

降低密閉容器包裝調味醬食品水活性之良好衛生作業指引草案

壹、前言

食品加工保藏技術有很多種，如高溫加熱、低溫保藏、製罐保藏、降低水活性、煙燻保藏等方式，皆是延長食品可食用期限之常見加工保藏技術。食品中水分主要以自由水及結合水兩種型態存在，其中自由水可被微生物直接利用繁殖。水活性為該食品之水蒸汽壓與在同溫同壓下純水飽和水蒸汽壓之比值，為食品中自由水含量之表示方法，故水活性大小取決於自由水含量之多寡。食品保藏原則之一係為將引起危害或劣變之微生物殺滅或抑制，而降低水活性能減少微生物可直接利用之水分，即為抑制微生物生長之一種方法。食品水活性大於 0.85 且酸鹼度(pH)值大於 4.6，並處於厭氧環境及常溫下，為肉毒桿菌及其孢子生長與產生毒素之有利條件，因此，當產品為密閉容器包裝，內容物為 pH 值大於 4.6 之低酸性食品且非施行商業滅菌，適當地控制水活性更顯為重要，而為確保此類型非施行商業滅菌產品之衛生安全，業者得依指引所列操作原則作業，建立適當加工措施，如降低產品 pH 值或水活性並配合適當的殺菌處理，以降低產品遭受污染風險，維護食品安全。

貳、目的

為協助採用控管水活性至 0.85 以下之密閉容器包裝調味醬食品製造業者落實自主管理，確保產品衛生安全，故訂定「降低密閉容器包裝調味醬食品水活性之良好衛生作業指引草案」，供相關業者參考及依循。

參、適用範圍

本指引適用範圍為同時符合下列三項條件，並於室溫下運送、貯存與販售之食品：

一、密閉容器係指密封後可防止微生物侵入之容器，包括金屬、玻璃、

殺菌袋、塑膠、積層複合及符合前述條件者。

二、非施行商業滅菌之密閉容器包裝調味醬食品。

三、屬經濟部產品分類中，調味醬之沙茶醬或其他調味醬者。

肆、基本要求

食品製造業使用之原材料，應符合食品安全衛生管理法(下稱食安法)及其相關法令規定，包括食品衛生標準，並有可追溯來源之相關資料或紀錄，另依食安法第 8 條第 1 項之規定，食品業者之作業場所、從業人員、設施衛生管理、製程管理及其品保制度，均應符合食品之良好衛生規範準則。

伍、密閉容器包裝調味醬食品之生產製造原則

一、原材料驗收

(一)建立供應商訪視或評比程序，及原材料驗收程序之品質驗收規格。

(二)食品添加物應符合「食品添加物使用範圍及限量暨規格標準」，單方食品添加物需取得食品添加物許可證與產品登錄碼，複方食品添加物需有產品登錄碼。

(三)原材料進貨時，應經驗收程序，驗收不合格者，應明確標示並加以隔離，避免遭誤用。

二、原材料貯存

(一)原材料驗收後之暫存、製造、加工、調配等過程中，應依其特性分類分區存放，置於通風良好、乾燥、整潔、溫溼度管控良好、具防止病媒污染措施之場所，並避免與地面直接接觸。

(二)食品添加物應設置專櫃貯放，由專人負責管理，並以專冊登錄使用之種類，並應記錄食品添加物之名稱、許可證字號、進貨量、使用量及庫存量等，並於有效日期內使用。

(三)原材料貯存需溫溼度管制者，應建立管制方法與基準，並作成紀錄；並依先進先出之原則，於有效日期內使用。

三、原料使用與調配

- (一)農產品原料清洗時應確實將泥土洗淨。
- (二)畜產品、水產品原料若需經解凍者，需注意溫度變化與時間，避免品質劣化。
- (三)處理後之原料於加工前應有如加蓋之避免異物污染防護措施，依訂定程序或標準內使用完畢，並放置於乾淨之容器或設備中供接續製程步驟使用。
- (四)食品添加物使用時，秤量及投料應建立重複檢核程序，並作成紀錄。

