

2024 年【科學探究競賽-這樣教我就懂】

普高組 成果報告表單

題目名稱：引「蠅」入室
一、摘要
我們發現水果會吸引果蠅，因此想到利用水果自製餌劑誘捕果蠅。本研究以幾種常見的水果測試果蠅對各種水果的喜好程度，再將對其吸引力最大之水果加入烏醋、白醋及果醋(蘋果醋、梅醋)，經實驗得知番茄汁加入白醋之效果最佳。
二、探究題目與動機
台灣因地理位置優越，所產出的水果都十分誘人，有著「水果王國」的美稱，但也因氣候濕熱的原因，在夏日常常有許多果蠅，而水果也對於果蠅有強大的吸引力，這令我們聯想到，如果使用水果吸引果蠅製造「水果陷阱」，是否能讓惱人的果蠅消失呢？
三、探究目的與假設
一、利用不同水果製成的餌劑誘捕果蠅，測試其效果優劣 二、在水果製成的誘捕劑中加入不同種類的醋誘捕果蠅，測試其效果優劣
四、探究方法與驗證步驟
實驗材料：水果(蘋果、鳳梨、番茄、香蕉)、黑腹果蠅、洗碗精、水、白糖、烏醋、白醋、果醋(蘋果醋、梅醋) 實驗器材：燒杯、電子秤、玻棒、果汁機、保鮮膜、養殖箱 本次實驗中，以蘋果、鳳梨、番茄、香蕉 4 種常見水果作為實驗組，10%糖水作為對照組進行實驗。 糖水濃度定為 10%是因為一般常見水果的平均糖度大約座落於 9~14 度，換算成重量百分濃度為約 9~12%，故取其中間值 10%作為標準。
實驗一：
1. 在 60g 的水果中，加入 60g 蒸餾水，放入果汁機，分別製作出蘋果、鳳梨、香蕉、番茄汁 2. 在 90g 蒸餾水中加入 10g 白糖，調製 10%糖水 3. 將 30g 洗碗精與 10g 蒸餾水混合均勻，製作高濃度洗碗精水 4. 在 5 個燒杯中分別倒入 100 毫升的果汁與糖水，並加入 5 毫升高濃度洗碗精水 5. 以保鮮膜將燒杯封口，用竹籤在保鮮膜上戳 10 個洞，製成果蠅誘捕陷阱 6. 將 5 個陷阱放入養殖箱中，並在養殖箱內放入 100 隻果蠅 7. 24 小時後將陷阱取出，計算各陷阱中果蠅死亡數量，推知不同水果對果蠅的吸引力

