

# 【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：無油加熱不黏鍋測試

### 一、摘要：

在現代食物的調理方式中，油量的多寡通常是判斷料理健康程度的重要指標，料理少油、少鹽更是一種健康料理的代稱。我們想如果少油就可以算健康，那不加油應該會更健康，但這種料理方式非常容易使食材黏住鍋子。本研究主要在觀察及歸納溫度及鍋子對於不同食材在不加油的狀況下黏鍋的影響。

### 二、探究題目與動機

製作不加油的料理時，食材黏鍋往往是最難跨越的障礙，不加油食材就很容易黏著鍋子，而且非常難洗。為了解決食材黏鍋的問題，我們查閱了一些資料，發現在不加油的情況下，黏鍋的程度大多與溫度、鍋子種類還有食材種類相關，因此對這三個因素造成的影響產生了好奇，於是我們決定利用實驗的方式觀察。

### 三、探究目的與假設

- 1.觀察可以溫度對食材黏鍋程度的影響。
- 2.測試鍋子的種類對黏鍋程度產生的影響。
- 3.觀察不同食材的黏鍋程度。

### 四、探究方法與驗證步驟

#### (一)實驗器材

瓦斯爐、鑄鐵平底鍋\*1、鑄鐵炒鍋\*1、不沾鍋\*1、雞蛋、雞胸肉、豬肉

#### (二)實驗設計

- 1.選用豬肉、雞胸肉是因為豬肉脂肪多，雞胸肉脂肪少。蛋是因為容易料理且經常出現於餐桌。
- 2.鍋子的選擇是使用我們家中能夠取得的鍋子。
- 3.一開始測試的溫度是約 80 度，因為蛋白凝結的溫度大約在 80 度，之後固定加 160 度。
- 4.將加熱食材時間訂為一分鐘，觀察相同時間下食材的黏鍋程度差異。
- 5..將黏鍋程度分為 0~10 分，0 分為完全不黏，10 分為嚴重黏鍋。

#### (三)實驗步驟

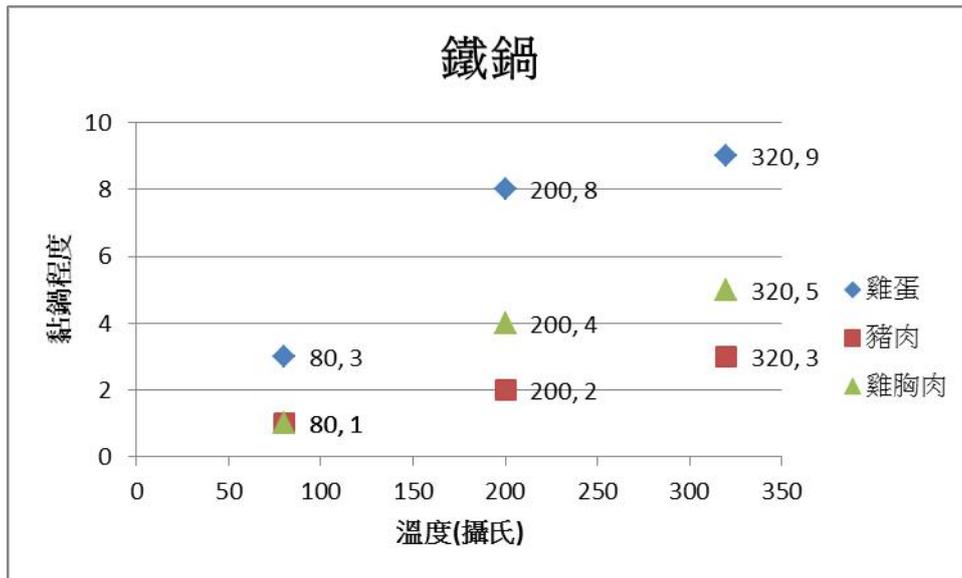
- 1.實驗一:鐵鍋在不同食材及不同溫度下黏鍋程度的變化。

- (1)加熱鐵鍋至約攝氏 80 度、約 200 度、約 320 度
- (2)放入雞蛋
- (3)放置一分鐘
- (4)觀察是否黏鍋
- (5)換成不同材料重複上述步驟並將實驗結果紀錄於表一

表一、鐵鍋

溫度	約攝氏 80 度	約攝氏 200 度	約攝氏 320 度
雞蛋	 <p>3(大部分是只有一點熟的蛋白)</p>	 <p>8(非常黏鍋)</p>	 <p>9(非常黏鍋)</p>
豬肉	 <p>1(幾乎不黏)</p>	 <p>2(黏住一點點)</p>	 <p>3(稍微黏鍋)</p>
雞胸肉	 <p>1(幾乎不黏)</p>	 <p>4(有點黏鍋)</p>	 <p>5(有點黏鍋)</p>

