

I. 解釋名詞 (請寫出下列專有名詞中文全名，並說明其涵義；每題 5 分，共 30 分)

1. Germinated rice
2. Hydrolysis
3. Dielectric constant
4. Isomerized syrup
5. ED (electro-dialysis)
6. MAP (modified air package)

II. 問答題 (請詳細回答下列問題；每題 10 分；共 70 分)

1. 大豆、玉米、棉花、油菜是世界主要的基改作物，種植面積合計佔了九十九%，請說明上述四種基改作物在現今世界食品加工的運用現況。
2. 請說明減壓濃縮和冷凍乾燥的相同處，並就壓力、樣品、溶劑、產品四點說明差異？
3. 已知 SI 制下表面張力的單位是 N/m (牛頓/公尺)，請就此衍伸說明表面張力的物理意義，併計算一個直徑 0.5 cm 的水膜形成的氣泡於破裂時所釋放出的能量為若干焦耳？(已知水的表面張力是 0.072 N/m)
4. 若一個罐頭內有 1×10^5 個孢子，在 120°C 下加熱 10 min 後，罐頭內只有 10 個孢子。則 (a) 請計算孢子在 120°C 下的 D 值，(b) 又若此孢子之 z 值為 10°C ，則請計算在 130°C 下的 D 值，(c) 所以在原先一個罐頭內有 1×10^5 個孢子，需在 130°C 下加熱多長的時間才能達到每 10^6 罐只有一罐測到孢子的品管要求。

$$\text{公式: } \log N_0 - \log N = F/D$$

$$Z = (T_2 - T_1) / (\log D_{T1} - \log D_{T2})$$

5. (a) 冷媒在冷凍循環中是由那四個要件所組成？(b) 請畫出一個在飽和狀態下的冷媒的壓力和熱焓圖，且在圖上標出四個要件所在位置。
6. 試述食品添加物之漂白劑，依其漂白作用方式不同，可分成哪幾類？並舉例簡述該類漂白劑有哪些及其用途。
7. Sous-vide (真空調理食品) 是一種起源於法國的調理食品加工方法，一般製程是將新鮮食物及配料經過適當的調製或部分加熱後定份真空包裝，在 $65-90^\circ\text{C}$ 下加熱完成殺菌工作 (Pasteurization)，迅速冷卻至 10°C 以下，並於低溫貯存。但產品因無高溫殺菌效果，故需做好 cold chain 管理，且最好能搭配 TTI (time-temperature indicator) 監控，以彌補商業殺菌之不足。(a) 何謂 cold chain？(b) 何謂 TTI？(c) 為何 Sous-vide 不以高溫殺菌？