

# 以梅納反應降低大豆組織蛋白之豆腥味

楊子謙 (5112)

2023/04/19

## 大綱

- 1
- 2 一、前言
- 3 二、材料與方法
- 4 三、大豆組織蛋白之脂氧合酶活性
- 5 四、大豆組織蛋白之揮發性化合物
- 6 五、胺基酸與己醛之熱反應模型
- 7     ● 加熱溫度之比較
- 8     ● 加熱時間之比較
- 9 六、結論
- 10 七、參考文獻
- 11 八、圖表
- 12
- 13

## 摘要

14 植物肉，是一種以植物性原料製成口感、外觀、質地、風味與動物肉相似的產品，  
15 以取代動物肉作為蛋白質來源，為了模擬動物肉的纖維口感，常使用大豆組織蛋白  
16 (texturized soybean protein, TSP) 作為原料，在組織蛋白的加工過程中因油脂自氧化、脂  
17 氧合酶作用，產生己醛、己醇等帶有令人不悅的豆腥味化合物，使大豆組織蛋白帶有豆  
18 腥味，降低消費者的接受度，本研究之目的為降低大豆組織蛋白之豆腥味。梅納反應是  
19 將食物中的胺基酸的胺基與含有羰基的醛類，在高溫下進行羰胺縮合反應，再進行複雜  
20 的交互作用，最終形成深色的雜環化合物，在反應過程中產生大量有令人愉悅的氣味酮、  
21 醛與雜環化合物。本研究發現大豆組織蛋白中脂氧合酶活性低於偵測極限，表示已無脂  
22 氧合酶活性。再以 GC 分析大豆組織蛋白揮發性化合物，共分析出 15 種揮發性化合物，  
23 包含 4 種醇類、6 種醛類、1 種呋喃、1 種糠醛、2 種酮類、1 種吡嗪，其中醇類與醛類  
24 化合物大多數帶有青草味，脂肪味，豆味的氣味特徵，再以氣味稀釋分析，發現 1-octen-  
25 3-ol、hexanal、benzaldehyde、hexanal 的 FD factor 最高，其中 hexanal 帶有青草味、豆  
26 味，且閾值極低，認為是 TSP 中的關鍵豆腥味化合物，因此後續以胺基酸與己醛建立熱  
27 反應模型，探討胺基酸種類、加熱溫度、加熱時間，找出有效降低己醛之豆腥味，在胺  
28 基酸與己醛的熱反應模型實驗中，發現胺基酸會與己醛產生梅納反應，且 lys、his 的產  
29 物生成量較其餘胺基酸高，在己醛殘存含量方面，發現以 histidine 在 125°C 加熱 2 小  
30 時，己醛殘存含量已低於偵測極限，可去除豆腥味；以 glycine、arginine、asparagine、  
31 lysine 在 160°C 加熱 2 小時，己醛殘存含量有顯著降低，可降低豆腥味。未來會在將熱  
32 反應模型結果應用於大豆組織蛋白，來改善大豆組織蛋白之豆腥味。

