

使用影片網址：

https://h5.hle.com.tw/books/edisc/1101/j/110J_NA_1A/PC/ebook/files/%E6%95%99%E5%AD%B8%E8%B3%87%E6%BA%90/%E5%BD%B1%E9%9F%B3%E5%86%8D%E9%80%B2%E5%8C%96/player.html?id=v1626259905901



實驗 1-1 複式顯微鏡與解剖顯微鏡的使用



目的 了解複式顯微鏡與解剖顯微鏡的構造，並學習如何使用。

實驗說明

一、了解顯微鏡的操作要領

- 拿顯微鏡時，必須一手握住鏡臂，另一手托住鏡座底部，使顯微鏡保持直立，切忌只用一手提拿。
- 顯微鏡放置桌上時，務必要輕輕放下。鏡座要與桌緣保持適當距離，以免顯微鏡掉落。
- 顯微鏡必須保持清潔，若目鏡或物鏡的鏡頭不乾淨時，應使用拭鏡紙擦拭，以免鏡頭損傷。
- 複式顯微鏡的反光鏡有平面鏡和凹面鏡兩面，凹面鏡有聚光效果，常在需要較強的光線時使用。
- 標本的放大倍率=目鏡放大倍率×物鏡放大倍率。
- 複式顯微鏡適合用於觀察平面、可透光的標本，可觀察物體內部細微的構造；雖然解剖顯微鏡的放大倍率較低，但能觀察立體、不透光的物體，因此常被用來觀察物體的表面構造。

步驟

一、複式顯微鏡的操作

1 認識複式顯微鏡的構造及放大倍率。

2 剪下活動紀錄簿附件下方的「bdp」，沾水放於載玻片上。



3 將低倍率物鏡對準載物臺上的圓孔，並將載玻片上的字母對準圓孔中央，以玻片夾固定。



器材

- 1 複式顯微鏡1臺
- 2 附件1張
- 3 剪刀1把
- 4 載玻片1片
- 5 解剖顯微鏡1臺
- 6 培養皿1個
- 7 樹葉1片或小花1朵

★顯微鏡的構造會因各校設備不同而有所差異。

4 轉動粗調節輪，使物鏡和玻片的距離最接近。



5 張開雙眼，以一眼從目鏡觀察，打開光源及調整光圈的大小，使視野中的亮度適中。



6 慢慢旋轉粗調節輪，當清楚看到玻片中的字體時，再轉動細調節輪，使看到的字體最清晰。



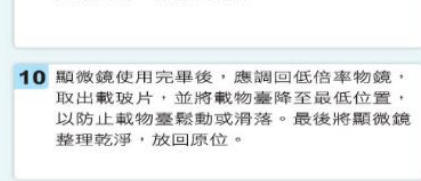
7 觀察視野中字母方向和實際玻片上字母方向的差異，之後鬆開玻片夾，前後左右小幅移動載玻片，觀察視野中字體移動的方向有何不同。



