

屏東縣第66屆國中小學科學展覽會 作品說明書

科 別：化學科

組 別：國小組

作品名稱：

「氫氫」鬆鬆，休「氧」成功～過氧化氫去除研究

關 鍵 詞：過氧化氫、催化劑

編號：A3011

目 錄

摘要.....	1
壹、研究動機.....	2
貳、研究目的.....	2
參、研究架構.....	3
肆、研究設備及材料.....	4
伍、研究過程、結果與討論.....	6
【研究目的—：探討 物理因素 對過氧化氫殘留的影響】	7
1-1 不同溫度條件 對過氧化氫殘留的影響.....	7
1-2 加熱時間長短 對過氧化氫殘留的影響.....	7
【研究目的二：比較 不同植物組織 對過氧化氫殘留的影響】	11
【研究目的三：研究 發酵及健康食品 對過氧化氫殘留的影響】	15
陸、研究結論.....	20
柒、參考文獻.....	21

「氫氫」鬆鬆，休「氧」成功～過氧化氫去除研究

摘 要

本研究探討去除食品中殘留過氧化氫（ H_2O_2 ）的有效方法，以魚丸為樣本並使用專用試紙進行檢測。透過實驗我們發現：

- 一、**加熱煮沸**是最快速有效的方法，只要煮沸**超過1分鐘**，殘留濃度即可降至0mg/L。此外，多次重複浸泡清水亦能顯著降低殘留量。
- 二、**黃豆芽、苜蓿芽、秋葵及香蕉葉柄**含有豐富的「過氧化氫酶」，能迅速將過氧化氫分解為水與氧氣，僅需10g 即可使殘留歸零。蝶豆花雖具抗氧化力，但分解效果較慢。
- 三、多數發酵食品（如優酪乳、味噌、果醋、乳酸飲料）及益生菌對分解過氧化氫並無顯著效果。然而，**維生素 C** 發泡錠作為強效抗氧化劑，能產生化學中和作用，使殘留量降至0mg/L。
- 四、為確保食用安全，加工食品應先以**清水多次浸泡**，並經由**高溫充分烹煮**。利用**豆芽類食材或添加維生素 C** 也是有效的去除過氧化氫殘留方式。

壹、研究動機

2025年10月4日新聞報導指出，有不肖業者違法將過氧化氫使用於食品漂白或殺菌，因殘留可能對人體造成刺激與傷害而被查獲禁用。這則新聞讓我們了解到，過氧化氫雖然在醫療與清潔上具有用途，但若使用不當或未完全分解，就可能帶來食品安全問題。因此，如何讓過氧化氫安全分解、避免殘留，成為我們想探討的議題。

我們想到自然課學過：雙氧水（過氧化氫）在適當條件下會分解成水與氧氣。我們也知道，有些天然食材中含有酵素（如過氧化氫酶），可以加速過氧化氫分解。老師提到胡蘿蔔、金針菇等常見食材可能具有這樣的作用，引發我們的好奇：生活中其他常見的食物或材料，是否也能影響過氧化氫分解？希望透過實際操作與分析，找出促進過氧化氫分解的方式，避免食物中的過氧化氫殘留。

貳、研究目的

一、探討**物理因素**對過氧化氫殘留的影響

（一）**不同溫度條件**對過氧化氫殘留的影響

（二）**加熱時間長短**對過氧化氫殘留的影響

二、比較**不同植物組織**對過氧化氫殘留的影響

三、研究**發酵及健康食品**對過氧化氫殘留的影響

參、研究架構圖



肆、研究設備及器材

一、實驗藥品與檢測材料

		
过氧化氢	过氧化氢检测试纸	魚丸

二、實驗材料（天然與食品催化材料）

			
蝶豆花	秋葵	香蕉葉柄	苜蓿芽
			
黃豆芽	味噌	優酪乳	果醋
			
乳酸飲料	乳酸飲料	益生菌	維生素C發泡錠

(以上照片皆為組員拍攝)

三、實驗儀器與器具

				
燒杯	電磁爐	調理機	溫度計	小量杯
				
電子秤	平底鍋	剪刀	夾子	攪拌棒

(以上照片皆為組員拍攝)

伍、研究過程與結果討論

【實驗前的準備】

一、過氧化氫檢測

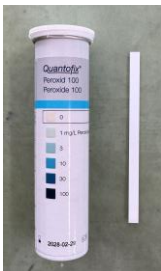
我們上網查詢檢驗過氧化氫的方法，發現可以使用試劑或試紙來檢驗。因為其中一位組員的爸爸從事與食品科學相關工作，協助我們購買過氧化氫檢驗試紙，讓我們能夠更方便、快速地檢測是否有過氧化氫殘留。

