

投稿類別：農業類

篇名：

蛋類的加工

作者：

鐘晨瑜。國立興大附農。食品三甲。  
藍子綾。國立興大附農。食品三甲。

指導老師：

林淑珍 老師

## 壹●前言

蛋是我們生活中最常見的產品之一，它的用途廣泛且擁有大量的蛋白質，比起豆類和牛肉，它的使用率更高，是對身體很好的食物，許多家庭也經常利用蛋做各種不同的料理，對某些人來說更是最喜愛的食物之一，由於在家中常常看到媽媽用各種不同的方法做出不同的蛋料理，因此我想藉由這個機會好好的將這變化多樣的產品介紹一番。

上次在市場上看到的蛋的種類也相當的多，不同的雞所產下的蛋有什麼差異和雞蛋的顏色與營養價值的關係，世界上的雞蛋產量總數等等……。我覺得都很值得將這個產品的相關資料進行探討及研究，好讓更多喜愛蛋的人能更加深入了解這項產品以及蛋殼顏色的差異性，甚至能讓不愛吃蛋的人對它改觀。

## 貳●正文

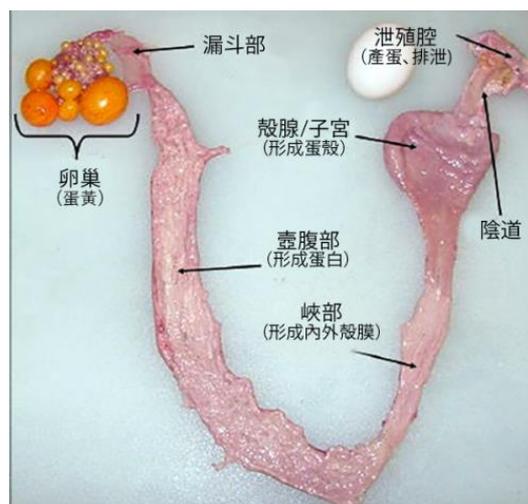
### 一、構造與功能

#### (一) 野雞與馴化後的雞

事實上，「在自然界中的母雞每年只生 10~15 顆的蛋，但現在的雞被基因操控導致一年能產下的雞蛋到達 250~300 雞蛋不等」(Cecilia, Mia Chan, 2015)們有了一種錯誤觀念，那就是雞每天都能產蛋，但其實不然，在野外的雞只會在繁殖期時產蛋，不像現代已被馴化的雞，野雞產蛋的過程非常的消耗精力，像馴化後的雞那樣產蛋對牠們的身體來說是無法承受的。

#### (二) 蛋的產生

一般來說馴化後的母雞需要 24~26 小時才能產出一顆蛋，一旦蛋發育完會從卵巢排出，其中經過漏斗部、壺腹部、峽部、殼腺和陰道。



圖一、母雞的生殖管道

(資料來源：Cecilia、Mia Chan(譯)(2015)。你吃的雞蛋是甚麼，你知道嗎？。2017年11月08日12，取自 <https://fooduncovered.org/2015/04/28/eggs/>)

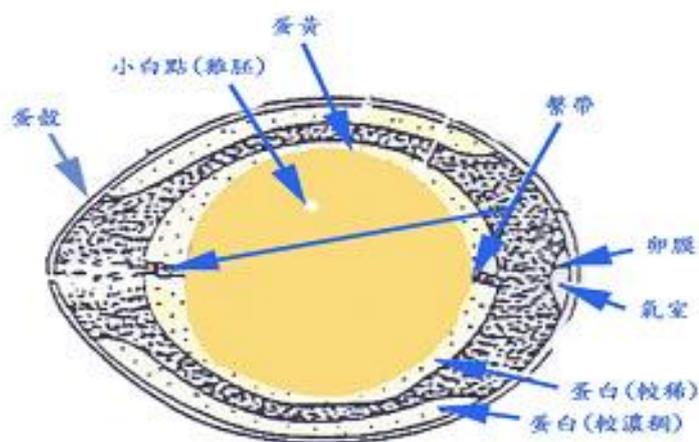
### 雞蛋的加工

1. 漏斗部：輸卵管上 3~4 英吋肌肉的部分，用於接收卵巢所排出的卵子的部分，卵子會停留在漏斗部 15~18 分鐘，同時也是卵子受精的部分。
2. 壺腹部：長達 13 英吋的輸卵管中的最大部分，卵子會留在膨大部位 3 小時，同時加入蛋白。
3. 峽部：組織上的收縮部位，需耗時 75 分鐘的時間在形成兩層殼膜上。
4. 殼腺：又稱為子宮，蛋生成過程須在此花上 20 多個小時，是最耗時的部分，卵子在此處將被碳酸鈣包裹而形成蛋殼，也因為這樣母雞需動員 10% 的鈣質在生蛋上，也導致許多母雞有衰弱或骨質疏鬆的症狀。
5. 陰道：在此，蛋將被添上一層薄層黏液，最後會把蛋推過泄殖腔而推出體外，蛋、尿液及糞便都於此排出。

