

中華民國第 51 屆中小學科學展覽會 作品說明書

國小組 生活與應用科學科

佳作

080820

良藥『不』苦口—如何有效改善中藥的苦味

學校名稱：新北市私立康橋雙語國中小學

作者： 小六 彭語華 小六 王芊喻 小六 孫曉涵 小六 鄭筱琪 小六 林威鈞	指導老師： 賴明遠 黃丰乃
---	-------------------------

關鍵詞：中藥、苦味、官能品評

摘要

本研究調查六年級小學生後顯示，83%吃過中藥，44%吃過轉骨方等幫助骨骼生長的中藥；高達 90%感受中藥的苦味，只能採用「事後補救」的方式改善苦味，因此，以「事前改善」苦味為目標。

選擇本草綱目裡屬於「大苦」、「大寒」的龍膽草和黃連做為實驗的對象，以科學中藥和水煎湯藥兩大部分，自己研究創新和找出市面上改善中藥苦味和不影響藥效的方法，並以官能品評法進行實驗。

研究結果顯示，科學中藥的膠囊和錠無論視味覺最能改善中藥苦味，缺點是必須經藥廠生產或中醫診所配製；澱粉紙兼具改善中藥苦味、成本低廉和在家 DIY 的優點，經驗證其含科學中藥常添加之澱粉，可做為其隔絕中藥苦味之用。調劑糖粉，無論甘草或優格口味對於龍膽草改善中藥苦味效果較佳、對於黃連效果則較差。水煎湯藥，黑糖果凍改善中藥苦味效果最佳、無糖果凍次之，皆比服用水煎湯藥好，且口感較滑順。製成果凍後開始感覺苦的時刻仍比科學中藥早，所以建議儘快服用。

壹、研究動機

中藥自古以來就是中華民族最自然的智慧，許多人會利用吃中藥來調養身體或治療疾病，就連我們小學生也不例外。根據我們對於學校六年級小學生做的問卷調查，發現超過八成都有服用中藥的經驗，尤其正值發育時期的我們將近一半都在服用「轉骨湯」、「轉大人」等幫助骨骼生長的中藥。進一步統計結果發現 90%的小學生很排斥中藥的苦味，難怪有句成語叫做「良藥苦口」。所以，我們想要以「改善中藥的苦味，卻不影響其藥效」為原則來進行實驗，希望能有效幫助小學生喜歡吃中藥。

在訪問中醫師的過程中，醫師建議我們最好選擇本草綱目裡屬於「大苦」、「大寒」的龍膽草和黃連作為實驗的對象，原因除了可以供一般人服用外，也是經常被醫師使用的藥材，可以說是中藥界裡最苦的屬性。如果我們克服了最苦的中藥，其他應該就沒什麼好怕的！

中藥依劑型可以分成「粉、膏、丸、湯、錠」等形態，不過最常見的還是以粉狀的科學中藥和湯狀的水煎藥材為主。我們在三年級上學期自然課第四單元「廚房裡的科學」(參考資料 1) 老師曾經教我們做過果凍，非常受到大家的歡迎。如果我們也可以將水煎湯藥變成果凍形態，看看能不能讓外觀變好看？口感變好吃？或減少中藥的苦味，讓小朋友更有意願服用它？

貳、研究目的

- 一、運用數學統計調查六年級小學生服用中藥的比例，以及不喜歡吃中藥的比例和原因。
- 二、自己研究創新和找出市面上有哪些改善中藥苦味的方法。
- 三、利用官能品評法，依中藥劑型實驗決定改善中藥苦味的最佳方式。
- 四、實驗證明澱粉紙是不是真的含有澱粉？驗證其隔絕中藥苦味的可行性。

參、研究設備及器材

一、本研究選取本草綱目裡屬於「大苦」、「大寒」的龍膽草和黃連作為實驗的對象，所服用的中藥材來源、服用劑量和實驗過程均經福大中醫診所張福泰醫師、邱秀林醫師、華瀆中醫診所鄭承濬醫師鑑定，確認其正確性和安全性。



二、實驗材料：

(一) 龍膽草：



龍膽草（水煎湯藥）



龍膽草（科學中藥）

(二) 黃連：



黃連（水煎湯藥）



黃連（科學中藥）

(三) 市面上常用來改善苦味所使用的材料：

1. 膠囊—針對黃連科學中藥，本次實驗取自龍杏生技製藥公司，500mg/粒。
2. 錠—針對黃連科學中藥，本次實驗取自順天堂藥廠公司，300mg/粒。
3. 調劑糖粉—針對龍膽草、黃連科學中藥，分成甘草、優格兩種口味，目前普遍被中醫診所使用，本次實驗取自六鵬生技製藥公司，添加比例 3.5%。
4. 加入冰糖—針對龍膽草、黃連水煎湯藥，也可以用黑糖取代，添加比例 1~3%。

(四) 自己研究創新來改善苦味所使用的材料：

1. 澱粉紙—針對龍膽草、黃連科學中藥，就是一般牛軋糖外面包裹的可食用透明紙，尺寸大小為：8.0×6.5 平方公分/張。
2. 吉利丁片—針對龍膽草、黃連水煎湯藥，是一般製作果凍的重要原料。



調劑糖粉（甘草、優格）



澱粉紙



吉利丁片

(五) 檢查澱粉紙是不是真的含有澱粉所使用的實驗材料：



實驗材料由左至右依序是：
澱粉紙、10%葡萄糖液、本氏液、碘液、
可溶性澱粉。



實驗設備後排：試管架、試管 4 支；
前排由左至右：小燒杯、大燒杯、量筒。
另有：酒精燈、三腳架、陶瓷纖維網。

肆、研究方法

一、官能品評法：(參考資料 2、3、4)

(一) 定義：(源自美國食品科技學會 IFT，1975)

以科學的方法藉著人類最原始的視、嗅、味、觸、聽等五種感覺，來測量與分析食品或其他物品性質的一門科學。換句話說，官能品評法是以科學的方法，包括生理、心理、物理、化學、統計學等基本知識的了解和運用，以提高品評結果之精確性。

