

投稿類別：農業類

篇名：「假的真不了？」素肉與真肉之食品研究

作者：

陳冠瑄。台中私立葳格高級中學。高一普通科甲班。

指導老師：

林紫涵老師

## 壹、前言

### 一、研究動機

「民以食為天」，生活的最基本條件就是飲食，它深深的影響每個人乃至全世界的走向，實驗室培養肉、植物肉、人造肉等合成食品有越來越多的趨勢。在營養午餐、餐廳、超級市場合成食品無所不在，甚至數量早已遠遠超出原型食物（這裡泛指能從產品外表看出該食物的原型），午餐肉、貢丸、雞柳條都常出現在餐點中，不論材料是否天然，一一都被大家吃下肚。

近期合成食品的相關食材引發關注，其中人造肉相關食品，有如雨後春筍般出現在世人眼前。知名連鎖餐飲企業，紛紛推出各種合成食品，例如：星巴克推出「蔬食肉排三明治」、丹堤咖啡「植物肉漢堡」、摩斯漢堡「摩力蔬食堡」、八方雲集「新蔬食植物肉水餃」。

所以本組認為素肉食品，逐漸影響著現代人的飲食習慣，所以想藉由此篇小論文來探討研究這個議題。

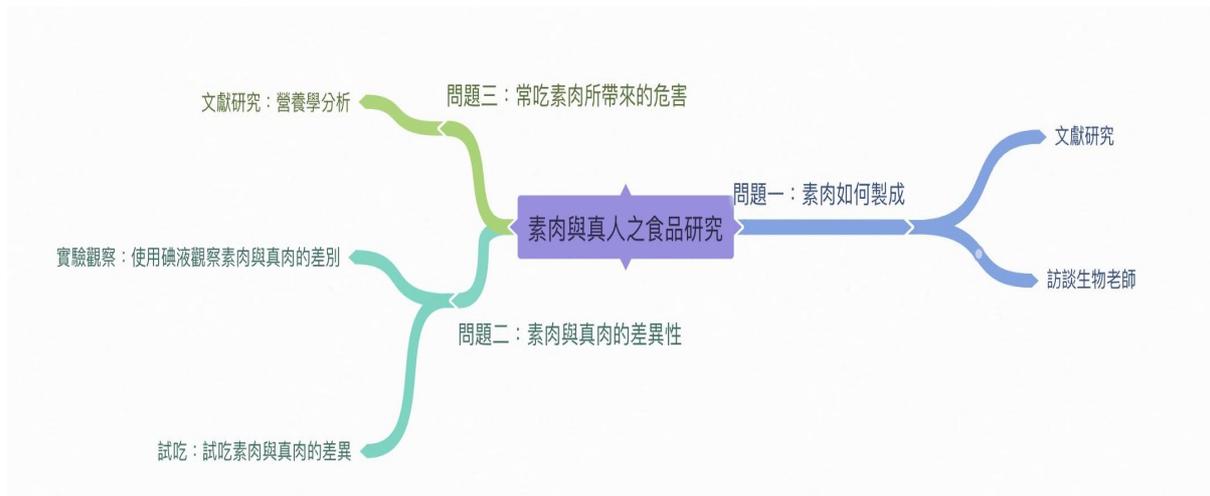
### 二、研究目的

- （一）認識素肉的製成方式。
- （二）認識素肉的製成方式造成的隱憂。
- （三）探討素肉與真肉的差異性。
- （四）食品添加物對於素肉的影響。

### 三、研究方法

- （一）文獻資料分析法：蒐集相關文獻資料，進行統整分析。
- （二）訪談法：訪談本校餐飲科老師合成食品製成方式。
- （三）觀察實驗法：運用顯微鏡觀察記錄人造肉與真肉相關比較。
- （四）試吃比較法：試吃知名連鎖餐廳人造肉產品與真肉產品進行相關比較。

#### 四、研究架構圖



圖一：研究架構圖（由本組自行繪製）

### 貳、正文

#### 一、素肉的製成方式

一般素肉的主要組成成分是植物蛋白和馬鈴薯澱粉，有時候會為了要跟真肉咬後看你來的樣子差不多，有時會加一些甜菜汁讓你咬下去後有流血的感覺，簡單來說，素肉的最終目標就是要逼近於真肉，不管是外觀、口感、咬後的狀況.....等。雖然一般素肉的組成成分是植物蛋白和馬鈴薯澱粉，但這只是其中一種製造素肉的組成方式而已，也有用其他原料當成主要成分的素肉，其他的主要組成成分也有包括黃豆、豆粕、小麥、豌豆等當作組成成分，製造出口感相異的素肉。