四、加熱處理

密閉容器包裝調味醬之各原料如水活性大於 0.85，應建立適當加工程序，以降低各原料之水活性，使最終混合之半成品水活性達 0.85 以下；一般常見加熱處理如油炸或焙炒等。

五、充填

- (一)充填設備應於使用前、後確實清洗乾淨。
- (二)包裝容器使用前應確認其清潔，始得使用。一般使用玻璃瓶容器，可事先以沸水或蒸氣加熱殺菌後，置放於烘箱中乾燥，並保持於不再被污染之環境，待充填時取出使用。
- (三)產品充填量應予管制並記錄。
- (四)加熱處理後應儘快進行充填；若需冷卻降溫後再充填，則冷卻過程應有避免異物污染之防護措施。

六、封蓋

- (一)封蓋時，不得有斜蓋或密閉不緊等密封不完全之缺點。
- (二)若以手工充填再進行封蓋者，建議以 85°C 以上品溫進行熱充填以產生真空度；若以機械脫氣封蓋，亦須達良好真空度；玻璃瓶裝密閉容器以真空脫氣有助瓶蓋之密封及防止加熱時瓶蓋之跳脫。

(三)進行真空度檢查並確實記錄。

七、殺菌

一般常用殺菌方式如連續式(批次式)熱水加熱殺菌法、蒸箱(籠)加熱殺菌法、熱充填餘溫殺菌法等，惟殺菌過程中應考量下述重要參數：

- (一)殺菌前需管制半成品水活性為 0.85 以下(尤其以含有固形物者)，依產品特性與指標微生物訂定殺菌溫度與時間，並落實操作條件及記錄。
- (二)殺菌後發現殺菌過程異常者，亦應立即隔離該批產品並評估該批產品安全性。
- (三)製程及品質管制有異常現象時，應建立矯正及防止再發之措施，並作成紀錄。

八、冷卻

已完成殺菌後產品得進行產品冷卻，並建議於二小時內冷卻至室溫。

九、成品檢測/入庫

- (一)應確認每批成品之水活性為 0.85 以下，並定期送經中央衛生福利主管機關認證實驗室進行相關檢測報告與備查。
- (二)確認成品生產日期/批號，有效建立產品追溯追蹤制度，掌握產品流向。
- (三)每批成品應確認其品質後，始得出貨；不合格者，應訂定適當處理程序。
- (四)成品應有適當包裝及防止污染的措施，以確保產品在運銷過程中，不致受外界環境污染，並依產品特性標示貯存方式，如置於陰涼處或開封後需冷藏等。
- (五)每批成品銷售，應有相關文件或紀錄。
- (六)測定調味醬食品水活性時，需先分離產品上方油脂，並將待測

