

114年專門職業及技術人員高等考試建築師、
25類科技師（含第二次食品技師）、大地工程
技師考試分階段考試（第二階段考試）
暨普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

等 別：高等考試
類 科：食品技師
科 目：食品加工學
考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、脈衝電場（Pulsed Electric Field, PEF）是一種新興的食品加工技術。如果你是一位食品加工工程師，受託為一家主打「高果肉含量柳橙果汁飲品」的公司，設計一條能結合 PEF 處理的新型生產線，希望在殺滅大部分腐敗菌與致病菌的前提下，亦能減少傳統熱殺菌對風味的負面影響、保留柳橙汁中天然維生素 C 與揮發性香氣化合物，且被要求在保持經濟可行性的前提下，盡可能降低能耗與設備投資成本。請回答以下問題：

- (一)請說明 PEF 殺菌的主要作用機制，並與傳統巴氏低溫殺菌作比較，說明二者在加工原理與產品品質影響上有何不同。(5 分)
- (二)請說明 PEF 應用在高果肉柳橙汁時，可能面臨的技術挑戰（如電場分布、黏度、導電性等）、解決方案、以及如何在 PEF 處理條件（電場強度、脈衝次數、處理時間等）與產品品質之間取得平衡。(15 分)
- (三)請提出一套可行的生產線流程設計構想，並說明與現有熱殺菌線的整合方式。(5 分)

二、請說明 3D 列印技術應用在食品加工上時，列印過程需考慮的關鍵參數（任舉 3 項說明之），以及這些參數對產品品質的影響（任舉 3 項說明之）。(25 分)

三、請說明蒸發濃縮、膜濃縮、冷凍濃縮等食品濃縮技術之基本原理，比較它們在加工過程中對食品風味、營養成分、色澤等品質的影響，並以濃縮蘋果果汁為例，說明選擇這些濃縮技術時，可能面臨的挑戰與改進方案。(25 分)

四、何謂食品發酵？請以普洱茶為例，說明普洱茶發酵過程中，關鍵環境因素有那些？以及這些參數對微生物活性及代謝的影響。(25 分)