

2024 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：烹飪科學：營養與維生素的失落之旅

摘要：隨著現代人越來越重視飲食健康，自己動手烹調已成為一種趨勢。但是，不同的烹調手法對食物營養素的保留程度是否有所差異？且令人驚訝的是，長期被人們質疑的微波烹調，在保留營養素方面竟表現出了顯著的優勢？

文章內容：(限 500 字~1,500 字)

為追求食物的乾淨與營養，越來越多人選擇自己下廚，但我們是否有想過，在各項烹調方式下，營養究竟會留下多少，讓我們一起探討不同烹調方法如何影響食物的營養成分。

何謂水溶性、脂溶性維生素？

首先讓我們先了解水溶性維生素(B、C)，它能溶於水中，當攝取量多於身體需要時，多餘的會隨尿液排出體外。而脂溶性維生素(A、D、E、K)只溶於脂肪中，須靠食物中的脂肪才能被消化和吸收。



各項維生素的功能

各種烹調方式下，營養價值與維生素流失了哪些？

1. 煮/燉/水煮：在高溫水中加熱(接近 100 度 C)，且時間較長。

-大量水溶性維生素 C、B 族流失，可高達 50% 以上，像是煮熟的番茄，維生素 C 損失可達 40% 以上。

-熱敏感的 B 族維生素在肉類烹調時可流失 60%。

-天然酵素如番茄中的多酚氧化酵素、馬鈴薯中的過氧化物酵素等活性會降低或完全失活。

2. 烤/烘焙：長時間高溫加熱。

-B 族維生素可損失 40%，如烤全雞時維生素 B1、B2、B3 等可大量流失。

-肉類中的營養液流失，礦物質也會相應流失如鐵、鋅、鈣也會隨之流失。

-蛋白質分子在高溫下也會發生一定程度變性，削弱其營養價值。

3. 煎/炒：用少量油快速加熱。

-B 族維生素幾乎不流失，較為穩定。

-有利於植物化合物和抗氧化劑的吸收，如胡蘿蔔素吸收提高 6.5 倍。

-但導致維生素 C 在某些蔬菜中的大量流失，如青椒、番茄等維生素 C 可流失 30-40%。

4. 油炸：油溫極高達 180°C 以上，長期存在油脂氧化環境。

-脂溶性維生素 A、D、E、K 會大量降解，例如油炸花生維生素 E 損失超 50%。

-對富含 omega-3 的魚類（如鮭魚、鯡魚等深海魚）不利，可降解 70-85%。

-能增加馬鈴薯等食物的膳食纖維含量。

-若反覆使用舊油，會產生致癌物質醛類。

5. 蒸：採用蒸氣間接加熱，溫度通常在 100°C 以下。

- 幾乎所有營養素都能很好保留。
- 維生素 C 僅損失 9-15%，例如蒸熟的芥藍，維生素 C 保留率可達 80% 以上。
- 部分對熱敏感的蛋白質和酵素如生菜中的抗壞血酸酵素等能較好保留活性。
- 味道較為清淡。

6. 微波：熱力直接作用於食物分子，溫度分布不均。

- 維生素 C 損失約 20-30%，較其他方式少，微波後胡蘿蔔素維生素 A 保留量高。
- 能很好保留蔬菜和香菇中的抗氧化劑。
- 局部過熱也可能引發維生素降解、蛋白質變性等局部營養素損失。



微波烹調的日益盛行，你是否也使用過微波烹調呢？

圖表與總結

最後，我將上述烹調方式的優缺點整理出一個圖表：

烹調方式	優點	缺點	改善建議
------	----	----	------

煮/燉/水煮	<ol style="list-style-type: none"> 1. 製作簡單 2. 可大量烹飪 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 水溶性維生素大量流失 2. 維生素 B 族損失嚴重 3. 天然酶活性減少或失活 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 縮短烹飪時間 2. 減少食材與水接觸的時間
烤/烘焙	<ol style="list-style-type: none"> 1. 風味獨特 2. 易掌控溫度 	<ol style="list-style-type: none"> 1. B 族維生素損失嚴重 2. 蛋白質變性降解 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 適當降低烘烤溫度 2. 注意食材的受熱均勻
煎/炒	<ol style="list-style-type: none"> 1. 維生素 B 族損失較少 2. 有利於植化合物吸收 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 維生素 C 流失較大 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 控制炒菜的時間與溫度 2. 適當添加水或蒸汽幫助保濕
油炸	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提高馬鈴薯等食物的膳食纖維含量 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 脂溶性維生素大量降解 2. 易產生致癌物質 3. 蛋白質變性降解 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 控制油溫與油炸時間 2. 儘量避免反覆使用油脂
蒸	<ol style="list-style-type: none"> 1. 營養素保留效果最佳 2. 保留天然酶活性 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 口味較清淡 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 合理控制蒸煮時間
微波	<ol style="list-style-type: none"> 1. 營養素損失較少 2. 能保留抗氧化成分 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 局部溫度過高可能導致部分營養素降解 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 注意食材受熱均勻 2. 微波時間與功率需注意

各項烹飪方式的優缺點與建議改善方式。

總的來說，烹調時間和溫度過高、接觸水分和氧化環境過多，都會導致不同程度的營養流失，而蒸氣、微波等溫和方式較能保留營養素，一般而言，採用短時間低溫且用水量最少的烹調方式，能獲得最佳效果。往後自己在烹調食品時，也能利用合適的方法，最大限度的

保留食物的營養。

參考資料

<https://www.healthline.com/nutrition/cooking-nutrient-content#tips>

https://www.elderly.gov.hk/tc_chi/healthy_ageing/healthy_diet/eating_nutrition/vitamins_and_health.html

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