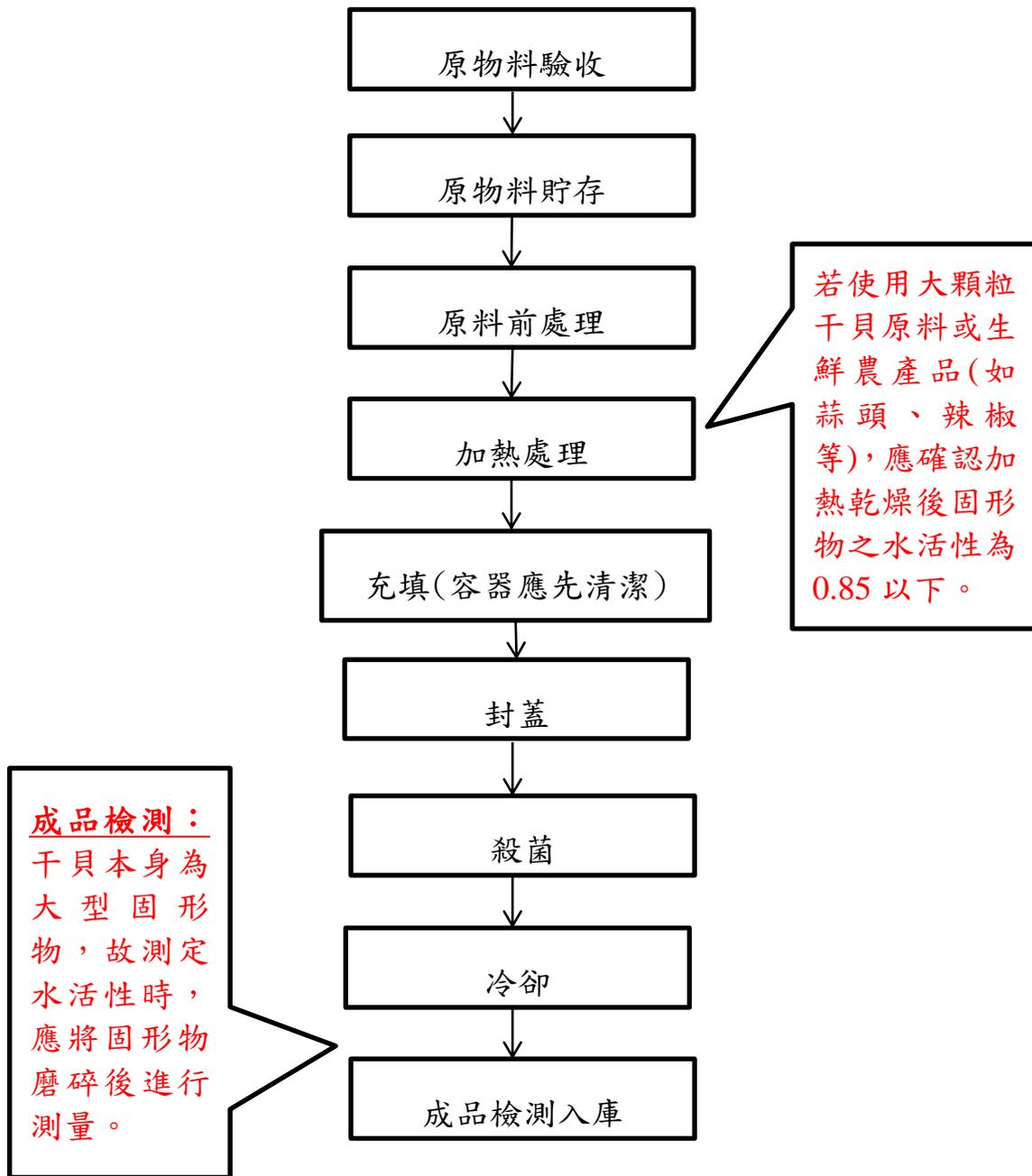
物均勻攪拌後放置於水活性測定儀之載物盤(注意勿將載物盤長時間置於空氣中)並進行測量。

(七)一般常見水活性測定包括利用擴散法或康威氏皿法或使用市售水活性測定儀進行測試。

1. 擴散法是利用已知水活性的鹽類計算待測樣品水活性，配製已知水活性的標準鹽溶液，測定其部分水蒸氣壓(partial vapor pressure)或露點(dew point)，以水活性為縱軸，部分水蒸氣壓或露點為橫軸，作圖畫出標準曲線，再以回歸法或內差法計算樣品的相對濕度。
2. 康威氏皿法則將樣品放置於擴散皿，在密封和恆溫條件下，分別在較高和較低的標準飽和溶液中擴散達平衡後，根據樣品重量增加(在較高水活性值標準溶液中達到平衡)和減少(在較低水活性值標準溶液中達到平衡)，求出樣品的水活性。