8 將要觀察的地方調整在視野正中央，再轉動旋轉盤，更換較高倍率物鏡觀察。



9 以較高倍率物鏡觀察時，只需稍微轉動細調節輪，即可看到清晰的物像，如果視野光線太暗，可調整光圈。



10 顯微鏡使用完畢後，應調回低倍率物鏡，取出載玻片，並將載物臺降至最低位置，以防止載物臺鬆動或滑落。最後將顯微鏡整理乾淨，放回原位。

二、解剖顯微鏡的操作

1 認識解剖顯微鏡的構造及放大倍率。

2 將顯微鏡插上電源，打開光源，利用亮度調整器調整視野的亮度。



4 調整眼距調整器，使雙眼所見的視野合一。

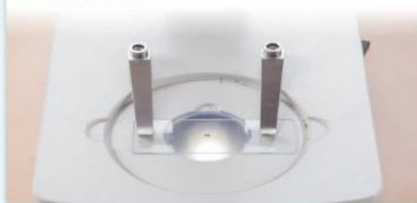


6 閉上左眼，以右眼觀察，轉動右眼目鏡的眼焦調整器，直到看清楚字母，觀察視野中字母方向和實際玻片上字母方向的差異。



⚠ 若眼焦調整器位於左邊目鏡，則先用右眼觀察，再調整左眼目鏡的眼焦調整器。

3 將有「bdp」的載玻片平放於載物板上，以固定夾固定。



5 先閉上右眼，以左眼觀察，轉動調節輪以調整焦距，直到看清楚字母為止。



7 轉動物鏡上方的倍率調整輪變換放大倍率，利用不同倍率觀察字母，必要時，可轉動調節輪以看清楚玻片。



8 鬆開固定夾，用手移動載玻片，觀察視野中字母移動的方向。



9 將樹葉或小花放在培養皿中，置於載物板上觀察，並比較與肉眼觀察的差異。



10 顯微鏡使用完畢後，取出培養皿，將顯微鏡整理乾淨後，放回原位。

問題與討論

解答

1. 轉動複式顯微鏡的粗、細調節輪時，何者可使鏡筒與載物臺之間的距離有較明顯的變化？若使用複式顯微鏡時，視野呈現太亮或太暗的情形時，可調整顯微鏡的哪些部位，以得到適宜的視野亮度？

解答

2. 利用複式顯微鏡與解剖顯微鏡觀察「bdp」時，兩者所呈現的影像有何不同？

解答

3. 利用複式顯微鏡與解剖顯微鏡觀察字母玻片時，發現字母在視野的左上方，請問分別應往哪個方位移動玻片，可使字母來到視野的中央？

探究提問 解答

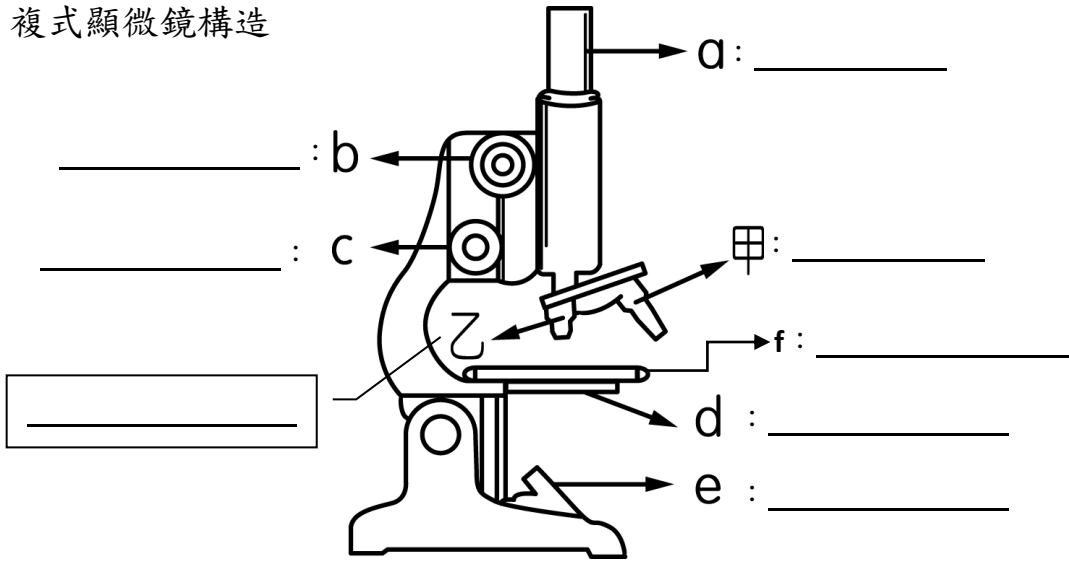
熟悉顯微鏡的操作後，你最想用顯微鏡觀察身邊的什麼物品？推論應該利用哪種顯微鏡操作，試著和大家分享你觀察到的結果。

