

投稿類別：化學組

篇名：

不同中藥草藥防腐效果比較

作者：

吳彥宏。新北市立秀峰高中。二年一班

呂建緯。新北市立秀峰高中。二年一班

劉祖豪。新北市立秀峰高中。二年一班

指導老師：

奚珍珍

壹、前言

一、研究動機

現今的食安問題是一天比一天更為嚴重，那些所謂的純天然、無添加任何化學藥品的食物也是少之又少。許多食物為了追求可以存放的時間更久，添加了許多化學的防腐劑，這些東西吃下去對我們人體多少是有害的。像現在世界上許多人都很愛吃香腸,火腿等含有高量化學防腐劑，而人體攝取過量的化學防腐劑會產生氣喘、流口水、噁心,頭暈、心悸、利尿等症狀，這時如果我們可以利用純天然的藥材來製成防腐劑那我們的食品一定會更加安全且健康。

二、研究目的

(一) 探討薄荷與檸檬草對食物的影響，希望藉這個實驗結果提供人們準備未來對食品防腐的參考。

(二) 了解防腐劑對人體的傷害，讓我們以後的食品安全可以更加的健康且完善。

(三) 檢驗加中藥防腐劑細菌成長的速度

三、研究方法

透過參考相關文章、實驗完成此次論文。透過研讀相關報導，在統整分析後整理出報告內容。

四、器材

(一)廣用夾

(二)直交夾

(三)橡皮管

(四)燒瓶

(五)冷凝器

五、材料

(一)太白粉

(二)水

(三)檸檬草精油

(四)薄荷

六、檢驗片的介紹

AOAC,FDA,大腸桿菌群為格蘭氏陰性並代謝乳糖產生酸及氣體,在酸的影響下 Petrifilm CC 中的 PH 只是忌諱培養基呈現暗紅色。

七、實驗架構

將太白粉 33 克+水 200 克加熱至 70 度~80 度然後分為四等份,一份什麼都不加,其餘三份分別加入薄荷蒸餾水、檸檬草精油、檸檬草精油+薄荷蒸餾水。並把以上四份的太白粉糊取 1ml 滴在大腸桿菌快檢片並放在室溫當中。

貳、正文

抗菌劑是可加到材料中,給材料抗菌性的物質,是能抑制細菌、黴菌繁殖,造成難生存的環境,且效果可持續長時間的藥劑。本次我們實驗的內容是以「天然」抗菌劑為主題,希望能更加深入對天然抗菌劑的性能。

天然抗菌劑主要取於天然,是早為人們所用的抗菌劑。其中較突出的動物類的甲質殼和殼聚糖及植物類的蘆薈等。

太白粉液:當初我們會選用太白粉液是因為人類的食物通常都以澱粉為主,非常適合當這次的實驗,之後我們將太白粉液滴在檢驗片上,放到室溫下並觀察五日。

第一天我們把檢驗片放置室溫下等待 24 小時後的變化,第二天檢驗片開始有了變化,在檢驗片的周圍出現了兩點大腸桿菌,這證實在室溫 24 小時中沒有添加任何天然抗菌劑的太白粉液就開始產生了變化,第三天在檢驗片周圍增加了一點大腸桿菌,這證實在室溫 48 小時中太白粉這組的變化其實不大明顯,在這 48 小時中大腸桿菌孳生的速度明顯變慢了。第四天從原來的三點大腸桿菌變成了三群,在室溫 72 小時中大腸桿菌迅速的孳生,這說明一般的太白粉液在室溫 72 小時中就會產生很多大腸桿菌導致不可食用,第五日檢驗片周圍出現了九群菌,大腸桿菌在室溫 96 小時中急速的成長,成長的速度遠遠大於前幾天,直接突破臨界點。

檸檬草：以檸檬草作為我們的實驗材料，檸檬草具有強大的抗菌功能非常適合我們拿來做這次的實驗，但由於檸檬草難以和液體融合所以我們採用檸檬草精油，我們用檸檬草精油和太白粉液體做混合滴在檢驗片上，放到室溫下並觀察數日。

第一天我們把檢驗片放置室溫下等待 24 小時後的變化，第二天可以看得出來它和其他 2 種實驗樣本有明顯的差異，這證實在室溫 24 小時中檸檬草精油還有一定的抗菌功能。到了第三天檢驗片也沒有任何變化，這證實在室溫 48 小時中檸檬草精油還持續有抗菌功能。第四天檢驗片周圍開始呈現深紅色這代表周圍產生大腸桿菌，其周圍產生的這些大腸桿菌都還沒有成為一群，單只有圍繞一圈在液體邊緣，其面積和薄荷草那一組差不多，在室溫 72 小時中以檸檬草精油當天然抗菌劑的實驗樣本開始產生了變化。

薄荷草：薄荷草是對人體傷害極低且可食用的抗菌劑，這樣就可以連著薄荷一起吃。我們用薄荷草蒸餾水和太白粉液體做混合滴在檢驗片上，放到室溫下並觀察數日。


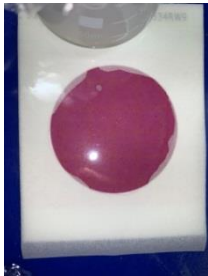
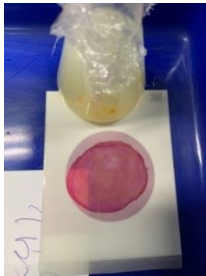
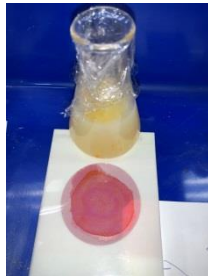