(二) 評分指標：

經過大家的討論後，對於影響中藥苦味的原因訂出五項評分指標，分別是：

- 1.外觀，包括顏色和形狀。
- 2.開始感覺到苦的時刻，每位受測者都準備計時器一只。
- 3.苦味程度。
- 4.口感。
- 5.綜合得分，就是上述各評分指標平均數的總和。

(三) 評分標準：

採用五分制評分法，分別是 5 非常滿意、4 滿意、3 尚可、2 不滿意、1 非常不滿意。

(四) 統計圖表：

以雷達圖顯示，前四項指標圍成的四邊形面積就等於綜合得分。

二、評鑑茶葉的方法：(參考資料 5)

(一) 最初想法：

台灣目前沒有關於苦味的官方標準，也沒有檢驗苦味的標準流程。但是台灣幾十年來卻以茶葉王國自居，每年都吸引許多國內外觀光客聞茶香而來。聽阿公說每年的茶葉採收季節各地農會都要舉辦評鑑茶葉比賽，看看誰可以得到冠軍茶的頭銜？為自己家裡的茶葉賣出好價錢。

(二) 評鑑茶葉方法：

我們找到了行政院農業委員會茶葉改良場網頁中的評鑑茶葉方法，適度修改後變成我們「評鑑苦味的方法」。

(三) 評鑑苦味方法：

- 1.實驗前兩小時內不吃任何東西，以免影響味覺感官。
- 2.每次實驗完畢用清水漱口，保持口腔的潔淨。
- 3.在適當的溫度服用（過高溫或低溫情況都不易分辨苦味）。
- 4.每次實驗均在口中停留一分鐘後吐掉，並記錄開始感覺到苦的時刻。(如下圖)



三、為何要檢查澱粉紙是不是真的含有澱粉？（參考資料 6、7）

（一）最初想法：

有鑒於今年（2011）五月爆發的黑心食品商人以塑化劑取代起雲劑的事件，讓我們想到是否應該對於食物成分做一合理的懷疑？尤其是針對我們研究創新來改善苦味所使用的澱粉紙，也曾經請老師和爸媽幫忙，但是都拿不到其成分明細。商人的解釋是說，因為澱粉紙的市場小，大多是供應糖果公司包裝糖果用，所以沒有標示成分的必要。

（二）商人對於澱粉紙的成分說明：

「大多用蕃薯、玉米或小麥等澱粉做成的。人們把這些澱粉調成稀漿，除掉雜質，用熱水沖成澱粉糊，再將澱粉糊均勻地塗在轉動的乾燥機上，經過烘乾製成白色、半透明的澱粉紙」。

（三）自己檢驗是不是真的含有澱粉的方法：

我們參考國中一年級自然課本第三章養分，活動 3-1 食物中醣類的測定的實驗方法。

- 1.澱粉+碘液（黃色）→ 呈現藍黑色的反應。
- 2.澱粉+唾液+本氏液（藍色）→ 葡萄糖（綠色→黃色→橙色→紅色）。
（糖含量低 →→ 糖含量高）

伍、研究過程

目的一：以數學統計六年級小學生不喜歡吃中藥的比例和原因。

針對學校六年級108位同學做的問卷調查，尤其我們正值發育時期，有些同學正在服用「轉骨湯」、「轉大人」等幫助骨骼生長的中藥。

◎問卷調查方法：參與本研究的六位同學，分頭找尋學校六年級各十八位學生進行問卷調查。

◎問卷調查項目：1.是否吃過中藥？
2.是否吃過轉骨湯？
3.對於吃中藥的感受。
4.曾經使用克服中藥苦味的方法。

以統計圖表呈現調查結果

討論並歸納結果

目的二：自己研究創新和找出市面上有哪些改善中藥苦味的方法。

選取本草綱目裡屬於「大苦」、「大寒」的龍膽草和黃連作為實驗的對象，所服用的中藥材來源、服用劑量和實驗過程均經福大中醫診所張福泰醫師、邱秀林醫師、華濬中醫診所鄭承濬醫師鑑定，確認其正確性和安全性。

