

A background image showing a microscopic view of plant cells, likely from an onion skin, with clear cell walls and some internal structures. The image is in shades of blue and cyan. A teal rectangular box is overlaid on the left side, containing the title and member information. A vertical grey bar is on the right side.

顯微鏡下的世界

組員

50402李家維

50404林郁恩

50423馬瑄敏

目錄

- 動機
- 目標
- 器具、使用方法
- 介紹微生物(過程)
- 困難、解決辦法
- 感想

動機

以前自然課上過有關於顯微鏡的內容，還有好奇那些肉眼看不到，但是生活在我們世界中的生物到底長什麼樣子，如何活動，如何生存，我們覺得很有興趣想更進一步做有關顯微鏡的自主學習，剛好科博館有開放學生使用顯微鏡，還可以自己製作玻片，觀察培養缸裡的微生物，還有老師幫忙介紹觀察到的生物，所以就打算做微生物的內容，還可以更了解顯微鏡的應用，還有一些以前沒用過的器具。

目標

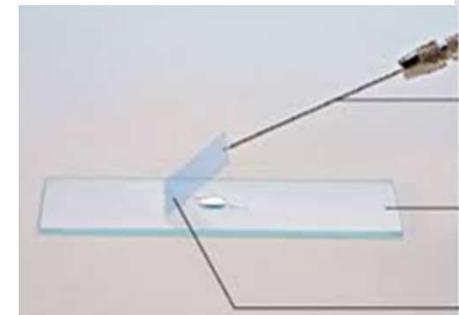
實地操作顯微鏡的應用，熟悉
玻片製作，認識微生物的樣子
以及相關資訊。

器具

1. 載玻片
2. 蓋玻片
3. 長鑷子
4. 水草剪
5. 複式顯微鏡
6. 滴管

玻片製作過程

1. 用長鑷子夾取少量水草
2. 用水草剪剪斷
3. 使用滴管吸取培養缸的水
4. 把水草放上載玻片
5. 加一滴水在水草上
6. 蓋玻片一邊碰到水，呈 45° 往下放



介紹微生物

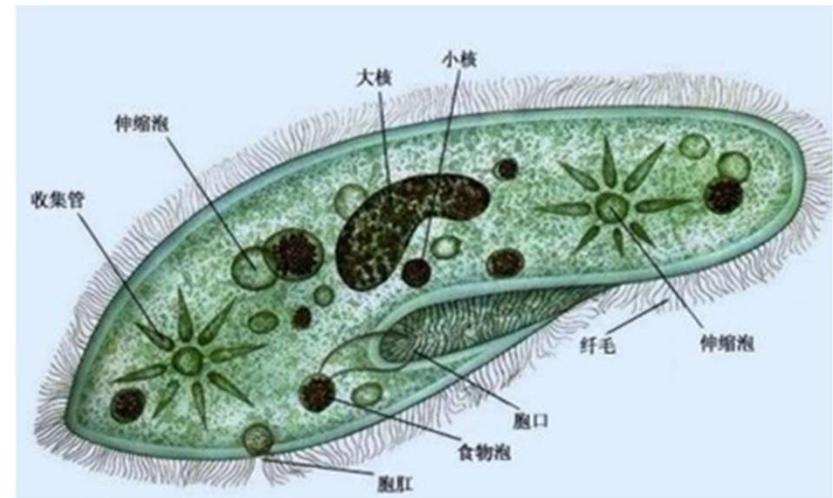
1. 草履蟲
2. 劍水蚤
3. 藍綠藻
4. 淡水腹毛蟲



草履蟲

1.屬於單細胞動物，雌雄同體，具有單細胞層次的組織；其原生質有高度特化的細胞器，能發揮與多細胞生物器官相似(但是較簡單)的各樣功能。而最常見的種類是尾草履蟲。體長只有180—280微米，然而它和變形蟲的壽命最短，壽命時間為一晝夜左右。

2.世界已知22種，常見有大草履蟲、雙小核草履蟲、多小核草履蟲、綠草履蟲，而他們生活在有淡水的地方，肉眼無法看見，需用複式顯微鏡觀察。



草履蟲全身近透明無色,呈單鞋形,全身被纖毛,體側有一凹溝,稱為口溝,胞口及短食道位於口溝下方。蟲體前後端各有一個伸縮泡,具輻射管,主要功能為調節水分;蟲體後端有一胞肛,不能消化的食物由此排出。