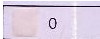
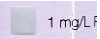
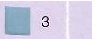
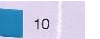
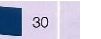
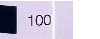
過氧化氫檢驗試紙因過氧化氫濃度不同，所使用的檢測試紙也有所不同。我們取得兩種不同範圍的檢驗試紙：

(一)型號：91312，檢測範圍是0-100mg/L；色卡刻度為0、1、3、10、30、100。

(二)型號：91333，檢測範圍是0-1000mg/L；色卡刻度為0、50、150、300、500、800、1000。

我們購買的過氧化氫濃度是30mg/L。型號91312的色卡刻度比較細，可以測量得更精準，所以我們選擇使用型號91312的試紙來檢測實驗中過氧化氫的殘留量。為了方便實驗檢測時說明，我們將色卡顏色命名整理成如下表格。

			
型號：91312試紙		型號：91333試紙	

色卡						
顏色命名	白色/淺褐色	極淺藍色	淺藍色	藍色	深藍色	極深藍色
過氧化氫濃度	0 (mg/L)	0-1 (mg/L)	1-3 (mg/L)	3-10 (mg/L)	10-30 (mg/L)	30-100 (mg/L)

二、選擇實驗材料

我們選擇魚丸作為實驗材料，是因為新聞曾提到，有不肖業者可能用過氧化氫處理魚丸，讓顏色變得比較白、口感更有彈性，因此魚丸和過氧化氫之間有生活上的關聯。另外，魚丸很常見，也容易買到，大小和形狀都差不多，做實驗時比較方便控制條件和觀察變化，所以我們決定用魚丸來進行實驗。

在正式實驗前，我們將買回來的魚丸泡入100ml水中，再以過氧化氫試紙檢驗是否有過氧化氫殘留，測試結果如右圖，實驗前魚丸沒有過氧化氫殘留。



試紙均為白色，
表示無過氧化氫殘留

(以上照片皆為組員拍攝)

【研究目的一：探討物理因素對過氧化氫殘留的影響】

一、實驗說明

我們在網路上查到一篇文章，題目是「如何去除黑心食品中殘留的過氧化氫」。文章中提到，可以用煮沸加熱法、室溫浸泡法和烘烤加熱法，來幫助去除食物中殘留的過氧化氫。因此，我們決定設計實驗，改變不同的溫度條件和加熱時間，來觀察過氧化氫分解的情形，看看在什麼樣的溫度和時間下，過氧化氫的殘留量能下降。

二、實驗步驟

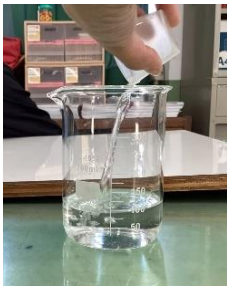
(一)實驗材料(含有過氧化氫的魚丸)製作

1. 將100ml 的水加入10ml 過氧化氫混合。
2. 放入3顆魚丸，浸泡2分鐘。
3. 用過氧化氫試紙浸入燒杯中1秒，取出試紙，快速甩動除去多餘的水，等待5秒。將試紙結果與色卡進行比對，確認過氧化氫殘留情形。

		
100ml 的水 加入10ml 的過氧化氫	魚丸浸泡 含有過氧化氫的水2分鐘	以試紙檢驗 過氧化氫殘留情形

(二)實驗1-1：不同溫度條件對過氧化氫殘留的影響

1. 將100ml 的水加入10ml 的過氧化氫混合，再放入3顆魚丸浸泡2分鐘。
2. 準備室溫(22°C)、35°C、45°C、55°C 的水各100ml。
3. 將泡完過氧化氫的魚丸放入100ml 室溫(22°C)、35°C、45°C、55°C 的水中，等待10分鐘。
4. 用過氧化氫試紙檢測燒杯中液體，確認過氧化氫殘留情形。

			
100ml 的水加入 10ml 的過氧化氫	魚丸浸泡含有 過氧化氫的水2分鐘	準備不同溫度的水	魚丸放入不同溫度的 水中，等待10分鐘

(以上照片皆為組員拍攝)

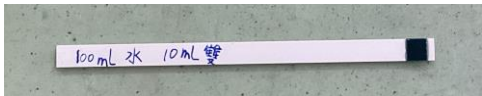
(三)實驗1-2：加熱時間長短對過氧化氫殘留的影響

1. 100ml 的水加入10ml 的過氧化氫，放入3顆魚丸浸泡2分鐘，共準備4份。
2. 將泡完過氧化氫的魚丸放入100ml 的水中，等待10分鐘。
3. 將燒杯放入裝了水的平底鍋中，開始加熱。
4. 水煮沸開始計時，1分鐘、5分鐘、10分鐘、15分鐘將燒杯取出。
5. 用過氧化氫試紙檢測燒杯中液體，確認過氧化氫殘留情形。

