

【2021全國科學探究競賽-這樣教我就懂】

國中組 成果報告表單

題目名稱:醃菜初體驗—探究不同肉類在鹽巴中的脫水情況

一、摘要:

從遠古到現今,醃製肉品或蔬菜等食物是一種可以妥善保存食物的方式,但現代人很少體驗醃製食品的樂趣和重要性。所以我們偶然在一次吃泡菜的機遇下,萌生想自己親手醃菜的念頭。根據所查詢到的文獻,我們得知泡菜是朝鮮的一種傳統發酵食品且卡路里含量低,通常作為飯饌和米飯一起食用。也因為醃製能使食物脫除水分,減少微生物的孳長,希望同時能處理現在富裕國家的「剩食問題」與第三世界的飢荒。

二、探究題目與動機

從遠古到現今,醃製肉品或蔬菜等食物是一種可以妥善保存食物的方式,但現代人很少體驗醃製食品的樂趣和重要性。所以我們偶然在一次吃泡菜的機遇下,萌生想自己親手醃菜的念頭,希望能處理現在十分重要的「剩食問題」。

(一)研究不同種類的菜放入鹽後的萎縮情形差別

(二)研究不同種類調味料對菜的萎縮程度影響

(三)研究不同重量的鹽對菜的萎縮程度影響

三、探究目的與假設

因為我們發現越鹹的泡菜越小片,且滲出的水也越多,所以我們想實驗看看調味料的多寡以及蔬菜的種類與蔬菜滲出的水之比例關係。

四、探究方法與驗證步驟

(一)研究不同種類的菜放入鹽後的萎縮情形差別

- 1.將50公克菜放入大碗中。
- 2.測量5公克鹽撒入大碗中,與菜攪拌均勻。
- 3.使用攝像器縮時攝60分鐘,紀錄菜的萎縮過程。
- 4.測量菜脫出的水分重量並記錄。

