108學年度學生實習成果報告

台南市政府衛生局－檢驗中心

Department of Health, Tainan City Government-Laboratory Center

何宇軒

長榮大學環境與食品安全檢驗學士學位學程、台南市政府衛生局

實習環境介紹（背景）

台南市政府衛生局分為兩個辦公室，分別是東區的林森辦公室與新營的東興辦公室，而我大部分的時間是在東興辦公室的檢驗中心實習，其中關於食品添加物的部分則是到林森辦公室做學習，兩個辦公室有著不同的檢驗項目，故對儀器也有不同的需求。林森辦公室的部分是以檢驗食品添加物為主，是使用HPLC、GC/MS…等，東興辦公室負責較多檢驗項目，如農藥、動物用藥及重金屬等，因此需要更多高精密的儀器來輔助，如GC/MS/MS、LC/MS/MS、HPLC-ICP/MS等等。

目前各地方衛生局內的檢驗中心是採聯合分工的方式，針對各個實驗由該地的衛生局檢驗中心來做，除了對操作較熟悉以外，也可以針對該實驗所需的相關儀器設備及有機溶劑去購買，就可省去每個衛生局都購買的成本，相同的檢驗可以交給負責該項目的檢驗中心一次處理完成，以提升檢驗量能及檢驗品質。

關於檢驗能力試驗，主要是藉由國際間不同檢驗單位的檢驗數據比對分析，驗證檢驗數據的準確度，而台南市政府衛生局檢驗中心也有參與國內食品藥物管理署(TFDA)、農委會農業藥物毒物試驗所、台灣醫事檢驗學會及國外知名英國食品分析能力試驗機構(FAPAS)、美國檢驗分析能力試驗機構（ERA）辦理之各項檢驗能力試驗，來驗證自己的檢驗能力及獲取公信力與國際並駕齊驅。

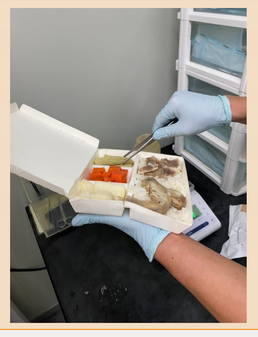
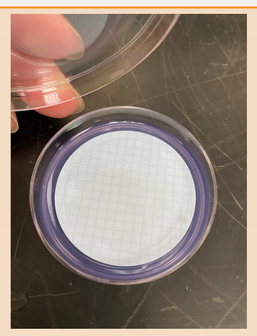
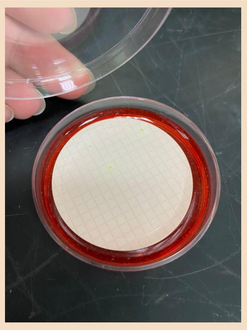
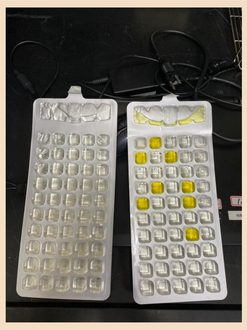
食品微生物檢驗、飲水機水質微生物檢驗

實習學習過程

針對常見微生物檢驗為主要實習項目簡述如下：

- 檢驗機構微生物領域檢驗結果之品質管制
- 食品微生物之檢驗方法－生菌數之檢驗
- 食品微生物之檢驗方法－大腸桿菌之檢驗
- 食品微生物之檢驗方法－大腸桿菌群之檢驗
- 食品微生物之檢驗方法－包裝飲用水及盛裝飲用水中綠膿桿菌之檢驗
- 食品微生物之檢驗方法－包裝飲用水及盛裝飲用水中大腸桿菌群檢驗
- 食品微生物之檢驗方法－包裝飲用水及盛裝飲用水中糞便性鏈球菌之檢驗
- 水中大腸桿菌群及大腸桿菌檢測方法－酵素呈色及螢光反應檢測法
- 臺南市營業衛生管理自治條例

實習成果

便當檢體秤樣	大腸桿菌群之檢驗-濾膜法	糞便性鏈球菌檢驗-濾膜法
		
綠膿桿菌之檢驗-濾膜法	BGLB試管產氣判定	加內標（重金屬）/氯化銫（礦物質）
		

實習心得(微生物組)

在微生物組實習時，實驗是分為食品中與水中微生物檢驗，一開始是從檢驗機構微生物領域檢驗結果之品質管制開始講解包含訂定目的、規範內容(微生物品管九大項內容)及要求事項，以及食品中衛生標準微生物檢驗注意事項，了解後方能進入實驗操作。

第一個實驗是食品微生物－大腸桿菌/大腸桿菌群之檢驗，其中一項檢體剛好是我們常見的便當，依法規需要測定大腸桿菌及大腸桿菌群，取樣時要注意其代表性，盡可能每一樣菜都能取到，再依公告方法執行鑑定試驗。

第二個實驗是飲用水中大腸桿菌群、糞便性鏈球菌、綠膿桿菌之檢驗-濾膜法，以選擇性培養基培養及計數之方法(大腸桿菌群→m-Endo Agar倒置培養於35±1℃之培養箱內培養24±2小時、糞便性鏈球菌→KF Streptococcus Agar倒置培養於35±1℃之培養箱內培養48±2小時、綠膿桿菌→m-PAC Agar倒置培養於41.5℃之培養箱內培養24±2小時)，觀察有否菌落生成，若有則依其公告方法執行確認試驗及計數。