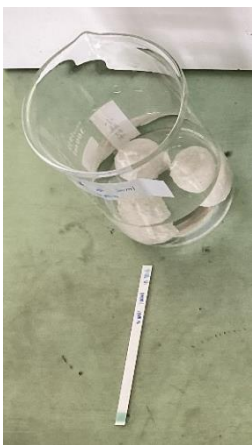
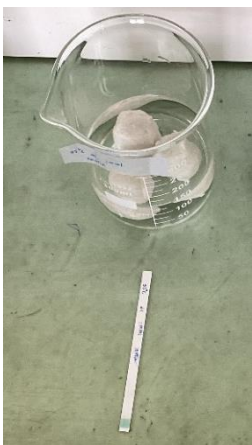
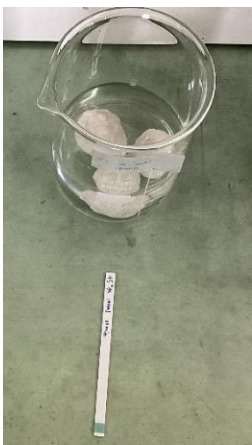
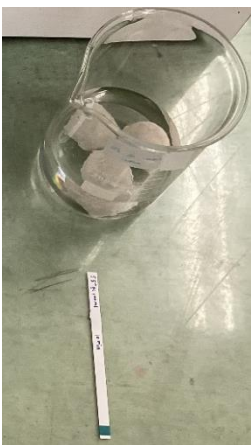
			
將魚丸浸泡於加了10ml 過氧化氫的水中	將燒杯放入加水的平底鍋中準備加熱	水煮沸後開始計時	檢驗過氧化氫殘留情形

二、實驗結果

(一)實驗材料(含有過氧化氫的魚丸)過氧化氫試紙檢驗結果

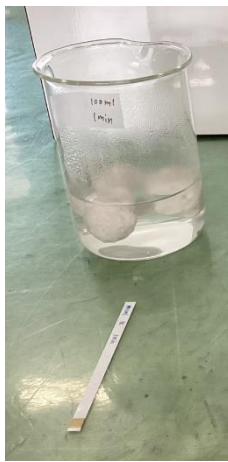
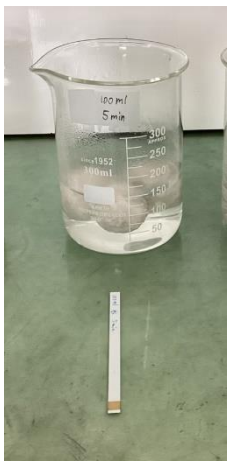
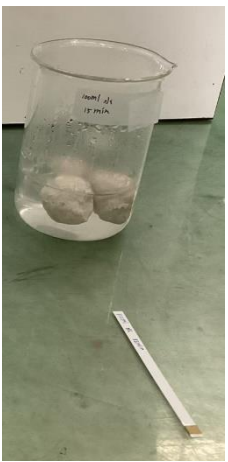
照片記錄	試紙顏色	過氧化氫濃度
	深藍色	10-30 (mg/L)

(二)實驗1-1：不同溫度條件過氧化氫試紙檢驗結果

實驗項目	室溫(22°C)	35°C	45°C	55°C
照片記錄				
試紙顏色	淺藍色	淺藍色	淺藍色	藍色
過氧化氫濃度	1-3 (mg/L)	1-3 (mg/L)	1-3 (mg/L)	3-10 (mg/L)

(以上照片皆為組員拍攝)

(三)實驗1-2：加熱時間長短過氧化氫試紙檢驗結果

實驗項目	煮沸1分鐘	煮沸5分鐘	煮沸10分鐘	煮沸15分鐘
照片記錄				
試紙顏色	淺褐色	淺褐色	淺褐色	淺褐色
過氧化氫濃度	0 (mg/L)	0 (mg/L)	0 (mg/L)	0 (mg/L)

