

投稿類別: 化學類

篇 名: 無「劑」可施

作 者: 石盛文。市立松山工農。綜高 203

指導老師: 林東信 老師

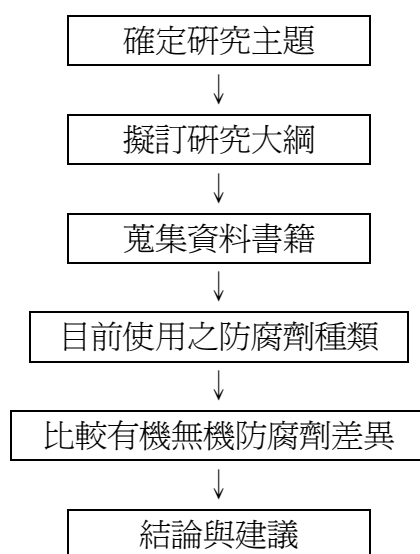
## 壹●前言

### 一、研究動機

現在許多的食物都添加了無數的防腐劑與化學藥物來防止食物的腐敗或加長食物的保存期限，每天吃進腹中的不知道有多少都是這種有害的人工產品。在吃泡麵前，看著自己將一包一包的調味料加入時，滿腦子都是想著等等要吞下這些添加防腐劑的黑不溜丟醬料，一想到如此，便有點覺得吃不太下去了。如果能找出大自然中原本就有的防腐劑並有效的利用，可以不傷人體本身，讓每一位食用者都能吃的放心，又能防止食物的腐壞，真的是為人們帶來很好的福利。

### 二、研究方法

#### (一) 參考文獻蒐集方法



## 貳●正文

### 一、何謂防腐劑

屬於抗菌劑的其中一種。防腐劑的作用是減緩或抑制空氣中的細菌、黴菌、酵母菌等等微生物，阻止或延遲其生長和繁殖，讓它們不致破壞食物組織，引起食物變質，而能保持食物的新鮮，使食物的保存期限延長。但不能完全消滅微生物，也無法無限期延長食物，且要避免造成食物的再次汙染，以免喪失防腐劑的原本作用。

## 二、化學防腐劑的種類

### (一) 無機防腐劑

無機防腐劑有亞硫酸鹽、焦亞硫酸鹽及二氧化硫；硝酸鹽等。在台灣被不當使用之防腐劑有：硼砂、甲醛。「無機防腐劑毒性強的，如硝酸鹽、甲醛(福馬林)為致癌物質，二氧化硫、亞硫酸鹽」(註一)。亞硫酸鹽具有強還原力及殺菌功效，可抑制氧化作用，並可防止酵素與非酵素褐變反應。

「引起過敏性氣喘的因子是游離態之無機性亞硫酸鹽，而非一般認為的結合態之有機性亞硫酸鹽」(註二)。且無機性之毒性較有機性高。對於體內缺乏亞硫酸鹽氧化酵素(Sulfite Oxidase)的人而言，無法將亞硫酸鹽氧化成硫酸鹽而排出體外，有可能會產生不同程度之過敏反應，引發哮喘與呼吸困難等症狀。

### (二) 有機防腐劑

#### 1、苯甲酸（安息香酸）及其鹽類（benzoic acid and its salt）：

苯甲酸又稱安息香酸，因為在水中溶解度低，故大多都使用苯甲酸钠、鉀兩種鹽類。「低熱量碳酸飲料適合用量：0.25g/kg 以下。豆類適合用量：0.6g/kg 以下」(翁家瑞，2001)。過量使用苯甲酸是造成產品不合格的主要原因。符合標準者對人體無害。過量食用苯甲酸則引起流口水、腹瀉、肚痛、心跳快等症狀。長期食用苯甲酸會使老鼠食慾差、成長緩慢。有些人也會有皮膚過敏反應。苯甲酸在動物實驗上，證實並沒有致畸胎的遺傳毒性及致癌毒性存在。但因有苯甲酸及其鈉鹽累積中毒現象的報導，歐州及日本嚴格限制使用在孩童食品上。

