

篇名：
雞蛋的秘密

作者：
陳堃文。明道高級中學。高二 13 班
李姿穎。明道高級中學。高二 13 班

指導老師：
蔡玟錦老師

壹●前言

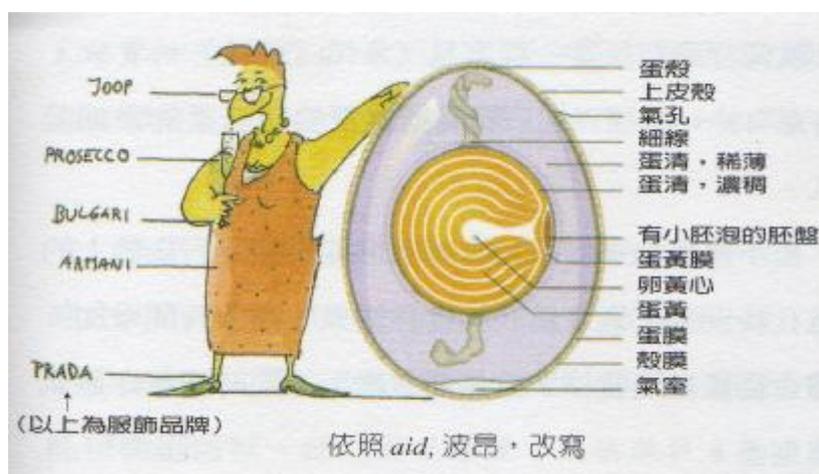
在日常生活中，我們可以接觸到各國各地的特殊菜餚，當中有多樣的材料和不同的烹調方法，其中雞蛋是我們常用的食材之一。雞蛋本身是一種天然的產物，它具備完整的養分、味道鮮美、含有大量蛋白質、烹煮容易、用途廣泛，還能提供身體所需的養分，是人類重要的食品。

但是近年來發現中國大陸的不肖商人爲了賺取金錢而製造黑心食品—假雞蛋，這種化學原料合成的黑心雞蛋，如果被食用的話，將會如何危害我們的身體健康？那消費者該如何判別真假？這些問題，希望藉由資料收集來探討黑心雞蛋，以及揭開假雞蛋的真面目，來維護我們食的安全。

貳●正文

一、雞蛋的構造

雞蛋主要可分爲三部分：蛋殼、蛋白及蛋黃。



圖一：雞蛋構造。(註一)。

1、蛋殼

分爲殼上膜、殼下皮、氣室，殼上膜是蛋殼外面的一層不透明、無結構膜，可避免蛋中的水分蒸發；殼下皮則是在蛋殼裡面的薄膜，共二層，空氣能自由通過膜；蛋殼是由 95%碳酸鈣、大約 3%蛋白質、2%水組成，還有，蛋殼會有數千個小小氣孔，可使氣體可以透氣孔進入，形成了二層殼下皮之間空隙的氣室，『水蒸氣、二氧化碳及硫化氫都是穿過氣孔出去的』（註二）。

2、蛋白

雞蛋含豐富的優質蛋白，是由蛋殼下皮內流動的以卵清蛋白為主膠狀物質，體積約佔全蛋的 57%~58.5%，蛋白中約含蛋白質 12%，『還含有一定量的核黃素、尼克酸、生物素和鈣、磷、鐵等物質』（註三），其中，核黃素含量較多，所以蛋白質會略呈微淡青色

3、蛋黃

蛋黃中的蛋白質，主要有黃磷蛋白和卵黃球蛋白兩種，在所含的脂肪中，以甘油化合物含量最多，其次是卵磷質和膽固醇，蛋黃中除無維生素 C 外，含有其他的任何維生素，『組成物質是鋅、維生素 B（包含 B2 及葉酸）、維生素 A、鐵、鈣以及其他營養』（註四）。