陸、結語

本指引期望提供降低密閉容器包裝調味醬食品水活性之製造業者，更加瞭解此類型食品製程管制要點與水活性控制之重要性，另產品如為干貝醬，除應符合食安法及其相關法令規定，亦得參考本指引內容、圖一之干貝醬製造參考流程及其 QC 工程圖範例，並依各製程建立適當管理，落實良好衛生作業流程，以確保降低密閉容器包裝調味醬水活性之食品衛生安全，並提醒消費者此類型產品開封後需冷藏存放並應儘快食用完畢。



圖一、干貝醬製造參考流程

圖一之QC工程圖範例

製造工程	管制項目	管制基準	管制圖表	管制人員	矯正負責人	管制方法				
						取樣地點	取樣頻率	取樣數量	檢測儀器	檢測方法
原料驗收 ↓	動物用藥 農藥殘留 氣味 外觀	符合殘留標準 應符合法規標準 無不良氣味及 外觀	驗收登記表	品管人員	品管課長	原物 原料驗 收區	每批	依合 約抽 樣	委外 檢驗	原料供應商提供 之檢驗或證明文 件
原料貯存 ↓	防止病媒污染 溫溼度管制	依廠區訂定濕 度/溫度標準	病媒檢查表 溫溼度計紀 錄表	倉管人員	倉管課長	原料 貯存 區	每天	2次	培養基 捕蠅紙 溫溼度 計	依微生物檢測辦 法 目視溫濕度計
原料前處理 ↓	冷凍品解凍時間與 溫度 食品添加物使用量 處理後原料應防止 異物進入	依原料性質訂 定解凍時間與 溫度 食品添加物用 量標準	解凍溫度紀 錄表 食品添加物 使用紀錄表	品管人員	品管課長	原料 前處 理區	每批	抽樣	溫度計 電子秤	目視溫度計 以電子秤食品添 加物
加熱處理 ↓	水活性 加熱溫度	水活性 ≤ 0.85 達中心溫度 85 °C以上	水活性紀錄 表 加熱溫度紀 錄表	作業人員	生產課長	產品 調理 區	每批	抽樣	水活性 測定儀 溫度計	以水活性測定儀 量測半成品水活 性 目視溫度計

充填 ↓	玻璃瓶清潔/殺菌處理 充填量 常溫充填者應防止異物進入	玻璃瓶殺菌水溫 82°C、殺菌時間 10 分鐘以上 依產品標示無異物	水溫紀錄表 充填量紀錄表	作業人員	生產課長	產品充填區	每批	抽樣	溫度計 時鐘 電子秤	以溫度計記錄玻璃瓶熱殺菌達管制基準 以電子秤精量產品充填量 以目視確認無異物進入
封蓋 ↓	真空度 封蓋是否確實	真空度達安全標準 不得有斜蓋，密封不完全等缺點	真空度紀錄表 檢漏紀錄表	品管人員	品管課長	封蓋作業區	每小時	抽樣	真空度計	以真空度計測量產品真空度 以目視檢查是否封蓋確實
殺菌 ↓	殺菌溫度 殺菌時間	殺菌溫度及時間應符合廠區訂定之殺菌標準	殺菌溫度紀錄表	作業人員	生產課長	殺菌作業區	每批	抽樣	水活性測定儀 溫度計 時鐘	以水活性測定儀量測產品水活性 記錄殺菌溫度及時間
冷卻 ↓	冷卻溫度 冷卻時間	冷卻達常溫 冷卻時間小於 2 小時	冷卻溫度紀錄表	作業人員	生產課長	殺菌作業區	每批	抽樣	溫度計 時鐘	記錄冷卻溫度及時間
成品檢驗 入庫	外觀、水活性、風味、色澤、質地	外觀、風味、色澤、質地正常 水活性 ≤ 0.85	成品檢查表 水活性紀錄表	品管人員	品管課長	成品檢測站	每批	抽樣	水活性測定儀	以水活性測定儀量測產品水活性