

生物科-實驗報告



班級：113

座號：03

姓名：

實驗一 顯微測量技術

實驗 1-2 顯微測量技術

組別：3 班級：113 座號：3 姓名：侯宜如

一、目的：利用顯微測量器測得顯微鏡下所觀察實物大小。

二、器材及材料：

顯微鏡、目鏡測微器、載物臺測微器(物鏡測微器)

三、步驟與紀錄：

1. 轉動一下裝有目鏡測微器的目鏡，判斷一下刻度會跟著轉動的是哪一個測微器？

☒ 目鏡測微器 ☐ 載物臺(物鏡)測微器

2. 檢視目鏡測微器的刻度，在不同的放大倍率下，刻度大小看起來是否有改變？

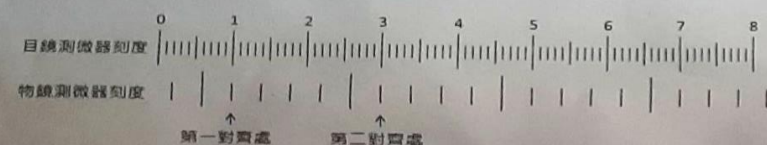
☐ 有改變 ☒ 沒有改變

3. 檢視載物臺(物鏡)測微器的刻度，在不同的放大倍率下，刻度大小看起來是否有改變？ ☒ 有改變 ☐ 沒有改變

4. 檢視載物臺測微器的刻度。(1 mm 畫成 100 小格)

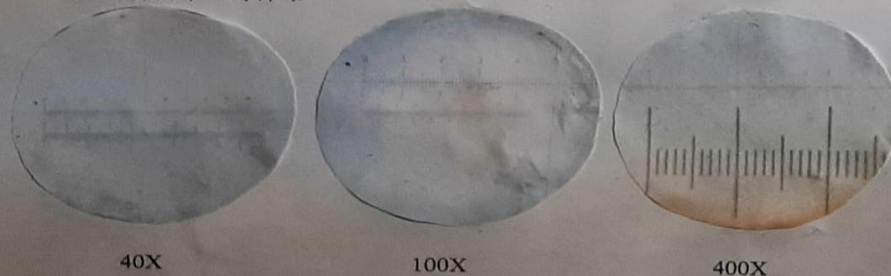
Q：單位換算：計算 $1\text{ mm} \div 100 = 0.01\text{ mm} = 10\text{ }\mu\text{m}$

5. 紀錄：在不同放大倍率下，目鏡測微器與載物臺測微器重疊的刻度，並計算出目鏡測微器在不同放大倍率下，每一格刻度所代表的實際長度。



四、紀錄

1. 畫出(或拍照)顯微鏡下目鏡測微器與載物臺(物鏡)測微器重疊畫面，並標示出第一對齊與第二對齊線



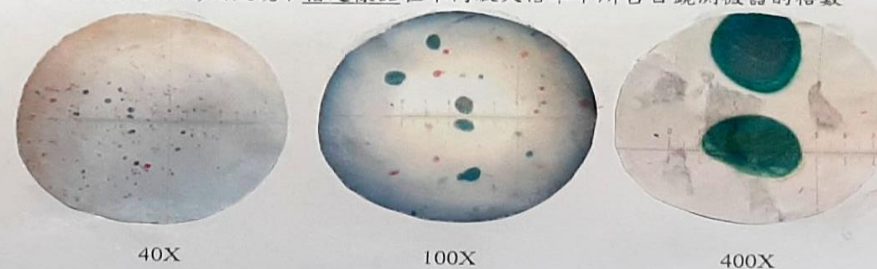
2. 紀錄第一對齊與第二對齊線之間，目鏡測微器的格數與載物臺(物鏡)測微器的格數。並計算不同倍率下，目鏡測微器每一格刻度所代表的實際長度

放大倍率	目鏡測微器的格數	載物臺測微器格數	目鏡測微器每一格刻度所代表的實際長度*
範例圖	20(格)	5(格)	$10\mu\text{m} \times 5 / 20 = 2.5\mu\text{m/格(目鏡)}$
40 X	10	22	$10 \times 22 \div 10 = 22$
100X	21	18	$10 \times 18 \div 21 = \frac{60}{7}$
400X	21	5	$10 \times 5 \div 21 = \frac{50}{21}$

*1: $10\mu\text{m} \times \text{載物臺測微器之格數} / \text{目鏡測微器之格數} = \text{目鏡每一小格的大小}(\mu\text{m})$