找尋市面上常用來改善苦味的材料

科學中藥

- (1)膠囊—製藥廠生產或中醫診所自行配製。
- (2)錠—製藥廠生產或中醫診所自行配製。
- (3)調劑糖粉—有甘草、優格兩種口味，添加比例約為3.5%。

水煎湯藥

- (1)加入冰糖—可以用黑糖取代，添加比例1~3%。
- (2)加入肉湯或排骨燉煮—想法源自夜市的藥燉排骨。
- (3)吃仙渣餅或梅餅。

醫師否決

- (2)加入肉湯或排骨燉煮—這是屬於食療的概念，和中醫的藥療概念不相同。
- (3)吃仙渣餅或梅餅—這是屬於事後補救，仍然沒有解決中藥很苦的問題。

自己研究創新來改善苦味的材料

科學中藥

- (1)澱粉紙—8.0×6.5 平方公分/張。
想法源自牛軋糖果外面包裹的可食用透明紙。
售價每包 500 張 80 元，平均一張澱粉紙僅 0.16 元。

水煎湯藥

- (1)吉利丁片—是一般製作果凍的重要原料。
想法源自香港有名的點心龜苓膏，吃起來雖然感覺有點苦苦的，但是口感還不錯。

目的三：利用官能品評法，依中藥劑型實驗決定改善中藥苦味的最佳方式。

◎藉由官能品評法進行實驗：

- (1) 視覺—外觀(顏色、形狀)。
- (2) 味覺—內部(風味、口感)，其中包含開始感覺苦的時刻、苦味程度和實際口感。

◎藉由官能品評法進行實際的測試與記錄：

- (1) 清水漱口使口腔潔淨。
- (2) 適當溫度服用。
- (3) 口中停留1分鐘後吐掉。
- (4) 紀錄開始變苦的時間。

給予1至5的評分

◎五分制評分法：

- 5非常滿意 4滿意 3尚可
2不滿意 1非常不滿意

◎實驗紀錄、分析結果和歸納：

- (1) 中藥官能品評單
- (2) 製作官能品評雷達圖。
- (3) 歸納結果。

結論

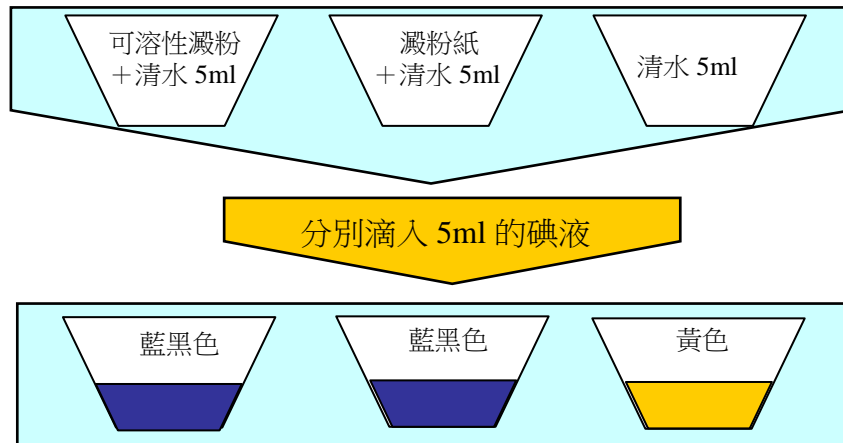
實際服用的心得感想

目的四-1：實驗 I 證明澱粉紙是不是真的含有澱粉？

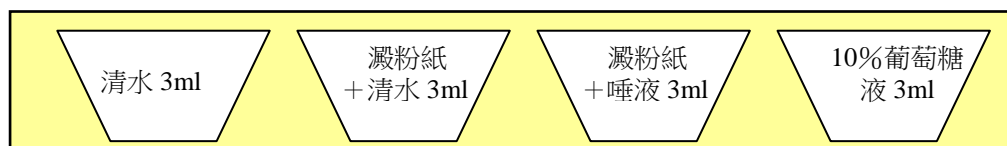
有鑒於今年（2011）五月爆發的黑心食品商人以塑化劑取代起雲劑的事件。讓我們想到是否應該對於食物成分做一合理的懷疑？而我們特別針對澱粉紙的原因是：1.市面上買到的澱粉紙都沒標明成分。

2.澱粉紙價格便宜，可以在家自己DIY，所以安全更重要。

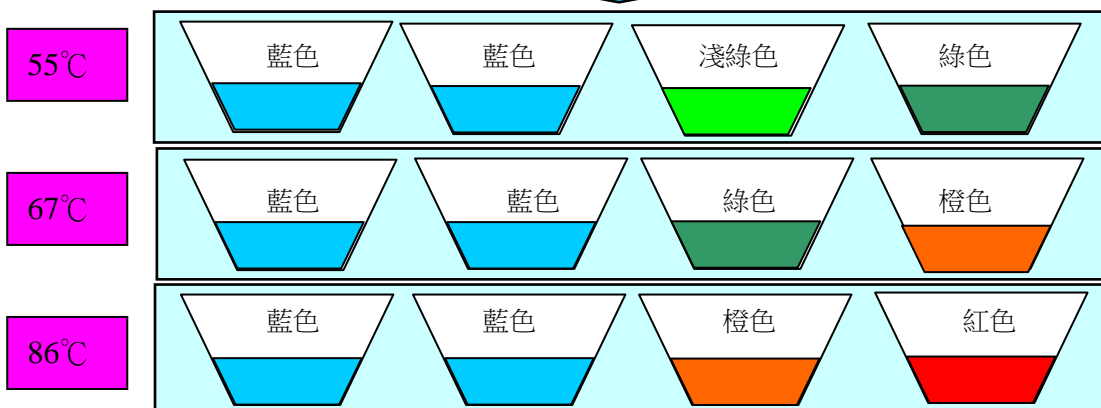
3.希望突顯這個問題讓相關單位能夠重視。



目的四-2：實驗 II 證明澱粉紙是不是真的含有澱粉？



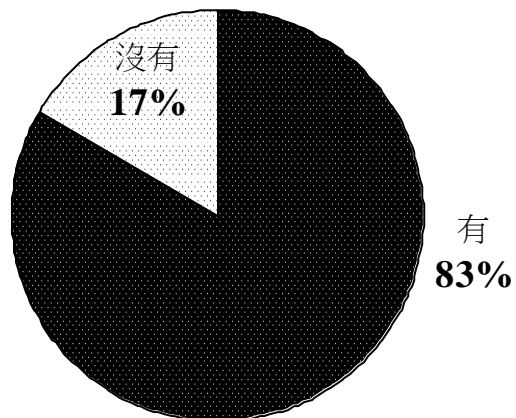
分別滴入 3ml 的本氏液



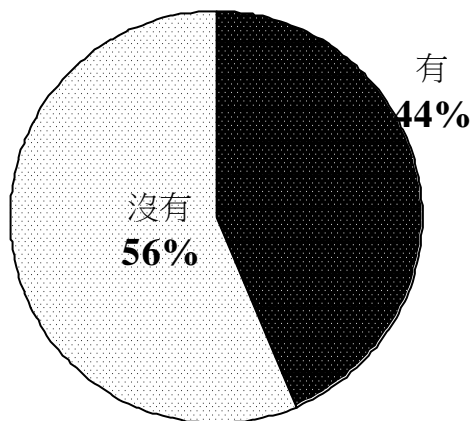
陸、研究結果與討論

一、本校六年級小學生對於中藥的問卷調查結果：(附件一)