三、結果與討論

(一)浸泡過氧化氫的魚丸，檢測後試紙顏色為深藍色，過氧化氫濃度約為10-30mg/L。

(二)實驗1-1：不同溫度條件對過氧化氫殘留的影響

1. 以室溫(22°C)、35°C、45°C的水浸泡含有過氧化氫的魚丸，檢測後試紙顏色為淺藍色，過氧化氫濃度約為1-3mg/L。以55°C的水浸泡含有過氧化氫的魚丸，檢測後試紙顏色為藍色，過氧化氫濃度約為3-10mg/L。
2. 浸泡不同溫度的水，均能使過氧化氫殘留量降低，且使用常溫水就能使過氧化氫殘留量下降至1-3mg/L。但水的溫度達到55°C，過氧化氫殘留量下降得較少，因此水溫也不宜太高。
3. 在實驗討論時，我們決定把魚丸再放進100ml、35°C 乾淨清水中浸泡，10分鐘後再用試紙檢測(結果如下表)，發現過氧化氫的濃度已經下降到0mg/L。這個結果讓我們發現，只要把魚丸放進乾淨的水中浸泡，過氧化氫就會慢慢減少。如果多泡幾次乾淨的水，過氧化氫殘留量也會跟著下降，這表示清水浸泡是一種可以幫助降低過氧化氫殘留的方法。

照片記錄	試紙顏色	過氧化氫濃度
	白色	0 (mg/L)

(以上照片皆為組員拍攝)

(三)實驗1-2：加熱時間長短對過氧化氫殘留的影響

1. 含有過氧化氫魚丸泡在水中煮沸1分鐘、5分鐘、10分鐘、15分鐘，檢測後試紙顏色均為淺褐色，過氧化氫濃度為0mg/L。
2. 由實驗結果可以知道，煮沸超過1分鐘，魚丸殘留的過氧化氫就能被完全分解或揮發，使過氧化氫沒有殘留，因此加熱能有效去除魚丸中的過氧化氫。

(四)小結

1. 不同溫度清水浸泡都能使過氧化氫濃度下降，而且多次更換乾淨的水，過氧化氫的殘留量還可以慢慢降至0 mg/L，因此多次的清水浸泡，能去除過氧化氫的殘留。
2. 食品在加工過程中使用了過氧化氫作為殺菌劑，經過充分加熱烹煮，高溫會幫助過氧化氫分解，使殘留量降低到較安全的程度。

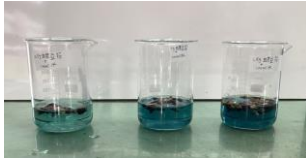
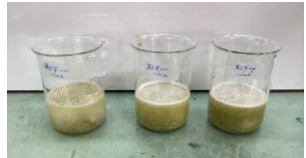
【研究目的二：比較不同植物組織對過氧化氫殘留的影響】

一、實驗說明

在自然課的時候，老師曾經告訴我們，很多天然食材裡面都含有酵素（例如過氧化氫酶），可以幫助過氧化氫加快分解的速度。我們查閱了全國第46屆「氧多起來」科展作品說明書，發現植物的不同部位都可以和過氧化氫作用，產生氧氣，只是在相同時間內，產生的氧氣量會不一樣。在全國第56屆「是皮在氧？還是會葉來葉氧」作品中，也提到香蕉葉柄很適合用來催化過氧化氫製造氧氣。而台東縣第59屆「蔬菜氧樂多」作品說明書中則指出，苜蓿芽當作催化劑時，可以產生很多氧氣，效果非常好。另外，我們還挑選了蝶豆花、黃豆芽和秋葵這三種材料，因為在以前的科展作品中，還沒有看到它們被當作催化劑使用，所以我們想試試看，它們能不能讓過氧化氫分解，而去除食物中殘留的過氧化氫。

二、實驗步驟

- (一) 秤取乾燥蝶豆花0.5g、1g、1.5g。
- (二) 將黃豆芽、苜蓿芽用調理機打碎，分別秤取10g、20g、30g。
- (三) 將秋葵、香蕉葉柄用剪刀剪成小塊，再用調理機打碎，分別秤取10g、20g、30g。
- (四) 把以上準備好的實驗材料，分別倒入100ml 水中，攪拌均勻。
- (五) 將泡完過氧化氫的魚丸放入，等待10分鐘。
- (六) 用過氧化氫試紙檢測燒杯中液體，確認過氧化氫殘留情形。

			
秤取乾燥蝶豆花	苜蓿芽用調理機打碎	取下香蕉葉柄	將香蕉葉柄剪成小塊
			
將秋葵切成小塊	不同重量蝶豆花 分別泡入 100ml 水	將泡過過氧化氫魚丸 放入加黃豆芽的水中	將泡過過氧化氫的魚 丸放入加秋葵的水中

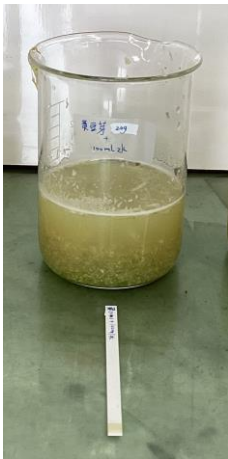
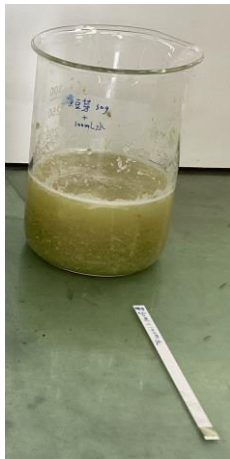
（以上照片皆為組員拍攝）

