

神奇石頭-烹煮食物的熱傳導科學

單元名稱：神奇石頭-烹煮食物的熱傳導科學

設計者：許柏安

學生對象：原住民族國一生

教學時間：4 小時

教學前準備：影片、圖片、講義等課堂材料，石頭煮的相關器具



學生：許柏安

學號：9962586

系所：資工所

一、 傳承傳統世界觀

(一) 主要學習概念、學習活動目標與分段能力指標

1. 主要學習概念：

- 1)認識熟食與生食
- 2)熟食對人類的重要性
- 3)甚麼是石頭煮
- 4)石頭煮對阿美族的重要性

2. 學習活動目標：

- 1)學生在課堂中能認識食物可以分為熟食和生食，並且不是所有的生食都可以食用
- 2)學生能明白人為何需要熟食以及熟食對人類帶來的好處
- 3)學生能對石頭煮有一些簡單但卻深刻的概念
- 4)學生能明白石頭煮對阿美族的重要性

3. 分段能力指標：社 1-3-2

(二) 學習活動與學習評量

課程開始前，老師利用 PPT 播放一段關於石頭煮的文字故事引起學生動機(看完後老師需說明此故事的石頭湯與石頭煮仍有些不同)。之後在介紹石頭煮之前，教師將事先預備的圖片播給學生看，圖片的內容是介紹熟食的例子如：烤雞、牛排、煎過的魚等等，再來播放生食的圖片如：生魚片、生蠔。利用圖片給學生一些簡單概念，老師並清楚講述熟食和生食的定義，接下來說明熟食對人類的重要性。之後播放一段石頭煮的影片，並介紹阿美族、石頭煮對阿美族之重要性。課後發給學生們學習單，於下次上課收回作為評分。評分依據內容的正確性。

教材內容如下：

1. PPT 石頭煮文字故事：

神奇的石頭湯(一個來自歐洲的古老傳說)：

從前從前，有一個阿兵哥，在戰爭結束後，踏上回家的旅程。路很遠，他已經很久沒有吃東西了。這天，他來到一個村莊，立刻去敲門，看看主人能不能讓他吃點東西。那個年頭，收成不太好，第一家的女主人說，「我們自己都吃不飽了。」接著，第二家、第三家，每一家都給他同樣的回答。

阿兵哥笑笑，問村子裡的人：「你們總有大鍋子和水吧？」「食物沒有，鍋子和水倒是有的。」

「那好，請借我用一下，我來請大家吃一頓大餐，因為我這裡剛好有一個『湯石頭』。」「湯石頭？那是什麼東西呀？」「這是個神奇的石頭，可以煮出美味的湯。」聽到這個消息，大家都好奇的跑過來看。阿兵哥生起火來，把裝滿水的鍋子放上去，然後拿出一個看來很普通的石頭，丟了進去。等待水開的時候，他說，「假如能放點鹽，就太好了。」「鹽哪？我們有。」一個太太拿來一把鹽，加了進去。「要是能放點胡蘿蔔，味道會更好。」「胡蘿蔔？沒問題。有。」「你知道，如果放點馬鈴薯，這湯會更濃、更好喝。」「我們家地窖裡有馬鈴薯！」一個小孩大叫。就這樣，湯裡面陸續又添加了包心菜、洋蔥，香味越來越濃。這時，村長的兒子打獵回來，帶著兩隻兔子。「這是什麼湯的味道呀？」「這位阿兵哥正在煮神奇的石頭湯，要請我們喝呢！」

「要是放點肉進去，更是人間美味了！」不到幾分鐘，鍋子裡多了兔子肉，大家聞得口水都流出來了。鍋子很大，裡面材料很多，大家都吃得很高興。「這石頭湯太棒了。」村長太太

說，「這個湯石頭真的好神奇呢！」阿兵哥堅持要村長太太收下那個石頭，全村的人一起送他上路。等到大家都回去以後，阿兵哥在路邊撿起一個石頭，放在背包裡，繼續朝下一個村莊走去。雖然大家都知道，這個「湯石頭」是騙人的，但是在幾百年前的歐洲，很多貧困的家庭，都從這個故事得到靈感，真的拿一個石頭放在湯裡，加上一點點材料，讓孩子們幻想自己吃到了許多美味，也至少把肚子填飽。