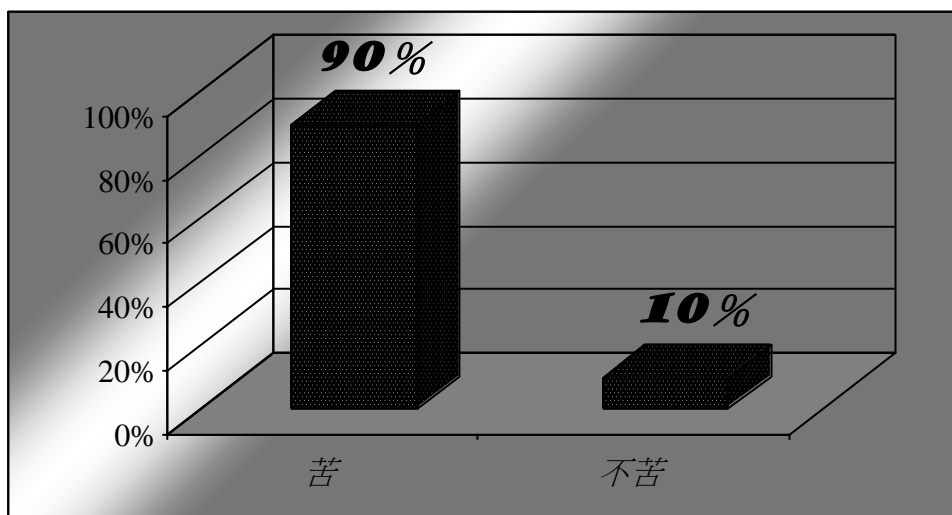
(一) 從小到大有沒有吃過中藥？



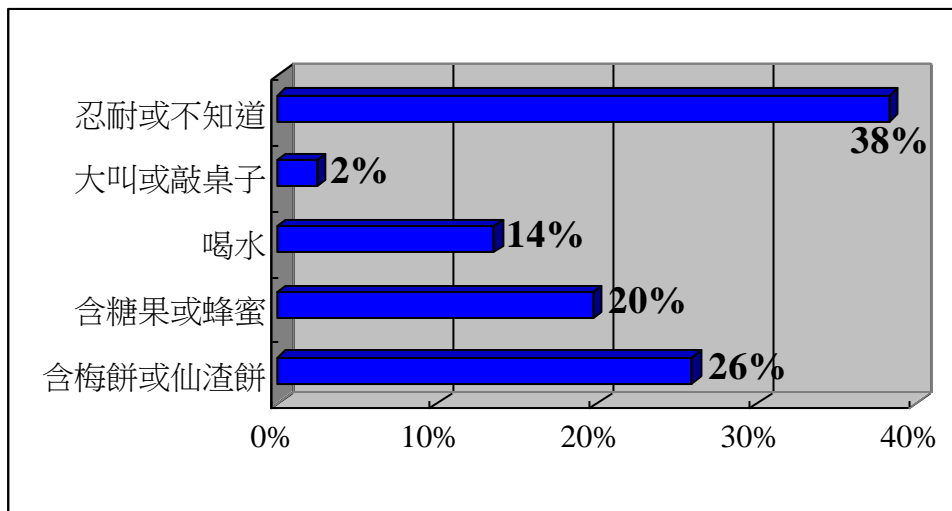
(二) 有沒有吃過轉骨方？轉大人？
或幫助骨骼生長發育的中藥？



(三) 對於吃中藥的感覺？



(四) 如何消除苦味？

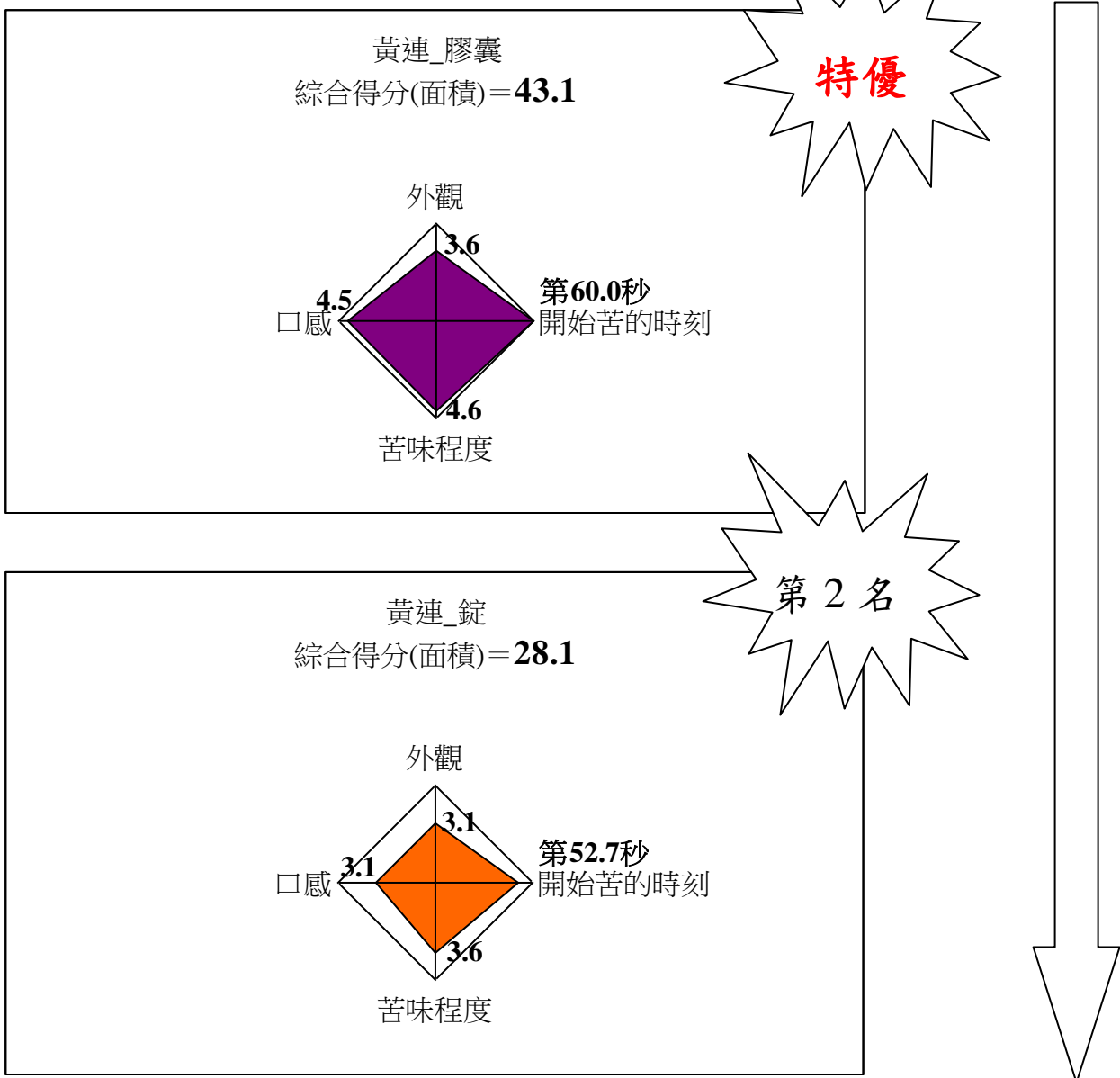


由以上結果可以討論出：

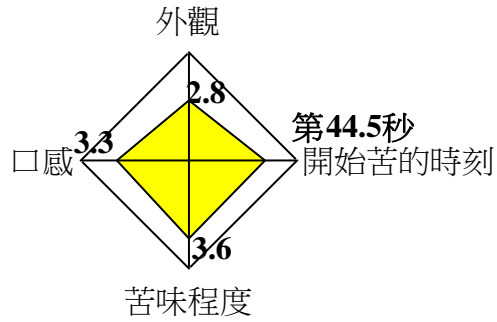
- 1.中藥已經深入於我們的日常生活中，因為有 83%的小學生都吃過中藥。
- 2.現在的爸媽都很注重小孩子的生長發育，因為有近一半約 11~12 歲的小學生吃過轉骨方、轉大人、或幫助骨骼生長發育的中藥。
- 3.就如同一開始的研究動機提到，我們真的很討厭中藥的苦味，統計結果顯示高達 90%的小學生和我們的看法一致，可見真的非常需要大家想辦法來解決。
- 4.最後問到如何消除苦味？統計結果讓我們覺得很無奈，因為高達 38%的小學生選擇忍耐並默默地將中藥吞（喝）下去；其次依據比例大小分別是含梅餅或仙渣餅 26%、含糖果或蜂蜜 20%、喝水 14%、大叫或敲桌子 2%…等所有方法都屬於「吃了中藥後」才來彌補，有沒有什麼方法是「吃了中藥前」就可以改善中藥的苦味呢？