二、雞蛋的成分

雞蛋含有大量的蛋白質，是高等生物學中價值營養品，是人類最重要的多種維生素，而且有大量重要的礦物質，『雞蛋含人體必需的多種氨基酸，與人體蛋白質組成相近，是一種理想的天然“補品”』（註五），而雞蛋對於病人、產婦、孕婦、嬰幼兒等更是理想的食品，但是雞蛋為高蛋白食物，如果食用過多，可導致代謝產物增多，同時會增加腎臟的負擔。所以可攝取一、二粒雞蛋，食用時『不要與高鹽高脂（含飽和及反式油脂）或不健康得配料一起使用』（註六）。

養分	一個 L 級（約七十公克）的雞蛋	一個成年人的平均需要量
蛋白質	9.1 公克	56 公克
碳水化合物	0.7 公克	325 公克
脂肪	7.7 公克	86 公克
維生素 A	0.19 公克	1 毫克
維生素 E	1.41 毫克	14 毫克
維生素 K	0.04 毫克	70 毫克
維生素 B1	0.07 毫克	1.2 毫克
維生素 B2	0.22 毫克	1.4 毫克
維生素 B6	0.06 毫克	1.5 毫克
敵菌酸	0.05 毫克	400 毫克
鈉	101 毫克	550 毫克
鉀	103 毫克	2 公克
鈣	39 毫克	1 公克

雞蛋的秘密

磷	151 毫克	700 毫克
鎂	8 毫克	350 毫克
氟	0.07 毫克	3.8 毫克
鐵	1.5 毫克	10 毫克
膽固醇	277 毫克	300 毫克
水分	51.8 毫克	2~3 公升
卡路里 (焦耳)	105 (443.3%)	

表一：雞蛋中的營養成分、建議數值。(註七)。

三、假雞蛋的出現

黑心食物—假雞蛋，又稱為人造雞蛋，假雞蛋不但沒有營養，長期食用對於人體是一種傷害，會造成大腦記憶力衰退、癱瘓等症狀，嚴重的甚至還可致癌，是中國大陸黑心食品當中的一項，製造假雞蛋的組成成分『**蛋殼是由碳酸鈣、石蠟及石膏粉…等，而蛋清、蛋白則主要由海藻酸鈉，再加上明礬、明膠、色素等完成**』(註八)，再加入苯甲酸鈉當防腐劑。

1、假雞蛋的添加物

(1)、苯甲酸鈉

苯甲酸又稱安息香酸，分子式為 C_6H_5COOH ，是苯環上的一個氫被羧基 (-COOH) 取代形成的化合物，『**苯甲酸的重要的衍生物有苯甲酸鈉是很常用的食品防腐劑**』(註九)，在酸性條件下防腐性能最強，用作農藥、染料、醫藥、香料、媒染劑和增塑劑的生產原料，苯甲酸鈉它會毒害人腦、神經細胞，造成肝骨病變，導致老年性痴呆症。

(2)、碳酸鈣

鈣重要的化合物碳酸鈣是白色粉末，由二氧化碳氣通過石灰混合成製得碳酸鈣，常用於純度要求很高的醫療上(抗酸劑、飲食補充鈣、牙膏)和食物中(發酵粉)以及實驗化學合成等，就可作為蛋殼的成分。

(3)、明礬

明礬，又稱鉀礬，化學式為 $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$ 。以白色晶體粉末存在，有酸澀味，無臭，用於醃漬物、發酵粉、滅火器；醫學上則是收斂藥。在雞蛋中作為疏鬆劑，

明礬會造成人體傷害。

(4)、明膠

明膠一般是由動物物質而成，因此明膠又稱動物膠，浸在水中，會吸水膨脹，加熱後會膨脹顆粒溶解為溶膠，冷卻時黏度增加，固化成膠凍，凝凍時間與硬度受蛋白質和糖分及溫度影響，明膠溶液可攪拌產生泡沫，起乳化劑和穩定劑的作用，作為蛋清、蛋白則主要成分。