### (三) 蛋的構造

一般我們所吃的雞蛋，是未受精的雞蛋，而購早可大致分為蛋殼、蛋黃、蛋白、氣室、繫帶、胚盤。

1. 蛋殼： 只要由碳酸鈣所組成，具有兩層蛋殼膜，約占 10~11%。
2. 蛋黃： 大多數脂肪的集中處，1/3 的磷脂質，具有乳化效果，約占 30%。
3. 蛋白： 由繫帶(固定蛋黃用)、內稀蛋白、濃厚蛋白所組成，約占 60% 左右
4. 胚盤： 又稱小白點，雛雞的發育部位，具有遺傳物質，為卵細胞的細胞核。



圖二、雞蛋構造圖

(資料來源：桃園綠地幼兒園。2017 年 11 月 08 日取自  
<http://www.greenland123.com/note-10.php> )

## 二、蛋殼的顏色差異

### (一) 品種對蛋殼色澤的影響

一般來說，蛋殼的厚薄度會因品種、季節、環境溫度、疾病和飼養方式而有所不同，而蛋殼的顏色也則會因品種而有所改變，像某些農場就是運用了這點而發展出了不同顏色的彩色蛋，利用生物學、基因、遺傳和雜種改良，讓雞蛋能有著不同的美麗色彩。

經過繁複的配種之後，並經由良好的飼養方式，母雞產出不同顏色的雞蛋，並餵食含有綠藻、藍藻、辣椒類胡蘿蔔素等等，才能產出價格高的有機彩色蛋。



圖三、彩色雞蛋

(資料來源：Karen 的盒子城堡。2017 年 11 月 08 日取自  
<https://ckme163.nidbox.com/diary/read/7563398>)

### (二) 蛋殼顏色

鳥類的蛋殼之所以有顏色，是因為色素所產生的，而蛋殼中的色素只有 3 種，分別是原吡咯紫質、膽綠質、膽綠質和金屬的螯合物，是由在 1976 年得兩位學者所發現的，他們針對 107 種鳥類蛋進行組成分析，去意外的發現蛋殼中的三原色。

1. 原吡咯紫質：產生黃色、粉紅色、棕色等顏色的蛋殼。
2. 膽綠質：產生藍色、綠色的蛋殼。

如果將上述兩種和膽綠質和金屬的螯合物以不同比例混合的話，就會產生各種不同顏色的蛋。

### (三) 蛋殼顏色的經濟效益

一般消費者到超市買蛋，都會選擇看起來營養價值較高的選購，而有色蛋的售價通常比白色蛋來的高，因為「大眾認為有色蛋的營養價值較高，像美澳國家較偏好於白色蛋，但在英國等地卻偏好棕殼蛋。」(劉秀洲，2008)

像在台灣大家有偏愛吃土雞蛋的趨勢，認為土雞蛋營養價值較高或認為蛋只要是棕褐色就是土雞蛋，但其實棕色的蛋就是土雞生的這種事是沒有根據的。

大家偏好買有色蛋，自然是因為蛋殼顏色所透露出的訊息，像是有機、自然、健康。不同色的蛋也因為這樣有了不同的價格，也讓部分養雞業者們更方便使用不同顏色的蛋做規劃，消費者所期望吃到的有機、更營養，只要經由不同的飼養方式，顏色確實能代表著這些想法並符合大眾的需求。

### (四) 蛋殼顏色與營養價值

事實上，「蛋殼的色澤與它本身的營養價值是沒有關係的，因為蛋的營養價值取決於它的蛋白和蛋黃」(劉秀洲，2008)，而這兩者與飼料、飼養方式、健康狀況等因素有關，所以蛋殼有沒有顏色其實是不影響它的成分與營養的。