三、實驗結果

(一)加入不同重量**蝶豆花**後，過氧化氫試紙檢驗結果

實驗項目	蝶豆花0.5g	蝶豆花1g	蝶豆花1.5g
照片記錄			
試紙顏色	深藍色	深藍色	藍色
過氧化氫濃度	10-30 (mg/L)	10-30 (mg/L)	3-10 (mg/L)

(二)加入不同重量**黃豆芽**後，過氧化氫試紙檢驗結果

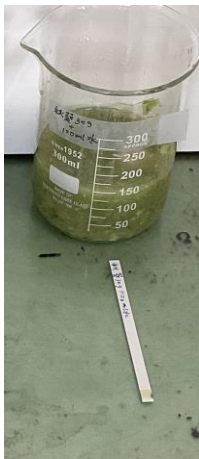
實驗項目	黃豆芽10g	黃豆芽20g	黃豆芽30g
照片記錄			
試紙顏色	淺褐色	淺褐色	淺褐色
過氧化氫濃度	0 (mg/L)	0 (mg/L)	0 (mg/L)

(以上照片皆為組員拍攝)

(三)加入不同重量**苜蓿芽**後，過氧化氫試紙檢驗結果

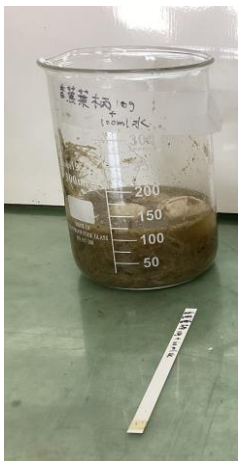
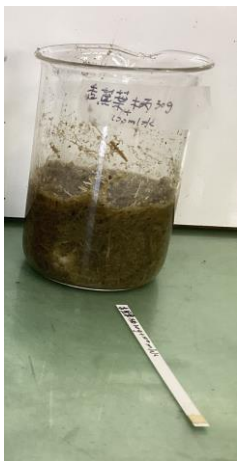
實驗項目	苜蓿芽10g	苜蓿芽20g	苜蓿芽30g
照片記錄			
試紙顏色	淺褐色	淺褐色	淺褐色
過氧化氫濃度	0 (mg/L)	0 (mg/L)	0 (mg/L)

(四)加入不同重量**秋葵**後，過氧化氫試紙檢驗結果

實驗項目	秋葵10g	秋葵20g	秋葵30g
照片記錄			
試紙顏色	淺褐色	淺褐色	淺褐色
過氧化氫濃度	0 (mg/L)	0 (mg/L)	0 (mg/L)

(以上照片皆為組員拍攝)

(五)加入不同重量**香蕉葉柄**後，過氧化氫試紙檢驗結果

實驗項目	香蕉葉柄10g	香蕉葉柄20g	香蕉葉柄30g
照片記錄			
試紙顏色	淺褐色	淺褐色	淺褐色
過氧化氫濃度	0 (mg/L)	0 (mg/L)	0 (mg/L)

(以上照片皆為組員拍攝)

四、結果討論

(一)加入蝶豆花0.5g、1g 到浸泡過氧化氫魚丸的水中，檢測後試紙顏色為深藍色，過氧化氫濃度約為10-30mg/L。加入**蝶豆花1.5g**，檢測後試紙顏色為藍色，過氧化氫濃度約為**3-10mg/L**。

(二)依據實驗結果，蝶豆花重量增加到1.5g，過氧化氫濃度有下降的情形。蝶豆花主要含有豐富的花青素，具有抗氧化能力，我們推測，可能是花青素幫助過氧化氫分解，因此殘留量才會下降。

(三)加入**黃豆芽、苜蓿芽、秋葵、香蕉葉柄10g、20g、30g**到浸泡過氧化氫魚丸的水中，檢測後試紙顏色均為淺褐色，過氧化氫濃度約為**0mg/L**。

(四)依據實驗結果顯示，當我們加入10g的黃豆芽、苜蓿芽、秋葵或香蕉葉柄時，過氧化氫濃度皆降至0mg/L，表示這些天然植物材料都能有效促進過氧化氫分解。透過資料查詢，我們發現植物體內含有「過氧化氫酶」這種酵素，可將過氧化氫分解為水與氧氣，以保護植物細胞不被氧化傷害。因此，實驗中正是這些植物中的過氧化氫酶在實驗中發揮作用，進而幫助去除魚丸上的過氧化氫殘留。