(故事出處：<http://mypaper.pchome.com.tw/niceyuh/post/1243121626>)

2. 熟食圖：



圖 1



圖 2

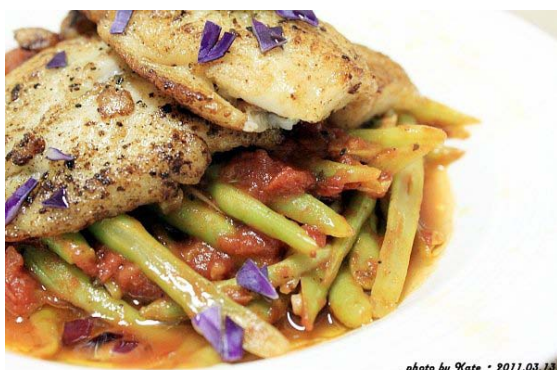


photo by Kate · 2017.03.13 圖 3

3. 生食圖：



圖 4



圖 5

4. 生食與熟食的定義：

1. 生食：指生的蔬菜、谷類或肉類等可生食的食物，不經任何的烹煮，直接食用的意思。
2. 熟食：指蔬菜、谷類或肉類等可食食物，經過烹煮，再食用的意思。

5. 熟食對人類的重要性:

在上古及遠古時代，人民所賴以維生的食物，確知在燧人氏時代以前，是食草木之實與鳥獸之肉。據禮記禮運篇的記載「古者未有火化，食草木之實，鳥獸之肉，飲其血，茹其毛」。由此不難測知當時人類，體力矯健，動作靈活，牙齒尖銳，這樣在當時人們方能競存於未開化的洪荒時代。由於人類生具直立及使用工具的本能，直立使得腦部發達，能創作及發明器物，以獲取獵物，以維持生命。生食對人體的健康大有妨礙，正如韓非子所說：「上古之世…民食果蔬、蚌蛤，臊惡臭而傷腹胃，民多疾病」。所以生食使得人民長為疾病所苦，直到知道用火後，這種情形方得改善。

(本文參考http://chcsdl.open2u.com.tw/full_content/M08/pdf/01.pdf)

熟食的重要性:

1. 減少因生食所帶來的疾病
2. 有利於人類有效吸收營養
3. 增強人類的繁衍後代的成功率

6. 阿美族與石頭煮:



圖6

阿美族分佈在中央山脈東側，立霧溪以南，太平洋沿岸的東台縱谷及東海岸平原，大部份居住於平地，只有極少數居於山谷中，以行政區域來看，主要為花蓮、台東兩縣。阿美族生活在大自然中，所以許多自然界隨手可取得的食物，就是阿美族主要食物的來源，也因此煮食的器具也需要就地取材，利用檳榔葉、竹筒、石頭、木頭等等，製作可以煮食的工具以適應大自然的生活，石頭煮是其中之一種煮食的方法，對於生活在大自然的阿美族來說可看出其重要性。

課後學習單:

- 1) 何為生食和熟食?並請對其個別舉出實際的5個食物例子
- 2) 熟食對人類有何重要性呢?
- 3) 石頭煮對阿美族的重要性為何?

二、 表達自我世界觀

(一) 主要學習概念、學習活動目標與分段能力指標

1. 主要學習概念:

- 1) 表達自己有過的石頭煮經驗或是看法

- 2) 表達自己認為石頭煮可能的好處和壞處
- 3) 表達自己對於石頭煮的疑問
- 4) 表達自己知道的阿美族其他烹煮食物之方式

2. 學習活動目標：

藉由課堂的分組活動讓學生表達：

- 1) 自己對於石頭煮的經驗和看法
- 2) 石頭煮的好處和壞處
- 3) 對於石頭煮的疑問
- 4) 阿美族其他烹煮食物的方式

3. 分段能力指標：自 8-4-0-2 綜 1-3-4 自 1-3-5-4

(二) 學習活動與學習評量

讓學生進行分組活動，4 個人一組針對問題進行討論，最後由組長統合整組的答案，並由每組組長輪流分享給全部的組別聽，老師以各組分享狀況作為評量依據，秩序好、討論氣氛積極熱烈的組別加分。

