

投稿類別：農業類

篇名：

橙色新滋味－紅蘿蔔布丁的研發

作者：

茹晨欣。關西高中。畜產保健科三年甲班

指導老師：

黃愛禎老師

## 壹●前言

### 一、研究動機

從小我就喜歡吃布丁，我想藉這次的研究來研發不同口味的布丁，讓人耳目一新。紅蘿蔔一年四季都有，也有豐富的營養成分，但有的大人小孩卻不喜歡它的味道。如果把紅蘿蔔融入布丁裡，是否可以創造出布丁的特別風味？開發出更具營養成份的布丁？於是開始了我的研發之旅。

### 二、研究目的

(一) 做出最佳的蒸烤雞蛋牛奶布丁的配方。

(二) 嘗試用胡蘿蔔汁加入雞蛋牛奶布丁，開發新口味的布丁。

## 貳●正文

### 一、文獻探討

(一) 布丁的種類：(註一)

- 1、蒸烤布丁：利用蛋本身加熱凝固的特性製成。因蛋奶經過蒸烤，香味獨特，口感綿密紮實。
- 2、膠凍布丁：利用海藻膠或吉利丁來製作，再冷藏定型。滑嫩爽口，入口即化，口味可千變萬化。
- 3、本實驗想研究蒸烤布丁。

(二) 100g 的鮮奶熱量為 62 大卡，100g 的鮮奶油熱量為 335 大卡(註二)，我想減少鮮奶油的用量，做出不甜膩的雞蛋牛奶布丁。

(三) 紅蘿蔔的營養價值：「紅蘿蔔有豐富的膳食纖維，能幫助腸道機能代謝順暢，防止毒素囤積於體內，另外胡蘿蔔有維生素 A 成分，可維持視力正常、改善皮膚、預防夜盲症問題。」(張錦輝，2010) (註三)

(四) 紅蘿蔔中的  $\beta$ -胡蘿蔔素存在細胞壁中，而細胞壁是由纖維素構成，人體無法直接消化，唯有通過切碎、煮熟等方式，使其細胞壁破碎， $\beta$ -

胡蘿蔔素才能釋放出來，為人體所吸收利用。紅蘿蔔富含脂溶性的維生素 A，烹調中加些脂肪可增加維生素 A 的吸收（註四）。紅蘿蔔的營養價值高，但許多人不喜歡吃紅蘿蔔。製作蒸烤布丁會加熱，又內含鮮奶油，符合紅蘿蔔的料理原則。所以我也想用紅蘿蔔汁添加在布丁內，做成美觀可口的雞蛋牛奶布丁。（註五）另外，紅蘿蔔汁呈現橘色若添加在雞蛋牛奶布丁裡，也能做出美觀可口的雞蛋牛奶布丁。

## 二、研究材料

- (一) 材料：糖 2 公斤、鮮奶 4 公升、鮮奶油 3 公升、紅蘿蔔 4 條、香草莢 5 條、香草精 1 罐、雞蛋 60 個
- (二) 器具：電子秤、鋼盆、單柄鍋、溫度計、篩網、豆漿濾布各 1 個及保羅瓶 32 個

## 三、實驗方法與結果

- (一) 蒸烤雞蛋牛奶布丁的一般配方（製作 8 杯布丁）：

### 1、方法：

- (1) 將 250g 的鮮奶、200g 的鮮奶油、砂糖 30~35g、香草夾 1/2 條，混合加熱到 60°C。
- (2) 將全蛋 2 個及蛋黃 2 個打散，再將鮮奶液沖到蛋黃液。
- (3) 過篩後靜置 15 分鐘。
- (4) 蓋上鋁箔隔水烘烤(150°C/150°C)。
- (5) 冷卻備用。

- 2、結果與討論：此配方做出的雞蛋牛奶布丁，味道很可口，但鮮奶油用量不少。想不可做出不甜膩的雞蛋牛奶布丁？

- (二) 實驗一：鮮奶油減量實驗 A

### 1、方法：

- (1) 為了操作方便，我改為一次實驗做四個布丁，照原配方鮮奶 125g、鮮奶油 100g，如此熱量是 421.5 大卡。我將鮮奶油減少 10g，即 90g，而為保持液體總量不變，鮮奶改為 135g、如此熱量是可減為 388.3 大卡。