2、製造過程



圖二：假蛋製造過程。(註十)。

(1)、準備原料

一開始是先將海藻酸鈉、食用明膠與 7 種化學材料混水，均勻調成凝膠狀，即為蛋清的原料，之後再取同樣材料加入黃色色素，成為蛋黃原料。

(2)、製作蛋黃

將蛋黃原料倒入雞蛋模具至 2 / 3 滿，放進以氯化鈣調成的神仙水中，輕輕晃動模具，蛋黃就會出現薄膜就完成。再將蛋黃在神仙水中靜置 1 小時定型，再取出沖洗晾乾備用。

(3)、假蛋成型

在模具中倒入 1 / 3 蛋清原料，像包粽子一樣放進蛋黃，再倒入蛋清，放進神仙水中輕晃，1 粒無殼雞蛋便緩緩浮現。將製造出來的裸蛋定型 1 小時，以清水沖

洗後晾乾，就準備上蛋殼。

(4)、假雞蛋完成

用縫衣線穿過雞蛋，浸入以蜜蠟、碳酸鈣等調製成的蛋殼溶液中，反覆多次，及等待外殼稍微風乾後，浸入冷水中抽線定型，因此，假雞蛋就大功告成。

四、雞蛋優劣之判定

在市面上隱藏了危險的黑心雞蛋，那我們有什麼好方法去判別好雞蛋與壞雞蛋？正常的雞蛋呈現橢圓形，表面較粗糙、無光澤、質地堅密、蛋殼完整、無破損或裂紋等拿至日光下照，可以看到蛋黃完整、蛋白透明豐滿、且無血絲異物，『在6%的食鹽水中可使其下沉，則是新鮮的雞蛋。』（註十一），不正常的雞蛋，蛋殼不完整，或存放太久的但，因蛋白膠黏度減少而蛋白含水量增加，打開的時候蛋黃、蛋白呈水解狀，是不可食用。

	正常雞蛋	黑心雞蛋
蛋殼表面	粗糙、無光澤、質地堅密	不完整、有破損或裂紋
蛋黃	圓整	水解狀
蛋白	透明飽滿	水解狀
6%食鹽水中	下沉	浮在食鹽水上
對人體健康	健康	不健康

表二：雞蛋的比較。

參●結論

我們藉由作小論文的過程中，發現市面上充斥著許多的黑心食品，可能添加了不該有的成分，而在這樣的環境下，我們應該學習適當的判別方法，例如：買雞蛋時多留意蛋殼表面是否有破損，烹煮時注意雞蛋是否與平常食用不一樣。在這樣的慎選雞蛋下，才可以吃到健康、又營養的雞蛋，也能吃的安心。

肆●參考資料

註一、雞蛋的智慧 2006 年 4 月出版。

註二、吉澤拉 呂克教授 (Gisela Luck)；彼得 蓋曼 (Peter Gaymann) (2006)。

雞蛋的智慧。台北市：新手父母出版。

註三、維基百科。

<http://zh.wikipedia.org/w/index.php?title=%E9%9B%9E%E8%9B%8B&variant=zh-tw> (檢
索日期 2009/11/08)

註四、陳世爵(2008)。完美的營養品雞蛋。健康世界，267期，33-35。

註五、生命時報。2007/3/29。(檢索日期 2009/11/07)

註六、吉澤拉 呂克教授 (Gisela Luck)；彼得 蓋曼 (Peter Gaymann) (2006)。
雞蛋的智慧。台北市：新手父母出版。

註七、aid Infodienst

資料來源：<http://jailboy.eun.org/~p10615>。(檢索日期 2009/11/07)

註八、維基百科。

<http://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E5%81%87%E9%9B%9E%E8%9B%8B> (檢索日期
2009/11/08)

註九、大英百科全書

<http://daying.wordpedia.com> (檢索日期 2009/11/07)

註十、Jiin 的小天地

http://tw.myblog.yahoo.com/hjj_18/article?mid=2598&prev=2644&next=2593&l=f&fid=8
(檢索日期 2009/11/08)

註十一、石玉鳳執行主編 (2006)。小心！黑心食物。台北市：三采文化。