

「地」「芋」毒澱粉---當地瓜圓、芋圓遇上毒澱粉

投稿類別：化學類

「地」「芋」毒澱粉
---當地瓜圓、芋圓遇上毒澱粉

作者：

周玟欣。市立大同高中。高二 14 班
劉家妤。市立大同高中。高二 14 班
謝昀珊。市立大同高中。高二 14 班

指導老師： 賴亭伶 老師

壹●前言

研究動機

2014 年的食安問題層出不窮，一波未平一波又起，讓我們想起了以前各種食品安全、食品添加物的種種議題，我們便查詢了過去以來台灣的各種食安新聞，發現了 2013 年曾經鬧得沸沸揚揚的食安問題---毒澱粉事件，因此希望藉此小論文了解什麼是毒澱粉？它對人體又會造成什麼樣的傷害，並且更進一步探討如何知道有沒有添加在我們日常的食品裡？又該如何預防？

貳●正文

(一)毒澱粉事件

2013 年 5 月 13 日，行政院食品藥物管理局(食藥局)發表新聞稿聲明根據〔二月份以來〕舉報及法務部調查局嘉義縣調查站訊息，少數業者可能使用未經核准在案之順丁烯二酸酐化製澱粉，該局即刻蒐集資料、建立檢驗技術，並抽查市售澱粉類產品 25 件及相關製品 49 件(總計 74 件)，其中僅相關製品 5 件檢出順丁烯二酸(Maleic acid)。

然進一步追查不合格產品皆因上游廠商化製澱粉添加順丁烯二酸導致。毒澱粉製品流入市面，衛生署檢驗發現，台南協奇和新北市怡和兩家澱粉廠供應的澱粉，違法添加順丁烯二酸成分，產品遍及民眾常吃的粉圓、芋圓、地瓜圓、板條、黑輪等 8 種，衛生署緊急查扣達 25 公噸原料和產品，不排除比照塑化劑條款，最高開罰 600 萬。

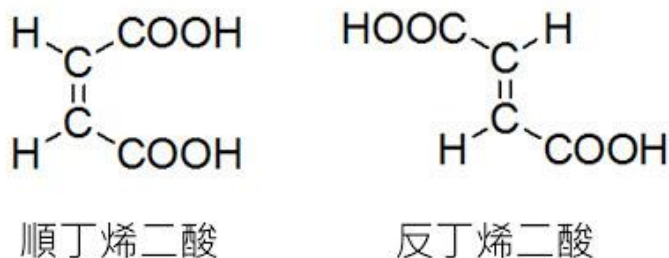
(二)受毒澱粉影響的食物

食品名稱	受影響之公司名稱
芋圓、粉圓、地瓜圓	日正牌波霸粉圓、蓮發(樺)食品牌九份芋圓地瓜圓
關東煮黑輪	全家便利商店、統一超商、家樂福、愛買、全聯、基隆市天祐食品牌、高雄市長勝食品廠
豆花	新莊區「名記豆腐」、里仁豆花、小南門豆花
米粉、板條	蓮發(樺)食品牌美濃板條、龍口食品的素肉燥新竹米粉與米粉庚

(三)何謂毒澱粉

含有順丁烯二酸的食用修飾澱粉，順丁烯二酸是工業用黏著劑、樹脂原料、殺蟲劑之穩定劑及潤滑油之保存劑，不可添加於食品中。但有些不肖商人為提升澱粉黏度、質地、穩定性及口感，在許多米製品、粉製品、魚漿製品及麵粉製品，添加修飾澱粉，目前已知有些芋圓、粉圓、黑輪、板條和肉圓等，都受到污染。

(四)何謂順丁烯二酸



圖一：丁烯二酸的兩種異構物。

馬來酸(maleic acid)，即順丁烯二酸(圖一)，化學式為 $\text{HO}_2\text{CCHCHCO}_2\text{H}$ ，是一種二羧酸，即同時含有兩個羧酸官能基的有機化合物。馬來酸和富馬酸(反丁烯二酸，圖一)互為順反異構物。馬來酸常用來製備富馬酸，馬來酸的酸酐即為順丁烯二酸酐，和其酸酐比較起來，馬來酸的應用範圍較少。馬來酸和其酸酐都不是核准的食品添加物，但美國及歐盟有限度的允許使用順丁烯二酸酐在和食品直接或間接接觸的包材中，美國也允許將馬來酸用為化妝品中的酸鹼調和劑