問題分別如下：

- 1) 自己對於石頭煮的經驗和看法
- 2) 石頭煮的好處和壞處
- 3) 對於石頭煮的疑問
- 4) 其他原住民烹煮食物的方式

三、 探索世界觀

(一) 主要學習概念、學習活動目標與分段能力指標

1. 主要學習概念：

- 1) 石頭煮的準備材料和器具
- 2) 製作石頭煮
- 3) 生活中其它煮熟食物的工具
- 4) 生活中其它煮熟食物的操作方法步驟

2. 學習活動目標：

- 1) 讓學生認識並熟悉石頭煮所需的各個材料、工具與製作方法。
- 2) 讓學生清楚明白製作石頭煮的方法步驟
- 3) 讓學生們與老師一同實際操作一次石頭煮
- 4) 讓學生舉一反三說出生活中其它煮熟食物的工具
- 5) 讓學生認識生活中其他煮熟食物的操作方法

3. 分段能力指標：自 6-4-5-2 7-3-0-4 7-4-0-3 6-1-2-3

(二) 學習活動與學習評量

1. 認識石頭煮：

老師使用講述法，介紹石頭煮所需的材料與工具，講述之前先告知學生需要專心聆聽，甚至有問題可以發問，講述後會有有獎甄答。老師亦一邊講述一邊拿出相關的實際器具和製

作過程圖片給學生們看，之後再次播放煮石頭煮之過程的相關影片加深學生印象，讓學生在親自作石頭煮之前，對實際狀況資訊有預先的認知，並當作講述的輔助教材。老師介紹的內容如下：

製作石頭煮的介紹內容：

1. 石頭煮的主要容器材料：竹筒或是檳榔葉，固定檳榔葉的竹籤
2. 石頭煮的主要加熱材料：水、蛇紋石、烤肉架、木炭
3. 石頭煮工具製作和材料預備的圖片：



圖 7



圖 8



圖 9



圖 10



圖 11



圖 12

4. 播放石頭煮實際製作的影片

上述進行完之後，老師開始對全班進行有獎甄答，題目為：

- 1) 石頭煮需要哪些相關的材料和器具？
- 2) 煮石頭煮需要進行哪些相關的步驟？
- 3) 哪一些是煮食過程中需要注意安全的部分？

答對者，老師給一個金莎巧克力作為獎勵，亦以此作為評量學生學習的依據。

2. 一起來煮石頭煮

在活動開始前，老師採用合作教學法，將班級學生分成 5~6 組。每組至多約五人，並將

事先預備好的石頭煮的相關材料器具分發給各個小組，而每一位學生都需要有屬於自己的石頭煮和食物。之後老師延續活動，在台上逐一說明煮石頭煮的每個步驟，並將所使用到的器材器具，實際操作一便給學生看，並確認學生清楚知道老師所用到的用具是哪一個。老師說明步驟的方式為實際完成一個一個的分解動作，老師說明完一個步驟後請學生開始動手操作，直到所有的組別都完成該步驟，老師才進入下一個步驟說明，操作的過程中先完成的同學需要幫忙尚未完成的同學或是操作上有困難的同學。

操作的步驟如下：

步驟 1: 先將蛇紋石清洗乾淨，並請學生互相合作，完成烤肉架的生火，並將蛇紋石放置烤肉架上加熱

步驟 2: 請學生將水桶裝滿水後，開始將檳榔葉與食物清洗乾淨

步驟 3: 將檳榔葉的頭尾與兩側折起來，需要多折幾次，讓檳榔葉形成一似容器的形狀

步驟 4: 之後用竹籤將檳榔葉固定

步驟 5: 將水和食物放入製作好的檳榔葉容器裡，老師在一旁一組一組協助將加熱好的石頭放入容器裡

步驟 6: 等水沸騰後即可將食物撈起，開始享用，當作午餐。

老師於步驟 1、5、6 須強調說明煮石頭煮的過程中需要注意避免讓手、身體碰到高溫的蛇紋石和沸騰的水，以策安全。最後各組需開始做環境的清潔和整理，老師則從石頭煮製作過程開始到環境整理結束至各組巡視 評分作為學習評量。評分的項目如下：