【研究目的三：研究發酵及健康食品對過氧化氫殘留的影響】

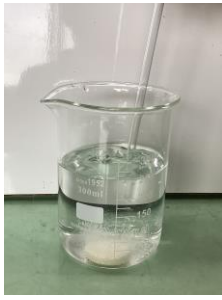
一、實驗說明

在「如何去除黑心食品中殘留的過氧化氫」這篇文章中提到，使用可爾必思發酵乳液，可以減少殘留的過氧化氫。另外，在「氧酶吐氣～～大家來比誰最快」這份研究成果中也發現，像金針菇、胡蘿蔔放久後產生發酵，會形成不同的物質，這些物質可能具有催化作用，幫助過氧化氫分解。在「豆干、魚丸、麵條太白恐漂白！毒物專家林杰樑3招過濾」這篇文章中也提到，如果家裡有維生素C發泡錠，也可以透過化學作用來消除過氧化氫。

因此，我們決定以「發酵」為主題來設計實驗，挑選了幾種常見的食品，例如味噌、優酪乳、果醋、可爾必思和健酪來進行測試。因為維生素C發泡錠和益生菌也是家中常見的健康食品，我們也把它們一起加入實驗，看看能不能幫助過氧化氫分解。

二、實驗步驟

- (一)秤取味噌5g、10g、15g，分別加入100ml 水，攪拌均勻。
- (二)分別量取優酪乳、可爾必思、健酪、果醋各10ml、20ml、30ml，分別加入100ml 的水，攪拌均勻。
- (三)秤取益生菌0.5g、1g、1.5g，分別加入100ml 的水，攪拌均勻。
- (四)取維生素C發泡錠1、2、3顆，分別加入250ml 的水，攪拌至全部溶解。
- (五)將泡完過氧化氫的魚丸放入，等待10分鐘。
- (六)用過氧化氫試紙檢測燒杯中液體，確認過氧化氫殘留情形。

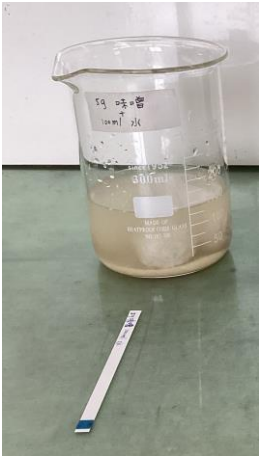
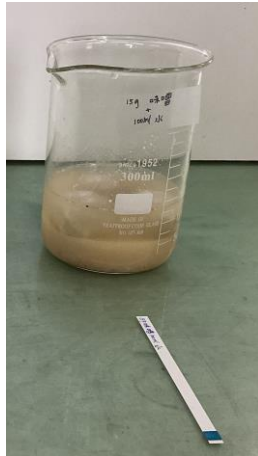
			
秤取味噌	將果醋倒入 100ml 水中	攪拌加速維生素C 發泡錠溶解	泡過過氧化氫魚丸放 入加可爾必思的水中

(以上照片皆為組員拍攝)

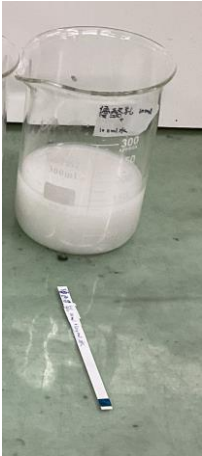
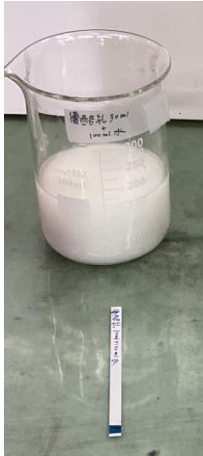
三、實驗結果

(一)發酵食品

1. 加入不同重量**味噌**後，過氧化氫試紙檢驗結果

實驗項目	味噌5g	味噌10g	味噌15g
照片記錄			
試紙顏色	深藍色	深藍色	深藍色
過氧化氫濃度	10-30 (mg/L)	10-30 (mg/L)	10-30 (mg/L)

