

科學探究競賽這樣教我就懂~讓微小的DNA現形吧!

媽媽,剛剛在電梯裡的那個鄰居阿波為什麼說我們長得很像?

因為你是我生的呀!所以你的身體面有一半的遺傳基因是從我這裡得到,另一半從爸爸那得到的。



什麼是遺傳基因?

就是可以控制我們外表還有長相的物質,我們會稱為DNA。



如果在家裡也可以用一些簡單的物將DNA分離出來。

那DNA用眼睛能看得到嗎?



感覺好神奇喔!好期待把DNA從身體裡面分離出來!

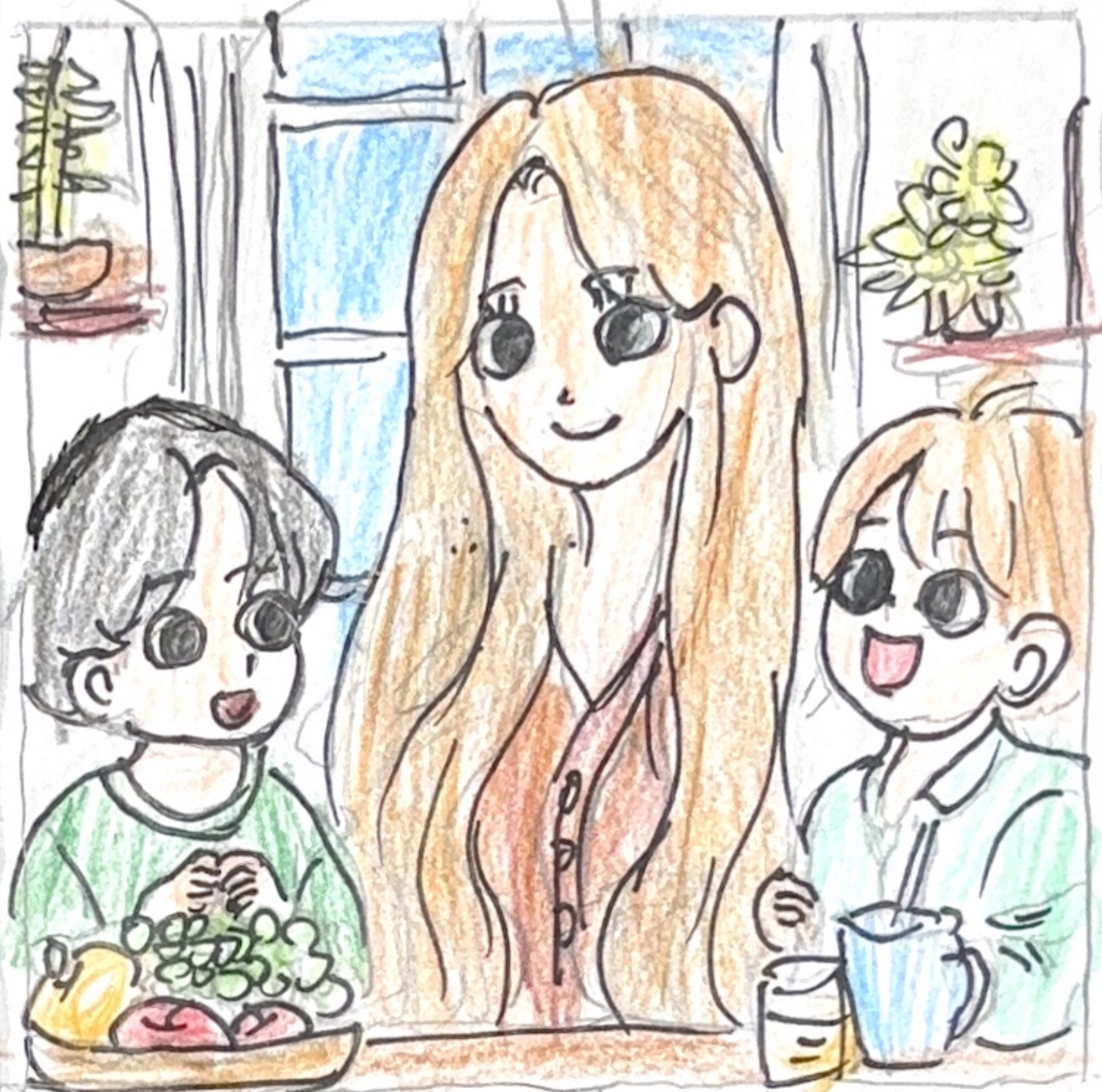


我們可以教大家怎麼把DNA分離出來嗎?