1. 各組學習的氣氛和秩序
2. 各組完成進度的時間
3. 各組互相幫忙的情況
4. 各組是否注意安全
5. 各組的環境清理狀況
6. 個人的學習態度
7. 個人完成進度的時間和完成進度的狀況
8. 個人幫助組員的狀況

3. 認識生活中的烹煮器具

老師在課堂上，先播放家用電器科學教育類的影片，內容是介紹日常生活中烹煮食物的器具和其使用的方法。播放完後，老師開始用講述法進行教學，發給每人老師事先預備好的講義，講義的內容是針對一般家用不鏽鋼鍋在瓦斯上加熱煮熟食物的用法，以及電鍋的用法，並用水煮蛋、加熱魚湯等的例子作應用情境的說明。

講義內容如下：

1. 不鏽鋼鍋煮熟食物

A. 需要使用到的器具: 1 _____ 2 _____ 3 _____ 4 _____ 5 _____

答案(1. 家用廚房瓦斯爐 2. 不鏽鋼鍋 3. 水 4. 食材 5. 碗)

B. 瓦斯爐介紹: 1. 火是怎麼出來? 2. 如何控制大火、小火?

C. 煮熟食物的步驟:

步驟一：_____

步驟二：_____

步驟三：_____

答案：

(步驟一:將水與食物(若是水煮蛋可以將雞蛋放在碗中採用隔水加熱的方式)加至不銹鋼鍋中，並將不銹鋼鍋至於瓦斯爐上

步驟二:將瓦斯爐的火開至中火的程度

步驟三:約等 10 分鐘至水煮沸，即可將食物煮好)

D. 瓦斯爐使用的安全介紹：

1. 使用中記得人要在現場顧著，避免水煮乾、食物燒焦以及水過多沸騰澆熄火斯爐的火源
2. 使用後記得確認瓦斯已關閉，沒有持續排放，有時候操作不當會造成火焰已熄滅瓦斯卻仍然持續排放而發生危險。安全的檢查方式是關閉瓦斯後，除了確認火焰熄滅仍需停留在場聞聞看是否有瓦斯的異位，有的話表示瓦斯沒有關好，需馬上在關閉瓦斯爐一次。
3. 水沸騰後溫度極高，需小心

2. 電鍋煮食物

A. 需要使用到的器具:1_____2_____3_____4_____

答案(1. 電鍋 2. 量米杯 3. 水 4. 食材)

B. 蒸熟食物的步驟

步驟一：_____

步驟二：_____

步驟三：_____

答案：

(步驟一:將水倒入糧米杯裡，水的量倒入電鍋後約高 0.5cm

步驟二:將食物放入碗裡，將碗放入電鍋中

步驟三:蓋上鍋蓋，將開關切在煮食，等到開關跳回保溫時即煮食完成

D. 電鍋使用的安全介紹：

1. 電鍋烹煮或煮食完成時開啟鍋蓋的瞬間，需與身體保持一定距離，避免被蒸氣燙傷
2. 電鍋使用完後記得將電源拔除，因為煮食完成時電鍋仍是處在保溫有耗電的狀況，不算完全關閉。

老師一邊講述一邊請學生填寫講義並在有疑問處發問，講述完後給學生 3 分鐘的時間整理隨即收回講義作為學習評量。評量的依據為講義內容是否填寫正確及完整。

4. 舉一反三

講述完後，採用討論教學法，將班級學生分成 5~6 組，請學生們分享在日常生活中除了老師課堂所舉的例子外，還有哪一些用具可用來將食物加熱煮熟？，分享的方式是在 10 分鐘內，請每組組員拿著一張紙去找不同組員分享他所知道的用具，分享後自己在紙上寫下該器具的名稱並請對方簽名。時間到後請大家回到組別上，並再給大家 20 分鐘的時間，將組員紙上所寫好的器具歸納整理好，將重複的刪掉，並請每一組開始針對一個用具作討論，討論的內容是如何用該用具煮食食物？，並將詳細煮食的步驟簡略寫在紙上。時間到後，請每一組上台分享，老師在一旁口頭讚美學生說得正確的地方與修正每一組的答案內容。最後將每一組的紙張回收作為評分的依據，另外也將每個人手上含有剛剛活動簽名的紙收回，紙上面器具名稱越多者，即個人加越多分。。

