

家庭油炸烹調過程之油品酸價分析探討



王斌穎 李昆雲 張俊銘 許睿涵 張詩宜 何式毅 鄭富元 翁沛辰 楊淑惠

臺北醫學大學保健營養學系



研究目的

食用油經過一般家庭的高溫烹調油炸後，其中的脂肪酸會因為溫度裂解成游離脂肪酸，而油品中的游離脂肪酸越多者，其品質越不新鮮也越不穩定，若將酸敗的炸油回收再利用可能會影響人體之健康。因此本實驗以酸價來測量炸油中的游離脂肪酸含量，鑑定油品的新鮮度，並且探討多次重覆油炸的炸油在烹調多少次之前尚可回收再利用，以及比較炸肉品與炸澱粉類食品之油質顏色及油品變化。

材料與方法

研究分為兩大階段：第一階段為反覆油炸取樣，並以官能評估比較不同次數的油品顏色；第二階段為油品酸價分析。

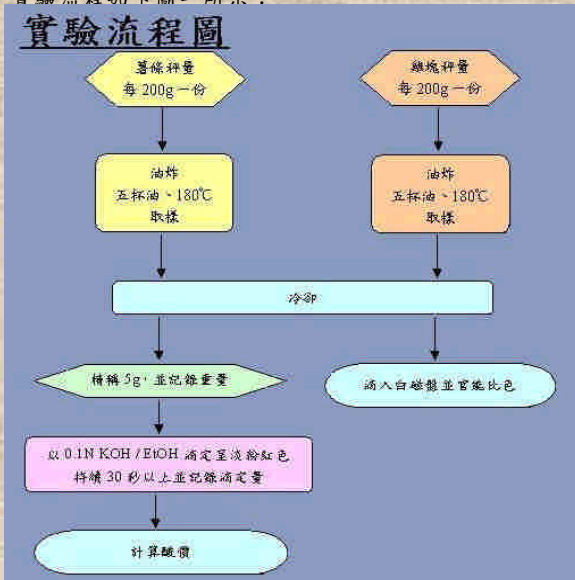
階段一：

選用薯條與雞塊兩種不同食材，將薯條與雞塊各取200g為一份，共計薯條組與雞塊組各有十等份食材，每組各別以五杯沙拉油炸並且控制油溫於180°C，每炸一份食材取50ml樣品油，油炸中途不添加任何新油，共進行相同步驟十次取十次樣品油和新鮮油；取樣完畢後，以兩只乾淨白磁盤依次數順序滴入樣品油及新鮮油，並比較兩組油品以及反覆油炸顏色變化。

階段二：

樣品油精秤5g，以乙醚及酒精等比例溶液50ml混合均勻至澄清液，滴入五滴酚酞作為酸鹼滴定之指示劑，以0.1N KOH / EtOH溶液滴定至淡粉紅色，記錄滴定量並算出其油脂之酸價。

實驗流程如下圖一所示：



圖一 實驗流程圖

結果

官能評估：

新鮮油之色澤最淡，薯條組之油質顏色在反覆油炸至第五次開始逐漸加深，第八次之油色又比第五次更深。而雞塊組的油色變化較薯條組和緩，沒有薯條組有那麼強烈的變化。

顏色深淺變化比較詳見圖二與圖三。



圖二 薯條組油色官能評估圖



圖三 雞塊組油色官能評估圖

酸價：

新鮮食用油之酸價應小於0.2，而在本實驗所測出之新鮮油酸價為0.056。

雞塊組油炸至第三次後之油脂酸價快速升高超過0.2，其第六次之油脂酸價即超過0.3，在第九次後超過之酸價0.35。

薯條組在反覆油炸第七次之酸價才超過0.22，在第九次之後超過0.3。

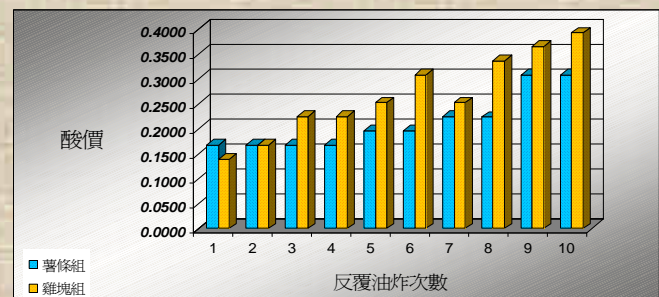
詳見表一酸價數據表

新鮮油酸價	0.056±0.00									
油炸次數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
薯條組	0.168±0.00	0.168±0.00	0.168±0.00	0.168±0.00	0.196±0.03	0.196±0.03	0.224±0.07	0.224±0.07	0.308±0.03	0.308±0.03
雞塊組	0.140±0.03	0.168±0.00	0.224±0.00	0.224±0.00	0.252±0.03	0.308±0.03	0.336±0.00	0.365±0.03	0.392±0.00	0.392±0.00

表一 反覆油炸酸價數據表

再比較兩組酸價之直條圖能發現：雞塊組的油品劣化較快速，而薯條組之酸價變化較為平緩。

如下圖四所示



圖四 反覆油炸酸價變化直條圖

結論

綜合上述酸價實驗值：反覆油炸次數越多次則油質顏色會越深；在反覆炸到第二次之前的炸油還維持在安全範圍(酸價<0.2)之內，尚可以回收再利用，而且油炸肉品之油品酸敗較澱粉類食品更為快速。

