

## 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：**煮熟的湯圓為什麼會浮起來？

**摘要：**要煮一碗好吃的湯圓，其實很簡單，首先燒一鍋水，水滾後把湯圓丟進鍋子裡維持攪拌以防黏底燒焦，等到湯圓浮起，用小火煮個一兩分鐘，就可以起鍋加湯趁熱吃了。

**文章內容：**（限 500 字~1,500 字）

糯米粉的主要化學成分是澱粉[1]，將澱粉在室溫下加水不會有太劇烈的反應，就只是吸水微微膨脹，爾後沉澱。但如果將澱粉混合適量的水分並且加熱（60-70 度，依澱粉種類），則會產生所謂的「糊化反應」，原先聚集在一起的生澱粉間的鍵結被動搖，水分子趁隙插入澱粉分子間，如果有足夠的水與熱能進行到最後，水分子將會包圍澱粉分子——也就是澱粉溶解在水溶液中了。

湯圓煮熟會浮水主要就是由於半套的糊化反應，為什麼說半套？客倌您看清楚，湯圓並沒有變透明啊！煮湯圓加熱會破壞澱粉分子的結晶，讓水分趁虛而入——也就是糊化的前半段。糊化化學反應進行的同時，湯圓的物理性質也有改變：當水進到澱粉分子間，形成新的結構，讓湯圓的體積變大了。根據傳奇的阿基米德原理，物體受到的浮力等同於排開液體的體積；因此隨著煮湯圓的過程（半套）糊化反應持續進行，湯圓體積持續變大，所受到的浮力也因此持續增加，待湯圓得到的浮力等於湯圓本身的重量，就可以見到浮到水面的湯圓啦。

煮湯圓過程：

- 1、往鍋中倒入冷水，然後把鍋放在電磁爐上；
- 2、蓋上鍋蓋使冷水燒開；
- 3、鍋中開始燒開水，等到開水燒開後，打開鍋蓋，把湯圓輕輕地放入鍋中；
- 4、用勺子翻動湯圓，以免粘鍋；
- 5、等鍋里的水再次沸騰了，打開鍋蓋，加入冷水，使水不再沸騰；



- 6、將電磁爐的火由大火調成小火；
- 7、如果水再次沸騰了，就重複 5、6 步驟；
- 8、等水再次沸騰了且所有湯圓都浮起來了，說明湯圓已經全部煮熟。



#### 參考資料

<https://kknews.cc/news/vk9xmoa.amp>

<https://hippo1688.wordpress.com/2015/12/23/%E7%85%AE%E7%86%9F%E7%9A%84%E6%B9%AF%E5%9C%93%E7%82%BA%E4%BB%70%E9%BA%AC%E6%99C%83%E6%B75%AE%E8%B5%B7%E4%BE%86>

<https://hippo1688.wordpress.com/2015/12/23/%E7%85%AE%E7%86%9F%E7%9A%84%E6%B9%AF%E5%9C%93%E7%82%BA%E4%BB%80%E9%BA%BC%E6%9C%83%E6%B5%AE%E8%B5%B7%E4%BE%86>

<https://cdn2.ettoday.net/images/6074/6074979.jpg>

#### 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