

113 年專門職業及技術人員高等考試第一次食品技師考試試題

類別：高等考試

類科：食品技師

科目：食品衛生安全與法規

常瑛老師解題

一、專業名詞解釋：請進行各專業名詞解釋，並比較兩名詞之相關性。(每小題 5 分，共 20 分)

(一) Sodium Nitrite & Clostridium botulinum

(二) Trans fatty acid & Nutrition facts

(三) Bioterrorism & Food security

(四) The regulations on good hygiene practice for food (GHP) & Risk assessment

【考題難易】：★★

【解題關鍵】：本題為基本題，解題重點在於同學是否能熟悉食安中重要的名詞，並且了解兩者之間的關聯性

【擬答】

(一) Sodium Nitrite (亞硝酸鈉) 與 Clostridium botulinum (肉毒桿菌)

1. Sodium Nitrite 為我國合法的食品添加物「保色劑」，可使用於肉製品及魚肉製品，用量以 NO_2 殘留量計為 0.07 g/kg 以下(70ppm)；亦可使用於鮭魚卵製品及鱈魚卵製品，用量以 NO_2 殘留量計為 0.0050 g/kg 以下

2. 於加工肉品中添加 Sodium Nitrite 具有抑制肉毒桿菌的效果

3. Clostridium botulinum 為格蘭氏陽性菌、厭氧菌、會產生孢子

(二) Trans fatty acid (反式脂肪酸) & Nutrition facts (營養標示)：台灣自民國 97 年起應將反式脂肪酸標示於營養標示上，其單位以公克表示，目前營養標示之反式脂肪酸含量乃為食品中非共軛反式脂肪(酸)之總和

(三) Bioterrorism (生物恐怖攻擊) & Food security (食物安全)

1. 生物恐怖攻擊(Bioterrorism)是指使用生物製劑(如細菌、病毒、真菌或毒素)作為武器，故意引發疾病或死亡，以達到恐怖主義的目的。

2. 生物恐怖主義行為可能對食物供應鏈造成嚴重的干擾，進而影響食品的可用性、安全性和可及性。

3. 國外曾有過特定組織利用沙門氏桿菌刻意污染食物，導致多人感染的食品中毒事件。

(四) The regulations on good hygiene practice for food (GHP) 食品良好衛生規範準則 & Risk assessment 之間有密切的關聯，因為兩者都旨在確保食品安全和保護公眾健康。

1. GHP 是所有食品業者的最低要求標準，指在食品生產、加工和分銷的各個環節中應遵守的一系列標準和措施，以確保食品的安全和衛生。其主要目的是防止食品污染，保障消費者的健康。

2. 風險評估是一個系統化過程，用於識別、評估和控制與食品安全相關的危險。

3. GHP 提供了日常操作的標準和措施，確保食品在生產、加工和分銷過程中的衛生和安全；而風險評估則是用來系統地識別、評估和控制食品中的危害，保障消費者的健康。透過結合 GHP 和風險評估，可以建立一個全面和有效的食品安全管理體系，最大限度地減少食品安全風險。

二、國內泡麵(油炸速食麵)生產工廠有下列客訴反應，請依「食品安全專業」協助處理下列問題：(每小題 5 分，共 20 分)

(一)一般泡麵之生產流程？

(二)消費者反應產品有油耗味，為何發生？如何評估品質指標？

(三)一般泡麵製造常使用那些添加物（麵體、油炸油）？添加方式？添加量？

(四)使用之添加物，如何有效管理（來源、品質、存量）？

【考題難易】：★★★★

【解題關鍵】：本題題目較為活躍，考驗同學的思考反應，旨在評估同學在考試壓力下的應變能力和快速解決問題的能力。

【擬答】

(一)泡麵的生產流程涉及多個步驟，從原料的準備到最終產品的包裝，包含：

1. 原料準備
2. 和麵、壓麵和切麵
3. 蒸麵
4. 油炸或乾燥：將蒸好的麵條送入油炸機中進行油炸，使其迅速脫水並固定形狀。油炸後的麵條變得酥脆，並且便於長期保存。此外，有些泡麵是通過風乾或烘乾的方式脫水，以避免油炸過程中增加的油脂。
5. 冷卻和分裝
6. 最後包裝