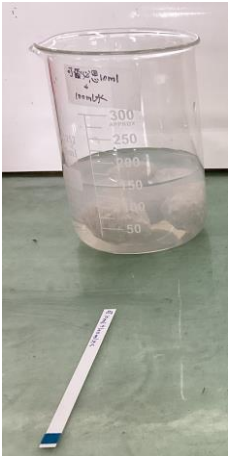
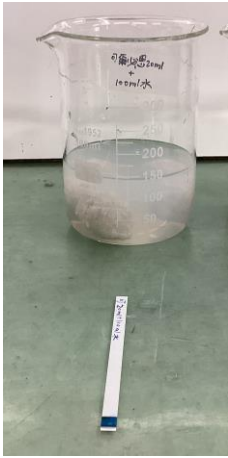
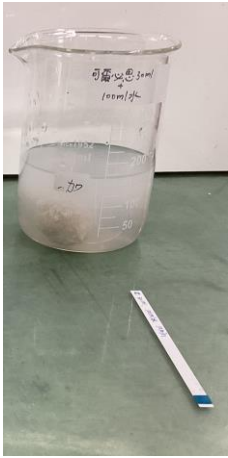
2. 加入不同容量**優酪乳**後，過氧化氫試紙檢驗結果

實驗項目	優酪乳10ml	優酪乳20ml	優酪乳30ml
照片記錄			
試紙顏色	深藍色	深藍色	深藍色
過氧化氫濃度	10-30 (mg/L)	10-30 (mg/L)	10-30 (mg/L)

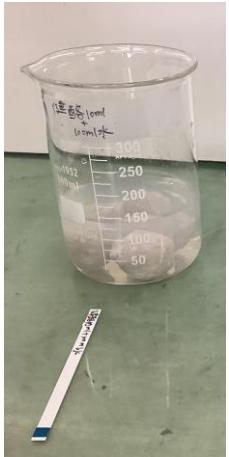
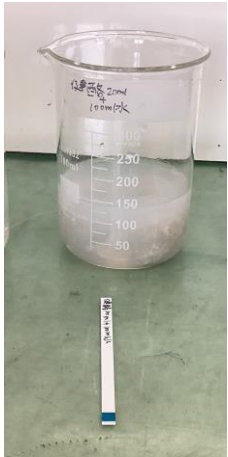
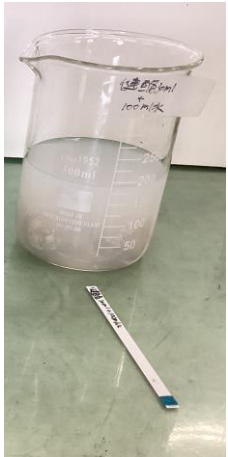
(以上照片皆為組員拍攝)

3. 乳酸飲料

(1)加入不同容量**可爾必思**後，過氧化氫試紙檢驗結果

實驗項目	可爾必思10ml	可爾必思20ml	可爾必思30ml
照片記錄			
試紙顏色	深藍色	深藍色	深藍色
過氧化氫濃度	10-30 (mg/L)	10-30 (mg/L)	10-30 (mg/L)

(2)加入不同容量**健酪**後，過氧化氫試紙檢驗結果

實驗項目	健酪10ml	健酪20ml	健酪30ml
照片記錄			
試紙顏色	深藍色	深藍色	深藍色
過氧化氫濃度	10-30 (mg/L)	10-30 (mg/L)	10-30 (mg/L)

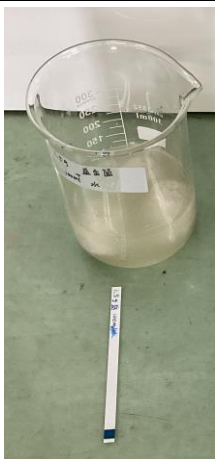
(以上照片皆為組員拍攝)

4. 加入不同容量**果醋**後，過氧化氫試紙檢驗結果

實驗項目	果醋10ml	果醋20ml	果醋30ml
照片記錄			
試紙顏色	深藍色	深藍色	深藍色
過氧化氫濃度	10-30 (mg/L)	10-30 (mg/L)	10-30 (mg/L)

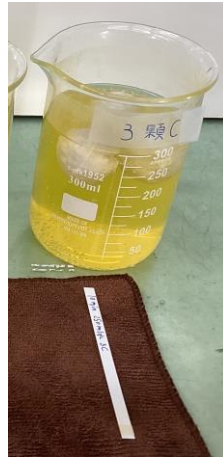
(二)保健食品

1. 加入不同重量**益生菌**後，過氧化氫試紙檢驗結果

實驗項目	益生菌0.5g	益生菌1g	益生菌1.5g
照片記錄			
試紙顏色	深藍色	深藍色	深藍色
過氧化氫濃度	10-30 (mg/L)	10-30 (mg/L)	10-30 (mg/L)

(以上照片皆為組員拍攝)

2. 加入不同顆數**維生素 C 發泡錠**後，過氧化氫試紙檢驗結果

實驗項目	維生素 C 發泡錠1顆	維生素 C 發泡錠2顆	維生素 C 發泡錠3顆
照片記錄			
試紙顏色	淺褐色	淺褐色	淺褐色
過氧化氫濃度	0 (mg/L)	0 (mg/L)	0 (mg/L)