說穿了其實是消費者的愛好與想法使然，否則白色蛋的價值並不劣於有色蛋，也因此不管有沒有顏色，蛋的新鮮度還是比這些因素更重要，最重要的還是衛生、健康。

## 三、蛋的營養價值

### (一) 蛋對人體功效

「雞蛋中含有大量的維生素、礦物質、高生物價值的蛋白質，是僅次於母乳的良好蛋白質來源」(劉鶚，1984)，且人體對雞蛋蛋白的吸收率遠遠高於牛肉及牛奶，高達 98%。

加上「雞蛋有大量的油脂，每 100 公克裡面就含有 11~15 公克，主要集中在蛋黃，蛋黃也被某些業者們視為天然的乳化劑」(劉華亭，1990)

因為有卵磷脂、膽固醇、脂蛋白等，可以乳化的重要成分。在卵磷脂進入血液後，會使脂肪的顆粒變小，使脂肪保持懸浮狀態，進而阻止脂肪堆積，因此膽固醇正常的老人每天吃 1~2 顆蛋對身體的影響是不大的。

一般人每天吃 1~2 顆蛋為宜，原因是因為有助於消化吸收，補充身體所需的蛋白質與身體機能需求，吃蛋還有保健的功能，像是強健頭腦、延緩衰老、護肝，甚至還能抗癌的好處等等……。

### (二) 蛋的好處

#### 1. 強健腦部

蛋中含有卵磷脂、甘油三脂、膽固醇和卵黃素，能夠強健神經以及身體

## 雞蛋的加工

系統，主要是因為卵磷脂被人體吸收了之後會產生膽鹼，而膽鹼具有增強記憶力、促進腦部發展。

### 2. 延緩老化

擁有豐富維生素、鐵、鈣、鉀等人體所需的礦物質，每天補充有助於強健身體、增加健康，只要正常補充人人都能延年益壽。

### 3. 護肝

雞蛋中的優質蛋白質，能夠修復肝臟的組織毀損作用，良好的卵磷脂和DHA 等成分會促進肝細胞的再生，增強肌體代謝及免疫功能，讓肝不好的人多了一個養身的好方法。

### 4. 保護視力

葉黃素和玉米黃素效果佳，能預防青光眼和白內障等眼睛疾病，還能夠確保視線清晰，並防止黃斑部退化。

### 5. 補充維生素和礦物質

具有豐富維生素 A、D 和鐵、鉀、鈣，除了維生素 C 以外，各種的營養可說是應有盡有，也因為如此，正常規律的吃蛋能使身體更有體力，吃蛋可以說是好處多多。

## 四、蛋的相關資訊

### (一) 台灣的蛋產量

「根據農委會《畜禽統計調查結果》，屏東的飼養隻數就佔了 100 萬隻以上；雞的全台飼養數超過了 3800 萬隻，彰化地區的數量即高達 1750 萬隻。」(黃齡誼，2016)我國蛋雞飼養區域主要集中在彰化、屏東、台南、嘉義、高雄等中南部地區，又以彰化及屏東為產量最大的縣市。

### (二) 世界蛋產量

「據世界糧食與農業組織，2015 年全球產蛋超過 7000 萬公噸，世界雞蛋生產量創紀錄，前五位產蛋國的產量占總需求 55%。」(壹讀，2017)

#### 1. 蛋產量排名

##### (1) 中國

年產量達到 56 億公斤，中國位居雞蛋產量的冠軍，跟據林和國良農組織，中國地區的產蛋量年增長速度為 2%。

## 雞蛋的加工

### (2) 美國

年產量將近 56 億公斤，帶殼雞蛋的生產有五個最大州，分別為印第安納州、賓夕法尼亞州、俄亥俄州、艾奧瓦州、加利福尼亞州。

### (3) 印度

第三大產蛋國，年產量 38 億，蛋產量年增長速度超過 8%。

### (4) 日本

第四大產蛋國，年產量達到 25.2 億公斤，白色蛋黃雞蛋餵的飼料是稻米，日本是亞洲蛋製品出口國之一。

### (5) 墨西哥

產量位居世界第五，年產量達到 25.1 億公斤，墨西哥拉美最大產蛋國之一，墨西哥產蛋地區有韋拉克魯斯、托雷翁、坎佩切等地。

## 五、雞蛋的加工品

### (一) 雞蛋布丁

布丁為牛奶以及雞蛋，透過蒸、烤或冷藏製作而成，是常見的甜品。能透過蒸或烤、冷藏製成，布丁一詞音譯英語，意譯則為「奶凍」，布丁是一種半凝固狀的甜品，以前主要是利用雞蛋和奶黃，是類似果凍的製品，而現在人為了需求則是利用布丁粉，不再使用雞蛋等材料。

