

國立臺灣海洋大學生命科學系實習課程

## 實習心得報告

實習單位：五股 SGS

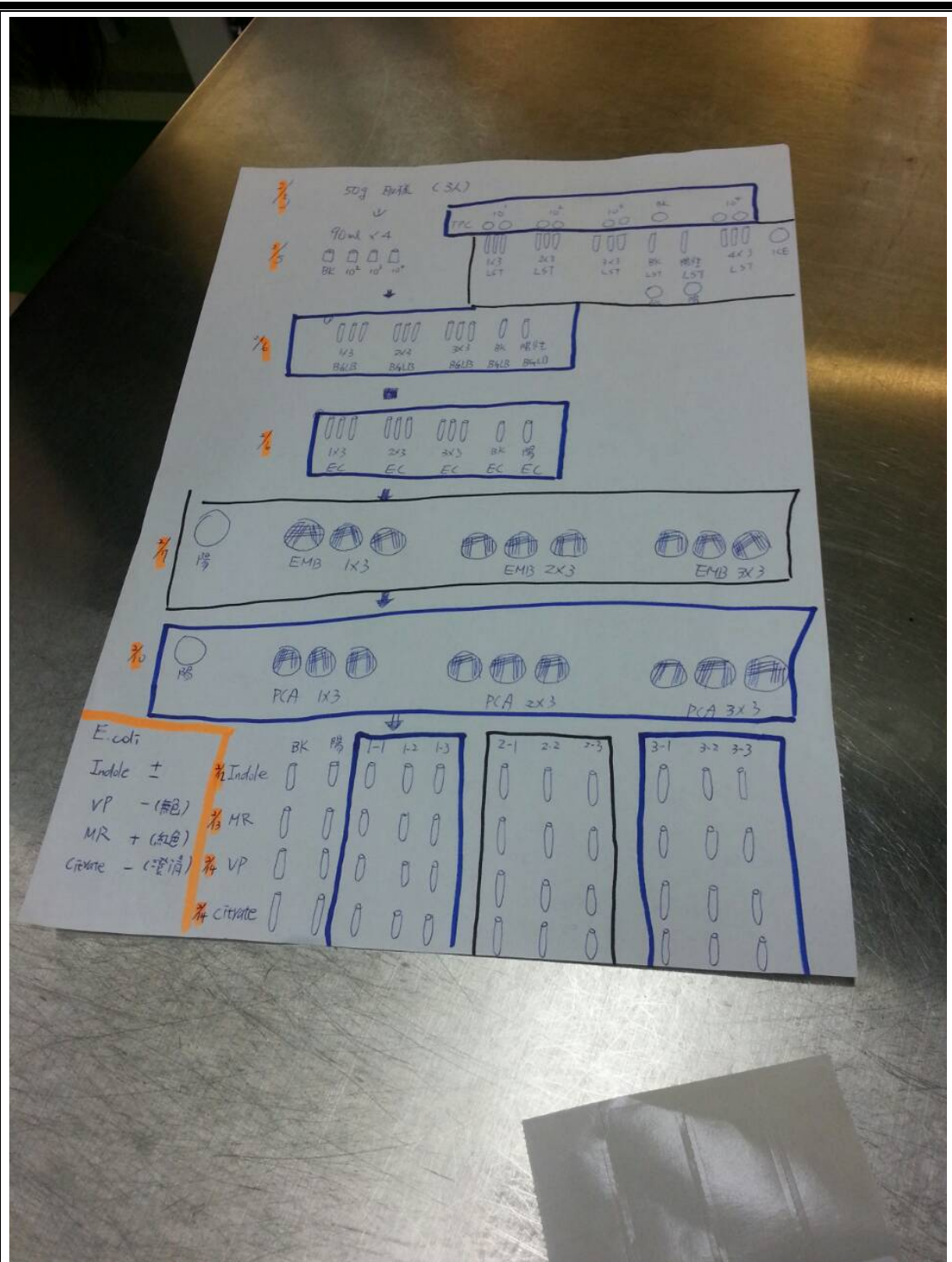
學生姓名：朱緣生

學 號：0993B045

日 期：103/2/27

## 實習心得報告

|                                                                                                                                                                                         |                                    |      |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------|------------|
| 日 期                                                                                                                                                                                     | 103 年 1 月 21 日至<br>103 年 2 月 14 日止 | 工作時數 | 42.5(小時/週) |
| <b>一、預定實習之工作內容</b>                                                                                                                                                                      |                                    |      |            |
| 食品中多項化學物質的檢測<br>食品營養組成檢測<br>樣品的均質與秤重<br>分樣室分發帶測樣品及派工<br>食品中大腸桿菌的檢測<br>食品中大腸桿菌群的檢測<br>食品中生菌數的檢測                                                                                          |                                    |      |            |
| <b>二、工作回顧與展望</b>                                                                                                                                                                        |                                    |      |            |
| <p>這次實習發現 SGS 公司非常重視標準作業流程、品保以及當下樣品的去處，以及盡速處理樣品，能使得客戶在第一時間取得報告。也發現很多實驗的技巧，配合實驗人員爐火純青的手法，進行的速度真的是讓我們實習生望塵莫及。這其中有相當多是值得我們學回來應用在自己實驗室的”撇步”，不論是管理或是作業的想發跟方式，或許能對實驗室有些許貢獻。</p>               |                                    |      |            |
| <b>三、心得感想</b>                                                                                                                                                                           |                                    |      |            |
| <p>很感謝系上以及 SGS 公司給我們這次機會進入外界商業實驗室觀摩與學習。對我而言，感覺眼界更為開闊，不僅眼見也體會到外面實驗室跟在學校的實驗室相同與相異之處；更重要的是讓我未來選擇職場的時候有了更多層面的考量因素。希望往後在系上能有更多這樣的機會，不僅是實習，也可以有更多的企業參訪，讓學弟妹知道就讀相關科系的出路，或許在學習成效上會有一定程度的提升。</p> |                                    |      |            |
