

## 附錄 1：處理微生物培養物的無菌技術

為確保培養物不會受到環境中微生物的污染，以及環境不受所處理的微生物污染，在微生物實驗中使用無菌技術來轉移微生物是很重要的。

### 1. 無菌區：

- 所有與微生物有關的操作均應在火焰周圍的無菌區(即有穩定上升氣流的範圍)內進行。
- 在進行任何程序前，先點燃本生燈，讓本生燈火焰燃燒 20 秒，以確保有足夠時間對周圍的空氣進行滅菌。

### 2. 消毒容器的開口：

- 擰開容器（例如瓶子、液體培養基管、培養瓶）的蓋子時，應將容器保持在約 45° 或更傾斜的位置，並要確保容器內的載物不會溢出（圖 1），以免空氣中的微粒進入。在擰開蓋子後，用一隻手把蓋子握住，再用另一隻手將容器的開口在火焰上以打圈方式移動 3 至 4 次，以燃燒掉任何污染物（圖 1）。

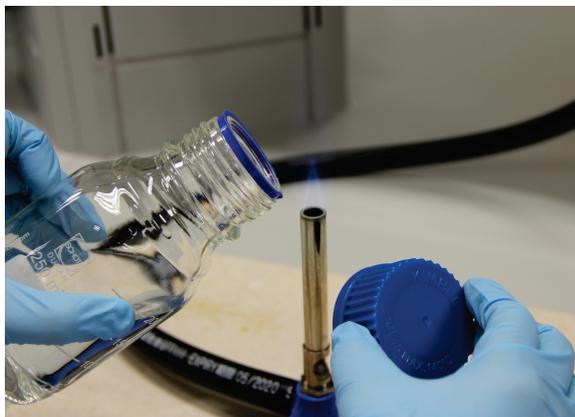


圖 1

- 在添加或移走液體時，保持容器傾斜。
- 再次以火焰消毒容器的開口，讓其稍微冷卻，然後重新蓋上容器的蓋子。

### 3. 轉移微生物：

- 當轉移微生物到液體培養基管或培養平板時，打開管口或平板的時間應盡可能縮短，以減少暴露在大氣的時間。
- 當處理開口較大的培養皿時，應將培養皿的蓋子打開約至 45° 或盡量減少暴露（圖 2）。

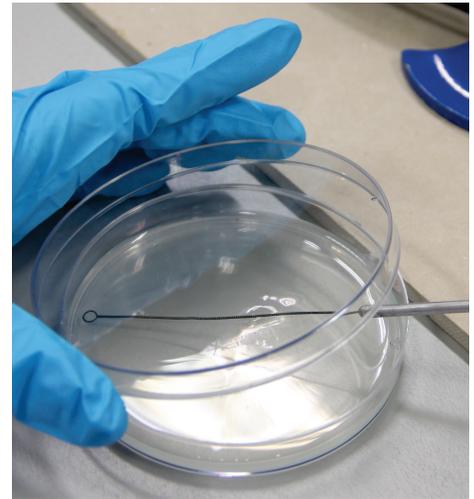


圖 2

### 4. 接種環消毒：

- 若使用可重用的接種環，須將接種環放於火焰的藍色錐體尖端（圖 3），藍色錐體是火焰中最熱的部分。將接種環燒至通紅（圖 3），然後讓其冷卻。每次使用後，必須將接種環燒至通紅，以作消毒；待其冷卻後，才可將之貯存。
- 若使用一次性的接種環，在每次處理不同的微生物樣本時，都應使用新的。丟棄用過的接種環前，要以 10% 氯漂白劑消毒。



圖 3

## 5. 塗抹棒消毒：

- 當使用可重用的塗抹棒（即玻璃或金屬），先將其浸入盛有 70% 乙醇\*的燒杯中，然後將棒子放在火焰上輕輕地掃動，以燃燒掉所有附着的微生物（圖 4），再讓其冷卻。每次使用完塗抹棒後，必須按上述程序將之消毒，才可貯存。
- 若使用一次性的塗抹棒（即塑料塗抹棒），在每次處理不同的微生物樣本時，都應使用新的塗抹棒。丟棄用過的塗抹棒前，要以 10% 氯漂白劑消毒。

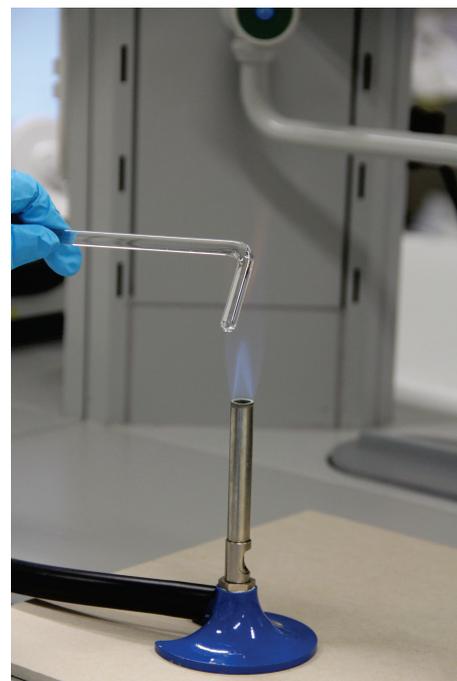


圖 4



\*注意：切勿把燒熱的塗抹棒放入乙醇，因為乙醇可能因而着火。一旦乙醇着火，以一塊防火板（尺寸須大於燒杯開口）覆蓋燒杯，以切斷氧氣供應，從而熄滅火焰。