

臺灣省各級農會第 19 次新進及升等人員統一考試試題、解答

科目：食品加工

類別：七職等晉升六職等

一、簡答題：

1. 蜜餞俗稱“鹹、酸、甜(台語)”，為什麼？其加工原理如何？

答：(1)蜜餞：以水果為原料，主要以成熟度較少(較青)之原料，其果實質地硬，風味較酸、苦、澀，在加工過程中，常先添加食鹽，利用其滲透壓脫除部分酸、苦、澀味，另利用砂糖之滲透效果，達到糖漬、入味(甜)及保存之效果；其製品狀態分為乾製品、半乾漬品及糖液漬品。

(2)蜜餞因原料、加工處理，其成品大都呈現酸、鹹、甜處理之呈味效果，由於為增加入味，常利用微火熬煎，並達減少水分，以達保存目的，故台灣習俗常以“鹹、酸、甜”稱呼蜜餞。

2. 市售速食麵 (Instant noodle) 有添加防腐劑嗎？為什麼？

答：速食麵：以麵粉、水、食鹽或鹼，經混合、攪拌、壓延、切條、蒸煮、油炸而成具速食之麵條(食用時只要以沸水沖泡或略煮)。由於為使其具速食效果，大都以油炸或其它乾燥處理，使麵條質地微細構造呈多孔狀，以便能達快速復水之目的。由於經油炸或乾燥(速食化)處理，水分低，理論上不須添加防腐劑，即可達保存效果。但因水分低、油炸、乾燥之多孔組織容易引起氧化、酸敗，影響品質、貯存；一般常添加抗氧化劑以防止、減少麵條之氧化、酸敗，以確保品質及安全性。

3. 製作米粉絲 (Rice noodles) 應選用何種原料米？為什麼？

答：(1)米粉絲(rice noodle)：原料之主要使用在來米，預先以冷水浸透，磨成米漿，裝入袋內，壓去多餘水分，取塊狀，入沸水中略煮，使其外面之澱粉糊化，以便進一步捏合時之粘結並便於壓成線(條)狀。粉塊撈出後全部打碎，置入螺旋壓出器中，混合均勻(捲成捲片狀)，並經擠壓器，小孔擠出成線(條)狀製品為米粉絲製品。目前米粉絲業者亦有使用擠壓(extruder)製作。

(2)米粉絲成品不可粘滯，否則在乾燥後呈粘著成條塊，影響外觀、復水性及口感並可能造成操作不便，因此須選用含直鏈澱粉高之原料米，一般常以在來米為主要原料米。

4. 爆米花 (puffed rice) 之體積、外觀膨脹原理？

答：(1)爆米花(puffed rice)－利用高壓下加熱膨發之膨脹米；其米中之澱粉已糊化，並形成外表脹大、內部質地膨鬆之米食製品，可供直接食用或復水食用。

(2)爆米花主要利用膨發原理及膨發鎗(puffing gun)製備，食品在加壓下加熱急速恢復(減壓、膨發)到常壓時，由於水分的瞬間蒸發食品的組織構造即變為多孔質狀態。

5. 蘋果削皮、切片後常發生變褐 (browning)，其屬何種褐變機制？如何防止？

答：(1)蘋果削皮、切片後，果片、泥外觀、色澤發生變褐情形，主要屬酵素性褐變(enzymatic browning)；主要因蘋果中之多酚化合物(polyphenol compounds)受到氧化酵素(oxidase)或多酚氧化酵素(polyphenol oxidase)作用，與氧結合變為 Quinone，以後聚合變為有色物質。

(2)酵素性褐變主要有三大要素：基質－酚類化合物，酵素及氧氣，三者只要去除一種即可達到抑制效果；如殺菁、食鹽添加、pH 調整、維生素 C 添加、真空包裝、脫氧劑等均可。

6. 低酸性罐頭 (如：肉醬) 之殺菌指標菌？為什麼？

答：低酸性罐頭：pH 4.6 以上的食品，即低酸性食品，製備成罐頭者即低酸性罐頭。

其殺菌指標菌為肉毒桿菌(clostridium botulinum)，其生理特性：嫌氣性菌，生長於 pH > 4.6、Aw ≥ 0.85，且會產生耐熱性孢子(endospores)，產生神經毒素，對人體之傷害大，且因耐熱，因此常以其為指標菌，另此菌廣泛分佈於土壤、水中，有時存於動物或人的排泄物中；食品中以臘腸、火腿、燻魚、肉醬(pH > 4.6)及殺菌不完全之非酸性罐頭為主要污染食品。

7. 何謂冷凍濃縮 (freeze concentration)？如何應用於果汁加工？

答：(1) 冷凍濃縮(freeze concentration)：使溶液析出純粹的冰結晶，然後分離去除其冰結晶，則得到濃縮液；應用於果汁、食醋、啤酒等之濃縮。

(2) 果汁冷凍濃縮，將果汁冷凍(-5 ~ -15°C)使被濃縮液的水變為冰結晶，然後以離心分離法或壓濾法使冰結晶與母液分離。冷凍濃縮均在 0°C 以下的溫度濃縮，因此熱變性少，芳香成分揮發少、保留佳。