(2)其他原料份量不變。

2、結果與討論：兩組味道沒有顯著差別，而鮮奶油減量的雞蛋牛奶布丁吃起來感覺較不甜膩。所以之後做雞蛋牛奶布丁時，鮮奶油的量可減少。

### (三) 實驗二：鮮奶油減量實驗 B

1、方法：

(1) 鮮奶油的量還可以再少嗎?我們再將雞蛋牛奶布丁配方中的鮮奶油量改變。設計如下表：

表一：鮮奶油減量實驗設計一覽表

布丁類別	鮮奶油量為鮮奶量的 1/2	鮮奶油量為鮮奶量的 1/4	只有鮮奶
布丁數	4	4	4
布丁材料	鮮奶 150 g 鮮奶油 75g 其他原料份量不變	鮮奶 180g 鮮奶油 45g 其他原料份量不變	鮮奶 230ml 鮮奶油 0g 其他原料份量不變
熱量	344.3 大卡	262.4 大卡	142.6 大卡

(2)請家人和自己觀察並試吃四種配方的雞蛋牛奶布丁，紀錄結果。

2、結果：

表二：鮮奶油減量實驗結果一覽表

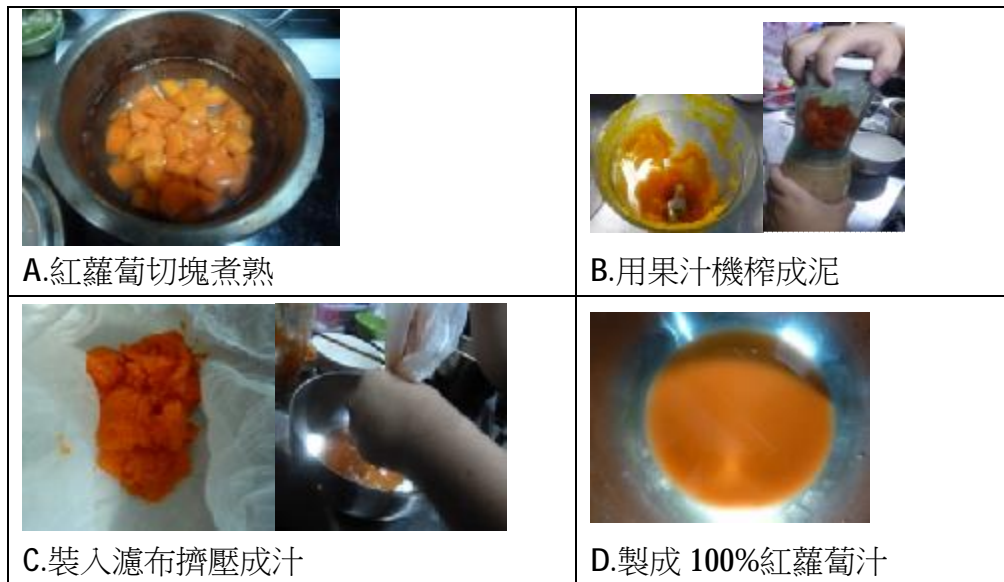
布丁別	鮮奶油量為鮮奶量的 1/2	鮮奶油量為鮮奶量的 1/4	只有鮮奶
口感	綿密、細嫩	Q 彈	Q 彈
外觀	米白 表面較細膩	淡黃色 表面光滑	淡黃色 表面光滑

品嚐結果以鮮奶油量為鮮奶量的 1/2 的布丁口感最佳。

(四) 實驗三：雞蛋牛奶布丁加入紅蘿蔔汁的實驗

1、 方法：

(1)製作 100%蒸熟紅蘿蔔汁，方法如下



Ps.用以上製法，每 100g 熟紅蘿蔔可製成 40ml 的紅蘿蔔汁

圖 1：製作 100%蒸熟紅蘿蔔汁步驟圖示

(2) 設計三種布丁的配方，分別是加蒸熟的紅蘿蔔汁、加未蒸熟的紅蘿蔔汁及原味(不加紅蘿蔔汁)。因為加入紅蘿蔔汁，為使總液體量不變，鮮奶及鮮奶油的量會依比例減少，此次採用鮮奶油量為鮮奶量的 1/2 之配方，其他原料份量不變，表列如下：

表三：雞蛋牛奶布丁加入紅蘿蔔汁的實驗設計一覽表

布丁類別	原味(不加紅蘿蔔汁)	加蒸熟的紅蘿蔔汁	加未蒸熟的紅蘿蔔汁
布丁數	4		
布丁材料	鮮奶 150g 鮮奶油 75g	鮮奶減至 143g 鮮奶油減至 72g 蒸熟的紅蘿蔔汁 20g	鮮奶減至 143g 鮮奶油 減至 72g 未蒸熟的紅蘿蔔汁 20g