「草履蟲有兩個細胞核,一為大核,一為小核,大核主營養,小核主生殖。生殖有無性生殖及有性生殖兩種方式,無性生殖以橫二分法為主,分裂時小核行有絲分裂,大核行直接分裂。有性生殖可由兩蟲體進行接合生殖或自體接合生殖。

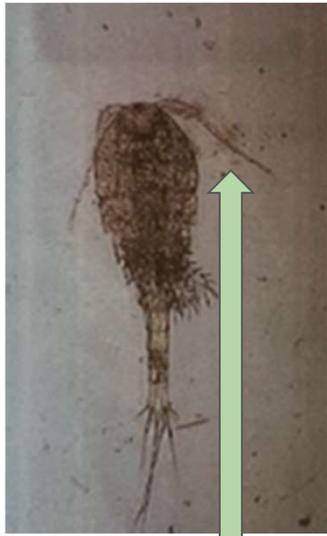


草履蟲外形如草鞋,體內含有許多食泡

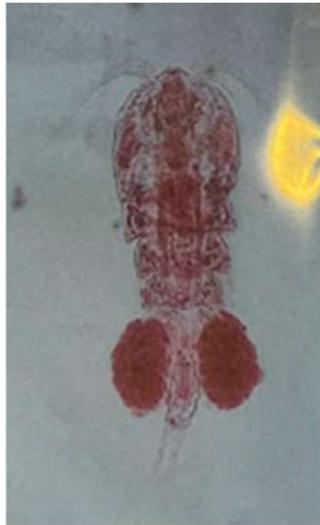


經染色後,可見纖毛密佈全身

劍水蚤



劍水蚤的第一對大觸角非常明顯



雌劍水蚤成熟時,具有一對卵囊

劍水蚤

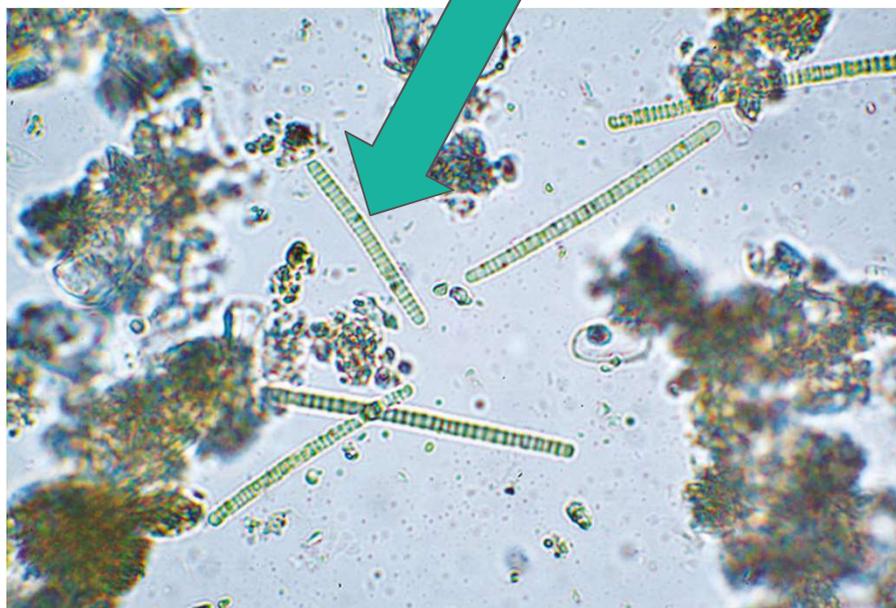
1.劍水蚤與水蚤同屬於甲殼綱小動物，且具有非常相似的名稱，但卻分屬兩個不同目。水蚤全身沒有明顯分節，而劍水蚤雄者具十體節，雌者生殖區之兩節癒合而具九節。劍水蚤無心臟，體液無色。