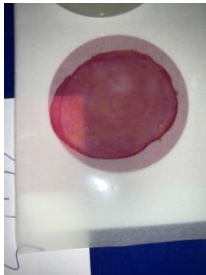

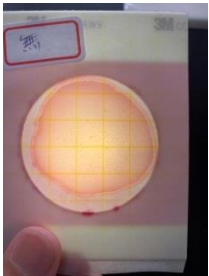



第一天我們把檢驗片放置室溫下等待 24 小時後的變化，第二天可以看來它和其他 2 種實驗樣本的出來有明顯的差異，這證實在室溫 24 小時中薄荷草蒸餾水還有一定的抗菌功能。到了第三天檢驗片也沒有任何變化，這證實在室溫 48 小時中薄荷草蒸餾水還持續有抗菌功能。第四天檢驗片周圍開始呈現深紅色這代表周圍產生大腸桿菌，其周圍產生的這些大腸桿菌都還沒有成為一群，只有少部分菌體圍繞一圈在液體的邊緣，其面積和數量都與檸檬草精油那一組差不多，在室溫的 72 小時中使用薄荷蒸餾水當天然抗菌劑的實驗樣本最先開始產生了變化。

薄荷草蒸餾水加檸檬草精油:我們想知道若把這兩種天然抗菌劑加在一起會有什麼樣的結果不知道抗菌效果會加倍還是減半，我們用薄荷草蒸餾水加檸檬草精油和太白粉液體做混合滴在檢驗片上，放到室溫下並觀察五日。




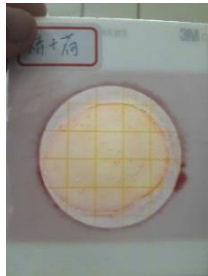




第一天我們把檢驗片放置室溫下等待 24 小時後的變化，第二天檢驗片周圍出現了一點大腸桿菌，這證實在室溫 24 小時中薄荷草蒸餾水加檸檬草精油的檢驗片開始產生了變化。第三天在檢驗片的四周出現了兩點大腸桿菌，這在室溫 48 小時中大腸桿菌有緩慢的孳生。第四天檢驗片周圍出現了一群大腸桿菌。這裡其實大腸桿菌已經超標開始對人體有害而在整個 96 小時中這組實驗的大腸桿菌孳生的非常平均，而我們不確定在第 48 到 72 小時中甚麼時候大腸桿菌才到達對人體有害的量。第五天出現了兩群大腸桿菌，其大腸桿菌滋生的速度還是非常平均。雖然他已成了不可食用的東西，但大腸桿菌在薄荷草蒸餾水加檸檬草精油兩種東西和太白粉液體做混合，這兩種東西雖然不能持久抗菌並破壞很多細胞但它們也許有效的控制大腸桿菌的滋生量。

參、結論

表 1 不同中藥藥草防腐效能實驗結果

實驗樣本 日期	不加任何東西	薄荷蒸餾水	檸檬草精油	薄荷蒸餾水+檸檬草精油
10/21				
	無	無	無	無
10/22				
	兩點出現在檢驗片周圍	無	無	一點出現在檢驗片周圍
10/23				
	三點出現在檢驗片周圍	無	無	兩點出現在檢驗片周圍

不同中藥草藥防腐效果比較

實驗樣本 日期	不加任何東西	薄荷蒸餾水	檸檬草精油	薄荷蒸餾水+檸檬草精油
10/24				
	檢驗片周圍出現三群菌	檢驗片周圍出現深紅色但並無成群狀	檢驗片周圍出現深紅色但並無成群狀	檢驗片周圍出現一群菌
10/25				
	檢驗片出現九群菌體	檢驗片周圍出現深紅色但並無成群狀	菌體成群的圍繞在檢驗片一圈	檢驗片周圍出現兩群菌

我們藉由這個實驗可以得知，其實薄荷加上檸檬草的防腐效果是最好的，檸檬草其次而薄荷第三，最後的就是不加任何藥草的太白粉液。

而且也發現，當氣溫下降到大約攝氏 10 度，並保持乾燥的情況下，大腸桿菌就會幾乎停止生長。

本實驗在操作過程當中發現以後如果要再延伸實驗的話，必須要把實驗樣品放進恆溫恆濕箱中，並可加入更多樣性的藥材以便更深入研究何種藥材防腐性最高。

肆、引註資料

- 1.張淑微、丁秀玉、邱伶偉、賴雅韻、黃和全、汪慧娟、黃文盈 和著（2019）。天然中草藥化妝品學（修訂版）。台中市：華格那
- 2.顏雅玟（2012）。分析三種薄荷精油之成分及其抗菌、抗氧化與抗發炎活性。嘉南大學化妝品科技研究所：博碩士論文。
- 3.每日頭條。檸檬草竟然有這麼神奇的功效。2016 年 7 月 1 日，取自
<https://kknews.cc/zh-tw/health/q266jg.html>
- 4.MBA 智庫百科。取自
<https://wiki.mbalib.com/zh-tw/%E6%9C%89%E6%9C%BA%E6%8A%97%E8%8F%8C%E5%89%82>