製作方法：

1. 將砂糖打散，炒至金黃色，當作焦糖。
2. 雞蛋打加入砂糖和香草粉拌勻，並加入牛奶拌勻。
3. 至於火上烤 30 分鐘，並淋上焦糖。



圖四、焦糖雞蛋布丁(資料來源：iCook 愛料理。擷取日期：2017 年 11 月 08 日：<https://icook.tw/recipes/175212>)

### (二) 玉子燒

傳說古時的葡萄牙人傳教師將蛋餅等物傳入日本，而第一次接觸到雞蛋類製品的時間是江戶時代，叫做「綿綿蛋泡」的食品，而據說在江戶時代已經發明了方型的鍋具，而當時只有京都的食店才會提供玉子燒，且是加入高湯的，只有有錢人才吃得起，但也有人說一直到日本明治時期，玉子燒才真正的被發明，並被民間所普及。

「玉子燒有著秋天白楊樹的金黃色澤，看起來是那麼柔軟、香甜，縮在便當或定食的角落。」(蔡欣恩，2016)即使只是日本便當的普通家常配角，也有屬於它的重要地位，雖然是家家戶戶都會做的一道料理，每家的配方跟做法都不同。

製作方法：

1. 將蛋白和蛋黃攪拌均勻，加入糖和鹽。
2. 鍋內加入沙拉油，讓方型鍋呈現不沾鍋的狀態，並倒入適量蛋液。
3. 煎成有點焦黃蛋皮後，以鍋鏟摺疊並以推於鍋角備用。
4. 擦入少許油後，再加蛋液，煎成半熟。
5. 和前面已經煎好的蛋捲重疊，動作重複四次後取出，即為成品。



圖五、玉子燒(資料來源：奇緣童話 旅行誌。擷取日期：2017年11月08日：<http://wind989.pixnet.net/blog/post/31383948-%5B%E6%97%A5%E6%9CE5>)

### (三) 茶葉蛋

茶葉蛋是一種擁有悠久歷史的傳統小吃，一般我們會在便利商店裡看到，是再熟悉不過的雞蛋製品，而它也被稱為茶蛋、五香蛋和茶雞蛋。

有許多人認為茶葉蛋滷久了對身體有害，但其實不然，茶葉蛋是良好的蛋白質來源，在現在社會裡，取得也方便。民眾不要擔心滷太久的問題，只要蛋白沒有黑掉，就只是滷汁提升了風味，滷了更久而已，也不須擔心蛋白質氧化，茶單寧酸與蛋白質結合會抑制蛋白質吸收。

而茶葉蛋中綠色的部分也不需要擔心，營養師們說這是正常的現象，不管是茶葉蛋還是白煮蛋，蛋黃裡的鐵離子和蛋白中的硫離子交互作用，並產生綠綠的物質，也就是硫化鐵，是正常現象。

製作方法：

1. 先將雞蛋煮熟。
2. 並將蛋殼敲裂放入醬油和五香粉和茶葉調味。
3. 將其放入滷水中烹調，及為成品。

#### 雞蛋的加工



圖六、茶葉蛋(資料來源：iCook 愛料理。擷取日期：2017年11月08日：  
<https://icook.tw/recipes/88104>)

#### (四) 紅雞蛋

紅色在**中國**代表著喜氣，而紅雞蛋為一種中國地區是為了慶祝生日、小孩滿月時而吃的一種雞蛋加工品，對中國人來說是一種美好的祝福，其製作方法簡單。

製作方法為：

1. 先將雞蛋煮熟。
2. 蛋上塗上一層紅色色素，或用拜神的紅紙做的，只要將紅紙泡在水中，並將蛋泡入和用紅包住即可。



圖七、紅蛋(資料來源：美食天下。擷取日期：2017年11月08日。  
<http://www.meishichina.com/Eat/Nosh/200912/73279.html>)

#### (五) 雞蛋麵

為一種以雞蛋和麵粉所製做出的麵條，麵條質地滑順，是中國南方發展出的麵食，因為用了不少的蛋的關係，營養價值很高，且很有嚼勁。

製作方法為：

1. 冷水加入一小匙的鹽，溶解後，加入中筋麵粉，再加入全蛋拌勻。
2. 鬆弛 30 分鐘以上。
3. 延壓成厚度 0.1~0.2 公分薄麵皮，延壓動作應重複做上幾次讓麵皮表面愈來愈光滑。