以台灣為例，素肉的主要製成原料，是從黃豆煉出大豆油後所產生的副產品「豆粕」，經過不同的萃取製程，獲取蛋白質含量高低有別的「大豆分離蛋白」、「大豆濃縮蛋白」及「大豆蛋白粉」，經過調味重組加工，做成市面上常見各式各樣的素肉產品。其中「大豆分離蛋白」的蛋白質含量最高，也是素肉最主要的成分。在國外，因為很多人不喜歡黃豆的味道，所以素肉的蛋白質的原料，就取自碗豆、糙米或是馬鈴薯等食材。

#### 二、素肉的製成方式造成的隱憂

一般肉類製品中都會含有許多的鐵質，然而素肉卻不同，素肉的組成成分中鐵的含量會比一般肉類的鐵含量來的低很多，研究發現，約 25%純素者的血液中鐵質的含量非常低，尤其女性相較男性而言缺鐵比率更高，所以女性素食者須多注意鐵質的補充。雖然有些素肉的組成程中包含植物，植物內也含有鐵

的成分，如全穀物(堅果)和菠菜，但植物肉內所含的鐵成分是人體更難吸收的非血基質鐵，所以對那些很常吃素肉的人需要特別注意鐵的攝取多寡。

吃素肉不只是要注意鐵質成分的攝取，也必須要注意鈉的攝取量，因為製造素肉時為了防止素肉壞掉，會特別加入很多的鹽來充當防腐劑，也因此素肉的鈉含量相對動物肉而言含量更高，所以常吃素肉的人必須要時時刻刻注意自己攝取素肉的量，避免攝取過多的鈉，也要補充營養及維生素，才能避免營養不均衡。

### 三、素肉與真肉的差異性

#### (一)、本組使用碘液觀察素肉與真肉的差異性

如上述所說，大部分素肉中的主要成分為澱粉，使用碘液可以馬上知道該肉製品中是否含有澱粉物質，如是，則該為素肉；反之，則為真肉。下表為本組實驗的過程與照片來證明此方法可行。

#### (1)素肉/真肉觀察紀錄

表一：真肉觀察紀錄一覽表

步驟	步驟說明	觀察相片	文字紀錄
1	先取一片川燙過真肉觀察原始外貌		外觀顏色為白色乍看之下很難立刻區分出何者為真肉或素絞肉
2	取碘液，滴一滴在肉上		滴上碘液後碘液漸漸被肉吸收

3	靜置 1 分鐘		雖然碘液的顏色有變淡，但並沒有變為藍黑色
---	---------	--	----------------------

表二：素肉條觀察紀錄一覽表

步驟	步驟說明	觀察相片	文字紀錄
1	先取一片素肉觀察原始外貌		外觀顏色為米色偏黃
2	取碘液，滴一滴在肉上		碘液滴上後迅速被素肉吸收
3	靜置 1 分鐘		吸收到碘液的地方迅速變為藍黑色

表三：素肉絞肉觀察紀錄一覽表

步驟	步驟說明	觀察相片	文字紀錄
1	取碘液，滴一滴在肉上		碘液滴上後迅速被素肉吸收
2	靜置 1 分鐘		吸收到碘液的地方迅速變為藍黑色

3	靜置 2 分鐘		靜置一段時間後，顏色越變越深
---	---------	--	----------------

(2) 素肉與真肉的差異性一覽表

表四：素肉與真肉的差異性一覽表

項次	項目	差異性
1	外觀	真肉:顏色為白色細看下會有紋路 素肉:顏色為米色偏黃 素絞肉:顏色偏米色與真肉十分相似
2	滴上碘液後	真肉:吸收速度慢，且吸收碘液後碘液顏色還是黃色的 素肉:吸收速快，且吸收後碘液迅速變為藍黑色 素絞肉:吸收速非常快，且吸收後碘液迅速變為藍黑色
3	靜置後一段時間	真肉:顏色依然還是黃色 素肉:顏色比剛滴上碘液後更深 素絞肉:顏色比剛滴上碘液後更深

(二)、試吃比較法

本組分別以摩斯漢堡「摩力蔬食堡」與麥當勞的「大麥克」漢堡做比較；八方雲集「新蔬食植物肉水餃」與「招牌水餃」做比較，從外觀、原料、口感及飽足感等分析兩者間的差異。

(1) 漢堡

表五：蔬食堡與牛肉堡的比較

品項 項目	摩力蔬食堡 	大麥克 	差異性
外觀	蔬菜較多，所以顏色較為繽紛	份量比較多，外觀較為巨大	蔬食堡顏色多種，大麥克肉量較多

原料	麵包、植物肉、番茄、蛋及生菜	麵包、牛肉、起司、生菜及美乃滋	蔬食堡沒有添加醬類
口感	有脆脆的口感，纖維較多	濃稠度較高，需大口咬	蔬食堡有爽脆感，大麥克有黏稠感
飽足感	份量較少，飽足感低	份量很大，很有飽足感	大麥克份量大，飽足感夠