五、結果：

1. 畫出(或拍照)顯微鏡下指定樣品在不同放大倍率下所占目鏡測微器的格數



2. 紀錄在不同放大倍率下所占目鏡測微器的格數

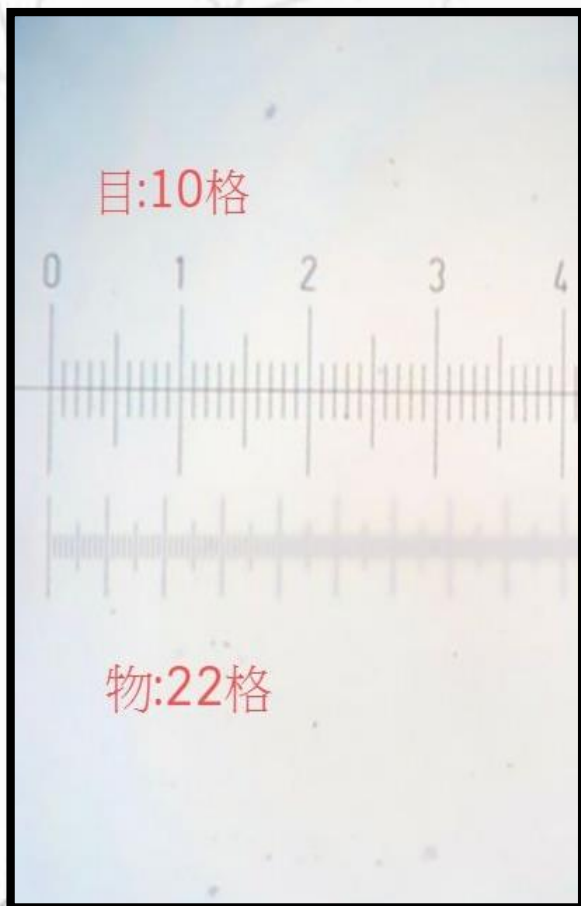
樣品名稱	放大倍率	目鏡測微器的格數	計算樣品直徑長度(μm)
花粉 (指定)	40X	4	$22 \times 4 = 88$
花粉	100X	10	$10 \times \frac{60}{7} = \frac{600}{7} \approx 85\frac{5}{7}$