#### 雞蛋的加工

4. 依照喜好切成寬麵條或細麵條，即為成品。



圖八、雞蛋麵(資料來源：維基百科。擷取日期：2017年11月08日：  
<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%9B%9E%E8%9B%8B%E9%BA%B5>)

#### (六) 皮蛋

「方以智《物理小識》：「池州出變蛋，以五種樹灰鹽之，約以蕎麥殼灰則黃白雜揉，加爐炭石灰，則綠而堅韌。」」(維基百科，2017)，皮蛋在明代稱為「混沌子」，皮蛋在台灣是很常見的一種小吃，在台灣常看到的有皮蛋豆腐和皮蛋瘦肉粥，皮蛋的蛋黃呈溏狀，蛋白產生膠凍狀，呈半透明的黑色，皮蛋表面的松花，是由鹽類所產生的結晶，所以也叫松花蛋，松花的紋路愈多和透明的褐色，其品質愈佳。

製作方法：

1. 製作皮蛋採用鴨蛋為主，「皮蛋的製作過程主要原料新鮮鴨蛋、白石灰、次茶、食鹽、面鹼、黃丹粉、草木灰、黃土、稻殼。」(愛讀網，2017)。
2. 將上述資料攪拌均勻成泥，並包在蛋表面。
3. 在室溫 15°C ~ 30°C 條件下，貯 30~40 天即為成品。



圖九、皮蛋(資料來源：愛讀網。擷取日期：2017年11月08日：  
<https://www.iread.one/7887.html>)

#### 參●結論

- 一、自然界中的母雞每年只生 10~15 顆的蛋，而現在的雞被基因操控導致一年能產下的雞蛋到達 250~300 雞蛋不等。
- 二、蛋殼顏色與蛋的營養價值並無直接關係，飼料無法改變蛋殼顏色。蛋殼色澤

## 雞蛋的加工

與品種還有原吡咯紫質和膽綠質有關。

- 三、鳥類蛋的三原色為原吡咯紫質和膽綠質色素、膽綠質和金屬的螯合物，如果用不同比例混合將產生不同顏色的蛋。
- 四、蛋的營養價值與它的蛋白、蛋黃有關，而能影響蛋白及蛋黃的因素包括飼料、環境、飼養方式。
- 五、人體對雞蛋蛋白的吸收率遠遠高於牛肉及牛奶，高達 98%。是僅次於母乳的良好蛋白質來源。
- 六、蛋的新鮮度能透過氣室大小來判斷，如能沉入水底即為新鮮雞蛋，而頓端服出水面者，將為不新鮮的蛋。
- 七、蛋的好處包括能強健腦部並加強記憶力，還能延緩老化、抗癌、護肝、防止動脈硬化、保護視力和補充維生素和礦物質。

## 肆●引註資料

- 一、Cecilia、Mia Chan(譯)(2015)。你吃的雞蛋是甚麼，你知道嗎？。2017 年 11 月 08 日 12，取自 <https://fooduncovered.org/2015/04/28/eggs/>
- 二、劉秀洲(2008)。蛋殼顏色的秘密。科學發展，432 期，23 頁，取自 <http://ejournal.stpi.narl.org.tw/sd/view?vllId=CA5B6E58-74C3-4FAD-A782-243A822A1A56>
- 三、梁鸚(主編)(1984)。畜產加工。台北市：財團法人附屬出版部。
- 四、劉華亭(譯)(1990)。生物卵磷脂。台北市：青春出版社
- 五、黃齡誼(2016)。超過 73 億顆！半數出自彰化、屏東。2017 年 11 月 08 日。取自 <http://www.foodnext.net/issue/paper/4739539354>
- 六、壹讀。2017 年 11 月 08 日。取自 <https://read01.com/zh-tw/QRR7yD.html#.WgiDSvI97Gh>
- 七、蔡欣恩(2016)。玉子燒的誕生 源於「神聖的米」和「污穢的肉」。2017 年 11 月 08 日。取自 <https://www.hk01.com/01 教煮/17734/>
- 八、維基百科。2017 年 11 月 08 日。取自 <https://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%9A%AE%E8%9B%8B>
- 九、愛讀網。2017 年 11 月 08 日。取自 <https://www.iread.one/7887.html>