相關實驗重點，請見 P58

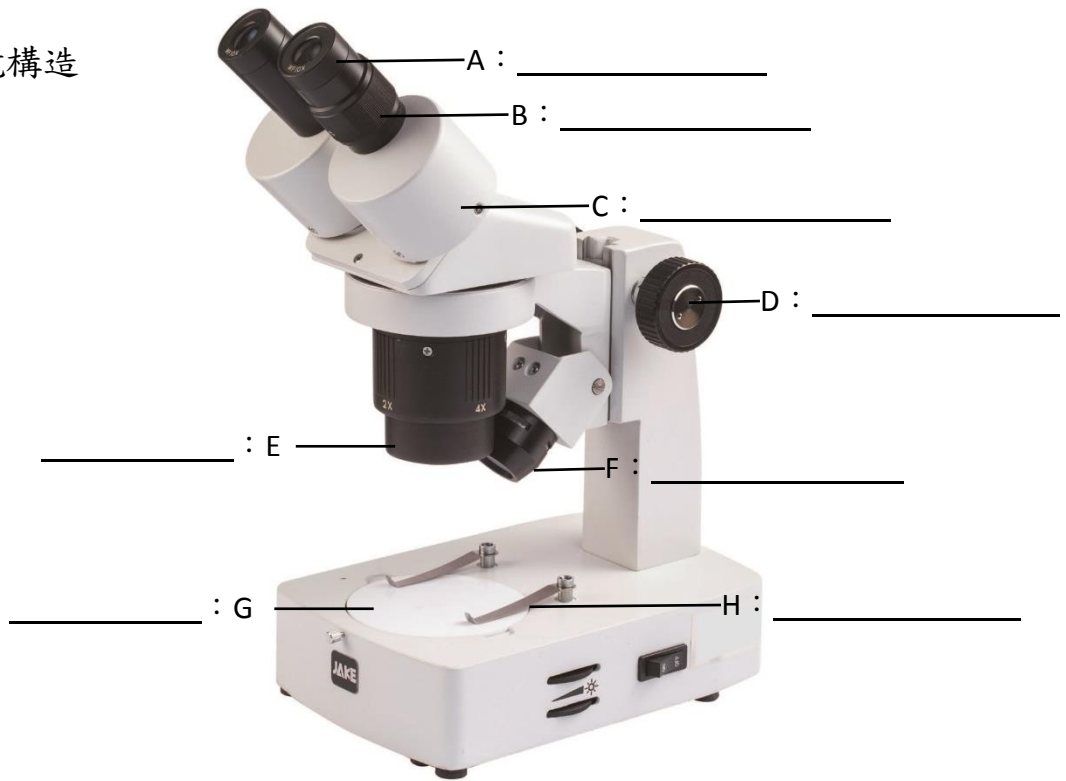


顯微鏡構造及功能

一、複式顯微鏡構造



二、解剖顯微鏡構造



三、顯微鏡功能 (填入上圖代號)

功能	複式顯微鏡	解剖顯微鏡
放大		
調整光線亮度		
調整光線角度		
調整清晰程度		
放置標本		
固定標本	X	
更換高、低倍物鏡		X

顯微鏡使用

一、複式顯微鏡

1. 複式顯微鏡低倍鏡的使用

- (1) 將載物台降至最低點，將製作好的玻片標本放在_____上，標本對準載物臺上的圓孔，然後用_____壓住玻片的左右兩邊。
- (2) 轉動_____，使低倍鏡對準載物臺上圓孔
- (3) 轉動_____使載物臺上升，直到低倍鏡距離玻片標本最近之距離(約 1 公分)，注意物鏡不要碰到玻片。
- (4) 從_____觀察光量，調節_____的角度和_____大小，使射入鏡頭的光線亮度適中均勻
- (5) 觀察時必須練習兩眼同時睜開，一眼從目鏡觀察。將 _____慢慢旋轉，使載物臺下降，當能看到標本時，換轉動_____到能看清楚為止，

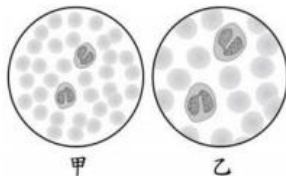
2. 低倍鏡轉換高倍鏡的使用

- (1) 將想放大的部位移到_____
- (2) 轉動旋轉盤換成_____
- (3) 只要轉動_____到能看清楚為止

3. 複式顯微鏡下，低倍鏡和高倍鏡比較：

區分 種類	細胞		視野		光線調整		鏡頭長度		調節輪
	大小	數目	範圍	亮度	光圈	反光鏡	目鏡	物鏡	
低倍鏡						_____ 鏡			先____再 <u>細</u>
高倍鏡						_____ 鏡			____調節輪

4. 下圖為同一標本在低倍鏡和高倍鏡物鏡下觀看結果，請問 _____為低倍物鏡觀察結果？



二、解剖顯微鏡的使用

- (1) 放標本於_____上，打開_____，並調整適當的光線強度。
- (2) 以左眼觀察，轉動_____，直到看清楚標本為止
- (3) 用右眼檢視；再調整_____，使雙眼的焦距一致，直到看清楚標本。
- (4) 調整_____，使雙眼均能看到標本，檢視像的立體程度。

三、移動物體追蹤法

- (1) 複式顯微鏡：視野中的像偏左下方，將載玻片往_____移動
- (2) 解剖顯微鏡：視野中的像偏左下方，將載玻片往_____移動

原因：複式顯微鏡觀察到的影像呈現_____、_____的_____像
解剖顯微鏡觀察到的影像和物_____的_____像

複試顯微鏡操作問題與解決方案