(2)水餃

表六：植物肉水餃與豬肉水餃的比較

品項	植物肉水餃	招牌水餃	差異性
項目			
外觀	顏色偏綠	顏色較白	植物肉顏色顯眼
原料	植物肉及蔬菜	豬肉及蔬菜	都有切碎蔬菜
口感	有脆感、沒有黏性	需要嚼比較多下	招牌水餃咬起來較韌
飽足感	較小，要吃比較多	份量夠，飽足感較大	肉類水餃較有飽足感

四、食品添加物對素肉的影響

(一)、何謂食品添加肉？

「便宜、簡單、方便」就是使用食品添加物的好處。這是日本一位食品添加物達人—安部司先生對食品添加物下的定義，現今各種的食品大都有用食品添加物，不論是真肉或素肉都是，但過多的化學添加物，除了對食材有很大的影響之外，人體若攝取太多，會產生很多不良的影響，例如過敏及異位性皮膚炎等，安部司先生也因為家人的關係，開始對日本大眾推廣食品添加物的正確知識，公開食品添加物的資料及食品製作所的內幕，在他出版的「恐怖的食品添加物」一書中有舉了一個以「布丁火腿」的例子，請參閱下表七：

火腿的原料與添加物	
無添加物火腿	一般市售的火腿
豬肉 粗鹽 紅糖 香辛料	豬肉 大豆蛋白 蛋白 酪蛋白鈉(乳蛋白) (Casein Natrium) 食鹽 亞硝酸鈉 L-抗壞血酸鈉 (Sodium L-Ascorbate) 多磷酸鈉 麩酸鈉 5-核糖核苷酸鈉 蛋白質水解物 豬肉精 加工澱粉 黏稠劑 胭脂蟲紅色素(Cochineal)

安部司先生認為很多便宜的商品，大都是食品添加物合成出來的，就像表七的對照，布丁火腿為什麼還比一般的家常小菜還要便宜，就是利用成本較低的食品添加物做出的商品，但也不能一概否定食品添加物沒有好處，所以安部司先生現今除了出書說明食品添加物的背後的祕密外，更重要的是教導消費者如何去選擇。

## (二)、食品添加物對素肉的影響

素肉的成分基本上對於人體來說是好的，因此現今在國際上都開始流行吃植物肉或素肉，如今，以植物來源為主的飲食，已經被確認為不僅營養充足，而且還可以降低許多慢性疾病的風險。但重點是：要適當的規劃素食飲食，才會對健康有好處。

就技術面來說，素肉通常在製作時，不會添加太多的添加物，但為了做出接近真肉的口感，某些業者仍會添加一些食品添加物，而這些添加物是否過量或是對於人體是否有益處，對於消費者來說是很難判斷的。台灣的素肉原料是豆粕，也就是黃豆提油脫脂後的副產品，經過萃取、乾燥、分離濃縮，再加以調味重組，添加各種香料、色素和其他食品添加物，就成了不同風味、口感、色澤的素肉產品。

所以在製作過程中，添加香料、色素和其他「食品添加物」，成就不同口味的素肉

產品，由這句話就知道食品添加物在素肉中有相當的重要性，就如同安部司先生的呼籲及說明，食品添加物在使用上除了安全的量外，廠商也要說明清楚的讓消費者了解，能夠有所選擇。

## 參、結論

真肉和素肉各有特色，養分、風味、價格、來源.....等，都是人群著重的重點，在既有的基礎上替素肉更進一步的改善關乎著能否取代真肉，既然肉品在一個人的生活中無所不在，那更需要所有人一起參與改善生活飲食的環節。然而素肉並不能完全的取代真肉，因為上述所講的種種原因，所以吃素肉時還必須要注意自己攝取量的多與寡。

## 肆、引注資料

周桂田，徐健銘（2015）。**從土地到餐桌上的恐慌**。台北：商周。

安部司（2014）。陳玉華(譯)。**恐怖的食品添加物-教你看穿食品安全的騙術**。新北市：世潮出版有限公司。

為何素食者要吃素肉？素肉又是如何做出來的？。2021年3月11號，取自  
<https://www.storm.mg/lifestyle/3131214?page=1>

生物合成食品正在興起你了解嗎？。2021年3月9號，取自  
<https://www.epochtimes.com/b5/19/6/7/n11306491.htm>

全球吃素風潮:素肉對健康的影響。2021年3月12號，取自  
<https://reurl.cc/WE096O>

未來肉正夯，跟傳統素肉有什麼不同？。2021年3月12號，取自  
<https://www.commonhealth.com.tw/article/80358>