四、 形成新世界觀

(一) 主要學習概念、學習活動目標與分段能力指標

1. 主要學習概念：

- 1) 熱的傳導原理-傳導、對流、輻射
- 2) 日常生活烹煮食物器具所利用的熱傳導原理
- 3) 蛇紋石的特性
- 4) 蛇紋石的產地

2. 學習活動目標：

- 1) 使學生充分理解熱的三種傳導原理，並讓學生自己說明一次
- 2) 讓學生舉例日常生活烹煮器具所利用的原理
- 3) 使學生認識蛇紋石的特性和其產地

3. 分段能力指標： 自 7-3-0-4 7-4-0-3 4-3-1-2

(二) 學習活動與學習評量

活動 a. 認識熱的三種傳導原理

老師製作講義發給每位學生，講義的內容是三種熱傳導原理的定義、原理和其應用。老師於課堂上講述三種熱傳導原理的定義、原理、和其應用，並針對生活中的電鍋，將其作細部的說明，說明其加熱煮熟食物背後的科學原理。講義於下次上課收回評分，評分依據內容的正確性和完整性。

講義的內容如下：

1. 何謂熱傳導？

答：某個物質通常較高的溫度其內所含能量越高。熱傳導是因為溫度的差異，導致熱能於單一物體內或數個物體間，相互交換，當兩個物件的溫度不同時，熱能的傳遞都是從溫度高的傳導至溫度低的地方，換句話說，熱都是由熱的傳到冷的位置。

2. 熱傳導的三種型態定義

答案：

1. 傳導：傳導是藉著固體物質或靜止液體進行熱交換
2. 對流：對流是利用液體流動來達到熱傳導
3. 輻射：輻射熱傳導不需任何物質做媒介，所以它僅能於真空狀態下形成熱傳導。它主要是利用電磁輻射（光子）。它的熱傳導方式是光子撞擊其他物質而產生熱。在日常

生活中，我們就是以這種方式接受太陽的熱量。

3. 熱傳導於烹煮器具的應用

電鍋原理的介紹：

原理圖：

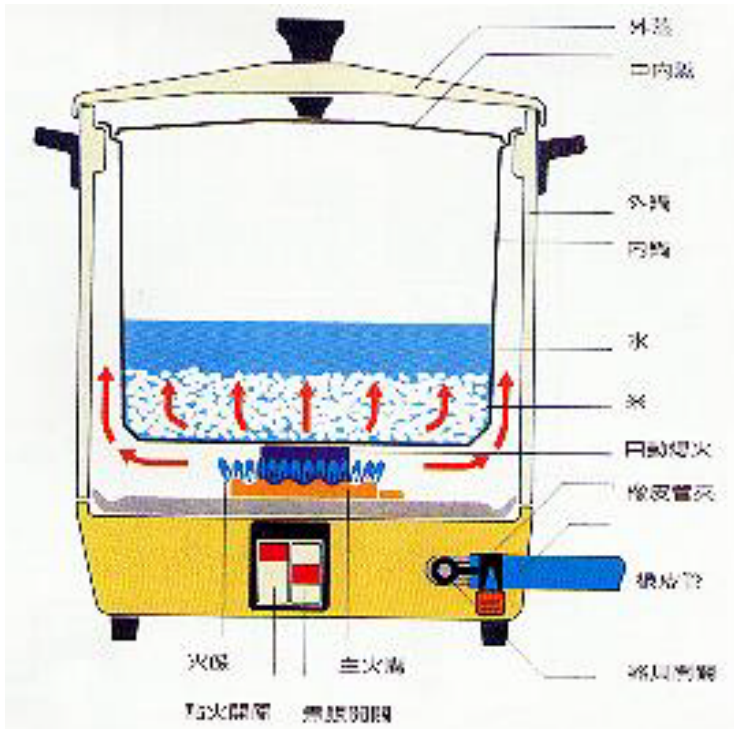


圖 13

原理說明：

當電鍋的開關切在加熱後，電鍋會因通電而產生電流的熱效應，將內外鍋的水加熱，甚至蒸發，達到利用水加熱食物的效果，而當溫度到達約 110 度時，開關會因為溫度高的關係而產生消磁，使得開關切換到保溫的機制。