(以上照片皆為組員拍攝)

四、結果討論

- (一)加入**味噌、優酪乳、乳酸飲料(可爾必思、健酪)、果醋**到浸泡過氧化氫魚丸的水中，檢測後試紙顏色為深藍色，過氧化氫濃度約為**10-30mg/L**。
- (二)依據實驗結果，實驗中的這幾項發酵食品，都**無法使過氧化氫分解**，降低過氧化氫的殘留量，這樣的結果與我們查詢的資料不同，我們推想是否要再提高發酵食品的濃度，甚至是浸泡原液，才能使這幾項發酵食品分解過氧化氫，降低過氧化氫殘留量。
- (三)加入益生菌到浸泡過氧化氫魚丸的水中，檢測後試紙顏色為深藍色，過氧化氫濃度約為10-30mg/L。加入**維生素 C 發泡錠**到浸泡過氧化氫魚丸的水中，檢測後試紙顏色為淺褐色，過氧化氫濃度約為**0mg/L**。
- (四)根據實驗結果，益生菌中的活性微生物，無法使過氧化氫分解，降低過氧化氫殘留量。**維生素 C 發泡錠**是一種強效的抗氧化劑，能促使過氧化氫分解，去除魚丸上的過氧化氫殘留，這個結果與我們所查詢的資料相符。

陸、研究結論

一、探討**物理因素**對過氧化氫殘留的影響

- (一)**浸泡清水能有效降低殘留**：實驗顯示，將含有過氧化氫的魚丸浸泡於室溫（22℃）至45℃的清水中10分鐘，殘留濃度可由10-30mg/L降至1-3mg/L。若增加浸泡次數或更換乾淨清水，濃度可進一步降至0mg/L。
- (二)**加熱煮沸效果最佳**：只要將魚丸放入水中煮沸超過1分鐘，殘留的過氧化氫就能完全分解或揮發，使濃度降至0mg/L，顯示加熱是去除過氧化氫最快速且有效的方法。

二、比較**不同植物組織**對過氧化氫殘留的影響

- (一)**酵素催化分解最顯著**：**黃豆芽、苜蓿芽、秋葵及香蕉葉柄**表現出極佳的催化效果。僅需添加10g的材料於水中，其內含的「過氧化氫酶」便能迅速將過氧化氫分解為水與氧氣，使殘留量降至0mg/L。
- (二)**抗氧化物質輔助分解**：蝶豆花雖含有抗氧化能力的花青素，但分解效果較緩慢，需增加重量至1.5g時，殘留濃度才会有較明顯的下降（降至3-10mg/L）。

三、研究**發酵及健康食品**對過氧化氫殘留的影響

- (一)**發酵食品無明顯去除效果**：在本實驗設定的濃度下，加入**味噌、優酪乳、乳酸飲料（可爾必思、健酪）、果醋**後，試紙仍呈現深藍色（10-30mg/L），顯示這些食品無法有效分解過氧化氫殘留。
- (二)**維生素C具強力中和作用**：維生素C發泡錠作為強效抗氧化劑，能透過化學作用迅速中和過氧化氫，不論添加顆數多寡（1-3顆），皆能使殘留濃度降至0mg/L。

四、總結

- (一)居家處理疑似含有過氧化氫殘留的食材（如丸類、麵製品）時，採用**多次浸泡清水**和**煮沸加熱**是最有效又快速的去除方法。
- (二)將食材與**苜蓿芽、黃豆芽、秋葵**等富含過氧化氫酶的植物或添加**維生素C**一同浸泡，亦有助於進一步將過氧化氫的消除，確保食材的安全性。

柒、參考文獻

一、工業用過氧化氫浸泡 屏東2公噸黑心豬大腸流入市面。取自：

<https://udn.com/news/story/7320/9049315>

二、中華民國第46屆中小學科學展覽作品—「氧多起來」。

三、中華民國第56屆中小學科學展覽作品—「是皮在氧?還是會葉來葉氧」。

四、如何去除黑心食品中殘留的過氧化氫。取自：

<https://www1.cgmh.org.tw/intr/intr2/c31570/greencross/www.greencross.org.tw/food%26disease/h2o2.html>

五、豆干、魚丸、麵條太白恐漂白！毒物專家林杰樑3招過濾。取自：

<https://edh.tw/articles/1P818sg>

六、新北市永和區秀朗國民小學109學年度獨立研究成果—「氧酶」吐氣~~大家來比誰最快。

七、臺東縣第59屆中小學科學展覽作品—「蔬菜氧樂多」。

八、嘉義縣第52屆中小學科學展覽作品--「動物與植物細胞過氧化氫酶活性之比較」。