花粉 400X 34 $34 \times \frac{50}{21} \approx 81$

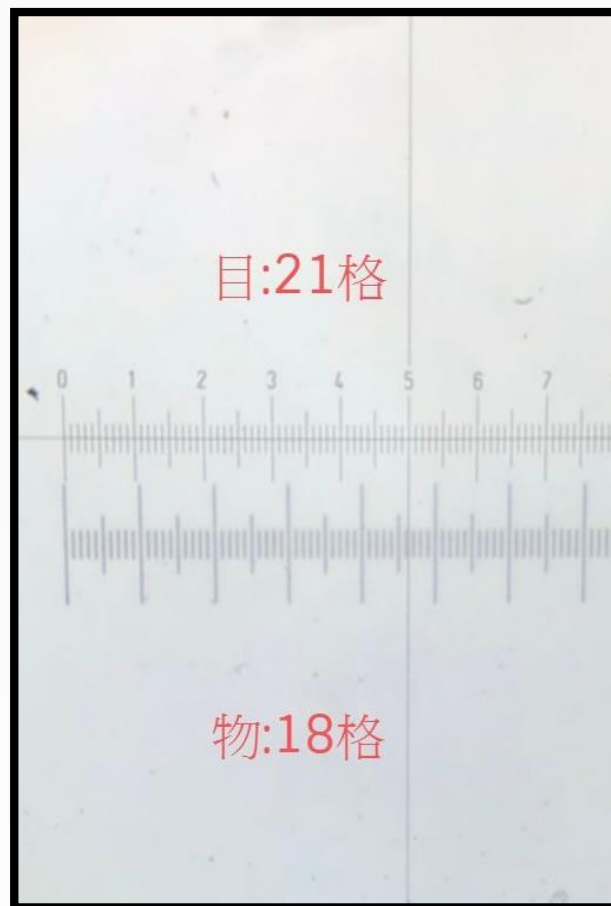
實驗一 顯微測量技術

不同倍率下物鏡測微器與目鏡測微器之重疊線

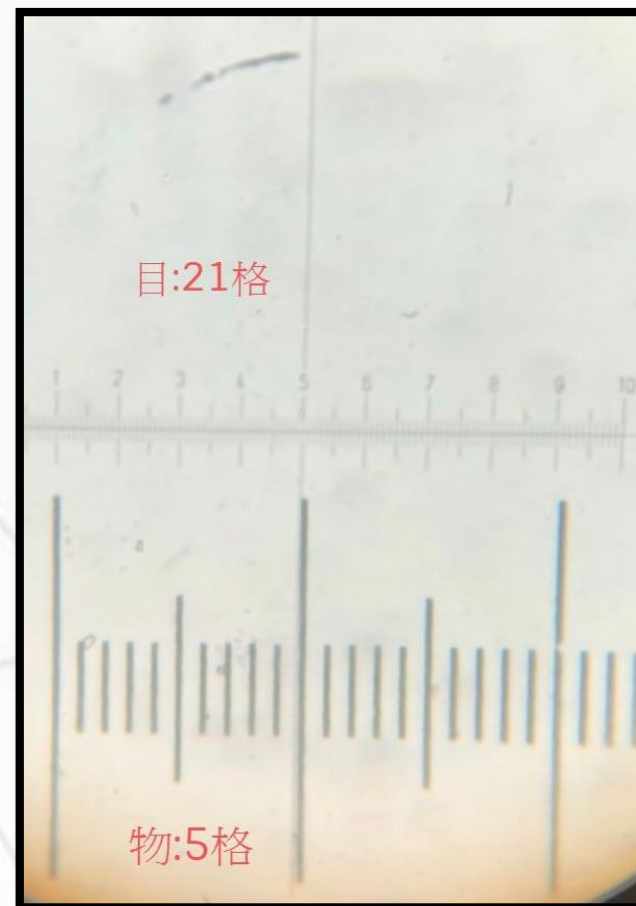
40X



100X



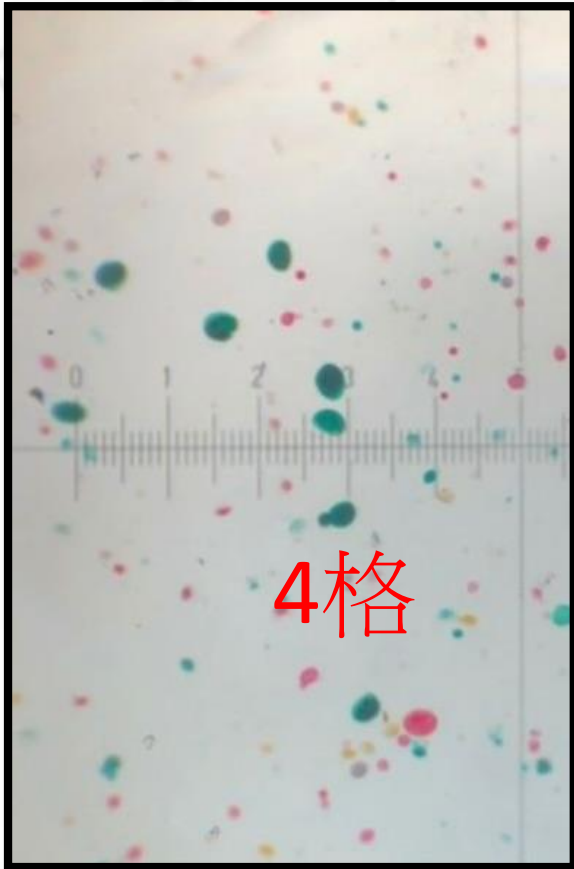
400X



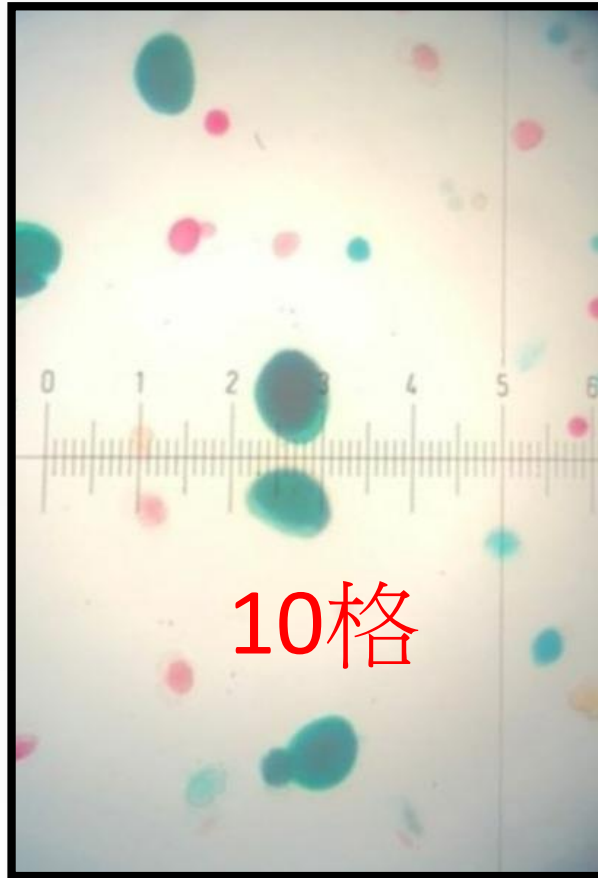
實驗一 顯微測量技術

不同放大倍率下花粉粒所佔的目鏡測微器格數

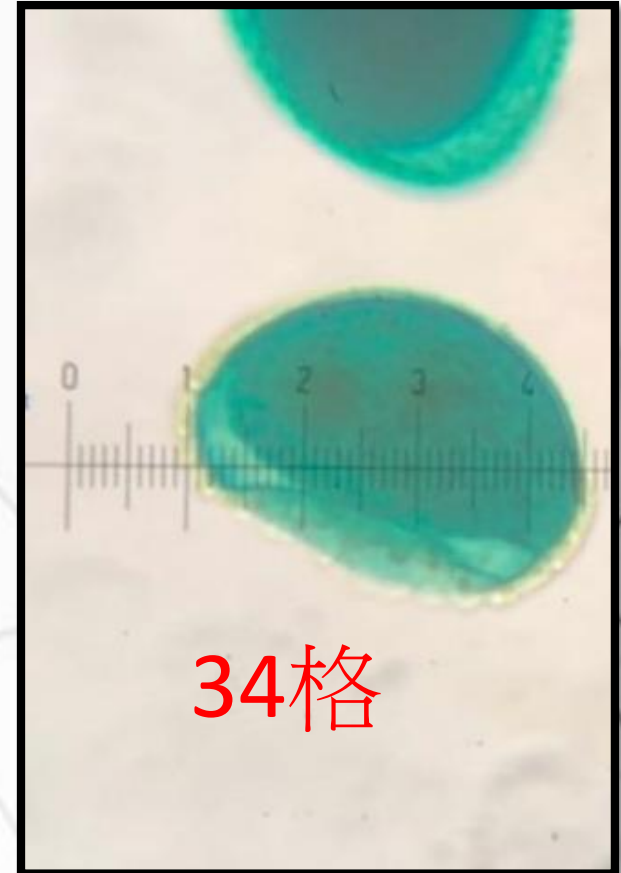
40X



100X



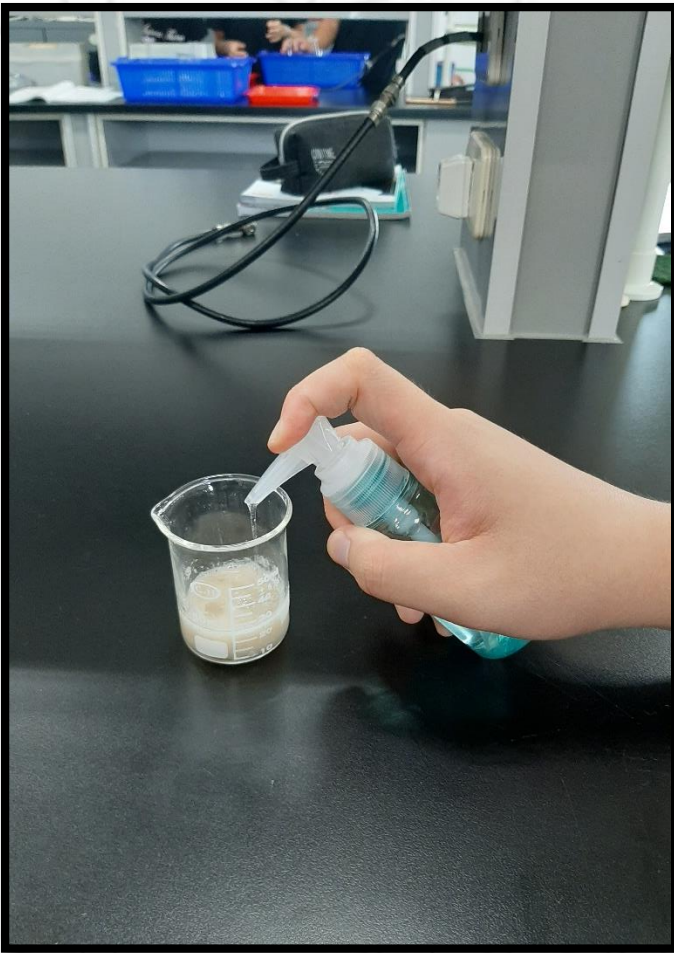