2.第一對觸角比第二對觸角長而大，相當明顯。劍水蚤常見於富含有機質之淡水水域中，可作為養魚的飼料。

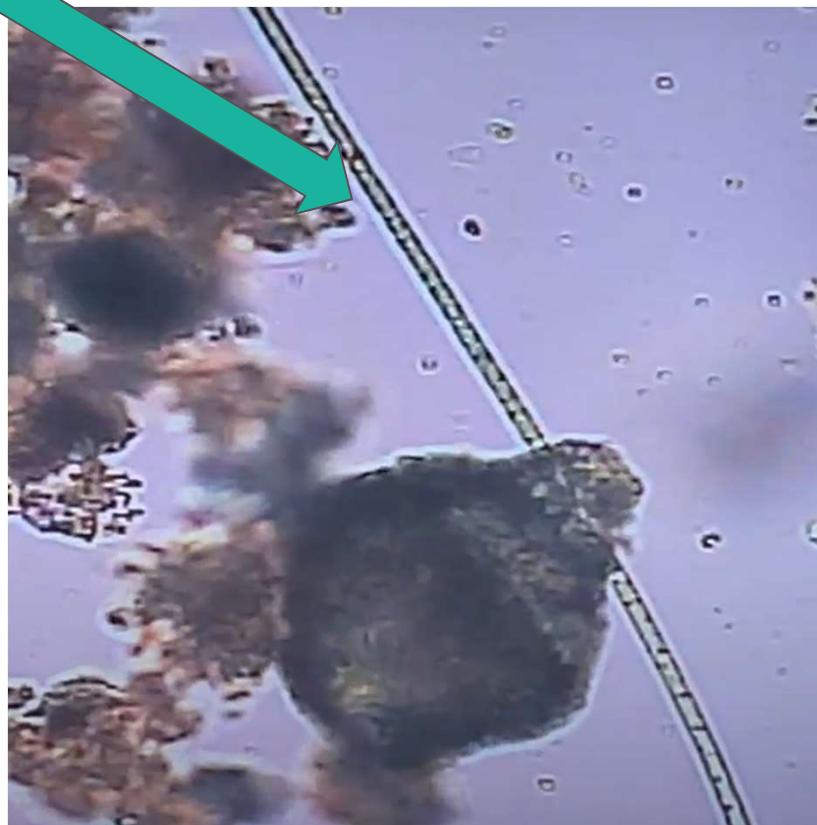
藍綠藻

- 1.藻類不是植物，大部分在水裡是會游動的，藍綠藻沒有細胞核，原生質體分為外圍的色素區和中央區兩部份。中央區在細胞中央，是一種初級型的細胞核，只具有核質而沒有核仁和核膜。
- 2.色素區在中央區周圍含有各種色素、澱粉和空泡等，可使藍綠藻漂浮在水體中。藍綠藻細胞壁內層為纖維素，外層是膠質衣鞘，以果膠質為主。衣鞘在有些種類很稠密，有相當的厚度，有明顯的層理，如食用的髮菜。有的種類則沒有層理，含水程度極高，以致不易觀察到。其細胞壁上含有粘質縮氨酸，這是藍綠藻有別於其他藻類的特徵之一。

藍綠藻



400倍



400倍

淡水腹毛蟲



此圖來源:維基百科

屬於原生動物,廣布於淡水和鹹水中。腹面有纖毛,背面常有幾列短刺毛。

一般認為是假體腔動物中最原始的一類,因身體腹面有纖毛而得名。

淡水的腹毛動物雄性生殖系統完全退化,生殖腺僅有雌性機能,因此行孤雌生殖。

雌性可產兩種類型的卵,一種卵在產後3~4天即孵化;另一種卵是滯育卵,即產出的卵不立即孵化,它可抵抗低溫、乾旱等條件,待條件好轉后再孵化。



背面常有幾列短刺毛



400倍

身上毛看起來像鼠類
又叫水黽
很明顯可以區別前後

頭部

困難和解決辦法

1. 大家的有空的時間都不一樣很難一起去實作



提早預約科博館的課程，
提早排好時間

1. 課程時間不多很難看完
所有需要的資訊



分工合作每個人看不同東西，有人查資料
有人觀察

1. 微生物會動，需要持續
追蹤



熟練顯微鏡的操作，
因為複式顯微鏡成像
上下顛倒左右相反

感想

50402 李家維:

在觀察的時候遇到了許多難關，例如實驗操作不當導致顯微鏡下一個微生物都沒有、又或是微生物太活潑讓人很難觀察它。但是我跟組員們同心協力、互相做自己擅長的事情、減少失誤量 這樣一連串下來的互助 也讓我們觀察更好進行 收穫非常良多。

