

# 【2021 全國科學探究競賽-這樣教我就懂】

## 高中（職）組成果報告表單

題目名稱：善變的豆腐渣
一、摘要： 這次的實驗主要是測試各種酸性溶液對豆腐產生多種變化。實驗裡，最主要是為了破解我們的迷思：雞蛋豆腐內含的鈣質，是否會讓檸檬酸溶液產生氣泡。
二、探究題目與動機 <b>探究題目：</b> 善變的豆腐渣。 <b>探究動機：</b> 在酸鹼鹽的課程中提到檸檬酸遇到鈣，會產生氣泡；而我們腦筋一轉想到我們日常生活當中，常吃的雞蛋豆腐也含些許的鈣質，腦中浮現一項問題是否雞蛋豆腐遇到鈣會產生氣泡呢？因此我們開始進行這項探究實驗。
三、探究目的與假設 <b>探究目的：</b> 其中包含了檸檬酸（有機酸，中強酸）、鹽酸（無機酸、強酸、具有腐蝕性）和硫酸（無機酸、強酸、具有高腐蝕性）；我們一一來觀察這三種酸在不同的濃度、經過相同的時間，對於雞蛋豆腐產生不同的變化。也觀察到底是否雞蛋豆腐內含的鈣會使檸檬酸產生氣泡，或是其他溶液裡也會產生呢？ <b>假設</b> 1. 假設 3%與 5%檸檬酸會使豆腐產生氣泡。 2. 假設放置 48hr 同濃度的相同溶液的豆腐硬度會比放置半小時同濃度的相同溶液的豆腐還要硬。 3. 假設濃度高的氣味會比濃度低的還要重。
四、探究方法與驗證步驟 <b>所需器材有：</b> 豆腐：中華雞蛋豆腐 實驗溶液：3%和 5%的檸檬酸、3%和 5%的鹽酸、3%和 5%的硫酸 用具：手套、護目鏡、玻璃容器、竹筷、滴管、磅秤 <b>《步驟》：</b> 1. 將豆腐分成 10 克 2. 配置好實驗溶液 3. 將豆腐放置容器裡搗碎（增加接觸面積） 4. 搗碎後將溶液一一滴入 25 克 5. 攪拌完成，放置冰箱 6. 分為半小時與 48 小時觀察變化

7. 將結果記錄成表格

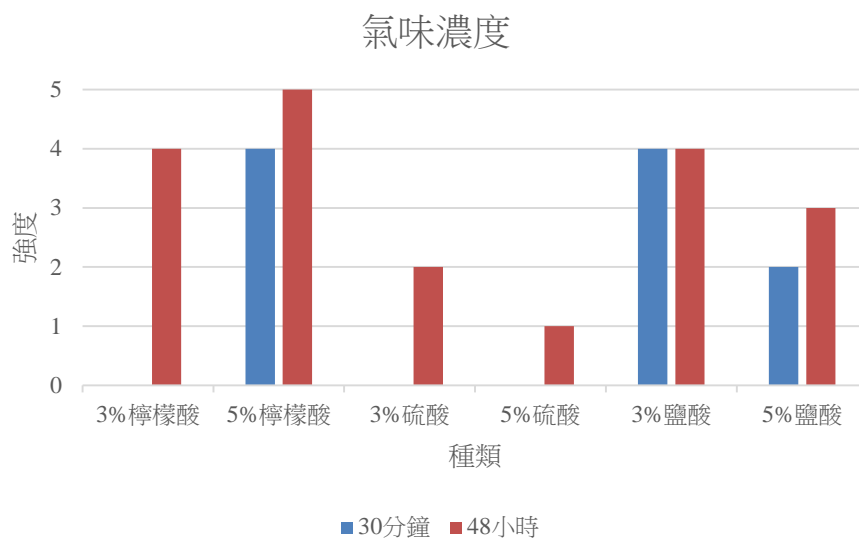
實驗紀錄表 2021.3.20

放置半小時

	顏色變化	氣味的改變	有無氣泡產生
檸檬酸 3%	無	無	無
檸檬酸 5%	無	豆味較重	無
硫酸 3%	無	無	無
硫酸 5%	無	無	無
鹽酸 3%	無	豆味較重	無
鹽酸 5%	無	豆味較不濃烈	無

放置 48 小時

	顏色變化	氣味的改變	有無氣泡產生
檸檬酸 3%	無	豆味較重	無
檸檬酸 5%	無	豆味更濃烈	無
硫酸 3%	無	沒有豆味	無
硫酸 5%	無	有豆味	無
鹽酸 3%	無	豆味更濃烈	無
鹽酸 5%	無	有臭酸味	無



## 五、結論與生活應用

### 結論：

1. 溶液濃度高低與豆腐顏色變化**無關**。
2. 溶液濃度高低與有無氣泡產生**無關**。
3. 大部分溶液的濃度高會比濃度低的**氣味來的重**。

### 生活應用：

從實驗結果看出，**雞蛋豆腐未能讓檸檬酸溶液產生氣泡**。由結果推論與參考資料，我們得知雞蛋豆腐內所含的鈣質相對來講是比較少的，所以造就了這次的實驗結果。若日常生活當中，想補充鈣質，我們的團隊一律**不建議攝取雞蛋豆腐**。下圖是各個豆腐各種含量的比較。

種類 (每100公克)	熱量 (大卡)	蛋白質 (公克)	脂肪 (公克)	碳水化合物 (公克)	鈣 (毫克)
百頁豆腐	215	13.4	17	2.4	33
嫩豆腐	50	4.9	2.6	2	13
雞蛋豆腐	78	6.9	4.5	2.7	9
芙蓉豆腐	32	3.6	1.8	3.4	20
傳統豆腐	87	8.5	3.4	6	140

**豆腐減肥熱量卻反飆5倍！**  
**營養師一張表教你避開假豆腐陷阱**

▲ 此圖來自早安健康/簡鈺樺營養師

### 參考資料

豆腐減肥熱量卻反飆 5 倍！營養師一張表教你避開假豆腐陷阱 110 年 4 月 6 日

<https://www.sa.gov.tw/PageContent?n=1518>