| 照片並加上圖說                                                                                                                                                                                 |                                    |      |            |



指導我們的人員寫給我們的實驗概略流程

非常清楚易懂

不僅是步驟，連依樣品數量需取多少試管或培養皿都一目瞭然

展現了對於幾項測項都了然於胸的掌握與整合能力，值得學習

照片並加上圖說



每個測項、每個樣品都有條碼標籤，供時時作身分確認  
即使處理大量樣品也能不使思緒紊亂

照片並加上圖說



於實驗台操作時也依循一定的擺放與作業順序  
使處理大量樣品時也不易出錯

照片並加上圖說



與理化實驗室(上)及微生物實驗室(下)人員合影



國立臺灣海洋大學生命科學系實習課程

## 實習心得報告

實習單位：SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

學生姓名：周玟岑

學 號：0993B020

日 期：103/1/21-103/2/14

## 實習心得報告

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                    |      |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------|-------------|
| 日期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 103 年 1 月 21 日至<br>103 年 2 月 14 日止 | 工作時數 | 42.5 (小時/週) |
| 一、預定實習之工作內容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                    |      |             |
| <p>一、理化實驗室</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.食品中硼酸及其鹽類鑑別試驗</li> <li>2.食品中二氧化硫試驗方法</li> <li>3.酒類中防腐劑試驗方法</li> <li>4.五大營養檢測如：粗脂肪、蛋白質</li> </ol> <p>二、分樣室</p> <p>分類不同樣品並將樣品送置不同實驗室做檢測</p> <p>三、微生物實驗室</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.食品中生菌數之檢驗</li> <li>2.食品中大腸桿菌之檢驗</li> <li>3.食品中大腸桿菌群之檢驗</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                           |                                    |      |             |
| 二、工作回顧與展望                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                    |      |             |
| <p>每天早上搭著壅擠的公車，深深體會到所謂的上班人潮，就這樣開始了實習的一天。</p> <p>一、理化實驗室</p> <p>理化實驗室裡檢測很多項目，每個人要做的工作也不同，所以一早會先分配派工單給檢測不同項目的人，之後每個人忙於自己的實驗，若是自己的主要測項做得差不多，就會去幫忙其他人，而我們在實習的過程中主要是跟在兩位學姊身邊，帶我們認識他們負責的項目，並動手做檢測，在閒暇之餘我們也幫忙實驗室做些小雜工，例如將需要均質的樣品均質、摺過濾需要的濾紙及用塑膠滴管做成的免洗藥勺；我們大約下午會過去派樣室，幫忙派樣室的人分裝樣品及送樣品置各實驗室，特別的是送往微生物實驗室的樣品在還沒送進實驗室前是不可開封的，因為怕空氣中會有一些菌影響結果，若不小心打開就會請廠商再補樣。</p> <p>二、微生物實驗室</p> <p>因為微生物實驗室主要是用培養基檢測不同菌，所以一大早大家就會一起配置要用的溶液及製作培養基，配置好之後就開始將樣品分裝置小袋子中並稀釋，依檢測項目不同而有不同的標示記號，接下來就拿進主要實驗室中做不同的檢測，做完一連串的實驗之後再來就是判讀昨天獲釋前幾天的數據，並繼續做下一步的動作，因為不同的菌培養環境及天數都不同，每個步驟都是非常繁</p> |                                    |      |             |