(五)順丁烯二酸加入食品中的影響

順丁烯二酸酐是一種工業黏著劑，專門用來製作油漆，也是染色劑、潤滑油和防腐劑的原料，它能改變澱粉的基本結構。這種工業用的澱粉，全世界規定食品禁用，但業者卻為了加強食品的嚼勁口感，非法將它添入食物中。添加「順丁烯二酸酐」的澱粉，在水中加熱(水煮、燒烤或油炸)處理後，會產生「順丁烯二酸酐」與澱粉結合成多樣複合物以及游離的「順丁烯二酸」，同時，許多可能危害身體的衍生物可能已經產生，特別是在油炸的情況下，化學反應更是複雜莫測。

(六)有無添加順丁烯二酸食物之比較

	口感	吸水性	黏稠性	特性
無添加順丁烯二酸	較硬	較差	較不黏	冷藏後變硬
有添加順丁烯二酸	較有彈性、嚼勁	較佳	較黏	抗凍、冷藏後仍具有彈性

(此表為本小組依參考資料自行編製)

(七)順丁烯二酸食品之毒性

林口長庚醫院臨床毒物科主任林杰樑說，順丁烯二酸酐是一種黏著劑和樹脂，若大量食用恐引發急性腎衰竭，長期少量攝入也可能傷及腎功能。臺北榮總臨床毒物科醫師楊振昌也表示，順丁烯二酸酐的急性毒性比較低，但慢性且高劑量食用，恐造成腎臟等傷害。

(八)順丁烯二酸及酸酐每日耐受量 (Tolerable Daily Intake, TDI)

- (1) 歐盟評估資料，成人的每公斤體重為 0.5 毫克。
- (2) 美國評估資料，成人的每公斤體重為 0.1 毫克。
- (3) 食品中也有其他順丁烯二酸酐與順丁烯二酸的來源。因為此兩種成分廣泛的用於各種材料製作，包括可與食物直接與間接接觸的包裝袋與容器，當與食物接觸時，成分會自包裝袋轉移至食物中，歐盟訂定特定容許每公斤的包裝袋與容器可以轉移的量為 30 毫克。

(九)順丁烯二酸相關法規

食品經檢出含順丁烯二酸，並經查證確認係違法使用「順丁烯二酸酐化製澱粉」所致，而非上述因經合法加工或包裝材料溶出所導致之殘留量，應依下列處理原則辦理。

1.物品的處理

- (1)依食品衛生管理法第 29 條，違規產品予以回收銷毀。
- (2)應責成廠商依「食品及其相關產品回收銷毀處理辦法」，執行相關回收作業。

2.行為人之處理

(1)依違反食品衛生管理法第 12 條，爰引同法第 33 條，處新臺幣 3 萬元以上 15 萬元以下罰鍰。

(2)若終端產品順丁烯二酸含量過高，經風險評估認為可能危害人體健康者，則可依違反食品衛生管理法第 11 條第 1 項第 3 款，爰引同法第 31 條，處新臺幣 6 萬元以上 600 萬元以下罰鍰。

(3)經查證屬實之違規產品，廠商必須確實限期下架回收並停止販售，如經查獲未依限完成回收者，將再依回收及銷毀辦法加重處分。

(十)食品安全衛生管理法部分條文修正草案 (2014 年 10 月 17 日公告)

自塑化劑、毒澱粉、黑心餿水油、劣質豬油等事件，國內食安問題不斷爆出，食藥署陸續稽查台灣各廠商，同時，社會福利及衛生環境委員會也同步審議「食品安全衛生管理法部分條文修正草案」，初審已通過，將透過分流管理、加重懲處等辦法遏阻黑心商。

截至 2014 年 11 月，毒澱粉事件之**食品安全衛生管理法修正**及檢視如下：
(此表為本小組依參考資料編製及修改，並加入近期草案修正內容)