5.更換蔬菜的種類，並重複1-5步驟。

(二)研究不同種類調味料對菜的萎縮程度影響

1.將大白菜放入大碗中。

2.測量5公克調味料撒入大碗中，與菜攪拌均勻。

3.使用攝像器縮時攝60分鐘，紀錄菜的萎縮過程。

4.測量菜脫出的水分重量並記錄。

5.更換調味料的種類，並重複1-5步驟。

(三)研究不同重量的鹽對菜的萎縮程度影響

1.將大白菜放入大碗中。

2.測量數公克鹽撒入大碗中，與菜攪拌均勻。

3.使用攝像器縮時攝60分鐘，紀錄菜的萎縮過程。

4.測量菜脫出的水分重量並記錄。

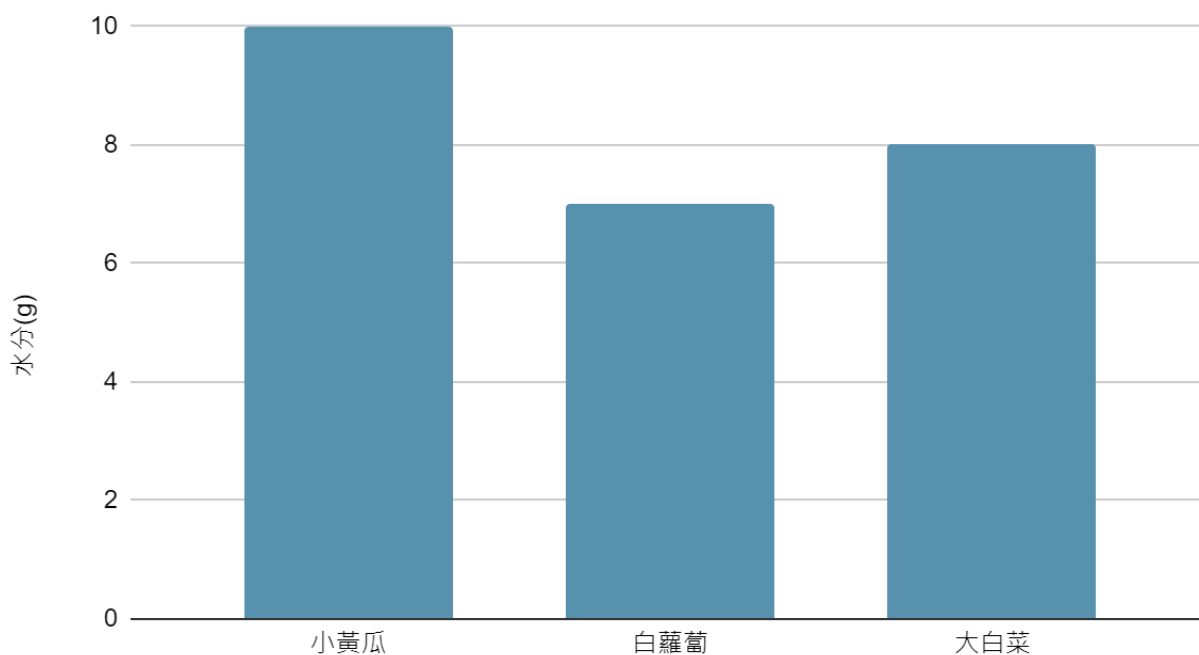
5.更換鹽的重量，並重複1-5步驟。

五、結論與生活應用

結果：

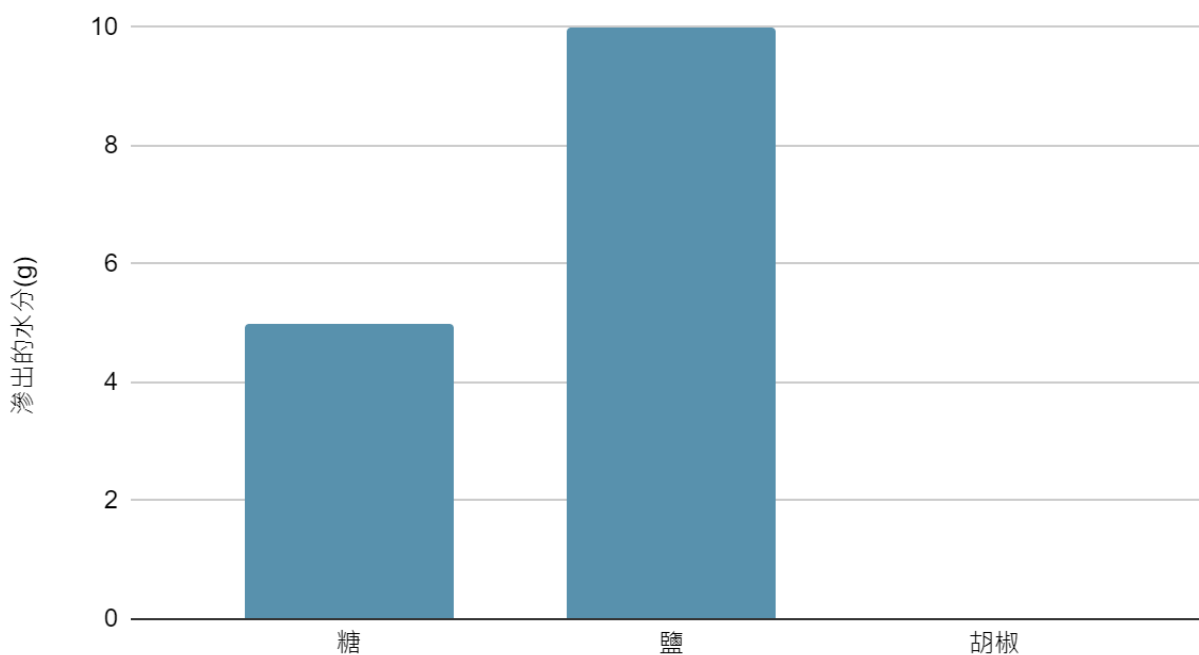
(一)研究不同種類的菜放入鹽後的萎縮情形差別

滲出的水分(g)