瑣的，而且交接工作是非常重要的環，在這個實驗室我們每個人分配到一個樣品，檢測三隻菌：大腸桿菌、大腸桿菌群及生菌數，每天除了把當天的進度做完後就幫忙實驗室洗用完的試管及容器。

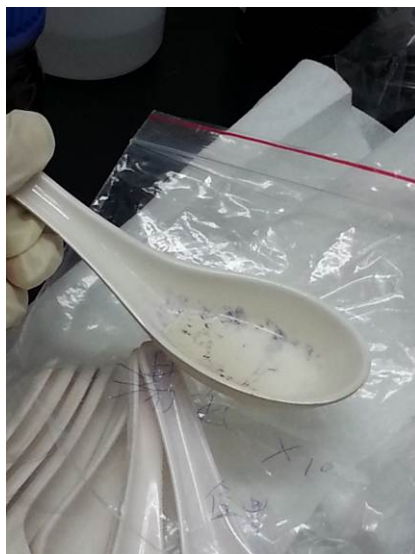
### 三、心得感想

在這次實習讓我們了解大公司的運作方式及制度，也將我們在課堂上學到的實驗技術及知識實際運用，在公司上班時間每個人都很匆忙，忙於自己的實驗或事情，但當中午休息時又能馬上放下工作，沒有人打混摸魚。為了盡量避免人為上的失誤他們都會有一組 QC 及 SV，一個確保此次的藥品無污染另一個確保此次實驗無錯誤，雖然他們的動作都很快，但卻很謹慎，而且常常需要檢測的項目樣品不好取得，例如瓜子要測其含水量，不能用慣用的嘴巴將殼剝開而是要用其他器具；在微生物實驗室蝦子必須用剪刀剝殼而不是用手。光樣品取樣這部分就花了他們不少的時間。

因為實習的地點是在五股工業區，所以中午外面有許許多多的餐車，我們第一次出去吃飯時有被這景象嚇到，但也因此每個中午都出來逛逛。

這次的實習讓我印象最深刻的是他們員工認真工作的態度、樣品的採樣及台北的上班人潮，希望如果有機會可以有暑假實習的機會，才不會剛熟悉一個地方就被換去另一個實驗室，得到的經驗也會更豐富。

### 一、理化實驗室



在餐具中檢驗出有澱粉的殘留(加入碘成紫色)



檢測二氧化硫的蒸餾裝置，綠色為原本的顏色，紫色則為有二氧化硫之反應



蒸餾酒精，再用儀分析酒精濃度是否符合標示



利用過濾萃取粗脂肪



食品中硼酸之檢驗



食品中蛋白質含量



樣品均質前後



食品中硝酸鹽之檢驗



理化實驗室之大合照

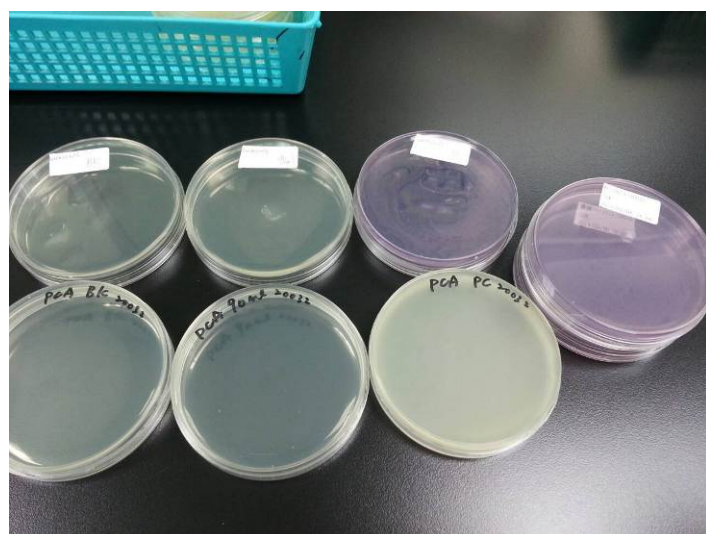
## 二、微生物實驗室



東西要進入實驗室要經由傳遞箱傳遞



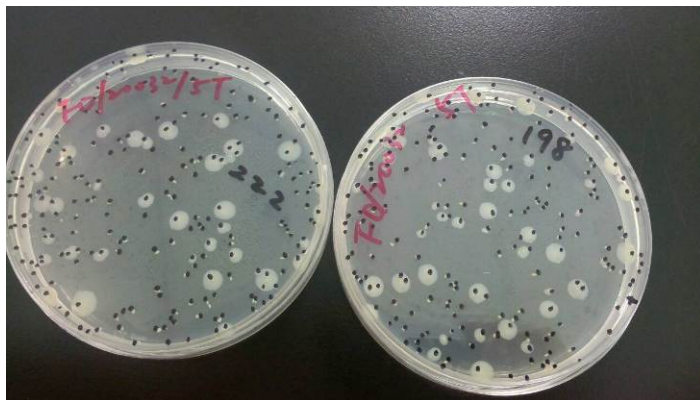
將樣品稀釋成不同濃度後於 LST 試管中培養有產氣表為大腸桿菌  
陽性，之後再進一步做確認