400X



實驗二 DNA粗萃取 實驗步驟

步驟一

加入洗碗精至香蕉泥
當中攪拌十分鐘



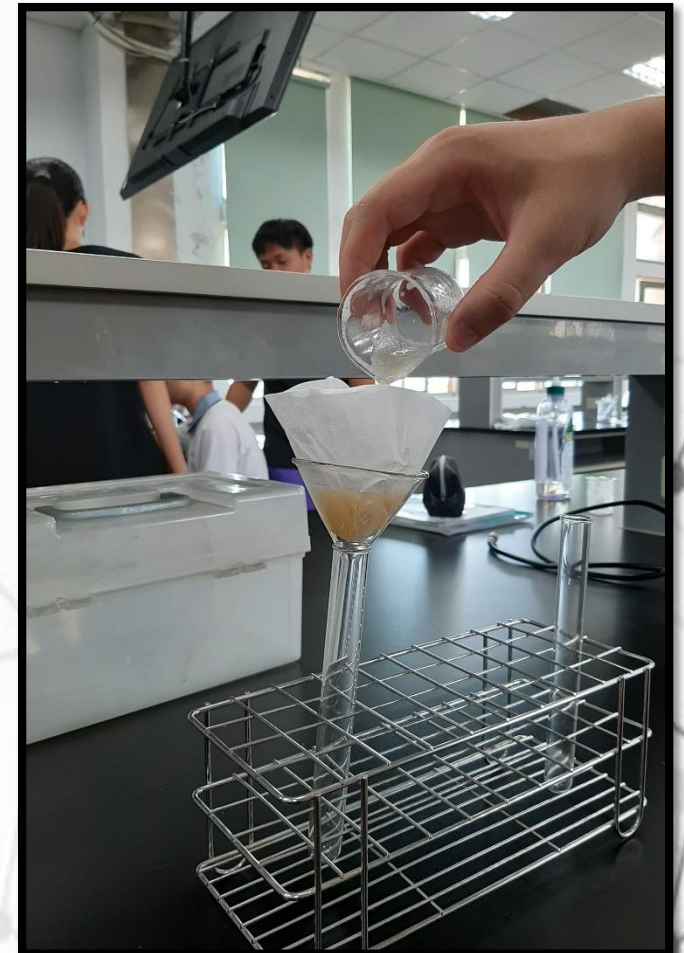
步驟二

加入 5ML 鳳梨汁



步驟三

過濾果汁取濾液



實驗二 DNA粗萃取 實驗記錄

113 3 侯宣如

【探討活動】

導師張梅玲

1. 請描述加入洗碗精、食鹽水和鳳梨汁之後的奇異果汁與最初的狀態有沒有差異？

有。

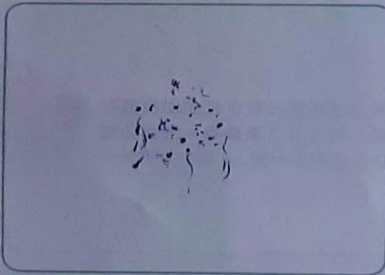
洗碗精會讓汁液充滿泡泡。

食鹽水及鳳梨汁加入後外觀與原本相差不多。

2. 請描述加入冰酒精後的濾液產生了何種變化？

溶液分成兩層，下層為果汁液，上層為透明的冰酒精。

3. 請繪出並描述本活動最後萃取出的 DNA 外觀。



有一點一點感覺像泡泡的