8. 釀製醬油 (Soybean Sauce) 常使用之菌種？乳酸菌、酵母對品質有何影響？

答：(1) 醬油(Soybean Sauce)係以大豆(或脫脂大豆)和小麥為原料，經製麴後與食鹽水下缸，經長期間之發酵、熟成後榨汁，即得醬油原液。可經調味製得醬油製品。

(2) 醬油製麴常以 Aspergillus oryzae 或 Aspergillus sojae 菌株為主，其具有 amylase、protease 可使小麥、大豆成分(澱粉、蛋白質)被分解、使成多醣類、單、雙醣、胺基酸，使得熟成反應成呈味、香氣及味道。

(3) 醬油在釀製過程中，接種乳酸菌以使產生乳酸、pH 下降以達抑制微生物，並使 pH 下降以利酵母菌生長、繁殖，產生酒精，以供防腐及熟成形成香氣。

9. 何謂澱粉糖 (starch sugar)？試簡述二種製備方法？

答：(1) 澱粉糖(starch sugar)：澱粉經過水解所得到的甜味料總稱。指麥芽糖、葡萄糖、麥芽糖、異構化糖等。水解的程度以 DE(dextrose equivalent)表示，葡萄糖的 DE 為 100，澱粉的 DE 為 0，麥芽糖的 DE 約在 42~47 之間。

(2) 一般常使用酸水解及澱粉(糖化)酵素水解為主。

10. 何謂中濕性食品 (Intermediate moisture food)？如何延長保存壽命 (shelf life)？

答：中濕性食品，含水量約 20 ~ 40%，水活性 0.6 ~ 0.85 的半濕半乾食品，因水活性(water activity)低，不易受微生物的作用，如果凍、果醬、豆干等屬之，理論上中濕性食品可在常溫下貯存、販售，亦可冷藏、真空包裝、添加脫氧劑等增加貯存效果。

二、申論題：

1. 何謂 “農業品產銷履歷制度”？如何建立？如何確保農民收益及消費者安全？

答：(1) “農產品產銷履歷制度” — 農產品從生產到銷貨至消費者手中均有可追蹤、完整之履歷記錄之制度。其包括良好農業規範(Good agriculture practices, GAP)實施及驗證及履歷追溯體系(Traceability)。

(2) 良好農業規範：降低生產過程及產品之風險(包括食品安全、農業環境永續、從業人員健康等風險)。履歷追溯體系：在賦予產銷流程中所有參與者明確責任，尚可做為一旦食品安全事件發生時，快速釐清責任並及時從市場中移除問題產品，降低該等事件對消費者的危害，也避免因為消費者的不安造成符合規範的生產者蒙受損失。 ※同時結合 GAP 及 Traceability → 有效管控風險、降低風險危害程度

(3) 產銷履歷如何建立：

A. 農友執行產銷履歷，大致包括以下四個步驟：

(1) 根據 TGAP 進行生產栽培。

- (2) 向驗證機構申請產銷履歷驗證。
- (3) 將產銷資料資訊化，輸入電腦。
- (4) 列印標籤，逐批張貼於產品包裝出貨。

B. 根據臺灣良好農業規範(Taiwan Good Agriculture Practice, 又簡稱為 TGAP)進行生產栽培。根據「產銷履歷農產品驗證管理辦法」的規定，主要包含以下部份：

- (1) 生產流程圖。
- (2) 風險管理表。
- (3) 自我查核表。
- (4) 資材使用資訊、防治曆資訊。
- (5) 生產及出貨記錄簿。

TGAP 的取得，可以由台灣農產品安全追溯資訊網(TAFT 網站)、農糧署、畜牧處、漁業署的網站下載。

2. 何謂 “ 微膠囊化 (microencapsulation) ” ？如何利用於胡蘿蔔渣保健食品之研發？

答：(1)微膠囊化(microencapsulation)－將蕊物質包覆在一微細且密閉的膠囊中的加工技術，由於尺寸範圍在數 μm ~ $10\mu\text{m}$ 大小，因此稱微膠囊。主要功能，用以保護內部的物質及調整內部物質之釋出。常使用有噴霧乾燥、氣中懸浮包覆、膠凝法(液中硬化包覆)等。許多食品如：粉末香料、粉末香辛料、粉末乳酪、粉末油脂及益生菌晶球(造粒)等，用途十分廣泛。

(2)胡蘿蔔渣富含水溶性、脂溶性維生素、 β -胡蘿蔔素及大量膳食纖維等成分，在無污染及品質安全下如何利用，成為重要研究課題。如擬微膠囊化利用，可先將胡蘿蔔渣經乾燥、微粉化 利用流動床、噴霧乾燥造粒，並可添加胡蘿蔔汁、增粘劑、賦型劑(澱粉、糖類)以進行造粒化，可提供其利用及消化性。(考生可自行發揮內容)。