二、改善中藥苦味官能品評的雷達圖結果：依劑型區分（附件二）

（一）科學中藥（依排名順序）

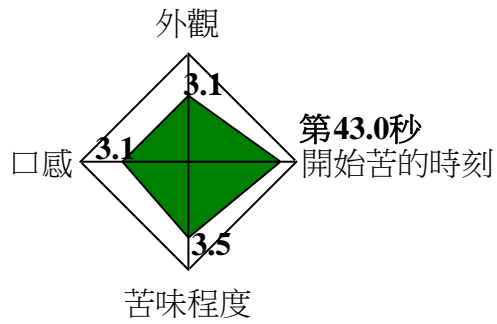


黃連_澱粉紙
綜合得分(面積)=25.0



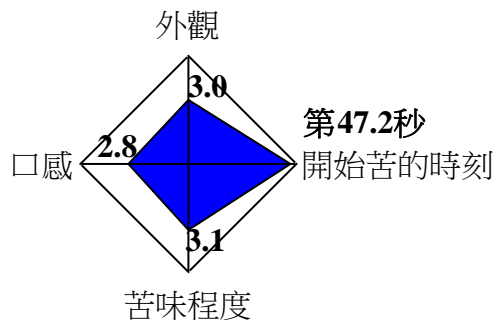
第 3 名

龍膽草_調劑糖粉(甘草)
綜合得分(面積)=24.4



第 4 名

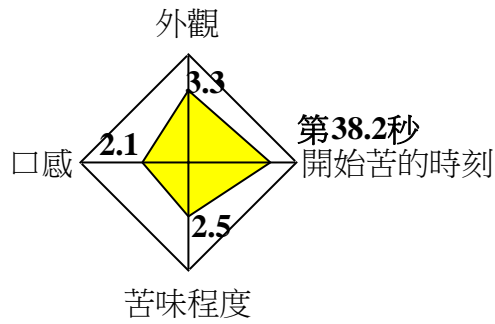
龍膽草_調劑糖粉(優格)
綜合得分(面積)=22.9



第 5 名

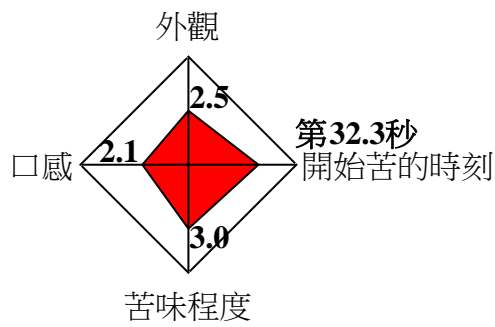
龍膽草_澱粉紙
綜合得分(面積)=17.1

第 6 名



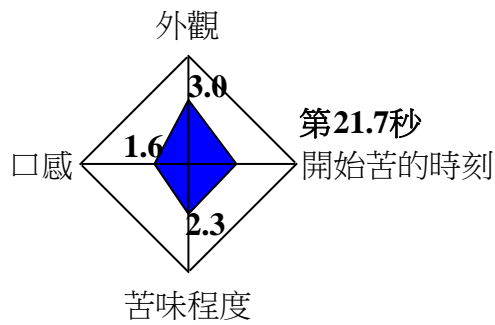
龍膽草_直接服用
綜合得分(面積)=14.6

第 7 名



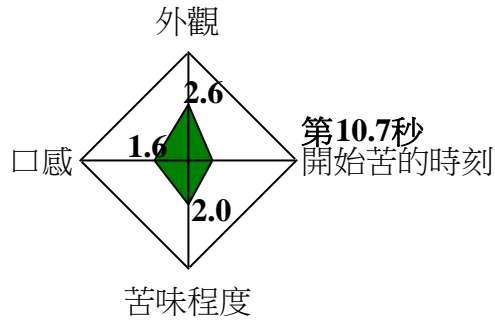
黃連_調劑糖粉(優格)
綜合得分(面積)=10.1

第 8 名



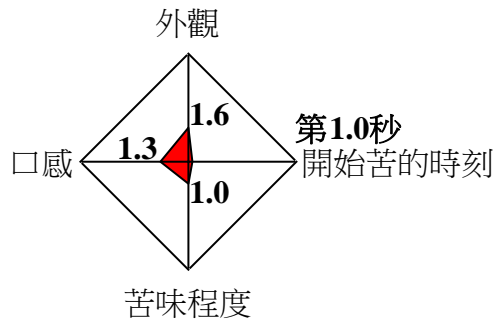
黃連_調劑糖粉(甘草)
綜合得分(面積)=6.2

第 9 名



黃連_直接服用
綜合得分(面積)=1.8

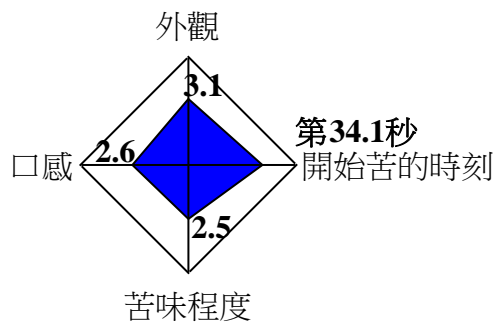
最差



(二) 水煎湯藥 (依排名順序)