圓圈被絲線環繞在一起

【問題與討論】

1. 本活動中，加入洗碗精的目的為何？

溶解由磷脂質組成的細胞膜及核膜

2. 本活動中，加入 5M 食鹽水 (NaCl) 的目的為何？

使染色質當中的蛋白質與 DNA 的纏繞鬆開

3. 本活動中，加入鳳梨汁的目的為何？

利用鳳梨汁當中的蛋白酶分解蛋白質以純化 DNA

實驗二 DNA粗萃取 實驗記錄

4. 本活動中，加入 95% 冰酒精的目的為何？冰的酒精作用較佳，為什麼？

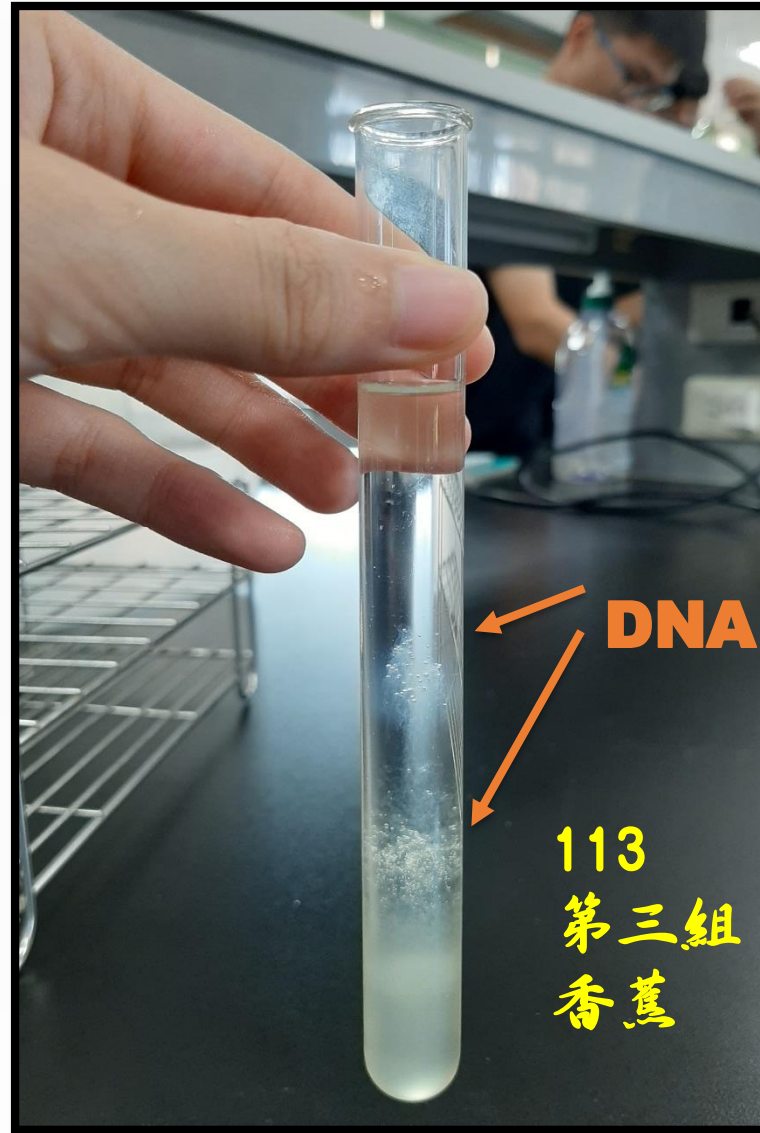
① DNA不溶於酒精。

② 冰酒精減緩 DNA水解酶作用。

冰的酒精溶解度降低

5. 步驟 6 中，冰酒精需沿著試管（燒杯）壁緩慢倒入濾液且不可攪拌及移動試管（燒杯），為什麼？

避免酒精太快倒入，撞擊濾液當中的分子導致濾液與冰酒混合



實驗心得

實驗一 心得

透過觀察花粉我學到了如何操作顯微鏡及利用目鏡測微器及物鏡測微器來測量花粉粒的大小，除此之外，我也學到了顯微鏡各個部位的功用，包括光圈(調整亮度)、粗調節輪、細調節輪、目鏡、物鏡...等。

再者，透過測量花粉粒大小，我學習到了用物鏡測微器先測量目鏡測微器在不同倍率時的大小後在計算花粉粒的大小。

同時，透過顯微鏡觀察花粉粒也增加了我對生物這門課的興趣，因為可以觀察到各式各樣的生物，就算是微生物也可以透過顯微鏡觀察到。

實驗二 心得

透過這個實驗我學習到了如何利用NaCl、鳳梨汁及洗碗精當中的化學特性來萃取DNA，像是洗碗精是界面活性劑可以破壞細胞膜及核膜，鳳梨汁內含的酵素更是可以分解染色質當中的蛋白質，使其與DNA分離。

這次的實驗觀察到了從前只能在書上看到的神祕DNA，真的很有趣，雖然還沒有辦法在顯微鏡下直接看到內部的構造，但對我來說還是很酷。