測食品中生菌數所用的培養基



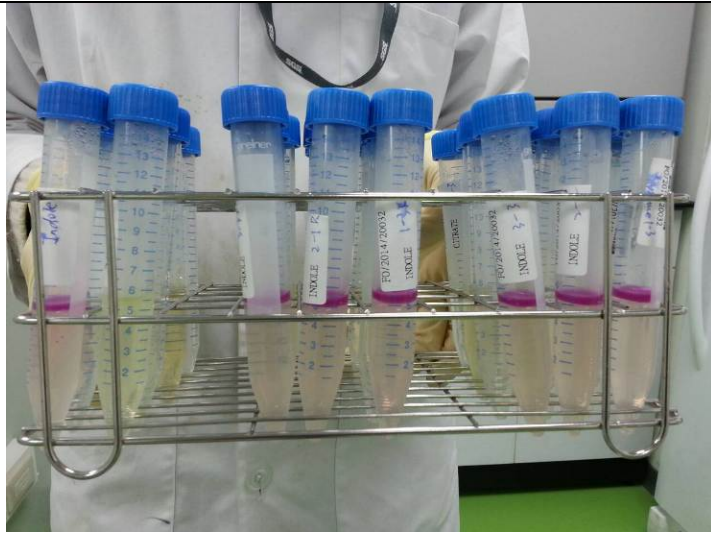
將菌液移置不同培養基培養



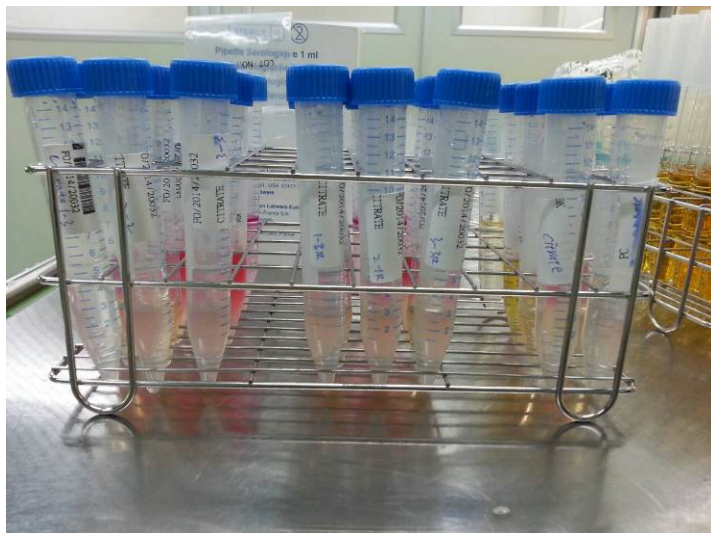
樣品稀釋五倍後之菌落數



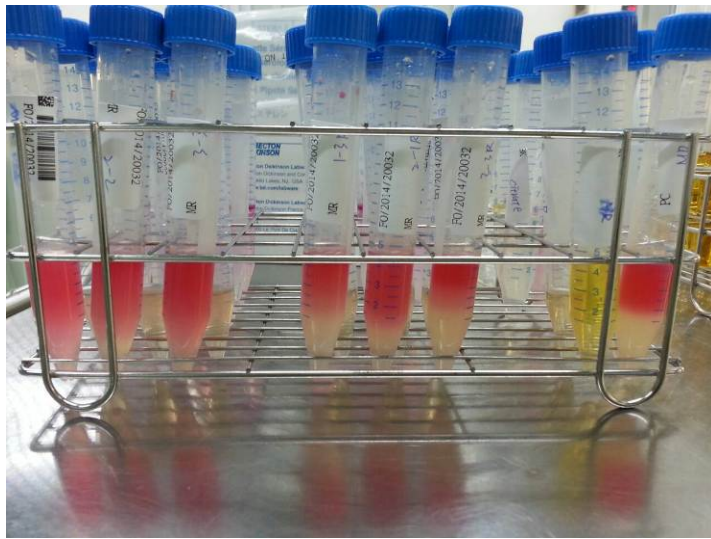
培養之菌落有金屬光澤



做引朵測試時呈現粉紅色陽性反應



檸檬酸試驗-無混濁-陰性反應



甲基紅試驗-粉紅色-陽性反應



微生物實驗室之大合照



國立臺灣海洋大學生命科學系實習課程

## 實習心得報告

實習單位：SGS 台灣檢驗科技股份有限公司

學生姓名：許嘉珊

學 號：0993B013

日 期：103/01/21-103/02/14

## 實習心得報告

|     |                                      |      |            |
|-----|--------------------------------------|------|------------|
| 日 期 | 103 年 01 月 21 日至<br>103 年 02 月 14 日止 | 工作時數 | 42.5(小時/週) |
|     |                                      |      |            |