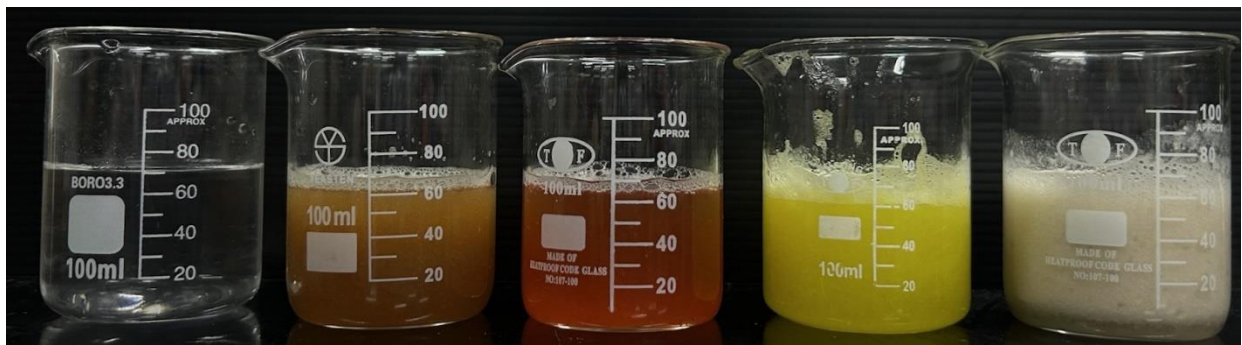


蘋果

番茄

鳳梨

香蕉


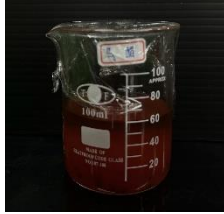





果蠅餌劑

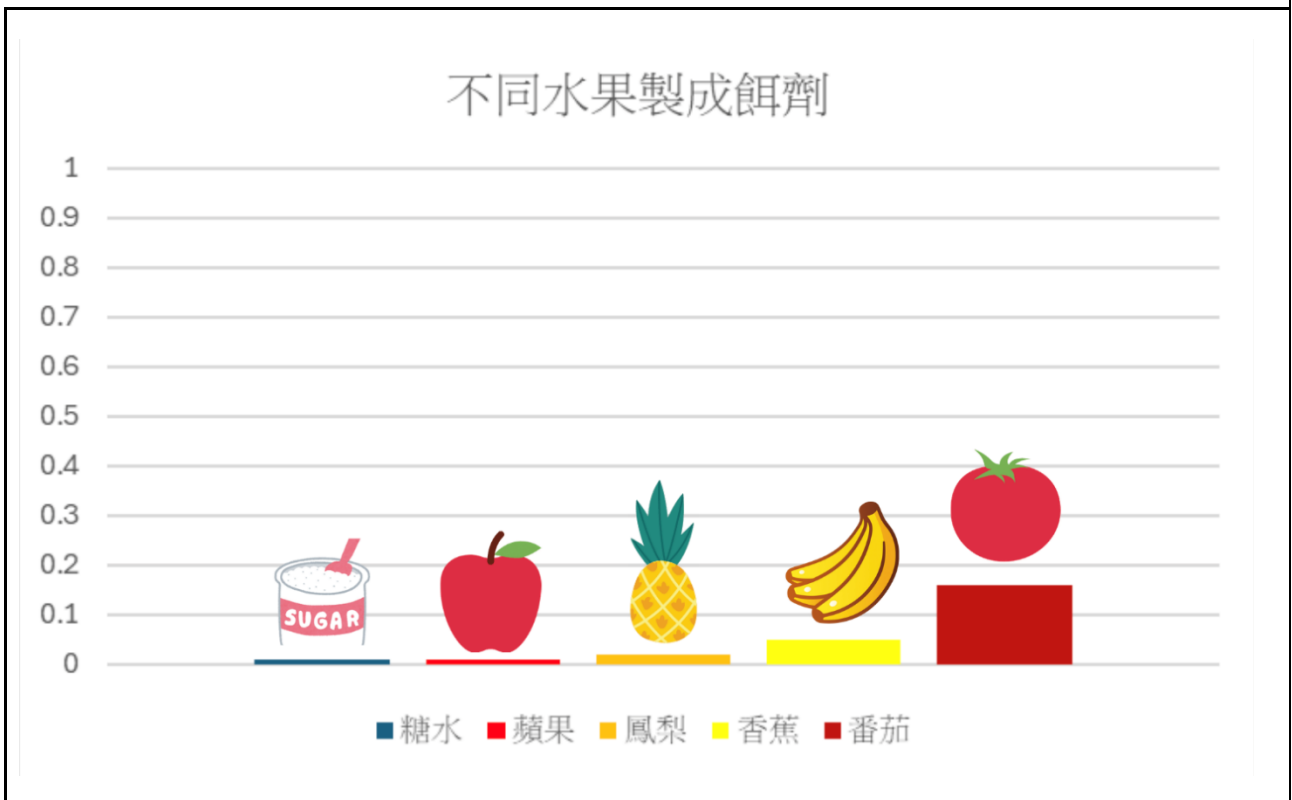
(左起依序為糖水、蘋果汁、番茄汁、鳳梨汁、香蕉汁)

經實驗一之結果，得出對果蠅吸引力最大之水果為番茄，故第二輪實驗中使用蕃茄汁
實驗二：

1. 在 300g 的番茄中，加入 300g 蒸餾水，放入果汁機，製作番茄汁
2. 將 30g 洗碗精與 10g 蒸餾水混合均勻，製作高濃度洗碗精水
3. 在 5 個燒杯中倒入各 100 毫升的番茄汁，並加入 5 毫升高濃度洗碗精水
4. 分別於 5 個燒杯中加入 10 毫升的水、烏醋、白醋、蘋果醋、梅醋
5. 以保鮮膜將燒杯封口，用竹籤在保鮮膜上戳 10 個洞，製成果蠅誘捕陷阱
6. 將 5 個陷阱放入養殖箱中，並在養殖箱內放入 100 隻果蠅
7. 24 小時後將陷阱取出，計算各陷阱中果蠅死亡數量，推知不同醋種類的醋對果蠅的吸引力