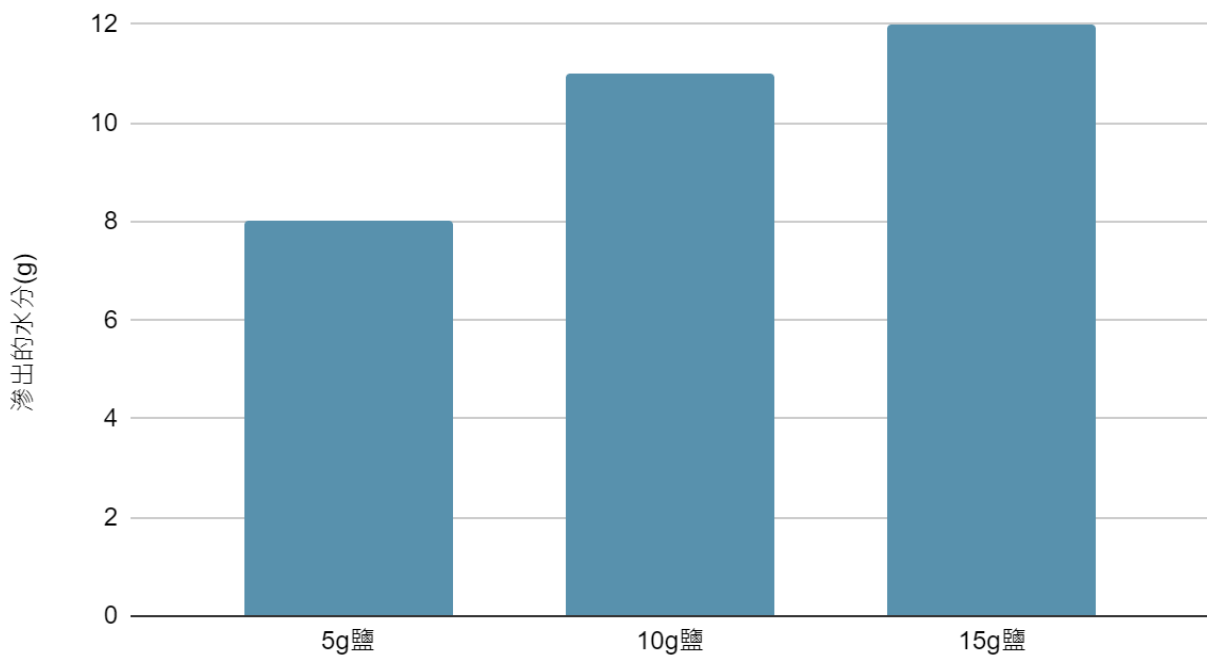
(二)研究不同種類調味料對菜的萎縮程度影響

滲出的水分(g)



(三)研究不同重量的鹽對菜的萎縮程度影響

滲出的水分(g)



結論:做完實驗後,我們了解泡菜滲出的水分会隨著鹽的份量而遞增,也發現到在所使用的三種蔬菜中,小黃瓜水量最多;而鹽與糖都可以使得蔬菜滲出水分,其中以鹽使蔬菜滲出最多水分,而胡椒則是無法使蔬菜滲出任何水分。這讓我們知道了鹽造成的滲透作用比糖反應更為強烈,因此醃泡菜時,鹽是使泡菜出水的主要成分,而糖應是輔助調味。

參考資料

1.滲透是水分子經差異透性膜的擴散現象。它由高水勢分子區域淨移動至低水勢分子區域,直到活細胞內外的濃度平衡為止。溶劑通常是水,但滲透也可發生在其他液體、超臨界流體和氣體當中。滲透與擴散一樣,都是被動的過程,不需要細胞提供能量。活細胞藉由滲透作用得到水分,但是也有可能因此喪失水分或得到過多的水分。

(<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%B8%97%E9%80%8F>)

2.泡菜是把蔬菜泡在鹽水中保存。自古以來,人們由經驗得知,當鹽水濃度在5%至10%之間時,腐敗菌不能繁殖,但無害的酵母菌及乳酸菌仍可適量繁殖,產生酒精及乳酸,使泡菜更有風味,同時也能進一步抑制腐敗菌,所以泡菜既好吃又比新鮮蔬菜耐存放。

<https://homeeconomics.pixnet.net/blog/post/66280571>