

# 2024 年【科學探究競賽—這樣教我就懂】

## 國中組 成果報告表單

題目名稱：不同濃度的鹽糖水溶液對綠豆生長的影響

### 一、摘要

每個植物都有自己的生理濃度，而生理濃度就是生物細胞內液體一定的濃度，我們這個實驗主要就是講同樣濃度的糖和鹽水溶液在同樣環境中對綠豆生長的影響。而我們加上對照組（也就是一般的自來水）總共有 7 組。分別是 0.2% 和 0.3% 和 0.4% 的糖水溶液，0.2% 和 0.3% 和 0.4% 的鹽水溶液和水。但是天不遂人，我們種了兩次的綠豆，一次長蛆，一次發霉。所以就只能做對發霉和長蛆的結果討論。

### 二、探究題目與動機

無意間在網路上看到關於綠豆的生長的文章。此文章的實驗結果顯示，海水和食鹽水濃度 3.5% 以下均不影響綠豆萌芽，食鹽水濃度 0.1% ~ 0.3% 對綠豆生長影響不大；在 0.4% ~ 0.5% 濃度時綠豆生長明顯下降；而濃度超過 0.5% 以上，綠豆生長得很差，甚至不生長，證實了鹽逆境會抑制綠豆生長（何盈德, 陳亭瑋, & 廖芳淳.2011）。所以就想做一下關於綠豆在不同濃度的糖鹽水溶液對綠豆的發芽影響。

### 三、探究目的與假設

1. 探討綠豆在不同糖水濃度下的生長情形。
2. 探討綠豆在不同鹽水濃度下的生長情形。
3. 比較糖水和鹽水的生長情形。

而我們的假設是在 0.3% 時不管是糖水還是鹽水都會長的最好。

#### 四、探究方法與驗證步驟

我們的實驗步驟是：

- 1 先用吸管、保麗龍和棉線做出水耕用具(如圖一)。
- 2 再用電子秤量好糖水和鹽水的比例 ( 0.3% 的鹽水就是 0.15 克的鹽配上 500 毫升自來水，以此類推 )。
- 3 把綠豆放在水耕用具中，一組水耕用具放 4 顆綠豆。
- 4 然後放在陰暗無光的環境中，等待 2 個星期。



圖一

#### 五、結論與生活應用

1. 發芽和發霉顆數(如表一)。

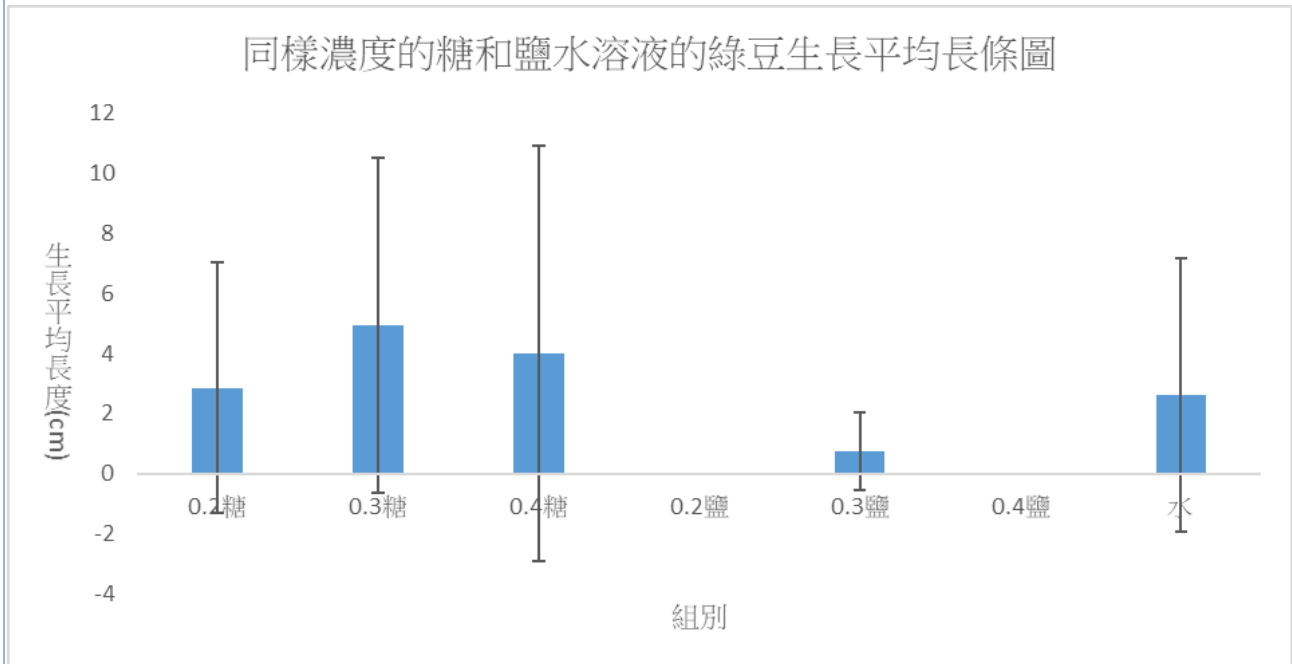
表一 各組發芽顆數與發霉顆數

組別	0.2% 糖水	0.3% 糖水	0.4% 糖水	0.2% 鹽水	0.3% 鹽水	0.4% 鹽水	水

發芽顆數	2	3	1	0	1	0	1
發霉顆數	2	1	3	0	3	4	3

由表一可知綠豆大部分都發霉，以 0.3%的糖發芽情況最好，有 3 顆綠豆發芽。

## 2.綠豆生長平均長度



圖二綠豆生長長度

由圖二可知，0.3%的鹽是鹽的那三組中發芽最好的，但還是比對照組差。

3 我們推測它發霉之原因，可能是因為放在陰暗的地方。且綠豆發芽了就不會發霉；發霉了就不會發芽。

4.種植綠豆時要避免在較為容易長蛆的環境，因為這樣綠豆就長不出來了。

5.綠豆不管是糖水還是鹽水都是在 0.3%時長得最好。

6.綠豆在 0.3%的糖水時的平均長度最長，約是對照組的 2 倍長，對照組又約是 0.3%鹽水的 2 倍長。

## 參考資料

何盈德, 陳亭瑋, & 廖芳淳. (2011). 逆境求生－幫助綠豆在“鹽逆境”中生長的實驗與研究. 中華民國第 51 屆中小學科學展覽會. <https://twsf.ntsec.gov.tw/activity/race-1/53/pdf/030321.pdf>