結論:豬肉在這個條件下最不容易黏鍋，雞蛋則黏住最多



2.實驗二:鑄鐵平底鍋在不同食材及不同溫度下黏鍋程度的變化。

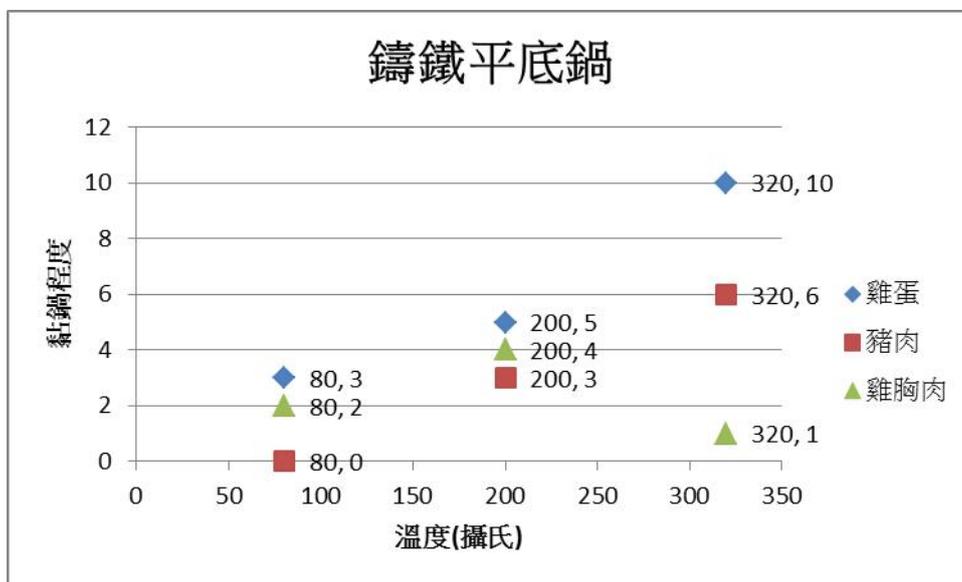
- (1)加熱鑄鐵平底鍋至約攝氏 80 度、約 200 度、約 320 度
- (2)放入雞蛋
- (3)放置一分鐘
- (4)觀察是否黏鍋
- (5)換成不同材料重複上述步驟並將實驗結果紀錄於表二

表二、鑄鐵平底鍋

溫度	80	200	320
雞蛋	 <p>3(大部分是只有一點熟的蛋白)</p>	 <p>5(有點黏鍋)</p>	 <p>10(嚴重黏鍋)</p>

豬肉	 <p>0(完全不黏)</p>	 <p>3(稍微黏鍋)</p>	 <p>6(有點黏鍋)</p>
雞胸肉	 <p>2(黏住一點點)</p>	 <p>4(有點黏鍋)</p>	 <p>1(幾乎不黏)</p>

結論:這次雞肉在高溫比豬肉更不黏鍋，蛋依然非常容易黏鍋。



3. 實驗三:不沾鍋在不同食材及不同溫度下黏鍋程度的變化。

因不沾鍋若溫度超過 260 度會使塗層損毀，因此我們將不沾鍋的溫度增加變為每次加 60 度

(1)加熱不沾鍋至約攝氏 80 度、約 140 度、約 200 度

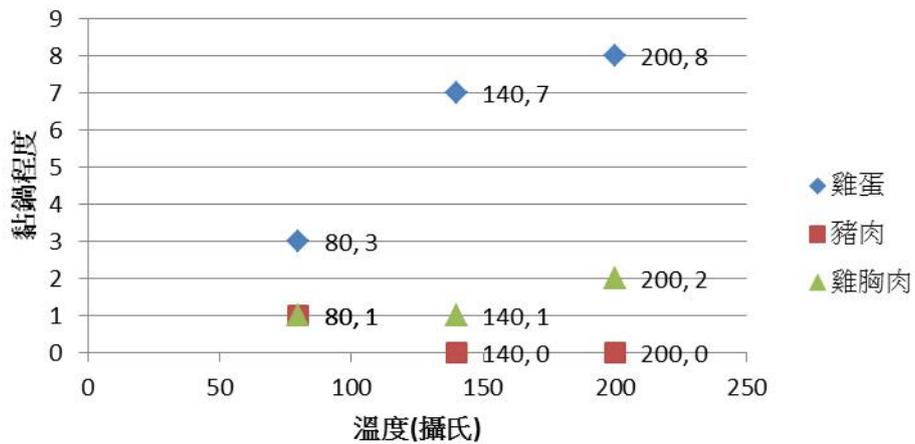
- (2)放入雞蛋
- (3)放置一分鐘
- (4)觀察是否黏鍋
- (5)換成不同材料重複上述步驟並將實驗結果紀錄於表三

表三、不沾鍋

溫度	80	140	200
蛋	 3(大部分是只有一點熟的蛋白)	 7(非常黏鍋)	 8(嚴重黏鍋)
豬肉	 1(幾乎不黏)	 0(完全不黏)	 0(完全不黏)
雞胸肉	 1(幾乎不黏)	 1(幾乎不黏)	 2(黏住一點點)

結論:雞肉在使用不沾鍋時比豬肉容易黏鍋，不沾鍋比起實驗一與二使用的鍋子更不容易黏

## 不沾鍋



### 五、結論與生活應用

1. 不沾鍋在測試的三種鍋子中最不容易黏鍋，因此最適合拿來做不加油的料理。
2. 豬肉因本身油酯較雞肉多，在相同條件下豬肉幾乎都較不易黏鍋。
3. 低溫較不易黏鍋，但較不容易熟。高溫則會直接焦掉並黏上鍋子。

### 參考資料

不沾鍋大解密！ - LiFe 生活化學。

<https://www.lifechem.tw/blog/190203>

卵- 維基百科，自由的百科全書。

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%8D%B5>

煎蛋- 維基百科，自由的百科全書 - Wikipedia。

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%85%8E%E8%9B%8B>

完全不用油的不沾鍋- Mobile01。

<https://www.mobile01.com/topicdetail.php?f=602&t=5769196>

嬰幼兒食物-無油蛋料理(食譜分享) - 愛小宜的甜蜜小窩。

<https://ioveyi.tw/2013-06-27-444/>