標籤貼紙，將標籤黏貼白色大廣口瓶內的底部，注意黏貼位置需稍微偏離中心點。(如圖十二)



圖十二

(b)將水樣注入廣口容器中，直至注入水量之高度與外側標示的水位線等高。
(c)將濁度色卡置於瓶口邊緣，朝廣口瓶底部觀察。比較瓶底沙奇盤 (Secchidisk) 標籤與色卡後，將水樣濁度以JTU 為單位記錄。

四、綜合活動

1. 透過實際檢測了解社區河川污染指標。

(a) 溫度的變化將影響水中溶氧值，水生植物的光合作用或者是微生物對於毒性廢棄物、寄生蟲、病害等的敏感性。熱污染，一般是指工廠排放的高溫廢水造成，不但造成水體溫度的改變並將對水生系統的平衡造成威脅。

(b)溶氧 (DO) 對於判斷水體生態系統的健康狀況是一個相當重要的參數，因為所有的水生動物都需氧氣才能生存。一般在自然水體中，若溶氧值高，則水質較為良好並有助於維持水中微生物的多樣性。自然或人為所造成的改變，將會對溶氧值有相當大的變動；當下水道污水中含有數量龐大的細菌或大量腐爛植物的污水，都將降低水體的溶氧值，因而也會對動植物的繁殖造成影響。

(c) pH 值試驗即為量測水質呈酸性或鹼性的程度。pH 值的範圍從0 (非常酸)~14 (非常鹼)，7 則為中性，而一般自然水體的pH值通常介於6.5~8.2 之間。pH 會受到工業廢水、農業用水及礦業不當排放的廢水影

10 分

討論與分享

	<p>響而改變。</p> <p>(d) 濁度試驗則是測量水質的相對清澈程度。水質混濁的主要原因與懸浮物和膠體物質如泥土、泥沙、有機及無機物質等有關。</p> <p>(e) 依照水生昆蟲及魚類種類出現情況，判別水質污染程度如下：</p> <p>水生昆蟲</p> <p>未受污染 澤蟹、扁蜉蝣、長鬚石蠶、石蠅</p> <p>輕度污染 蜻蛉、扁泥蟲、蛇蜻蛉、縞石蠶、雙尾小蜉蝣</p> <p>普通污染 水蛭、翻轉螺、水蟲</p> <p>嚴重污染 紅蟲、螻蛄類、管尾蟲</p> <p>魚類指標</p> <p>未受污染 鯛魚</p> <p>輕度污染 石魚賓、台灣纓口鰍</p> <p>普通污染 平頷鱨、粗首鱨（溪哥魚種）</p> <p>中度污染 烏魚、花身雞魚、環球海魚祭、鯉魚、鯽魚</p> <p>嚴重污染 大眼海鱧、吳郭魚、泰國鱧魚、大鱗鰻、琵琶鼠</p> <p>註：需注意的是，看到吳郭魚並不代表該水域屬嚴重污染的水域，因為吳部魚也可能出現在乾淨或輕度污染水域。</p> <p>2. 分享此次活動心得。</p>		<p>台灣河川水質生物指標圖卡</p>	
<p>教學省思</p>				
<p>1. 學生參與度高。</p> <p>2. 檢測後數據所呈現的意義是另一個教學重點</p>				