#### 2、己二烯酸（山梨酸）及其鉀、鈉鹽類（sorbic acid and K-salt、Na-salt）：

己二烯酸一般運用於魚類再製食品和糕、飲料等，其鹽類常用己二烯酸鉀，水溶性好。「肉製品水分含量>25%適合用量：2g/kg 以下。果醬、奶油：0.5g/kg 以下」(翁家瑞，2001)。符合標準者對人體無害。在動物實驗上，證實己二烯酸並沒有致畸胎的遺傳毒性及致癌毒性存在。但研究發現，己二烯酸與食物中含鐵氧化物或添加物，會結合成可能致癌物。

無「劑」可施

### 3、對羥基苯甲酸酯類 (esters of p-hydroxy benzoic acid)：

主要使用對羥基苯甲酸酯類中的甲、乙、丙、異丙、丁、異丁、庚酯。「豆類適合用量：0.25g/kg 以下。不含碳酸之飲料適合用量：0.1g/kg 以下」(翁家瑞，2001)。因對羥基苯甲酸酯類的酸性和腐蝕性較強，所以胃酸過多的病人和兒童不較適宜食用。正常人儘量食用不同防腐劑的食品，以防止同種防腐劑的累積中毒。

### 4、去水醋酸及其鈉鹽 [ dehydroacetic acid (DHA) and Na-salt ]：

一種白色粉末狀，無味道的防腐劑。由於可使產品保存的更久，變得更 Q 更蓬鬆，又不會影響食物本身的風味，所以被食品業者違法濫用於麵包、麵條、饅頭、湯圓、發糕、米苔目、布丁等等。「乳酪、奶油及人造奶油適合用量(以 DHA 計)：0.5g/kg 以下」(翁家瑞，2001)。麵粉及澱粉類產品不可以添加去水醋酸鈉。去水醋酸在動物實驗上仍屬防腐劑中毒性較強的，為一中毒性非低毒性防腐劑。

## 三、無機與有機防腐劑的差異

由下表可以得知，無機防腐劑的防腐效果較有機防腐劑好，但對人體的毒性較強，現已部分禁止濫用；有機防腐劑防腐效果雖較差於無機防腐劑，但因對人體的毒性較弱，所以目前廣泛利用的防腐劑種類為有機防腐劑。也就是說，市面上的化學防腐劑成本較低，且因其價格較天然防腐劑低，所以已在現今被廣為利用，但其抗菌效果並未優於天然防腐劑；天然防腐劑的抗菌效果較強，不易引發食物中毒，但因成本較高無法普遍運用在食品中。

表一、無機與有機防腐劑優缺點

	優點	缺點
無機防腐劑	1. 添加後防腐效果較有機防腐佳。 2. 成本較天然防腐劑低。	1. 對人體的毒性較強，如：甲醛會致癌、二氧化硫會引起嚴重的過敏反應。 2. 一般國家皆禁止於天然食物中添加與使用。 3. 硼砂、甲醛，被廣為不當使用，如今已被禁用。 4. 目前化學防腐劑的抗菌效果有限，有可能引發食物中毒(如：苯甲酸鹽)

<p>有機防腐劑</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 • 對人體的毒性皆弱於無機防腐劑，係目前於國內可合法添加於食品中使用。</li> <li>2 • 其毒性強度如下：去水醋酸 &gt; 苯甲酸 &gt; 對羥基苯甲酸酯 &gt; 己二烯酸。</li> <li>3 • 天然防腐劑其抗菌效果較強、水溶性好、使用範圍廣大、安全無毒，且其含有一定的營養價值存在。</li> <li>4 • 有機防腐劑的己二烯酸、苯甲酸，因價格低廉，防腐的效果好，被廣泛運用在食品添加上。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 • 防腐效果較無機防腐劑差。</li> <li>2 • 成本較化學防腐劑高，所以未在食品加工中普遍使用。</li> </ol>
--------------	--	--

(資料來源：<http://blog.yam.com/fonyuan/article/11062585>  
<http://big5.chinabgao.com/gate/big5/www.chinabgao.com/freereports/25848.html>)

#### 四、天然防腐劑可行例子

##### (一) 洋蔥：

食品中能讓食品有特殊之風味並具有抑制病原菌(如大腸桿菌、沙門氏菌)的效果。「**洋蔥成分的抗菌力較大蒜穩定，實際使用時，效果相當好，因此被大量使用**」(健康企劃部，2004)。而由於洋蔥中含較微生物易利用的糖類約 7.6%，如能從自然界中篩選一株生長快，且能在洋蔥泥中生長之微生物，發酵利用其洋蔥的糖類產生有機酸，降低洋蔥萃取液的 pH 值，增加洋蔥泥的抑菌性，進而研發成天然抑菌劑。