(3)請家人和自己觀察並試吃三種配方的布丁，紀錄結果。

2、結果：

表四：雞蛋牛奶布丁加入紅蘿蔔汁的實驗結果一覽表

布丁類別	原味	加蒸熟的紅蘿蔔汁	加未蒸熟的紅蘿蔔汁
顏色	乳黃色	淺橘色	淺橘色
口味	較淡	滑潤較甜	較硬，甜度中等
口味排名	3	1	2

加了紅蘿蔔汁的布丁會變成鮮黃色，甜度也增加，並沒有紅蘿蔔味。以加蒸熟的紅蘿蔔汁的布丁最可口。

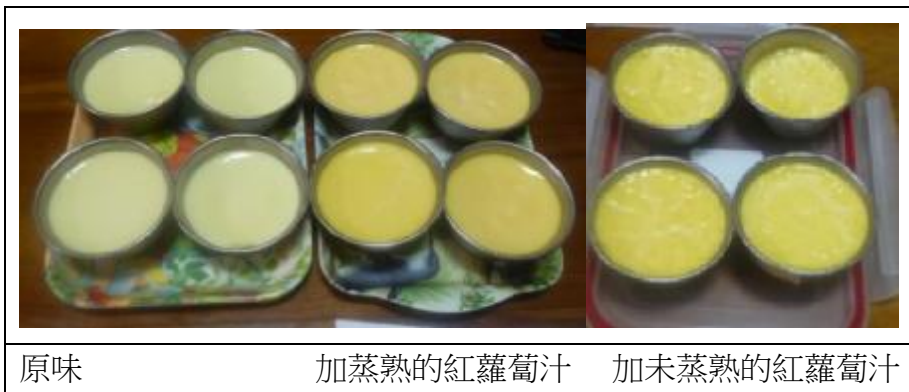


圖 2：布丁加入紅蘿蔔汁的實驗照片

(五)實驗四：紅蘿蔔汁在雞蛋牛奶布丁中的比例,何者較可口?

1、方法：

- (1) 紅蘿蔔汁在布丁中的比例=紅蘿蔔汁的量/布丁液總量\*100%。
- (2) 本實驗此用蒸熟的紅蘿蔔汁。
- (3) 設計四種不同配方的布丁，A 組為原味，B、C 及 D 組分別加入蒸熟的紅蘿蔔汁 10%、15%及 20%，取代鮮奶及鮮奶油的用量。

表五：四種不同配方雞蛋牛奶布丁材料一覽表

配方	原味	加蒸熟的紅蘿蔔汁 10%	加蒸熟的紅蘿蔔汁 15%	加蒸熟的紅蘿蔔汁 20%
布丁數	9 杯	9 杯	9 杯	9 杯
布丁材料	鮮奶 338 g 鮮奶油 169g	鮮奶 304 g 鮮奶油 153g 蒸熟的紅蘿蔔汁 50ml	鮮奶 288g 鮮奶油 144g 蒸熟的紅蘿蔔汁 77ml	鮮奶 270g 鮮奶油 135g 蒸熟的紅蘿蔔汁 102ml
	砂糖 36g 全蛋 4.5 個			

Ps. 為了不至影響雞蛋牛奶布丁凝固情形，需讓每種配方布丁液總量不變。  
例如加入紅蘿蔔汁 50ml，鮮奶及鮮奶油量就減少 50ml。

(4) 將這四種不同配方的蛋牛奶布丁品，請班上師生共 26 人品評，品評人知道自己吃的是哪種配方的布丁。最後將品評表加以統計分析。

表六：紅蘿蔔雞蛋牛奶布丁品評表

配 方 品評 項目	A 組 (銀☆) 原味	B 組 (黃☆) 紅蘿蔔 汁 10%	C 組 (藍☆) 紅蘿蔔 汁 15%	D 組 (紅☆) 紅蘿蔔汁 20%
外觀 (色澤)				
風味				
口感				
整體 接受度				

[評分標準]：

5 分: 最喜歡、 4 分:喜歡、 3 分:普通、 2 分:不喜歡、 1 分:很不喜歡



為方便辨識,在瓶外貼上  
不同顏色的貼紙

原味	加蒸熟 的紅蘿 蔔汁 10%	加蒸熟 的紅蘿 蔔汁 15%	加蒸熟 的紅蘿 蔔汁 20%
----	-------------------------	-------------------------	-------------------------