好啊!我們可以一起去查查網路上的資料看看怎麼將DNA從我們的細胞中分離出來!然後我再幫你們一起準備材料好進行這個實驗吧!

那就讓我們來進行吧~~let's go!



提取DNA時所需要的實驗器材有小燒杯、透明試管、洗潔精、嫩精、95%酒精、濃食鹽水。

將運動飲料放到口中漱口1-2分鐘這過程可以把口腔的細胞和運動飲料液體混合在一起，用來進行DNA的分離。



加入洗碗精並用竹筷攪拌燒杯中的溶液，洗碗精的功用是要分解細胞外面的膜，因為細胞膜是油脂所組成的。

加入嫩精到燒杯中，因為嫩精有可以分解蛋白質的酵素，可以將細胞裡面的蛋白質被分解掉，讓DNA能夠被分開出來。



慢慢的將酒精滴進試管中，試管要放傾斜的，不要晃動。因為DNA不會溶解在酒精中，所以水溶液上層的酒精中會有DNA絲狀物沉澱出來。

那我們使用不同運動飲料和自來水來比較實驗效果有什麼差異吧。

如果使用不同運動飲料DNA的效果會一樣嗎？



歸納與整理不同電解質對DNA
分離佳的效果如何。

實驗結果表格

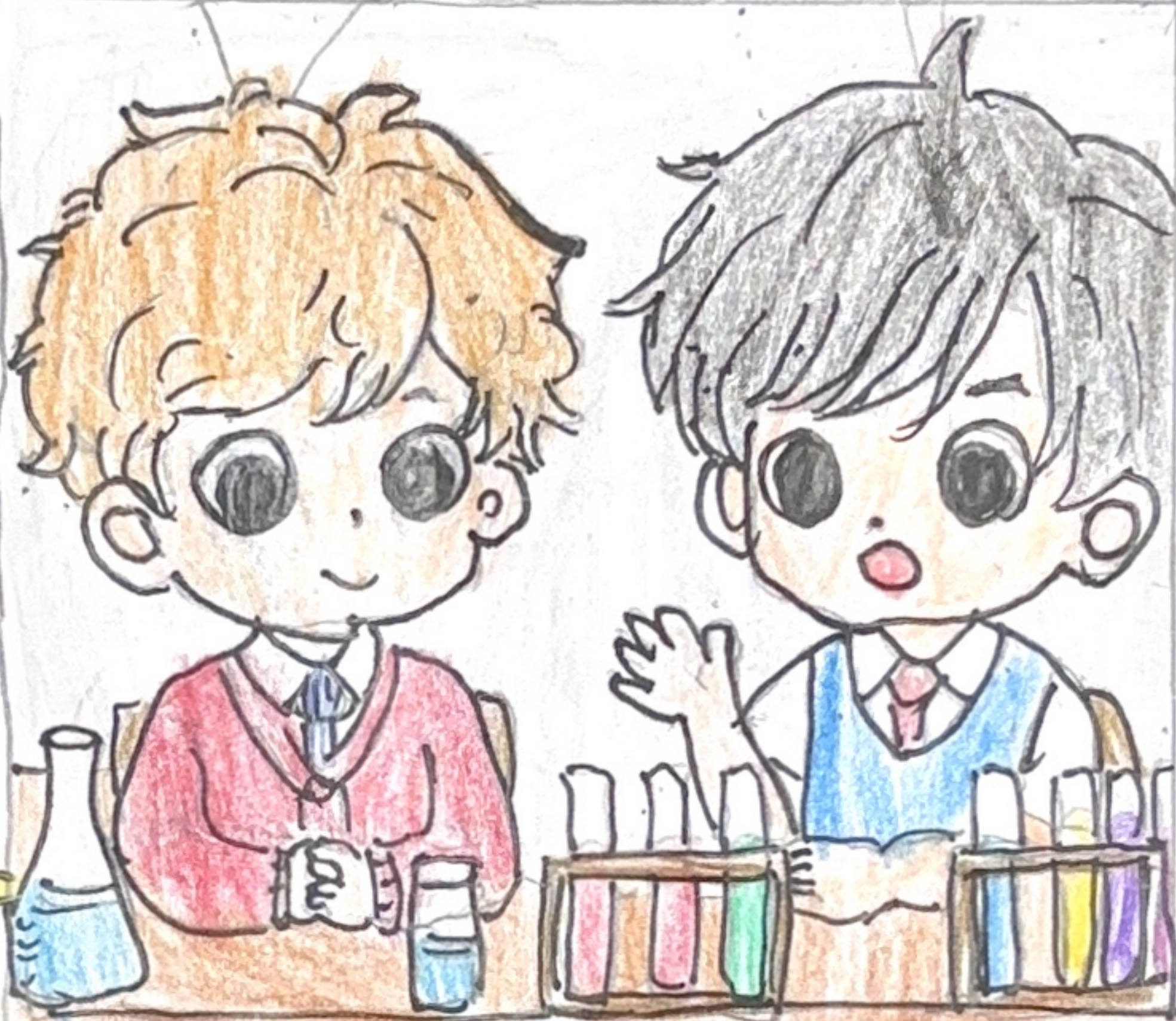
不同運動飲料	DNA萃取結果	說明
FIN	少量DNA	效果次佳
寶礦力	少量DNA	效果次佳
舒跑	DNA最多	效果最佳
白開水	幾乎沒有	效果最差