##### (二) 大蒜提取物

大蒜中含有蒜氨酸、大蒜辣素和大蒜新素，主要抗菌成份為大蒜辣素和大蒜新素。「**當致病的微生物對青黴素產生抗藥性時，大蒜卻阻止了這些致病微生物的生長**」(毛婕(譯)，2003)。大蒜新素的抗細菌效力為大蒜辣素的 50%。之所以大蒜對多種球菌，黴菌有明顯的抑制和殺菌作用，是因為大蒜辣素的抗菌基可能使其分子中的氧原子與細菌中半胱氨酸結合，使其不能轉變為胱氨酸，從而影響細菌體內重要的氧化還原反應的進行。

(三) 紫蘇葉提取物：

紫蘇葉蒸餾物有廣譜抗菌的作用，紫蘇醛和檸檬醛為其主要有效成份，有明顯抑制作用的有金黃色葡萄球菌、乙型鏈球菌、白喉桿菌、炭疽桿菌、綠膿桿菌、枯草桿菌等。「紫蘇葉油對接種和自然污染的黴菌酵母也有明顯抑制作用」（註三）。

(四) 蜂膠：

蜜蜂採集了一些植物樹脂，混和牠的上顎腺分泌物和蜂蠟而成的為蜂膠。蜂膠有抗病毒、抗菌、消炎、鎮痛、提高免疫功能、促進組織再生等藥效成分。「在距今三十年前調查各種昆蟲到底具有何種微生物時，發現只有蜜蜂沒有微生物存在」（德永勇治郎，1996）。蜂膠還含有多種黃酮化合物及揮發性物質，對抑制和殺滅蔬果表面微生物有重大的作用。蜂膠也是良好的成膜劑，薄膜可以降低微生物的浸染，阻撓蔬果內部與外部的氣體交換，因而抑制呼吸，減低新陳代謝效率，減少蔬果表面的水分蒸發，使其具有防腐的作用。

參●結論

古時候的人們，在不知道有化學和防腐劑的情況下，運用鹽、醋、日曬等各種「純天然」的方法，來保存他們的食物。到了現代的世界，人類不斷的研發能夠防止食物腐壞的「化學」防腐劑，且不斷的造成自然汙染，也不斷的傷害人體本身。等到出現了各種的疾病來侵害人們的生活，讓人類無「劑」可施時，這才不斷的找尋各種天然防腐劑，找回古人們所生活的方式。

在目前的社會來說，很多的研究者已經能有效的將生活中各種的天然防腐劑，運用在許許多多的產品上。也不停的利用各式各樣先進的科技，從大自然中尋找出適合人體的天然防腐劑，幫助人們減少化學的侵害，使人們的生活更加的健康、更加的進步。能夠讓每一位食用者都能吃的無憂無慮，而且又可以增加食物的保存期限，真的為人們帶來碩大的益助。

肆●引註資料

註一、Yahoo!奇摩知識+。2010年9月30日。取自

<http://tw.knowledge.yahoo.com/question/question?qid=1105050509566>

註二、Yahoo!奇摩知識+。2010年9月30日。取自

<http://tw.knowledge.yahoo.com/question/question?qid=1306061705427>

- 註三、中國報告大廳。2010年10月02日。取自  
<http://big5.chinabgao.com/gate/big5/www.chinabgao.com/freereports/25848.html>
- 註四、有限責任台灣主婦聯盟生活消費合作社豐原好所在。2010年10月28日。  
取自 <http://blog.yam.com/fonyuan/article/11062585>
- 註五、健康企劃部主編（2004）。**洋蔥的妙用與療法**。台北市：智慧大學出版有限公司。
- 註六、毛捷（譯）（2003）。**大蒜的驚奇療效**。台北市：新潮社文化事業有限公司。
- 註七、德永勇治郎（1996）。**天然抗生物質——蜂膠**。台北縣：世茂出版社。
- 註八、翁家瑞（2001）。**食品加工（二版）**。台北市：匯華圖書出版有限公司。