



## 實驗一



# 微生物實驗安全須知與常見器材介紹

*General Rules and Regulations in Laboratory Safety and Overview to Instruments*

李丹昂 編著



## 目的

認識實驗室安全須知及常見器材是做為微生物實驗的入門基礎，本章將介紹微生物實驗室安全須知及常見的實驗器具設備。



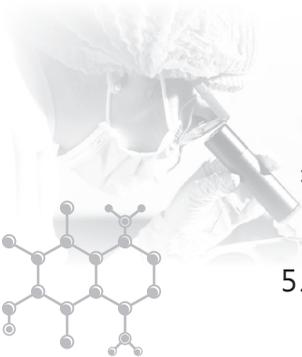
## 實驗室安全須知

### 實驗前

1. 進行微生物實驗時不可在實驗檯上放置任何非實驗必須的物品，個人用品應放於檯面下抽屜或置物櫃中。
2. 每次實驗課程開始及結束時，皆需進行實驗檯面的清理及殺菌（殺菌時可使用 75% 之酒精溶液）。
3. 實驗課程進行時，不可於實驗室內飲食或嬉鬧。
4. 研習實驗課程之同學須著整齊之實驗衣，且不可穿著拖鞋，若長髮者則須將長髮束起，並著乾淨之實驗衣以進行實驗的操作。

### 實驗中

1. 在處理微生物樣品時，切記不可以口直接接觸吸管吸取任何一種微生物樣品。如果微生物樣品不慎打翻，需先以 75% 酒精消毒後，依照一般微生物實驗室的廢棄物加以處理。另外，在室內搬移任何微生物樣品時都必須加蓋，以防汙染。
2. 在每項實驗課程開始前及結束後，每位實驗者之雙手都必須以肥皂或清潔劑清洗乾淨。
3. 機器運轉中如有不正常現象，應立即與任課老師或助教報告反映。
4. 若發現儀器故障者，應在該儀器上清楚標示，盡到告知義務，以免下一位使用者發生危險。



5. 使用任何藥品前需詳知其性質及使用方法，如在配製或使用有毒物品時需配戴手套、護目鏡及口罩等防護裝備再進行操作；揮發性溶劑則需於通風櫃內使用，以免發生危險。
6. 揮發性溶劑如酒精、丙酮、苯醚等均具易燃特性，使用時應特別注意，切勿靠近火源。
7. 不得隨意將紙屑、玻璃碎片及實驗廢棄物等物品直接流入排水管，否則易造成環境汙染及管路阻塞。
8. 進行需加熱試管內物質之實驗時，為避免試管破裂或致使試管內之物質噴出，宜常旋轉及活動試管以避免長時間加熱同一位置，且勿將試管口對著自己或他人，以免試管內物質噴出濺及自身或其他人。
9. 進行微生物實驗時，不論是何種操作過程或樣品、廢棄物的處理，都應以無菌操作技術為最基本的工作原則。

### 🔍 實驗後

1. 實驗後請將實驗結果及問題與討論詳細記錄並整理，於規定時間內交予任課老師或教學助教。
2. 實驗結束後，應確認所有儀器藥品確實歸位且電源關閉，並保持環境之清潔，離開實驗室時勿將私人物品留於實驗室中。
3. 實驗使用後之藥品皆需要依照化學廢棄物處理進行正確的分類，並倒入廢液桶中。
4. 實驗後所有接觸過之微生物樣品或器具（如菌液、微生物培養基、試管等）皆須經滅菌過程，才可丟棄或回收使用。
5. 微生物實驗室中之各種藥品、培養基及菌種皆須在實驗內進行操作，不可任意帶出實驗室外。



## 微生物實驗室常見設備及器材介紹

微生物實驗安全須知與常見器材介紹

*General Rules and Regulations in Laboratory Safety and Overview to Instruments*



藥品櫃 (medical cabinet)：存放微生物實驗相關藥品的場所。



無菌操作台 (laminar flow)：微生物實驗操作的場所，機械內部藉由氣流的循環與濾網的過濾，適合無菌操作或細胞培養。



高壓高溫滅菌釜 (autoclave)：以高溫及高壓、濕熱及乾熱的方式對物品進行滅菌的機械。



恆溫培養箱 (incubator)：可調為固定溫度，提供適當微生物培養環境的機械。

微生物實驗 Microbiological Experiment



菌落計數器 (colony counter)：用以計數生長在培養皿的微生物菌落。



光學顯微鏡 (microscope)：由目鏡及物鏡所組成，可以放大倍率，用來觀察微生物的生長型態。



純水製造機 (ultrapure water system)：製造純水的機械設備，可提供實驗過程所需。



超音波震盪機 (ultrasonic cleaner)：利用超音波原理，實驗中，可幫助將配置的溶液氣泡去除，亦可做為器具清洗之用途。



抽氣櫃 (hood)：具有抽氣設備的實驗操作環境，可防止有毒有害氣體滲入到實驗室。



廢液儲存槽 (waste solvent cabinet)：用來收集儲存實驗過程所產生的廢棄化學或生物殘液。



緊急沖水設備  
(emergency safety wash station) :  
防止實驗過程中發生危害時，可做為緊急沖水使用。



冷藏櫃 (freezer) : 1~7°C，用來保存實驗物品或器具。



電磁加熱攪拌器 (magnetic stirrer) :  
具有磁場及加熱功能，可用來配製溶液並附帶攪拌功用。



電子天平 (electric balance) : 數位顯示的秤子，做為量秤之用。



鐵胃 (stomacher) : 利用強力敲打的两片藥片，可使微生物的前處理樣品達到均質均勻的目的。



酸鹼測定儀 (pH meter) : 測定溶液之 pH 值的儀器。

微生物實驗 Microbiological Experiment



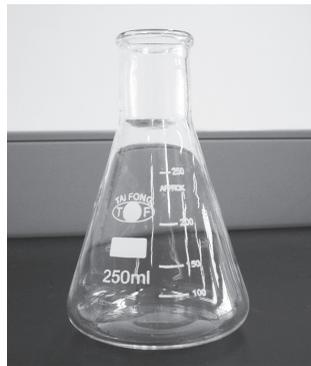
紫外光 - 可見光分光光度計 (spectrophotometer)：利用紫外光及可見光測量光的強度，進行物質的分析，屬於光譜儀的一類。



恆溫水浴槽 (water bath)：利用水做為媒介，可調整並維持穩定溫度的儀器。



玻璃燒杯 (glass beaker)：用來盛裝實驗用溶液。



三角瓶 (flask)：用來盛裝實驗用溶液。



玻璃塗抹棒 (bent glass rod)：用來做為培養皿上塗抹用途，可將微生物的樣本均勻塗抹在培養皿上。



接種環 (incubation loop)：用來接種微生物用的器具。