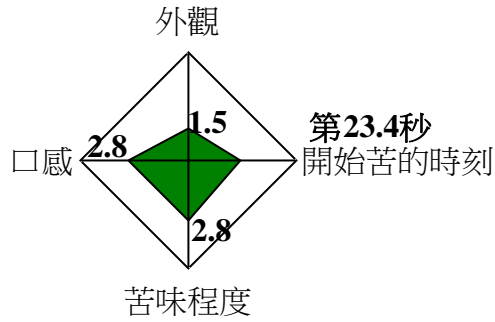
龍膽草_黑糖果凍
綜合得分(面積)=16.8

特優



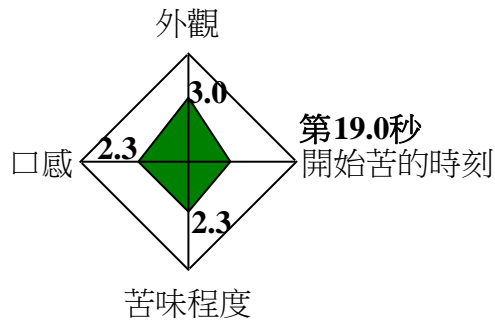
黃連_無糖果凍
綜合得分(面積)=11.2

第 2 名



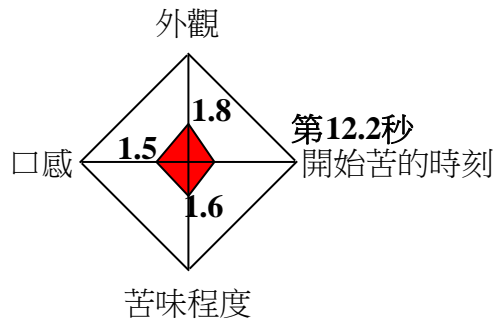
龍膽草_無糖果凍
綜合得分(面積)=11.1

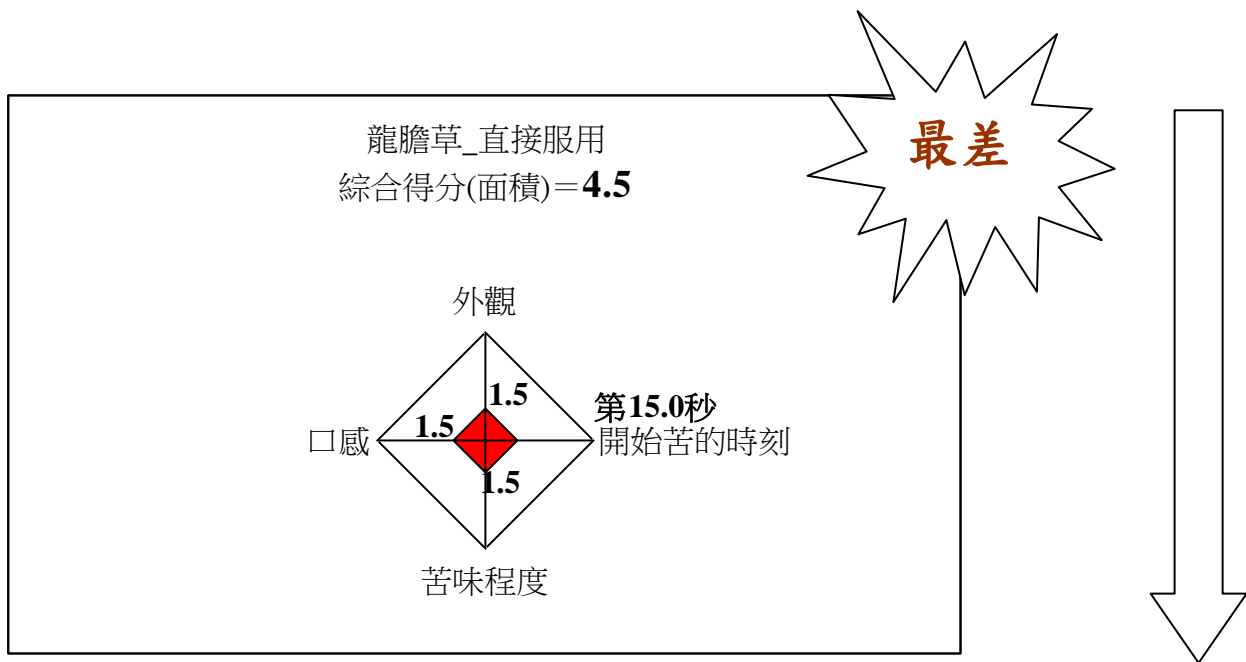
第 3 名



黃連_直接服用
綜合得分(面積)=4.6

第 4 名





由以上結果可以討論出：

- 1.雖然各種改善苦味的方法在各項指標上各有擅長，例如：澱粉紙的外觀較不討喜、不過卻有較長的時間可以對付苦味；雖然同樣是果凍，但是龍膽草的果凍外觀卻比黃連的果凍外觀好看許多等…。因此，比較快速看出勝負結果就是求出每種方法的「綜合得分」。
- 2.由外觀、開始苦的時刻、苦味程度、口感等四項指標組成的雷達圖中，算出面積就可以獲得官能品評的「綜合得分」。
- 3.科學中藥－
 - (1) 膠囊和錠是本次實驗的第一、二名，所有指標都接近「4 滿意」的程度，尤其是膠囊在實驗時間 60 秒結束前所有受測者皆未感覺苦味、錠則在平均 52.7 秒才感覺苦味。
 - (2) 我們研發創新的澱粉紙也有不錯的表現，分別名列第三、六名，雖然外觀較不討喜、不過對付科學中藥苦味卻有不錯的效果。後來大家交換意見才知道，如果將澱粉紙(8.0×6.5 平方公分/張)多對摺幾次包裹龍膽草或黃連時，能夠將「開始苦的時刻」再延遲。
 - (3) 調劑糖粉不論是甘草口味或優格口味，其對付龍膽草苦味效果較好(第四、五名)、對付黃連苦味效果較差(倒數第二、三名)。
- 4.水煎湯藥－
 - (1) 水煎湯藥的製作過程比較繁瑣、費時，從【藥材】→【加水熬煮】→【收縮成湯藥】等都有了一定的比例，根據中醫師的經驗約為：
【藥材 3 兩重】→【加水 500c.c 熬煮】→【收縮成湯藥 100c.c】。
 - (2) 製作成果凍的吉利丁片和水煎湯藥也有一定的比例，為了不浪費辛苦熬煮的水煎湯藥在試驗製作果凍的比例，我們先以不同量開水取代水煎湯藥，找出：
【一片吉利丁】配上【最多 50c.c 的水煎湯藥】才能製作成果凍的比例。