### 一、預定實習之工作內容

#### 1.食品部-理化實驗室:

五大營養素檢測  
食品中硼酸及其鹽類之鑑別試驗  
食品中二氧化硫檢驗方法

#### 2.食品部-微生物實驗室:

生菌數之檢驗  
大腸桿菌之檢驗  
大腸桿菌群之檢測

### 二、工作回顧與展望

#### ● 理化實驗室

理化實驗室概括了各式檢測，每個人分配的檢測項目都不同，且有人請假的話也會有代理人幫他將那天的測項做完，我們在裡頭是給兩個人帶，跟著他們一起做實驗，若閒暇時會幫他們摺摺實驗藥用的濾紙、均質、秤重、江滴管剪成藥勺等小雜務。下午時就會去分樣室幫忙分類及分樣。

#### ● 微生物實驗室

各種微生物檢驗測相要用的培養基也不盡相同，所以他們移到公司第一件事情就是配製培養基，之後再進行培養基的分裝，有些試驗也會和外面的廠商買配好的培養基做實驗。取樣後會進行稀釋再依照測項不同選用不同的培養基進行實驗，他們操作實驗的地方是在無塵室，會先進入一個房間，將身上的灰塵吹乾淨再進入。樣品及培養基都是經由傳遞箱傳遞至操作房，做完實驗後，在進行數據判讀，並出最後結果報告，我們除了操作實驗外也在閒暇時幫忙做滅菌、器具清洗等小雜務。

### 三、心得感想

此次 SGS 台灣檢驗科技股份有限公司實習為期十五天，前面 7 天在食品部的理化實驗室，後 8 天到微生物實驗室，中間也有去分樣室學習。

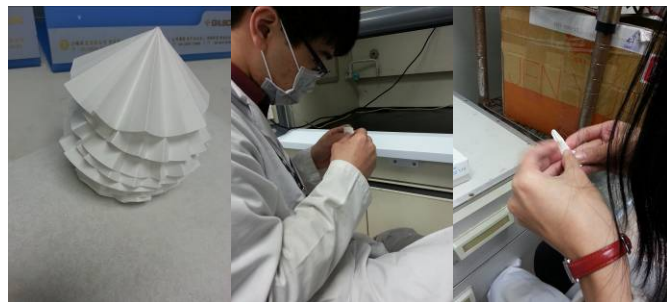
在這段實習的日子裡，食品部每日都會收到各式樣品：酒、餅乾、蜜餞、調理包...等，而第一關就是把這些大量的待測樣品交至分樣室，他們會依照樣品要檢測的項目將樣品進行分類及分裝，並派發樣品以及派工單至對應其檢測項目的

實驗室，進行樣品的後續檢測。而各實驗部門每日都要處理大量的樣品，每個樣品都有自己特有的編號和條碼，能方便從大量的樣品中找到要進行實驗用的樣品。



【我們及理化實驗室全體合照】

我們前七天是在理化實驗室進行實習，每天下午再到分樣室學習樣品分類及分樣，理化實驗室處理各式檢測實驗，除基本的五大營養、二氧化硫檢驗、硼酸檢測、防腐劑測定及定量…等，有時候也會有特殊的檢測項目，如：衛生紙幾抽、容器長寬高測量…等。雖說每天都有大量的樣品及實驗要做，理化實驗室都能井井有條的依照要檢測的項目秤取所需樣品量，並準確的分析樣品進行實驗，而每個實驗為了其精確性都會在實驗中做 QC 以避免數據產生問題。



【閒暇時，幫忙摺濾紙】

\*而我們在這段時間也學到了許多實驗方法及技巧:

進行實驗時，有些樣品因為體積較大或是成分分布不一，所以要進行均質，才能進行後續實驗。



【均質前均質後】

- 如何檢測食品中的二氧化硫:

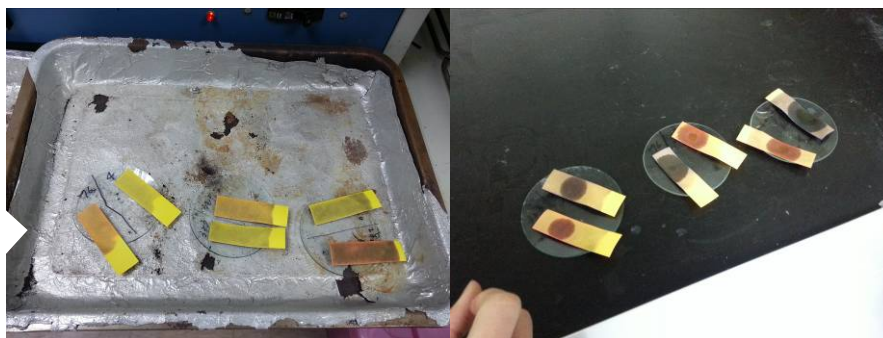
此試驗是把樣品酸化後並排除空氣產生二氧化硫，將產生的二氧化硫餾出與過氧化氫反應產生雅流算再經酸化成磷酸，最後以已知氫氧化鈉標準液滴定進行定量。



【二氧化硫檢測實驗，圖中綠色表是沒有二氧化硫紫色為含二氧化硫】

- 食品中硼酸及其鹽類之鑑別試驗

利用薑黃和硼酸在強酸下加熱乾燥時，生成紅褐色的複合物，於鹼性環境，為暗藍色反應，兩反應皆成立才能判定為陽性反應。



【食品中硼酸及其鹽類之鑑別試驗】

● 其他檢驗:



【五大營養素檢測-蛋白質】



【餐具澱粉、油脂、清潔劑殘留測試】



【脂肪粗萃取】



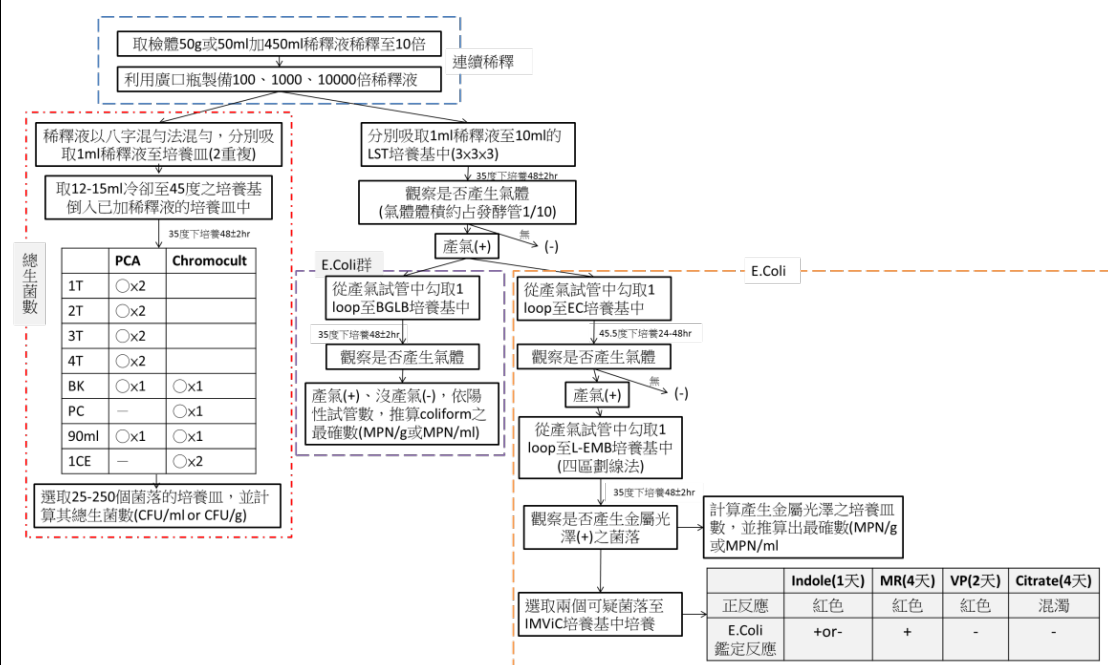
【可塑劑檢測】

在微生物實驗室的日子，每天早上一到實驗室就會開始配製各種培養基，因為每天要用的量都不一樣，他們會依據要檢測的樣品數及檢驗項目，計算所需要用的培養基數目，之後每個人就會分工，有些人取樣、有些人進到無塵室操作實驗、有些人判讀數據再出結果報告。由於怕每次實驗會有汙染或是誤差，他們都會在實驗中加做 BK、PC 並使用快篩片避免檢驗上的誤差。

此次實習中，剛好衛服部有更改李斯特菌的檢驗方法，所以微生物實驗室有進行一次會議，主要會有一個人先去了解新的檢測方式並報告給實驗室的所有人聽，讓全實驗室的人都學會新的檢測方法。且各部門都會有不定期的檢測技術考試或能力比對，以確認各個檢測人員操作實驗的精準度。



