

2023 年【科學探究競賽-這樣教我就懂】

大專/社會組 科學文章表單

文章題目： 火炎淬鍊新口味——脆皮鮭魚

摘要：

炙燒鮭魚在市面上相當常見，也是台灣民眾所喜愛的一種另類的料理方式。透過火焰所產生的高溫，使鮭魚表面的蛋白質與醬汁或美乃滋中的糖分產生梅納反應。本文利用炙燒的科學原理，說明炙燒部位的不同就能使現今的炙燒鮭魚產生新的口感，只需改變一些簡單的條件，在家也能利用科學方法烹調出新滋味。最後提及梅納反應所產生的食安問題並以劑量的說明，讓大眾能安心食用炙燒食物。

文章內容：（限 500 字~1,500 字）

鮭魚的表面在鍋內滋滋作響，香味撲鼻而來。利用火焰的炙烤，不僅帶出鮭魚表層醬料的氣味，也讓表面的橘紅色轉為令人食慾大開的橘色。天然的鮭魚油脂也透過高溫在表面融化，蛋白質的橘色混合著從邊緣滴落的金黃色油脂，也難怪鮭魚占了全球食用魚類的五分之一，不只在臺灣也在全世界的餐桌上佔了一席之地。



圖 鮭魚的熟食與生食

鮭魚的料理方式非常多樣化，生食的鮭魚片丼飯、鮭魚壽司、煙燻鮭魚、熟食的鮭魚排、鮭魚味噌湯、鮭魚排，樣樣都與牠那無法令人拒絕的顏色與氣味有關，在這其中最令臺灣民眾喜愛的便是——「炙燒」。雖然經過調查，喜愛生食的日本民眾對於此種料理方法並不那麼喜愛；但出乎意料的是在臺灣的廚師，讓炙燒與鮭魚產生非常神奇的化學變化。「炙」——炮肉也。從肉，在火上。意思為將肉置與火上進行直接加熱。有趣的是，隨著廚藝不斷演進在炙燒加熱的過程中，火焰不只加熱了肉中所含的蛋白質也加熱了料理鮭魚時的醬料，為的就是能讓舌頭接觸到更多不同的味道。



圖 炙燒鮭魚的方法

現今炙燒鮭魚的方法與過往不太相同，過往的炙是將火放在底下，但此種方法會使油脂流失；現今改良的炙燒方法為使用溫度約千度的高溫噴火槍，將火焰由上方靠近魚肉表面以加熱表面，使其表面的蛋白質產生變性，而因加熱時間短，故熱能來不及傳至內部，造成只有表面呈現完整的熟度，對於第一次嘗試生食的有恐懼民眾而言，是個相當親民的料理方式。而現在的炙燒方法因為是由上方靠近魚肉，不僅可以使魚肉的油脂溶出，更重要的是高溫加熱下魚肉本身與醬料所產生的焦糖化與梅納反應(褐變)。一般而言，炙燒鮭魚會使用味霖醃漬並在食用時淋上一些美乃滋，而這兩者中所含的糖分，在噴槍的加熱下，就會使其焦化，使炙燒鮭魚的味道上產生些需的酸味、焦苦味，增加味道的層次。但在焦糖化的過程中，更重要的是被加熱的糖與肉的蛋白質所發生的梅納反應，梅納反應大約發生在攝氏 118 度左右，故煮、蒸皆較難產生特殊風味，若要使煮的鮭魚有特殊風味必須先將其煎過，使其產生梅納反應，那股香味正是由這兩個作用交織而來。



圖 炙燒鮭魚

雖然炙燒能夠產生「味道」上的變化，但在口感上的變化卻可能稍嫌單調。這時，觀察魚肉後會發現，一般的炙燒鮭魚會以去皮作為主要的備料方式，主要是在嚼食時，皮的韌性與皮下的脂肪可能會使味道大打折扣外，口感也會具有橡皮的不適感。此時，若將炙燒的高溫用於帶皮的肉上，先擦乾魚皮並利用噴火槍加熱魚皮表面，待皮下脂肪開始流出後觀察魚皮本身的水分減少狀況，當表皮呈現金黃後，再加熱魚肉處，待全部表面皆變色後即可端出味道與口感兼具的「脆皮鮭魚」。雖然烹調的時間可能需要加長，但除了梅納反應與焦糖化的風味外，也能將鮭魚的口感利用皮的脆度再次向上堆疊。

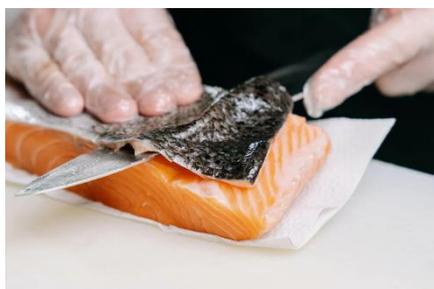


圖 鮭魚去皮



圖 脆皮炙燒鮭魚

最後，雖然目前科學家還未研究出梅納反應與美味的關聯性，不過有醫師提醒梅納反應的產物具有致癌的風險，食用具梅納反應的食物過多的狀況下，會大大增加罹癌的機率。不過脆皮鮭魚可能有著些許風險，但脆皮與燒炙的美味當前，還是讓我們吃那麼一口吧！

參考資料

<https://icook.tw/recipes/363874>

<https://www.businessweekly.com.tw/careers/blog/21126>

<https://health.udn.com/health/story/6037/361517>

https://m.greatchef.com.cn/newsview?id=3822&lang_id=2

<https://www.foodnext.net/science/knowledge/paper/5852285044>

<https://pansci.asia/archives/108132>

<https://gill830811.pixnet.net/blog/post/98713491>

<https://rueylin0119.pixnet.net/blog/post/306950357-%E7%84%A6%E6%A1%90%E7%BC%9A%E8%AB%96%E7%89%9B%E8%82%89%E9%BA%B5>

<https://nommagazine.com/%E6%A2%85%E7%B4%8D%E5%8F%8D%E6%87%89%E8%B7%9F%E7%84%A6%E7%B3%96%E5%8C%96%E5%88%B0%E5%BA%95%E5%B7%AE%E5%9C%A8%E5%93%AA%E7%BC%9F%E4%B8%80%E6%AC%A1%E6%90%9E%E6%87%82%E5%8E%9F%E7%90%86%E8%88%87%E4%BA%94/>

註：

1. 未使用本競賽官網提供「科學文章表單」格式投稿，**將不予審查**。
2. 字數沒按照本競賽官網規定之限 500 字~1,500 字，**將不予審查**。

PS.摘要、參考資料與圖表說明文字不計入。

3. 建議格式如下：

- 中文字型：微軟正黑體；英文、阿拉伯數字字型：Times New Roman
- 字體：12pt 為原則，若有需要，圖、表及附錄內的文字、數字得略小於 12pt，不得低於 10pt
- 字體行距，以固定行高 20 點為原則
- 表標題的排列方式為向表上方置中、對齊該表。圖標題的排列方式為向圖下方置中、對齊該圖