圖 3：四種不同配方布丁蒸烤前的照片



2、結果：

- (1) 紅蘿蔔汁的比例越高，布丁顏色越深，從淡黃趨向銘黃色。
- (2) 紅蘿蔔汁的比例越高，布丁的甜度越高。
- (3) 紅蘿蔔汁的比例越高，布丁較沒有鮮奶及鮮奶油的香味。

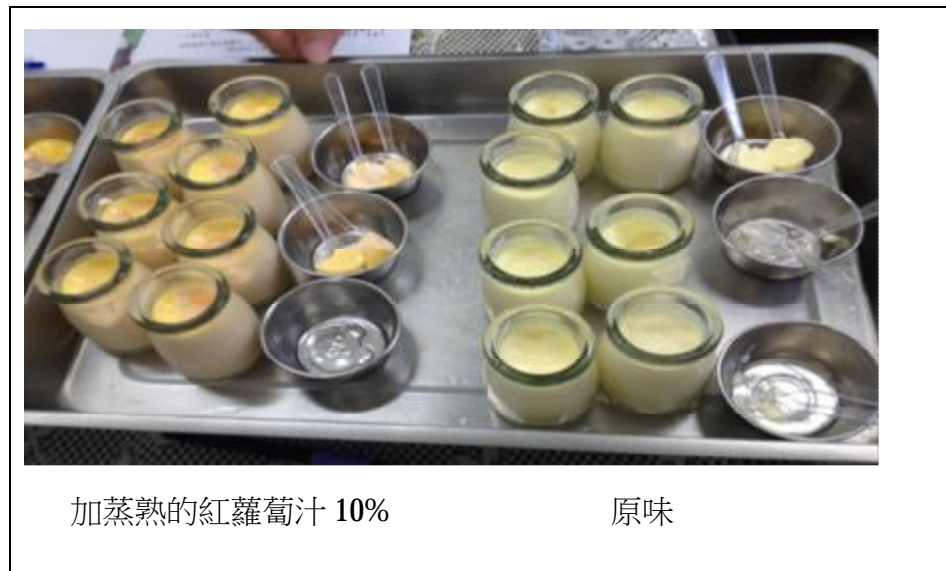


圖4：紅蘿蔔雞蛋牛奶布丁成品照片

(4) 品評結果：

表七：紅蘿蔔雞蛋牛奶布丁品評結果統計表

口味 評分 平均 (分)	第一名	第二名	第三名	第四名
外觀 (色澤)	原味 3.96	紅蘿蔔 10% 3.65	紅蘿蔔 20% 3.53	紅蘿蔔 30% 3.27
風味	原味 3.46	紅蘿蔔 10% 3.19	紅蘿蔔 20% 3.08	紅蘿蔔 30% 3.04
口感	紅蘿蔔 10% 3.38	原味 3.30	紅蘿蔔 30% 3.00	紅蘿蔔 20% 2.77
整體接 受度	原味 3.69	紅蘿蔔 10% 3.15	紅蘿蔔 20% 2.96	紅蘿蔔 30% 2.62

[統計方法]：

$(5 \text{ 分} * \text{選 5 分人數} + 4 \text{ 分} * \text{選 4 分人數} + 3 \text{ 分} * \text{選 3 分人數} + 2 \text{ 分} * \text{選 2 分人數} + 1 \text{ 分} * \text{選 1 分人數}) / \text{總人數}$