 - (3) 中醫師會針對部分較苦寒的水煎湯藥加上冰糖(或黑糖)幫助患者服用，添加比例為 1～3%。我們也根據這比例製作出龍膽草的黑糖果凍，品評結果比起無糖果凍效果好，更能延遲「開始苦的時刻」。
 - (4) 龍膽草的果凍外觀無論是深色的黑糖果凍或淺色的無糖果凍，都比黃連的果凍外觀好看許多。原因可能是龍膽草的水煎湯藥比起黃連較為清澈，比較適合製作果凍。



吉利丁片和水的比例實驗



最多 50c.c 的水煎湯藥



加熱後加入吉利丁片



黃連果凍



深色：龍膽草黑糖果凍；淺色：龍膽草無糖果凍





官能品評法的實驗記錄

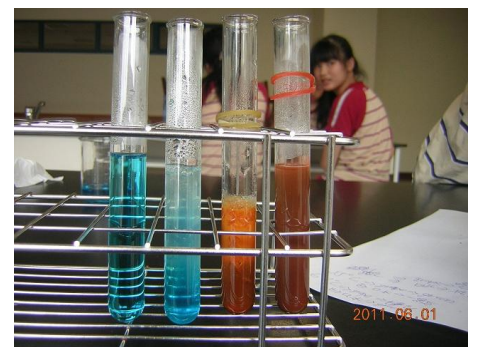
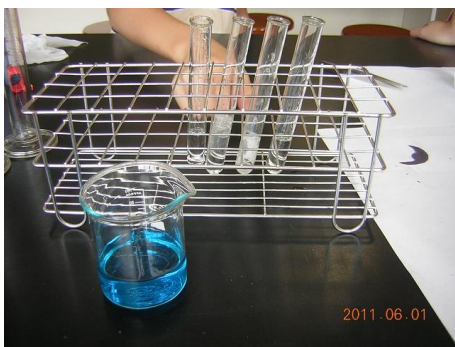
三、澱粉紙和可溶性澱粉的實驗結果相同（都呈現藍黑色），證明澱粉紙含有澱粉。



由左至右依序是：可溶性澱粉+水、澱粉紙+水、水。

由左至右依序是：藍黑色、藍黑色、黃色。

四、澱粉紙+唾液和葡萄糖液的實驗結果都使本氏液變成紅色或橙色，證明唾液會將澱粉紙中的澱粉轉化成葡萄糖。



由左至右依序是：水、澱粉紙+水、澱粉紙+唾液、10%葡萄糖液。

加熱至 55°C 左右的情況

加熱至 86°C 左右取出後的情況

四、實驗證明澱粉紙是不是真的含有澱粉？驗證其隔絕中藥苦味的可行性。

- (一) 澱粉紙+碘液（黃色）→ 呈現藍黑色的反應，證明澱粉紙真的含有澱粉。
- (二) 澱粉紙+唾液+本氏液（藍色）→ 葡萄糖，證明唾液會將澱粉紙中的澱粉轉化成葡萄糖。
- (三) 我們查過資料（參考資料 9、10）發現藥廠在製作科學中藥的過程，需要少量的澱粉用來擔任配角的角色以便於吞服，例如黏合原藥，或使原藥成型，目的為使藥品維持安定度及色澤或口味較佳，因此可以考慮和科學中藥一起吞服以隔絕苦味。

其實在我們請教中醫師的過程中，他們也有提到自己改善中藥苦味的獨門秘方。因為大部分服用中藥都是複方形式，所以在不影響整體療效的情況下，會在中藥處方裡加入「甘補」的藥材，例如：黃耆、人參、枸杞等…。不過這是屬於專業醫師領域的範疇，並非我們小學生可以完成的。

捌、心得感想

經由這次研究，我們學到了更多有關中藥的知識，更顛覆了對中藥的刻板印象，以前都認為中藥一定都是苦的，且沒有辦法克服這個問題，甚至害怕服用中藥。在我們嘗試了許多不同口味的中藥，並試著以許多方法改善中藥的苦味，良藥可以不再苦口了！