最後一項實驗是水中大腸桿菌群及大腸桿菌檢測方法－酵素呈色及螢光反應檢測法，本方法係在100 mL水樣中加入Colilert® -18培養基混搖均勻，使其完全溶解，分裝至試管或定量盤。於35±1℃培養18~22小時後，分別計算大腸桿菌陽性及大腸桿菌群陽性之試管數或孔數，再查表求取100 mL水樣中最大可能數(MPN)。

總結來說，微生物實驗的步驟操作簡單，但時間花費較長，因為大部分微生物都需要培養，通常要2~3天才會有結果，所以如果檢體數量多的話，還是需要花上蠻多時間的!在微生物組實習過程中，收穫很多，也有實作許多不同的檢驗方法像是衛生指標菌檢驗，讓我了解到自己有許多的不足，還有很多值得學習的地方。

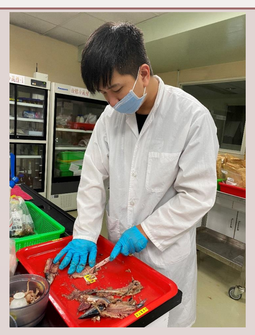
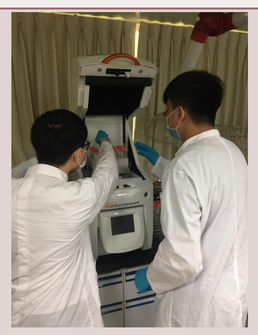
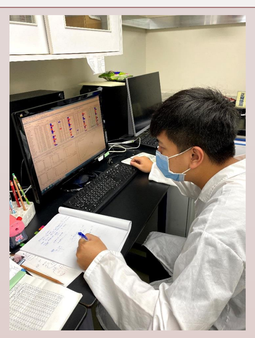
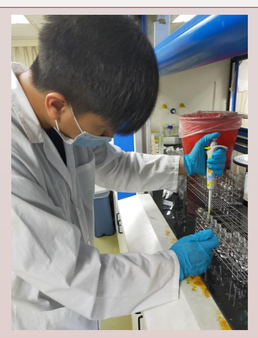
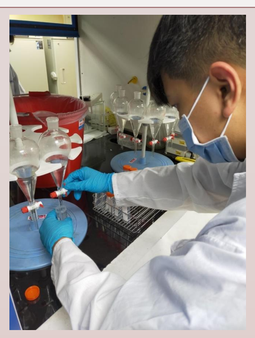
食品化學檢驗、基因改造食品檢驗

實習學習過程

針對化學分析檢驗主要檢驗項目簡述如下：

- 檢驗機構化學領域檢驗結果之品質管制
- 食品中動物用藥殘留量檢驗方法—多重殘留分析(二)
- 基因改造食品檢驗方法—黃豆轉殖品項定性檢驗
- 食品中殘留農藥檢驗方法－多重殘留分析方法(五)
- 食品中殘留農藥檢驗方法－殺菌劑二硫代胺基甲酸鹽類之檢驗(二)
- 食品中防腐劑之檢驗方法
- 食品中甜味劑之檢驗方法
- 食品中亞硝酸鹽之檢驗方法
- 食品中過氧化氫之檢驗方法
- 食品中二氧化硫之檢驗方法
- 中藥及食品中摻加西藥之檢驗方法
- 水產動物類中重金屬檢驗方法－鉛及鎘之檢驗
- 水產動物類中重金屬檢驗方法－甲基汞之檢驗

實習成果

水產動物類前處理	操作高速振盪均質機	檢體均質
		
LC/MS/MS結果判讀	添加內部標準品	使用分液漏斗分層
		

實習心得(化學分析組)

在化學分析組實習時，實驗有分很多方面，如農藥、動物用藥、中摻西及重金屬檢驗…等，一開始是從檢驗機構化學領域檢驗結果之品質管制開始講解包含檢量線規定，如檢量線最低點濃度、至少含5種不同濃度之標準溶液、樣品溶液中待測物之濃度應落在檢量線最高濃度之20%至80%之間及線性回歸方程式之相關係數(r)≥0.99，完成後即可執行檢量線確認(以不同來源標準品來確認其適用性)及設定每批次20個樣品/12小時執行檢量線查核，通常以檢量線中間濃度做檢量線確認及查核。品管樣品分析包括空白樣品、查核樣品及重複樣品之分析，了解後方能進入實驗操作。

儀器操作一直是我想學習的部分，來到衛生局檢驗中心後，有了實際上機的機會，將在校內學習儀器的原理與實際操作結合，對儀器也有了更多的了解，以及最重要的是圖譜的結果判讀，未來在實際工作面來說也很有幫助。學長姐也有提醒我實驗前處理的重要性，即使你會上機後，但你的前處理沒做好，還是會影響實驗的正確性，也讓我了解到前處理的重要性。

選擇自己喜歡的實習機構學習，可以學習到很多東西，而這裡的學長姐們也不吝於分享多年下來的操作手法及經驗，也豐富了自己在大學最後階段的學習。

最後，我非常感謝衛生局的學長姐們在百忙之中撥空指導及學校的師長們的付出!