因此電鍋是利用_____的原理進行加熱

答案:傳導

活動 b. 舉一反三

講述後分小組活動，採用討論教學法，發還上次活動的紙張，並給小組 15 分鐘的討論時間，選擇該組紙張上所寫的其中一個烹煮食物工具(例如微波爐)，對該用具討論煮熟食物背後的可能原理和呈因，並說明該用具是利用哪一種熱傳導原理?，並說明為什麼?15 分鐘後，老師請每一組推派一位同學代表該組至台前報告該組整理好的答案，老師則在一旁仔細聆聽，對於報告完善的部分給予加分鼓勵；若報告有誤的，可以等該組同學報告完，將有誤的部分提出來與全部的組別一起當場參與討論修正的活動，提出好的修正之組別即可以給予加分的獎勵。

活動 c. 認識蛇紋石

老師在台上用講述法介紹蛇紋石的特性、用途、產地。講解完蛇紋石後，請各組同學搶答分享剛剛在課堂上所聽到蛇紋石的特點，說明正確者，該組別加分，說明有誤者，老師不給予分數但需要從旁作修正說明。

老師欲介紹的蛇紋石內容如下：

1. 特性:_____

答案:在高溫狀態下石頭不會裂開

2. 用途:_____

答案:磚瓦、防熱、絕緣體原料

3. 產地:_____

答案:花蓮縣壽豐、萬榮、瑞穗、卓溪、宜蘭縣南澳

五、 連結阿美族世界觀與科學世界觀

(一) 主要學習概念、學習活動目標與分段能力指標

1. 主要學習概念：

1)石頭煮的加熱原理-傳導

2)蛇紋石與石頭煮

2. 學習活動目標：

1)讓學生認識石頭煮中的加熱科學

2)讓學生認識石頭煮中加熱材料和器具的重要性

3. 分段能力指標： 自 6-3-2-3 4-3-1-2 語 "2-4-10-4"

(二) 學習活動與學習評量

老師請每一組開始討論，使用討論教學法，討論石頭煮背後的加熱科學原理，討論的問題如下：

1. 加熱蛇紋石的目的是為了甚麼？

2. 為何要使用蛇紋石，而不是其他的石頭或木頭？

3. 石頭煮是利用哪一種熱傳導原理？

4. 生活中哪些烹煮食物器具的加熱原理與石頭煮使用的熱傳導原理相同？

小組討論完畢後，將答案寫在紙上，並請每一組派一位代表上台輪流分享，老師從旁協助修正或是鼓勵口頭讚美回答正確的小組，以及補充學生們所沒有說明到的重要觀念，最後將每一組的答案紙張收回，作為評分依據，依據紙張內容的正確性和完整性、多樣性來評分。