				
水	烏醋	白醋	蘋果醋	梅醋

實驗結果：



實驗一

我們以該種餌劑誘捕到的果蠅數 / 放入養殖箱中的總果蠅數，計算不同餌劑的誘捕率。

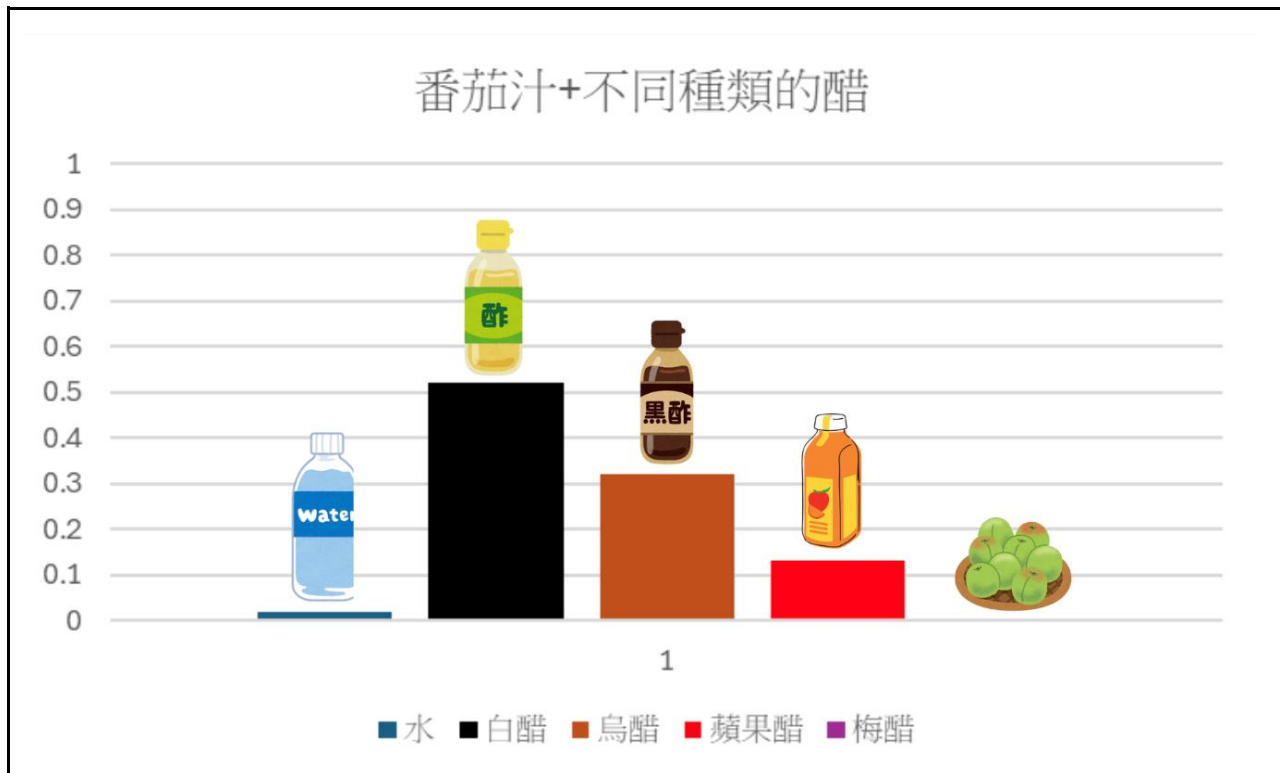
依據實驗一之結果，糖水之誘捕率為 1%；蘋果 1%；鳳梨 2%；香蕉 5%；番茄 16%。

由上圖表可知，番茄在 5 種餌劑之中誘捕效果最為顯著；其次為香蕉；最後是鳳梨、蘋果和作為對照組之糖水，三者大致相等。

然而，儘管已經是其中誘捕能力最佳的番茄，誘捕率也僅僅 16%；5 種餌劑加總的誘捕率更只有 25%，效果十分不理想。

在查詢文獻後發現黑腹果蠅除了偏好含糖水果外，也經常以酵母、細菌等微生物為食；而作為發酵製品的醋當中應當含有大量微生物，因此，我們決定取第一代果汁餌劑中效果最佳的

番茄汁，加入醋製成第二代餌劑，以期達到更優良的誘捕效果。



實驗二

跟據實驗二之結果，番茄汁中加入蒸餾水之誘捕率為 2%；白醋 52%；烏醋 32%；蘋果醋 13%；梅醋 0%。由上圖表可知，加入白醋在 5 種餌劑之中誘捕效果最為明顯；其次為烏醋；再來是蘋果醋；對照組的蒸餾水居四；最後則是完全沒有誘捕到果蠅的梅醋。

其中，番茄汁加白醋之誘捕率高達 52%，十分具有應用價值。

另，本輪實驗中 5 種餌劑加總之誘捕率達 99%，遠高於第一代未加入醋的果汁餌劑。

五、結論與生活應用

結論：

1. 番茄汁在 4 種水果中誘捕效果最佳
2. 純果汁餌劑的誘捕效果並不理想
3. 番茄汁加白醋之結果為其中最佳，具有實際應用的價值。

生活應用：

自製果蠅餌劑的材料易於取得，且容易清理，可直接在家中製作。

參考資料

小果蠅怎麼來的？果蠅怕什麼味道？果蠅驅趕、消滅大作戰！

<https://www.ecohukurou.com.tw/blog/posts/where-drosophila-generate>

果蠅陷阱放醋就大功告成了嗎？啤酒可以捕捉果蠅是真的嗎？果蠅誘捕器 DIY 教學。取自

<https://www.ecohukurou.com.tw/blog/posts/drosophila-trap-vinegar>