我一直都很好奇顯微鏡下的世界，想要親眼看到在他們的世界中他們是怎麼活動，裡面的微生物到底長什麼樣子，這種實際用肉眼觀察到的比看照片還要更讓人悸動。

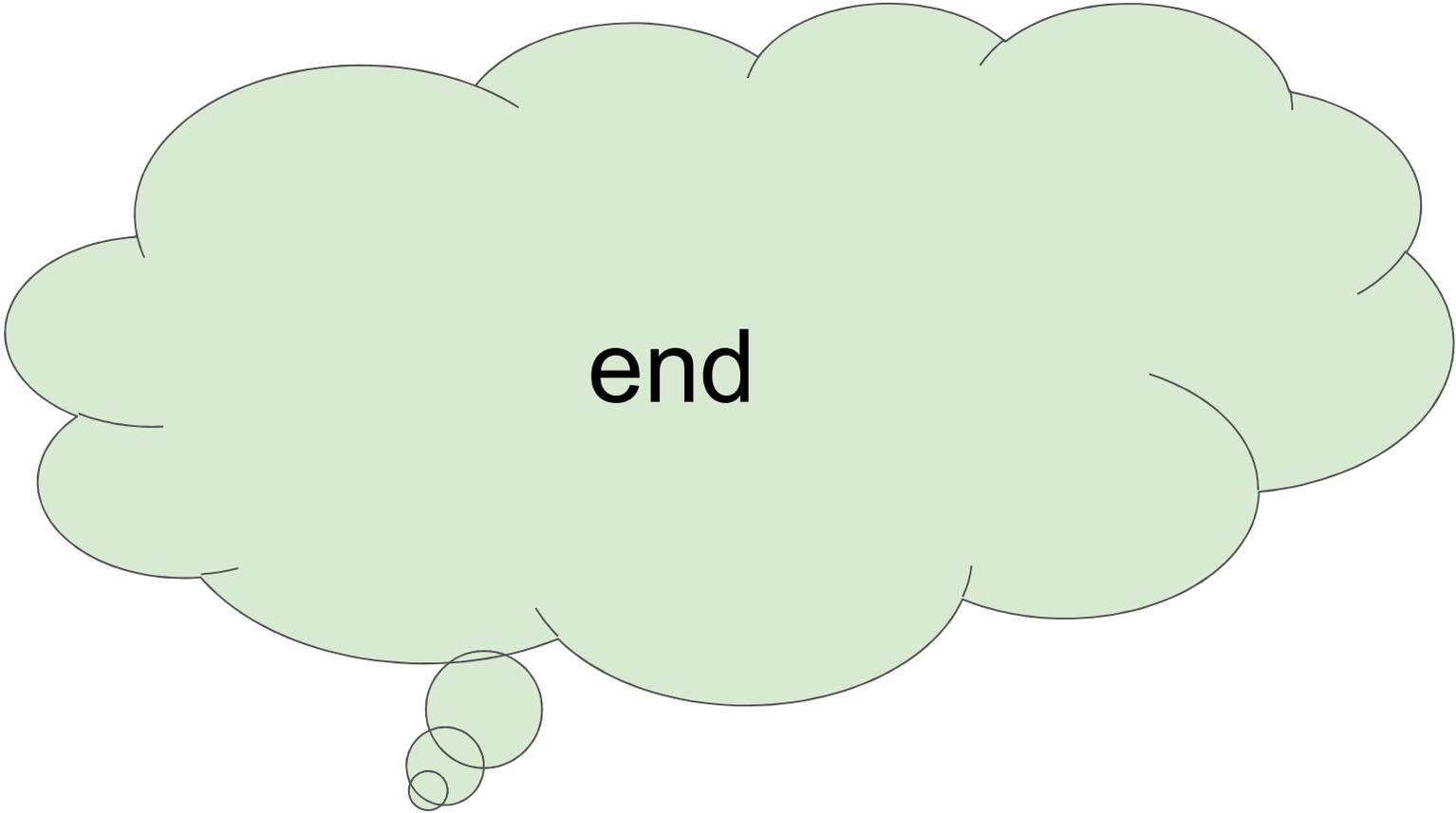
50404 林郁恩:

對於這次的微生物觀察報告我覺得有點在我預期之外也讓我驚奇了微觀世界。一開始的我覺得觀察微小生物是再簡單不過的事情，直到我開始動手操作尋找它們，再到確認他們是什麼生物，這部過程都烙印在我心中。

第一個困難的部分是確認生物名稱，就連包括執導我們的科博館老師，他自己也跟我們說他時常發現很多他不認識且書本找不到相似的小生物。第二個問題是追蹤小生物-在高倍鏡下任何一個小小的調整都是巨大的，且小生物所移動的方向永遠都不固定，因此在追蹤的時候會有所難度。

50423 馬瑄敏:

這次的自主學習我們選擇顯微鏡的實作觀察，因為覺得這個主題有關連到以前學的東西，還能進一步學習更深更廣的東西，而且微生物是活生生的會動的生物體，比起觀察做好的細胞切片，我們更想觀察出現在我們周圍但是平常看不到的微小生物，我們也在完善這份報告的同時，更能團隊合作去完成事情。



end