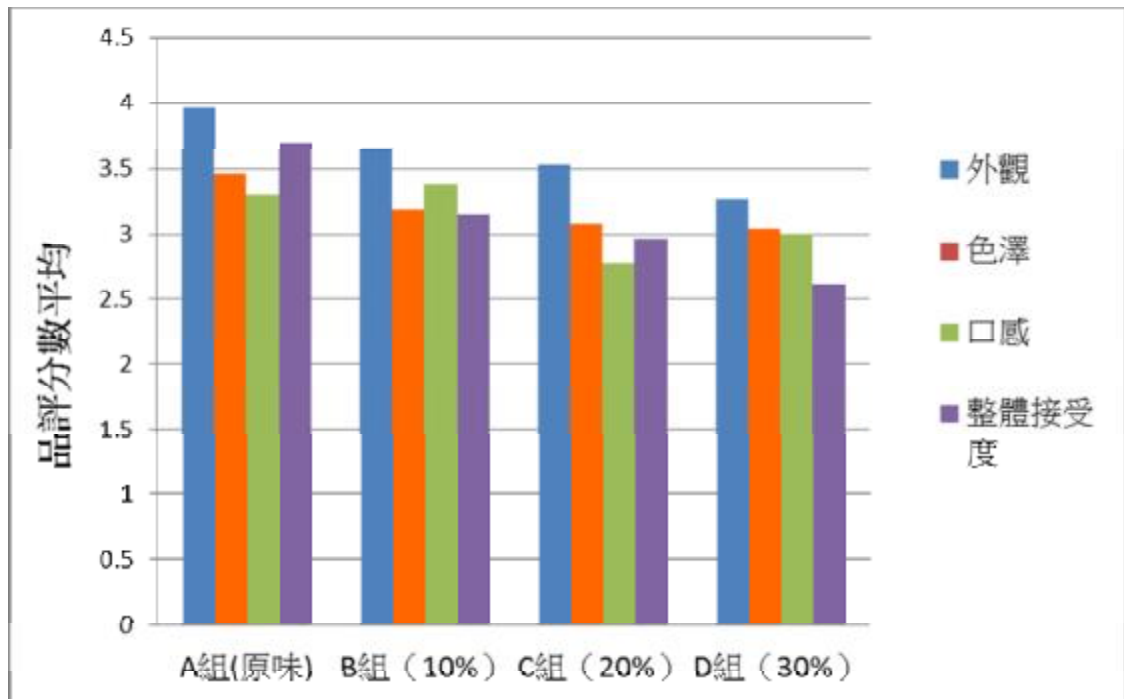


圖 5：紅蘿蔔雞蛋牛奶布丁品評結果統計圖

根據26名師生品評的結果統計發現：

在「外觀」、「色澤」及「整體接受度」三個項目，以原味布丁最受大家喜愛，其次是加入紅蘿蔔汁10%布丁。而在「口感」項目，則以加入紅蘿蔔汁10%布丁略勝原味布丁。至於加入紅蘿蔔汁之比例越多，各項的品評分數皆越低。

### 3、討論：

- (1) 在品評過程中，有幾位同學一聽到是紅蘿蔔布丁，就拒絕品評，代表紅蘿蔔在大家的心目中是蔬菜界的大魔王。大家的成見多少會影響品評結果。
- (2) 加入紅蘿蔔汁的比例越多，越不被大家所喜愛。可能是因為如此布丁中鮮奶及鮮奶油的量相對就少，因此較沒有雞蛋牛奶布丁獨特的鮮奶及鮮奶油的香味。

### 參●結論

- 一、蒸烤雞蛋牛奶布丁中鮮奶油的量可以減至牛奶量的 1/2，風味仍不變，但較不甜膩，且熱量較低。
- 二、在蒸烤雞蛋牛奶布丁中加了蒸熟的紅蘿蔔汁，可使甜度增加，卻沒有令許多人不喜歡的紅蘿蔔味，整體口感不輸原味，且讓布丁顏色變鮮黃，使視覺效果更好，值得開發。
- 三、加入紅蘿蔔汁比例以 10%內口味較佳，能保有牛奶的香味及紅蘿蔔汁甜味。
- 四、以後在做新產品品評試驗時，可考慮只告知品評人是添加健康的常見蔬果，不說出蔬果名稱，可減少對此蔬果不良的印象，影響品評結果。
- 五、我想繼續改良紅蘿蔔雞蛋牛奶布丁的口味，讓大家都喜愛，期待在下次園遊會可以販售喔!

### 肆●引註資料

(註一)陳明裡、李明倫。2015。手做布丁&奶酪。膳書房文化事業有限公司。新北市

(註二) Kingnet 國家網路醫藥

<http://hospital.kingnet.com.tw/dietclass/calorie.html>

(註三)張錦輝(2010)。寶寶食譜。媽咪寶貝。第 145 期。136-137)

張錦輝(2010)。寶寶食譜。媽咪寶貝。第 149 期。146)

(註四)時尚百科—胡蘿蔔怎樣吃最健康

[http://health.pclady.com.cn/healthzq/1108/724244\\_2.htm](http://health.pclady.com.cn/healthzq/1108/724244_2.htm)

(註五)吳思慧，蔡舒婷，謝曉婷。爆漿紅蘿蔔蛋糕。臺北市私立稻江高級護理家事職業學校