	衛生署啟動之行動方案	時間
1	建立強制登錄制度：於半年內，要求特定類別達一定規模之食品業者即刻進行強制登錄。	2013 年 12 月 3 日發布「 食品業者登錄辦法 」。食藥署建置食品業者登錄平台「 非登不可 」
2	大幅加重罰則、追繳不當利益：訂定「食品違規事件裁罰原則」，對重大食品違規事件，最高可罰 1500 萬元，最重可處無期徒刑。	2014 年 2 月 5 日發布《食品衛生管理法》 第 44 條 、 第 49 條 未經核准添加物，皆得以處 3 年以下刑責或最高處以 1500 萬罰鍰。 ※2014 年 10 月 16 日初審通過的 第 44 條 擬定，將由現行的 6 萬元~5000 萬元罰鍰，提高到 2 億元以下。
3	源頭控管化學原料：實施食品添加物源頭管理「三分策略」，包括「進口分流」、「製造分區」及「販賣分業」。	食品業者登錄平台 勞委會化學物質提報及申報 環保署列管毒性化學物質查詢
4	建立食品及相關產品追溯、追蹤系統	2014 年 10 月 27 日發布「應建立食品及相關產品追溯追蹤系統之食品業者」。規範食品業者從事食品及其相關產品製造、加工、調配、輸入、販賣、輸出等不同業務時建立之追溯追蹤系統，針對產品資訊、標記識別、供應商資訊、產品流向等資訊進行規範要求。
5	明確規範全成分標示	《食品衛生管理法》修正條文 第 22 條 。 有容器或包裝之食品必須詳列食品添加物全成分，混合二種以上食品添加物以功能性命名者，應分別標明添加物名稱。
6	鼓勵及提高檢舉獎金	2014 年 11 月 5 日公告修正「違反食品衛生案件獎勵辦法修正條文」，因檢舉而查獲違反本法規定者，直轄市、縣（市）主管機關得依查獲案

		件所處罰金或罰鍰，以不低於 20 %之額度，核發獎金予檢舉人，予以獎勵。
7	提高食藥署人員經費、風險控制、整合中央跨部會及地方稽查	2013 年起展開「五五專案」重建食品安全，每年投入 3.2 億元，而 2014 年再增加 3 億元，投入擴增補助各縣市衛生局食品安全稽查及檢驗經費。此外並增設公職食品技師。
8	食品安全衛生管理法	2013 年 11 月 21 日行政院通過「 食品衛生管理法部分條文修正草案 」，修正重點為提高摻偽或標示不實的刑責與罰鍰、將三級品管概念入法、設立食品安全基金。 ※截至 2014 年 10 月 24 日，行政院會通過《食品安全衛生管理法》修正草案後，上午在立法院禁行法案審查，立法院長王金平宣布進入朝野協商，本會期可望三讀通過。

本資料來源：<http://e-info.org.tw/node/97156>

參●結論

食物及食品在我們的生活中，是不可或缺的，大家都將它們作為賴以生存的倚靠之一。而在我們的身邊，卻出現數量如此龐大又令人心生畏懼的食安問題，這讓我們對於”食”的信任無所適從。唯有有良心的事業，才可能獲得大眾的信賴與支持，而不是蒙蔽大眾、貪小便宜，只會帶來反效果。

在各種食品中，有許多外觀看似美觀，吃起來又特別美味有口感，但我們有沒有注意到，這當中，是否隱含有不可告人的秘密？或許，身為消費者的我們，可以透過增加這方面的知識，自己來判斷。

現今社會，我們身邊的食品往往都是由各種化學添加劑合成，甚至有些還添加了違法的成分，不肖商人們為了奪取更大的利益，不惜違背職業道德，做出令人覺得可怕的行為，在加上政府政策制定的不完善，使得企業們也並不是那麼在乎政府規定，或者是鑽法律的漏洞。

透過這個主題，我們蒐集了毒澱粉的食安問題，及其衍生相關食品安全衛生管理法部分條文修正草案，希望藉由這次的資料蒐集，讓大家能了解我們生活周遭的食品，也確保我們的食用的安全性，不再讓不法商人為所欲為。

肆●引註資料

1. 吳家誠(2012)。毒物專家絕不買的黑心商品。台北市：采實文化。
2. 維基百科。2014/10/10，取自
<http://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%A6%AC%E4%BE%86%E9%85%B8>
3. 衛生福利部食品藥物管理署。2014/10/16，取自
<http://www.fda.gov.tw/TC/siteListContent.aspx?sid=3498&id=7843&chk=e6754a86-7296-4975-b902-788747fadbbba¶m=pn%3d1%26sid%3d3498#.VE0EeyKUeSo>
4. 聯合新聞網。2014/10/18，取自
<http://udn.com/NEWS/NATIONAL/NATS2/7926263.shtml>
5. 環境資訊中心。2014/10/22，取自
<http://e-info.org.tw/node/97156>
6. 蔡蘊明(2013)。認識順丁烯二酸。科學月刊，523，532-536。2014/10/28，取自
http://scimonth.blogspot.tw/2013/07/blog-post_716.html
7. 上下游News&Market新聞市集-食安法初審通過。2014/10/31，取自
<http://www.newsmarket.com.tw/blog/59231/>
8. 衛生福利部食品藥物管理署-檢舉違反食品衛生案件獎勵辦法。2014/11/6，取自
<http://www.fda.gov.tw/TC/newsContent.aspx?id=11763&chk=1d47869b-e99c-493b-beb0-888508845e5e#.VGV4LDSUde8>