結論：運動飲料效果比白開水好，舒跑的效果最佳。



接下來使用不同品牌清潔劑和肥皂
分離DNA的效果一樣嗎？

我們使用不同品牌清潔劑和肥皂
來比較看看效果有什麼樣的差異。



歸納與整理不同清潔劑對DNA
分離佳的效果。

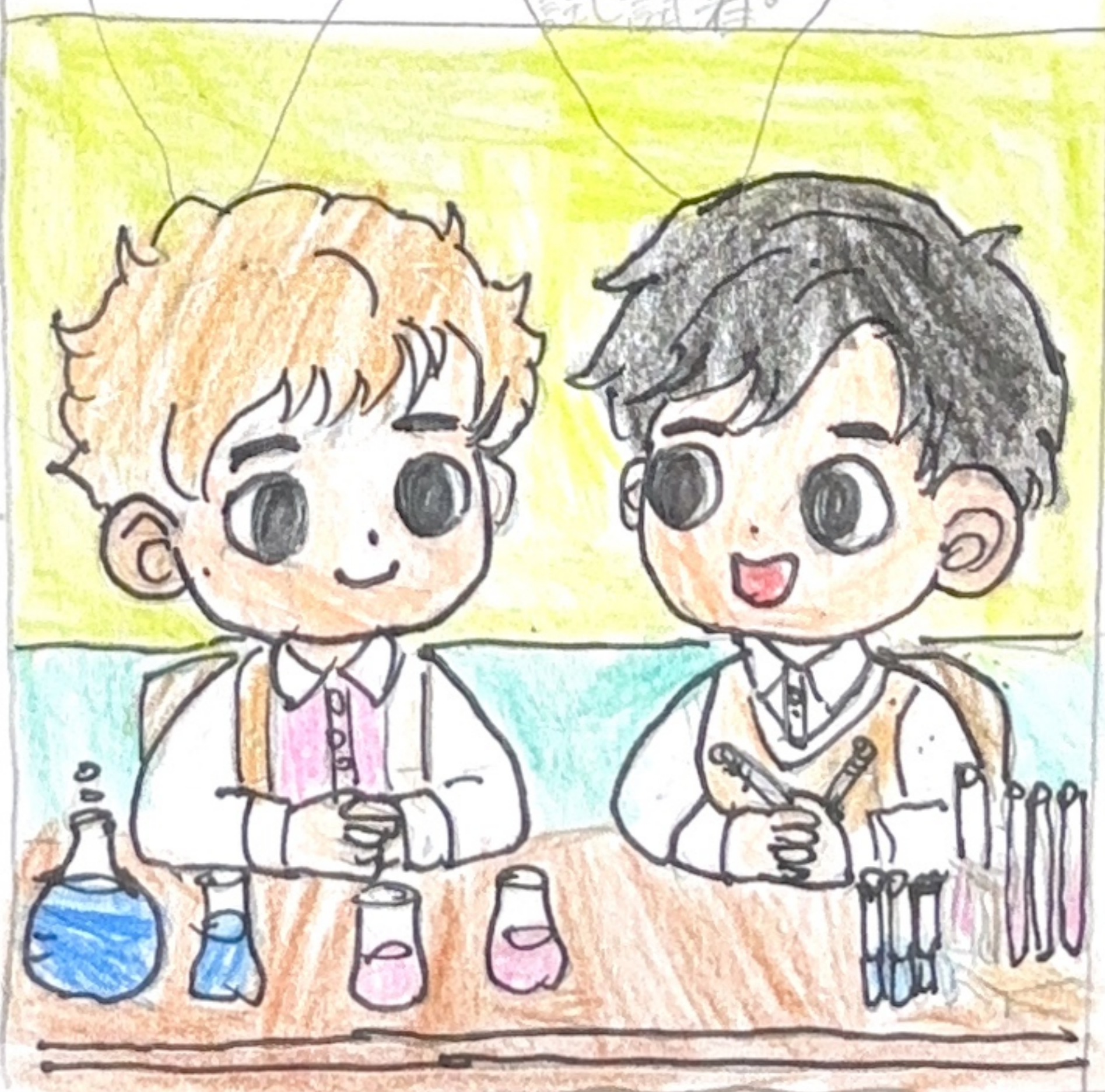
實驗結果表格

不同清潔劑	DNA萃取效果	說明
小蘇打清潔劑	有少量DNA	可產生DNA
環保清潔劑	有少量DNA	可產生DNA
肥皂	有許多雜質	無法分離DNA

結論：不同品牌清潔劑都可
以產生DNA，肥皂會產生許多雜
質效果不佳。

還有使用嫩精、檸檬汁或奇異果汁來
溶解細胞中的蛋白質分離DNA的效
果會一樣嗎？

那我們趕快來
試試看。



歸納與整理不同酵素對DNA分離的效果如何。

實驗結果表格

不同成份 酵素	DNA 萃取 效果	說明
木瓜嫩精	產生次多DNA	可直接在食品加工行 買得
檸檬汁	產生最少DNA	
奇異果汁	產生最多 DNA	有可能會混有 奇異果的DNA

結論：三種都可以產生DNA，但是以奇異果汁做分解蛋白質酵素，效果最佳，但是木瓜嫩精可以直接買現成的，使用上最方便。

相同的方法也可以分離出植物的DNA嗎？

我有什麼路的資料說可以取也我們也來試試看吧！



操作困難及如何解決

1. 要準備許多的實驗材料需要請爸爸媽媽協助購買。
2. 不僅要進行實驗操作也要錄影跟拍照，如果沒有拍到的實驗又要重做。
3. 要把實驗過程畫成漫畫，在畫漫畫的過程花了不少時間。

實驗過程注意事項

1. 加入清潔劑跟食鹽水攪拌的時間至少要有10分鐘。
 3. DNA產生的量不是很多，可以放在檯燈下觀察產生過程，如果放置過夜，也有可能消失不見。
- 以上就是我們的實驗說明，希望大家都可以了解如何讓微小的DNA現形。