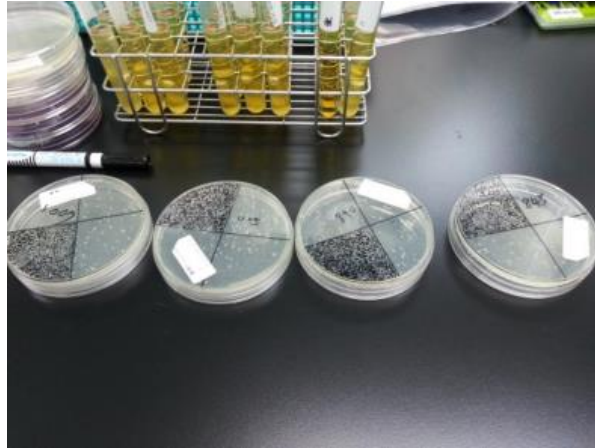
【我們及微生物實驗室全體合照】



【生菌數、大腸桿菌、大腸桿菌群之檢測總實驗流程】

- 生菌數檢驗:

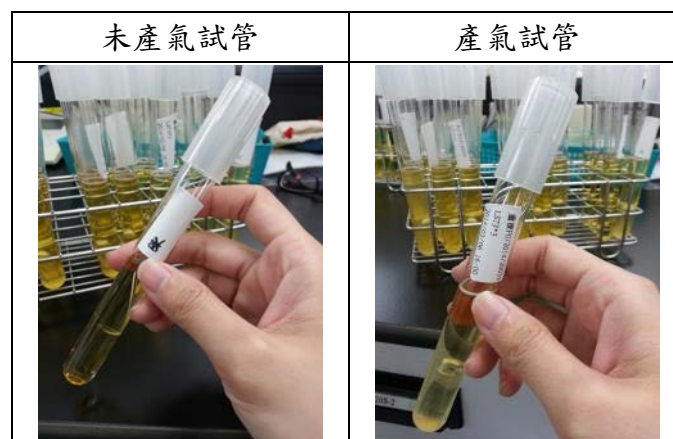
將樣品連續稀釋後，將菌液吸至培養基培養，並計算菌落數，以推算樣品中總生菌量。



【總生菌數實驗】

- 硫酸月桂胰化蛋白培養液(LST)測試

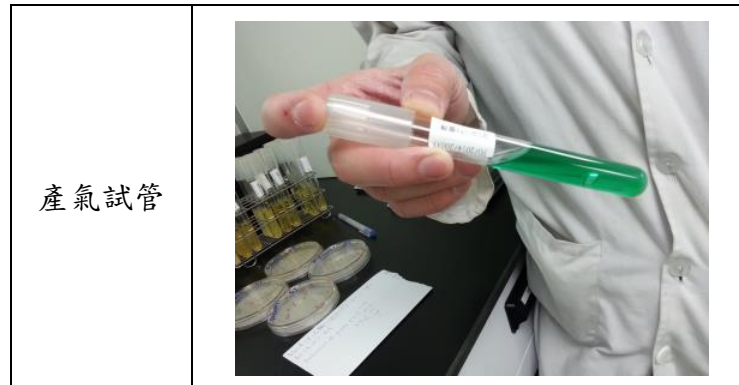
LST 檢測能初步知道樣品中是否含有大腸桿菌群，若發酵管中產氣，則可能有大腸桿菌群，若無產氣則沒有。



【LST 產氣檢測】

- 煌綠乳糖膽汁培養液 (BGLB)

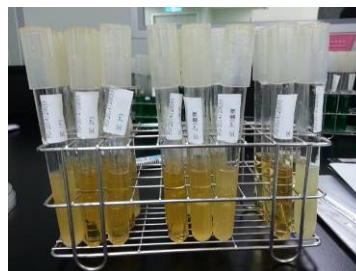
在 LST 檢測後，若產氣，在將菌液轉至 BGLB 培養基中，若產氣則為大腸桿菌群，無產氣則沒有，最後再進行最確數之計算，將結果出報告。



【BGLB 產氣檢測】

- EC 培養液:

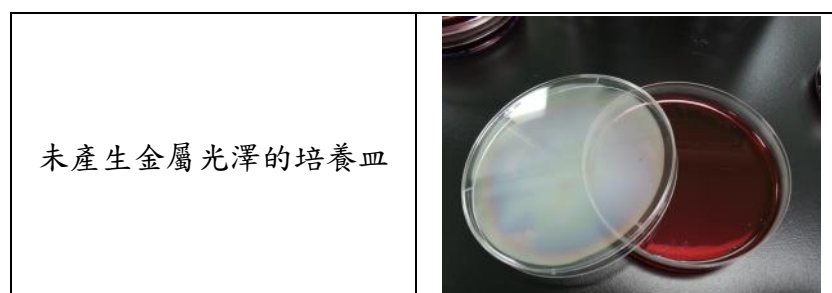
在 LST 檢測後，將產氣式管中的菌液轉至 EC 培養液中，若有產氣，則接續後續實驗，此試驗能初步推測樣品內是否含有大腸桿菌。

