

黃金蛋

實驗研究報告



學校：培道中學(小學部分教處)

班別：小五

研究員：林雪雯、陳穎欣、黃筱貽、盧彥文、梁嘉倩

指導老師：盧艷卿

報告完成日期：2017年7月21日

目錄

內容

第一章 緒論.....	3
一.研究動機:.....	3
二.研究目的.....	3
三.研究方法.....	3
四. 研究進程(3月~6月).....	3
第二章 研究過程.....	4
一. 文獻探討與資料蒐集:.....	4
二. 實驗材料.....	4
三. 實驗步驟:.....	4
四. 實驗數據:.....	7
五. 實驗結果:.....	8
第三章 研究總結與建議.....	9
一. 研究總結:.....	9
二. 研究建議:.....	9
三. 研究員感想:.....	9
參考網頁:.....	10

第一章

緒論

一. 研究動機:

我們在電視看到用人手搖晃和旋轉雞蛋製作黃金蛋,覺得十分新奇。於是我們嘗試用離心力來做實驗,用不同的時間去控制不同的雞蛋,例如有普通雞蛋,竹絲雞蛋,初生雞蛋等。利用不同的時間例如:10、11、12、13、14、15 分鐘,看看這個實驗出來的結果,用多少時間,哪種雞蛋才可製成黃金蛋。

二. 研究目的

我們很想知道利用不同的雞蛋,包括普通雞蛋,竹絲雞蛋,初生雞蛋,看看哪種雞蛋最快通過搖晃的方法形成黃金蛋。找出結果,供有興趣製作黃金蛋的人作為參考資料。

三. 研究方法

1. 研究以實驗法為主,利用絲襪、雞蛋外包膠紙、搖晃雞蛋進行實驗、並用觀察、拍攝等,把實驗過程記錄下來。
2. 我們把雞蛋的蛋白和蛋黃經過劇烈搖晃和旋轉,理論上是可能將蛋白與蛋黃混合成一體的,因為蛋白和蛋黃之間有一層薄膜,劇烈搖晃和旋轉會將這層膜破壞,但混合的程度與效果不一定均勻。

四. 研究進程(3月~6月)

1. 2017年3月:擬定研究方案及蒐集資料
2. 2017年4月:開始進行研究與實驗
3. 2017年5月:整理資料、結果分析及總結

4. 2017 年 5 月至 6 月: 編寫及完成報告

第二章 研究過程

一. 文獻探討與資料蒐集:

黃金蛋的原理: 中國大連工業大學食品學院教授農紹莊說:「蛋白和蛋黃經過劇烈搖晃和旋轉, 理論上是可能將蛋白與蛋黃混合成一體的。」蛋白和蛋黃間有一層膜, 劇烈搖晃和旋轉會將這層膜破壞, 但混合的程度與效果不一定均勻, 黃金蛋效果很難實現。如果雞蛋變質了, 搖晃後蛋白蛋黃就會很容易混為一體, 但這樣的雞蛋已經不能吃啦。

二. 實驗材料

1. 絲襪 20 對 (長絲襪、短絲襪、剪裁的絲襪)
2. 普通雞蛋 10 隻、竹絲雞蛋 4 隻、初生雞蛋 4 隻
3. 水(適量)
4. 電水煲 1 個
5. 計時器 1 個、匙羹 2 隻、剪刀 3 把、筆 3 枝、手套 4 對、紙膠帶 3 卷

三. 實驗步驟:

1. 首先選用普通雞蛋。
2. 我們先把雞蛋用膠紙包裹, 並放進絲襪裏, 在絲襪兩面打結。
3. 把雞蛋搖晃 10 分鐘。
4. 然後放進水煲裏沸騰 10 分鐘。
5. 用匙羹把雞蛋撈出來, 放入冷水中讓蛋殼涼快, 再把蛋殼用手脫出來。
6. 看看蛋黃跟蛋白有沒有完全混合。

7. 把五隻普通雞蛋，重覆步驟 2~5，但搖晃時間分別改為 11、12、13、14、15 分鐘，看看蛋黃跟蛋白有沒有完全混合。

8. 把兩隻竹絲雞蛋，重覆步驟 2~5，但搖晃時間分別改為 11、12 分鐘，看看蛋黃跟蛋白有沒有完全混合。

9. 把兩隻初生雞蛋，重覆步驟 2~5，但搖晃時間分別改為 11、12 分鐘，看看蛋黃跟蛋白有沒有完全混合。



圖 1:
同學們用膠布把雞蛋包裹着, 以防爆裂。



圖 2:
同學們利用絲襪去搖晃普通雞蛋 10 分鐘



圖 3:

搖晃後雞蛋經過 10 分鐘的煲熟過程。



圖 4:

煮熟後經冷水浸過後, 脫了蛋殼的雞蛋, 結果成功, 做成黃金蛋。

四. 實驗數據:

進行實驗的搖晃雞蛋時間, 用成功和不成功表示, 沒有進行實驗的用-----表示。

	搖晃時間 (分鐘)	10	11	12	13	14	15
蛋黃跟 蛋白的 混合情 況	普通雞蛋	 不成功	 不成功	 不成功	 不成功	 不成功	 成功
	竹絲雞蛋	-----	 不成功	 成功	-----	-----	-----
	初生雞蛋	-----	 不成功	 成功	-----	-----	-----

五. 實驗結果:

1. 在整個實驗過程中，首先把普通雞蛋用力搖晃 10 分鐘，用水煲 10 分鐘，脫殼後不成功，不能成為黃金蛋。經同學們反思討論，跟着用三種不同的雞蛋，分別是普通雞蛋、竹絲雞蛋和初生雞蛋，用力搖晃 11 分鐘，用水煲 10 分鐘，把蛋殼脫去，結果也是失敗的，製作不成黃金蛋。
2. 但是再利用普通雞蛋、竹絲雞蛋和初生雞蛋用力搖晃 12 分鐘，用水煲 10 分鐘，把蛋殼脫去，結果是普通雞蛋失敗的，製作不成黃金蛋。但是竹絲雞蛋和初生雞蛋成功的，可以製作成黃金蛋。
3. 用力搖晃普通雞蛋 13 和 14 分鐘，用水煲 10 分鐘，把蛋殼脫去，結果是普通雞蛋失敗的，製作不成黃金蛋。
4. 用普通雞蛋搖晃力利用 15 分鐘，用水煲 10 分鐘，把蛋殼脫去，結果是普通雞蛋成功的，製作成黃金蛋。
5. 製作成功後的黃金蛋質地很有彈性，顏色好像吃的布甸一樣，而且顏色很均勻，很想一口氣把雞蛋吃下肚子裏，但是因為用膠布包裹雞蛋的外殼，有一陣膠味道，怕雞蛋吃進肚裏會不合衛生。

第三章 研究總結與建議

一. 研究總結：

利用普通雞蛋要搖晃 15 分鐘才形成黃金蛋，而竹絲雞蛋和初生雞蛋要搖晃 12 分鐘就可形成黃金蛋。

二. 研究建議：

1. 我們認為在網上教製作黃金蛋是可以購買搖蛋器的工具。如果買搖蛋器的工具來做實驗效果會好一些。因為搖晃雞蛋時不用使到手很疲倦。但是要預先到網上購買，因為在坊間難找到這些工具。
2. 使用作為搖晃雞蛋的絲襪，最好買長的絲襪去改裝較為合適。因為可以根據自己的高度而剪裁出較為合用的絲襪長度。
3. 最好做實驗在空曠地方進行，因為當撞破後的雞蛋也不怕蛋漿會弄污物品，容易清理。
4. 負責搖晃雞蛋的同學的搖晃速度也非常重要，力度要快速而平均，又需要暫停以回轉絲襪，以免絲襪打結。

三. 研究員感想：

林雪雯: 1. 帶上手套後，因容易滑手，但不帶手套，容易弄傷手指，真是兩難。

2. 搖雞蛋時，容易被外力和離心力使到雞蛋破裂。

3. 長絲襪和短絲襪的分別：

長絲襪：絲襪過長，容易令到雞蛋破裂。

短絲襪：絲襪過短，有扯力時，令到絲襪破裂，容易導致雞蛋飛走。

陳穎欣和黃筱貽: 在搖雞蛋的實驗過程中，我們發現了其實帶手套可能會令到連接雞蛋的絲襪滑下，令雞蛋破了。但是好處是令到手部不容易破皮。

盧彥文和梁嘉倩: 1. 我們發現，在搖晃雞蛋的過程中，如果戴着手套搖，絲襪便會有可能從手中滑出，

如果不戴手套搖，就會容易令手部受傷。如果用長絲襪搖，會容易令雞蛋觸及地面，導致破裂。如果用短絲襪搖，會容易扯斷。

2. 雖然我們在實驗的過程很辛苦，但最後看到了實驗成功，製作成黃金蛋，都很開心。參加了這次活動，使我在學習上得到很多啟發，例如：實驗不是一次就會成功，而且經過不斷嘗試與錯誤，反思，看看有何改進方法，今次得到很寶貴的實驗經驗。而且還學會與不同的同學建立合作精神，共同找出解決問題的方法，希望以後也可以有多一些不同的實驗學習就更加好。

參考網頁：

1. <http://www.appledaily.com.tw/realtimenews/article/new/20130328/172679/>

2. 附錄實驗過程照片





圖中：我們在實驗中也盡力搖晃雞蛋，而且也有失敗的例子，但我們堅持下去，永不放棄的精神，終於成功製作成黃金蛋。