

# 校外實習心得報告-昱倫生物科技

指導老師: 林孫基 副教授

參賽組員: 吳易展

修平科技大學 化學工程系

## 一、公司簡介

昱倫生物科技股份有限公司成立於 2003 年，通過 GMP、ISO、HACCP 等 衛生安全認證，並由日本引進最新全自動膠囊封口機及液體膠囊充填機，為客戶帶來高品質的代工服務。承襲二十多年製作膠囊的成熟經驗及嚴謹控管，打造符合衛生署食品優良製造標準(GMP)之生產環境。以符合國內食品 GMP 之作業精神，結合國內外專業研發與製造技術，提供創新劑型調製、專業技術整合，嚴格流程品質管控，為全民健康提供最完善的服務二樓—物料倉庫、成品倉庫、半成品包裝區保健食品生產環境(溫、溼度及氣流控制均符合 GMP 三級清潔度之無塵廠房)、液體膠囊充填。

## 二、前言

食品所調查及推估，不論素材或相關保健食品，未來三年台灣保健食品市場皆將呈現上揚的趨勢。唯 2011 年 5 月底台灣塑化劑污染等事件的發生，某些程度已對近年台灣保健食品建立的消費者信心及飲用習慣造成影響，尤其是膠囊錠劑類型的保健食品。後續如何降低衝擊，接續過去市場成長的榮景，不同廠商及品項可能有很大的差異。未來台灣保健食品將朝產業鏈深化及國際合作等方向發展。投入核心素材開發的行動仍會持續，但經營與合作的空間將拓大至亞洲區域。

## 三、膠囊材料及種類

- 膠囊製作材料如下

### 1. 羥丙基甲基纖維素 (*Hydroxypropyl Methylcellulose*, HPMC)

為甲基纖維素之衍生物，在應用中起到分散懸浮、增稠、乳化、穩定和膠黏作用。

2. 普路蘭(*Pullulan*) 是用金黴擔子菌普路蘭(*Aureobasidium pullulans*)的液體培養，其經過植菌、培養、過濾、精製、脫鹽、濃縮、乾燥、粉碎，所得到的菌體外產生物，為水溶性之中性黏質多糖類。

### 3. 醋酸鉀(*Potassium acetate*)

因 HPMC 是非離子型纖維素醚，在金屬鹽或有機電解質存在時，於水溶液中較穩

定，因此在製作 HPMC 硬殼膠囊時，將添加微量之醋酸鉀使 HPMC 水溶液較為穩定，並使成品在乾燥過程較無流動性，以增加成品之良率；由 Pullulan 膠囊的製作中也得知，添加微量之醋酸鉀也同樣可使 Pullulan 膠囊於乾燥過程中較無流動性，是因為醋酸鉀的陽離子有助於凝膠劑結蘭膠或 κ-鹿角菜膠的膠體形成之故。

#### 4. Citroflex(triethyl citrate, TEC)

在醋酸纖維素和其他纖維素衍生物中為十分有效的塑化劑。Citroflex 為油溶性的產品，它可使產品光亮、堅固，由於它不會幫助真菌的生長，增加產品的硬度及彈性，使膠囊不至於在藥物填充時破裂。

#### 5. 結蘭膠(Gellan Gum)

凝膠劑能夠將水從具流動性的液體轉變成不具可塑性的固體(膠體)，多醣類凝膠劑包括有澱粉、洋菜膠、鹿角菜膠、褐藻膠、果膠、蒟蒻膠、甲基纖維素、三仙膠結合刺槐豆膠以及結蘭膠。

#### 6. κ-鹿角菜膠(κ-carrageenan)

κ-鹿角菜膠亦稱卡拉膠為海藻萃取物，其製造過程是將海藻經過鹼液萃取、過濾、濃縮、壓製、乾燥再研磨成粉所得的。其結構含有硫酸根，屬陰電性多醣類 (*Anionic polysaccharides*)，多醣類是長鏈的大分子聚合物，溶解或分散於溶液中能使溶液的黏度增加或形成膠體，可當安定劑及成膠劑等。將此成分作為凝膠劑並用醋酸鉀作為助凝劑，藉其所帶之正電產生靜電引力 (*Electrostatic force*) 交互作用。此膠體粉末可以增加成品之黏度、硬度，使成品不會有硬度不足的困擾。

#### ● 膠囊分為

硬膠囊:

優點:加工程度低、好吞服、可素食，適合乳酸菌、植物萃取物、使用量較小的原料。

硬膠囊:

優點:加工程度低、好吞服、可素食，適合乳酸菌、植物萃取物、使用量較小的原料。

硬空膠囊可分為:「動物性膠囊」及「植物性膠囊」

1、動物性膠囊係以明膠 (Gelatin/ 吉利丁) 為主原料加上純水製成。明膠則是以牛皮等結締組織製成，主要由氨基酸組成。

2、植物性膠囊則為羥丙基甲基纖維素 (HPMC) 為主原料加上純水製成。 HPMC 則是萃取松木 (非基因改良植物) 的纖維製成。是美國 FDA 認可的一般安全性原料 (GRAS)。

動/植物膠囊的辨識:

動物性膠囊 :膠囊會被熱水溶化成不規則膠狀物，於熱水 ( 80 °C ) 中持續攪拌，

10 分鐘內會溶解。

植物性膠囊:膠囊吸水膨潤，顏色由透明轉變成白霧狀不透明，冷卻至室溫（ 25 °C ），經攪拌，約 15 分鐘會崩解成透明的細碎片。

- 膠囊製造流程

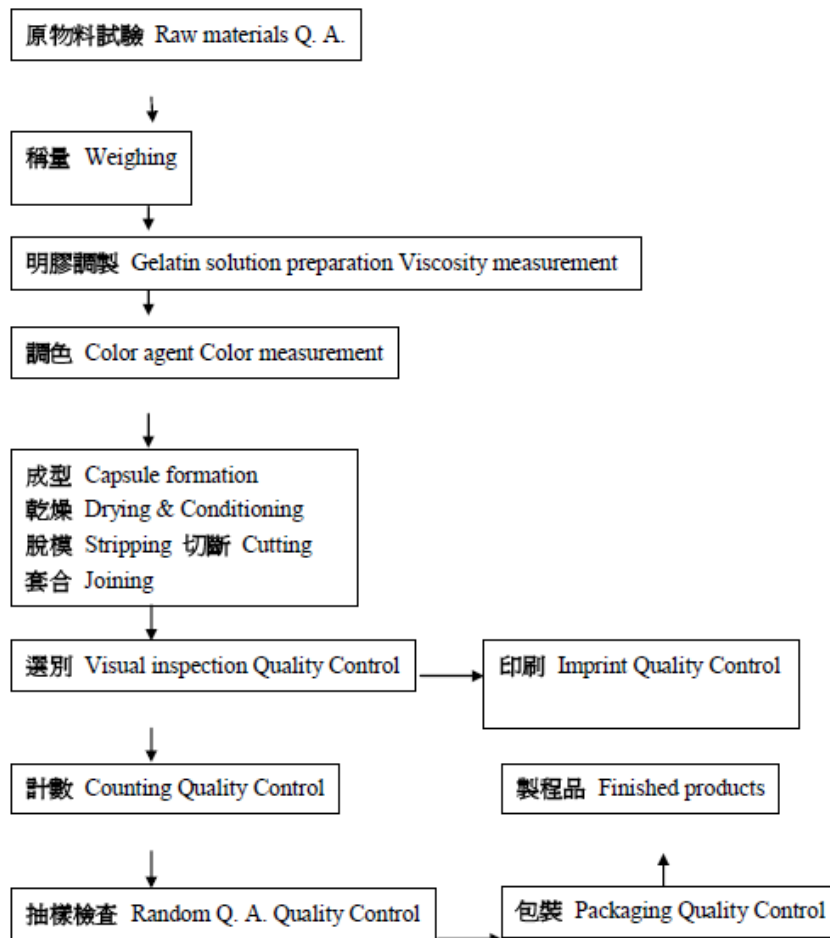


圖 1. 一般膠囊之生產流程

#### 四、檢驗方法

- 總生菌數檢驗法

目的：爲了食品、人員衛生管理及機器設備衛生管理實施總生菌數檢驗。

範圍：本檢驗法適用於食品、人員及機具之總生菌數檢驗。

培養基：大豆分解蛋白質-乾酪素瓊脂培養基(Soybean-Casein Digest Agar Medium)S. C. D. A.、pH7.2 磷酸鹽緩衝液(pH7.2 Phosphate Buffer Solution.)

- 大腸桿菌檢驗法  
培養基：乳糖培養基(Lactose Broth)L.B.、馬康奇瓊脂培養基(MacConkey Agar Medium)M. C. A.、伊紅亞甲藍瓊脂培養基(Levine Eosine-Methylene Blue Agar Medium)E. M. B. A.
- 大腸桿菌群檢驗法  
目的：爲了食品、人員衛生管理及機器設備衛生管理實施大腸桿菌群檢驗。  
範圍：本檢驗法適用於食品、人員及機具之大腸桿菌群檢驗。
- 空氣落菌檢驗法  
目的：爲監控廠房設施衛生管理實施空氣落菌檢驗  
範圍：清潔作業區各作業室

## 五、心得感想

「健康」爲全球最重要的食品消費趨勢，保健食品產業已成爲台灣重要且極具發展潛力的產業。台灣保健食品使用原料相當多元，但使用及研究的保健素材則以植物類及微生物爲多。已有越來越多廠商投入機能性素材開發，包括強化本土素材的價值，或利用發酵技術、新技術或應用平台，開發特有作物及副產物的機能特性，研究具功能價值與差異化特色的保健素材，深耕產業。

## 六、參考文獻

- [1]維基百科  
<http://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E5%93%81%E7%AE%A1>
- [2]昱倫生物科技股份有限公司  
<http://www.yuluen.com.tw/profile.php>
- [3]藍元志 植物性的硬膠囊配方以及品管方法開發 朝陽科技大學  
95 學年
- [4]大豐膠囊工業股份有限公司  
<http://www.dfc.com.tw/bioclub/content.htm>
- [5]昱倫生物科技股份有限公司 SOP
- [6] 陳麗婷、鄭佩真，台灣保健食品產業現況與趨勢  
<http://www.itis.org.tw/pubinfo-detail.screen?pubid=57382606>