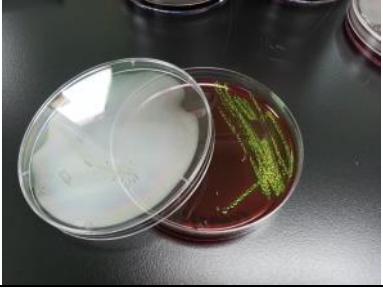
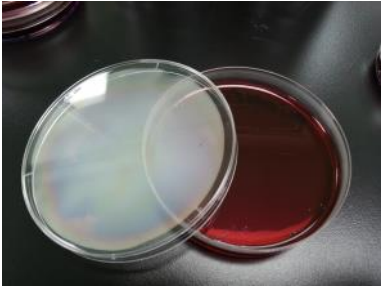


【EC 產氣檢測】

- 伊紅亞甲藍培養基(L-EMB):

EC 培養中，若有產氣，則再轉入 L-EMB 上培養，若為大腸桿菌，則會生成金屬光澤菌落，若不是則會產生其他顏色的菌落。



|             |                                                                                    |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 產生金屬光澤的培養皿  |  |
| 非大腸桿菌菌落的培養皿 |  |

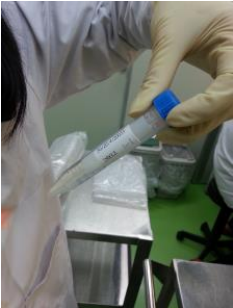
【L-EMB 培養】

● IMViC 鑑定試驗

為了確定此金屬菌落為大腸桿菌，則會將金屬光澤菌落轉至 IMViC 的培養基中。

■ 吲哚試驗(Indole test)

使用試劑:柯瓦克氏試劑

| 反應前                                                                                 | 陽性反應                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |

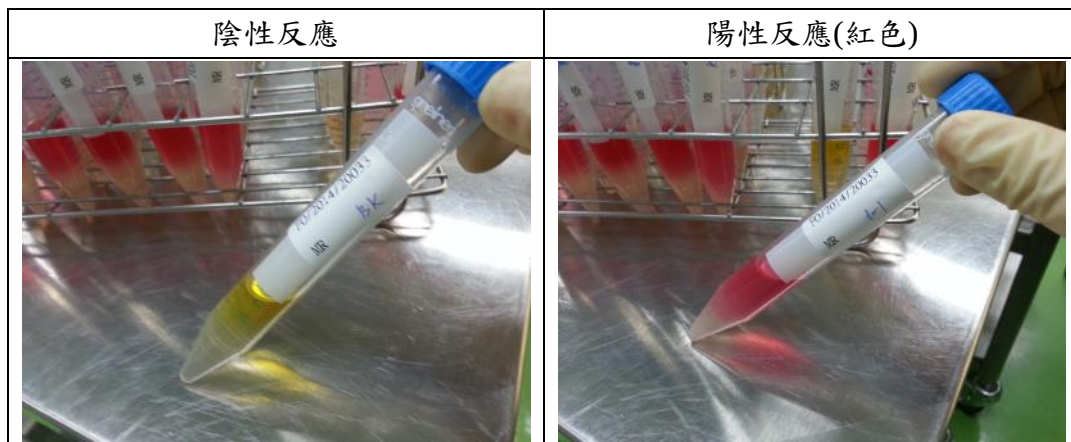
■ 歐普氏試驗(VP test)

使用試劑: 歐普氏試劑 A 、歐普氏試劑 B、肌酸(加速歐普氏試劑 AB 反應)

| 陰性反應                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |

■ 甲基紅試驗(MR test)

使用試劑:甲基紅指示劑



● 檸檬酸鹽利用試驗(Koser' s citrate broth):



這次實習過程中，除了實驗室的各式檢驗學習，也體驗了上班族的生活，上下班都要打卡，也為了不遲到飛奔進公司裡在大廳滑倒，好險在最後一分鐘還是打到卡了。

此外，也深刻了解商業實驗室與學校的研究實驗室的差別，商業實驗室每天都是做著標準流程，將大量的樣品進行各種檢測，並出結果報告，有時下班前也會因為收到急件而加班，且為了避免被客訴做實驗時也要小心操作，而這樣的上班生活跟校園生活比起來也較有壓力，回到家都有精疲力盡的感覺。

對裡面的檢驗員也深感佩服，上班認真，做實驗時很細心俐落，對我們不懂的地方也仔細的為我們解說，很開心有這次的實習機會，雖說時間稍短，但也有很大的收穫，。