六、 參考資料

A. 資料來源:

1. <http://blog.xuite.net/mouwou/blog/34662387>
2. http://travel.udn.com/mag/travel/storypage.jsp?f_ART_ID=32375
3. <http://tw.myblog.yahoo.com/jw!evzI0dqZFRkLC126waVm.jkZqSs8-/article?mid=22&next=15&l=f&fid=9>
4. <http://janotts.pixnet.net/blog/post/23699973>
5. <http://blog.yam.com/crv6792/article/24181601>
6. <http://content.sp.npu.edu.tw/teacher/changhc/DocLib2/5%E7%86%B1%E5%82%B3%E5%B0%8E.pdf>
7. <http://www2.nsysu.edu.tw/physdemo/exp/exp20.htm>
8. <http://taiwanpedia.culture.tw/web/content?ID=9502>
9. http://jiangzhufeng.blog.bokee.net/bloggermodule/blog_viewblog.do?id=1142137
10. http://www.google.com.tw/imgres?imgurl=http://www.apc.gov.tw/portal/getpic%3Ffilename%3D2D838540F5D6F659FAFB9859EF31AC3B7B4D4C5588A39980769AE221514DD1FB77A1068D8BFA74585896AA463B66649964A9EA6B7A074723D0636733C6861689&imgrefurl=http://www.apc.gov.tw/portal/docList.html%3FCID%3D7AD36169AB07E1D0%26type%3DD0BD0AE75F4158D0D0636733C6861689&usg=__NGduqZq6vFC4jGWhayaUC82F0wM=&h=333&w=200&sz=29&hl=zh-TW&start=1&zoom=1&tbnid=A3guHxM5T_FwrM:&tbnh=119&tbnw=71&ei=PwX3TdSP0Im8uwOT3vCIDA&prev=/search%3Fq%3D%25E9%2598%25BF%25E7%25BE%258E%25E6%2597%258F%25E5%2588%2586%25E5%25B8%2583%25E5%259C%2596%26hl%3Dzh-TW%26sa%3DX%26tbn%3Disch%26prmd%3Divns&itbs=1
- 11.

B. 圖片來源:

1. http://trade.1111.com.tw/ProductImg/32/23732/9515028_pNbST.jpg
2. http://s.verywed.com/s1/2011/03/14/1300067384_bcl7b8cedc02f7e631bab8312358c662_big.jpg
3. http://www.google.com.tw/imgres?imgurl=http://www.hb.xinhuanet.com/food/2008-03/10/xin_083030510172132891449.jpg&imgrefurl=http://big5.xinhuanet.com/gate/big5/www.hb.xinhuanet.com/food/2008-03/10/content_12659379.htm&usg=__2n0GwOLT2Y-E1PWlqzu4JAroLkQ=&h=307&w=400&sz=27&hl=zh-TW&start=1&zoom=1&tbnid=ovGoW_L-bAiVXM:&tbnh=95&tbnw=124&ei=reb2Tf_6I5DWtQPt16DMBw&prev=/search%3Fq%3D%25E7%2589%259B%25E6%258E%2592%26hl%3Dzh-TW%26sa%3DX%26tbn%3Disch%26prmd%3Divnscum1&itbs=1
4. <http://zhejiang.hkcd.com.hk/zsly/images/site211/20090401/0040d057041a0b3d156f01.jpg>
5. http://www.google.com.tw/imgres?imgurl=http://pic.pimg.tw/bajenny/1196850560.jpg&imgrefurl=http://bajenny.pixnet.net/blog/post/11511114&usg=__bjs_Uc3_-HeDXXsoYf pNJcvhwqk=&h=378&w=570&sz=106&hl=zh-TW&start=2&zoom=1&tbnid=I_bDwutUBKvusM:&tbnh=89&tbnw=134&ei=40j2TbveBY74sAPvvKS1Bw&prev=/search%3Fq%3D%25E7%2594%259F%25E9%25AD%259A%25E7%2589%2587%26hl%3Dzh-TW%26sa%3DX%26tbn%3Disch%26prmd%3Divnscum1&itbs=1

[s=1](#)

6. <http://www.energylabel.org.tw/energylabel/Upload/ApplyMain/ApplyP/6226/photol/95-7%E5%92%8C%E5%AE%B6%E7%93%A6%E6%96%AF%E7%88%90KS-268.jpg>
7. http://www.google.com.tw/imgres?imgurl=http://www.astro.com.tw/images/Twmine43.jpg&imgrefurl=http://www.astro.com.tw/new_page_20.htm&usg=__iNdI6o_f-RERg1JoDSM_rdpjGqk=&h=360&w=480&sz=46&hl=zh-TW&start=9&zoom=1&tbnid=qGiqwIz15BBrXM:&tbnh=97&tbnw=129&ei=tBX5Taj1M4nmvQOhrNiIDA&prev=/search%3Fq%3D%25E8%259B%2587%25E7%25B4%258B%25E7%259F%25B3%26h1%3Dzh-TW%26sa%3DX%26tbm%3Disch%26prmd%3Divns&itbs=1
8. 圖 7-圖 12 為傅麗玉老師攝
9. 石頭煮影片為傅麗玉老師攝