令人振奮的是，我們發現將水煎湯藥製成果凍可以大幅減少苦味、提升口感，與科學中藥相比，果凍的口感較為滑順，不像粉末一樣乾澀。如果將澱粉紙多對摺幾層，也可以減少科學中藥的苦味喔！我們只要繼續朝著這個方向做研究，一定可以找出更多既能改善苦味又不會影響療效的方法，讓更多人輕鬆服用中藥。

所謂團結力量大，在這研究過程中，我們深切的領悟到了合作的重要性，因為這並不是一個人可以做的來的，而是需要所有人的努力來完成。在一起分工合作之下，並以不畏困難的信念，不厭其煩的嚐試各種中藥，即使苦在口中，卻甜在心頭呢！

最後，要特別感謝熱心、耐心的中醫師和老師的指導，因為這段學習的過程，真是獲益良多，不僅讓我們建立許多科學研究的概念，更在這即將畢業的前夕，寫下最美好的一頁。



現在我們吃科學中藥的時候，都一定會先找老師要張澱粉紙來學以致用。

玖、參考資料

- 1.國小自然與生活科技三上課本。第四單元廚房裡的科學。康軒文教事業。頁 56-69。
- 2.魏夢麗、呂秀英(民 91)。官能品評資料的統計分析方法之正確使用。農業試驗所技術服務季刊, 13(3), 32-37。
- 3.趙世琛、何美芳、董彥欣、鄧真承(民 96)。一場西方乾酪與東方豆腐乳奇妙相遇—『氣死 Cheese 豆腐乳』奇幻誕生。中華民國第四十七屆中小學科學展覽會作品說明書, 高職組農業及生物科技科。
- 4.林志鈞、謝建元、張德明、陳芊岑、賴舜堂(民 95)。紅葡萄酒成份對消費者喜好性之影響。科學與工程技術期刊, 2(2), 55-64。
- 5.茶葉改良場: 評茶簡介—製茶技術。行政院農業委員會。取自 <http://tea.coa.gov.tw/>
- 6.澱粉紙的成分。(民 100)。東航實業有限公司。
- 7.國中自然與生活科技一上課本。第三章養分。康軒文教事業。頁 46-69。
- 8.Keep on Reading (2006). **The Peoples (Eds.), Chapter 22: Buds in your mouth.** (pp. 121). U.S.A.
- 9.食品藥物消費者知識服務網(2010): 什麼是賦型劑。行政院衛生署食品藥物管理局。取自: <http://consumer.fda.gov.tw/>
- 10.中藥科學製劑(2005): 科學中藥在製作的過程中, 是否有一些添加物?這種成分吃多了會不會對人體有害?。順天堂藥廠股份有限公司。取自: <http://www.sunten.com.tw/>

拾、附件

一、○○國小六年級學生對於中藥的問卷調查內容與統計結果：

姓名	從小到大有沒有吃過中藥?	有沒有吃過轉骨方? 轉大人? 或幫助骨骼生長發育的中藥?	對於吃中藥的感覺?	如何消除苦味?
周○輪	<input type="checkbox"/> 曾經吃過 <input type="checkbox"/> 一次都沒有	<input type="checkbox"/> 曾經吃過 <input type="checkbox"/> 一次都沒有	<input type="checkbox"/> 覺得苦 <input type="checkbox"/> 一點都不苦	<input type="checkbox"/> 含一片梅餅或仙渣餅 其他: _____
樣本數 108 人	(90 人)有 (18 人)沒有	(47 人)曾經吃過 (61 人)一次都沒有	(81 人)覺得苦 (9 人)覺得不苦	(21 人)含梅餅或仙渣餅 (16 人)含糖果或蜂蜜 (11 人)喝水 (2 人)大叫或敲桌子 (31 人)忍耐或不知道

二、改善中藥苦味官能品評的統計結果：

(一) 科學中藥 (依排名順序)

	膠囊_黃連	錠_黃連	澱粉紙_黃連	調劑糖粉 (甘草)_龍膽草	調劑糖粉 (優格)_龍膽草
外觀(顏色形狀)	3.6	3.1	2.8	3.1	3.0
開始苦的時刻	第 60.0 秒	第 52.7 秒	第 44.5 秒	第 43.0 秒	第 47.2 秒
苦味程度	4.6	3.6	3.6	3.5	3.1
口感	4.5	3.1	3.3	3.1	2.8
綜合得分	43.1	28.1	25.0	24.4	22.9
排名	1	2	3	4	5
	澱粉紙_ 龍膽草	直接服用_ 龍膽草	調劑糖粉 (優格)_黃連	調劑糖粉 (甘草)_黃連	直接服用_黃連
外觀(顏色形狀)	3.3	2.5	3.0	2.6	1.6
開始苦的時刻	第 38.2 秒	第 32.3 秒	第 21.7 秒	第 10.7 秒	第 1.0 秒
苦味程度	2.5	3.0	2.3	2.0	1.0
口感	2.1	2.1	1.6	1.6	1.3
綜合得分	17.1	14.6	10.1	6.2	1.8
排名	6	7	8	9	10

(二) 水煎湯藥 (依排名順序)

	黑糖果凍_ 龍膽草	無糖果凍_黃連	無糖果凍_ 龍膽草	直接服用_黃連	直接服用_ 龍膽草
外觀(顏色形狀)	3.1	1.5	3.0	1.8	1.5
開始苦的時刻	第 34.1 秒	第 23.4 秒	第 19.0 秒	第 12.2 秒	第 15.0 秒
苦味程度	2.5	2.8	2.3	1.6	1.5
口感	2.6	2.8	2.3	1.5	1.5
綜合得分	16.8	11.2	11.1	4.6	4.5
排名	1	2	3	4	5

【評語】 080820

針對科學中藥和水煎湯藥，選擇龍膽草和黃蓮為實驗的對象，本研究研究如何事前改善苦味，非常實際。顯然科學中藥(藥粉)所採用的膠囊、錠和澱粉紙對於藥品苦味之改善效果極佳，真正需要改善苦味的應該是水煎湯藥，作者們利用果凍化湯藥來改善水煎湯藥之苦味，對兒童尤其是幼兒之服藥很有幫助，糖果凍或無糖果凍皆能改善苦味，但是對藥效之影響應有科學化驗證。