(二)消費者反應泡麵有油耗味，可能是由於油脂的氧化所引起的。

1. 油耗味是指油脂在儲存或加熱過程中，由於與空氣中的氧氣接觸，發生氧化反應，產生不良氣味的現象。這種情況可能由多種因素引起，包括原料品質、油炸過程中的控制不當、包裝材料的選擇以及儲存條件等。以下是可能原因：

油脂氧化	● 氧化：油脂在儲存或使用過程中，與空氣中的氧氣反應，產生過氧化物和其他氧化產物，這些產物會導致油耗味。 ● 高溫：在高溫下，油脂氧化速度加快，特別是在油炸過程中，如果控制不當，會使油脂氧化加劇。
原料品質	● 品質不佳的油脂：使用品質不良的油脂，或者油脂中含有較多的易氧化成分，會更容易出現油耗味。 ● 油脂含量：泡麵中的油脂含量過高，也會增加油耗味的風險。
加工過程	● 油炸溫度和時間：油炸溫度過高或油炸時間過長，會導致油脂過度氧化。 ● 油的更換頻率：油炸過程中，如果不經常更換油，使用過多次的油會積累氧化產物，增加油耗味。
包裝和儲存	● 包裝不當：包裝材料不防氧化，或者包裝密封性差，會使油脂暴露在空氣中，加速氧化。 ● 儲存條件：存放在高溫、潮濕的環境中，會促進油脂的氧化和變質

2. 評估品質指標，為了評估泡麵的品質，特別是預防和檢測油耗味，應該進行以下品質指標的評估：

感官評估	● 氣味：檢查產品的氣味是否有油耗味。 ● 味道：品嚐泡麵，確認是否有異常的油耗味。
化學指標	● 過氧化值：測量油脂中過氧化物的含量，過氧化值越高，表示油脂氧化程度越高。 ● 酸價：測量油脂中游離脂肪酸的含量，酸價升高通常表示油脂已經部分氧化。 ● TBA 值分析：測量油脂氧化的次級產物丙二醛的含量，TBA 值高表明脂肪氧化程度高。

儲存測試	● 加速劣化測試：在高溫、高濕環境下進行儲存測試，模擬長期儲存的條件，觀察產品是否出現油耗味。 ● 穩定性測試：測試泡麵在不同儲存條件下的穩定性，包括溫度、濕度和光照等因素對品質的影響。
微生物測試	檢查產品中是否有微生物污染，因為微生物活動也會加速油脂的氧化

(三)油炸的泡麵會添加抗氧化劑來防止油脂的氧化酸敗，目前泡麵大多使用的抗氧化劑為生育醇(維生素 E)，本品可使用於各類食品；用量同營養添加劑生育醇(維生素 E)之標準。

- 一般食品，在每日食用量或每 300g 食品(未標示每日食用量者)中，其維生素 E 之總含量不得高於 18mg α -T.E.。

(四)有效管理食品添加物涉及來源、品質和存量三個方面。首先，要選擇有良好信譽和符合標準的供應商，並建立追溯系統以確保來源可追溯。其次，應對進貨的添加物進行嚴格檢驗，確保其符合規格標準，並根據其性質制定合適的儲存條件以保持品質。最後，透過科學化庫存管理系統，實施先進先出的原則，定期盤點庫存，確保存量精確且不過期。此外，應持續關注法規變化，確保管理措施符合法律要求，並對員工進行專業培訓，提高其食品安全意識和操作技能。

三、「燒烤香腸」是國人常見食品之一，請回答下列問題：

(一)「燒烤香腸」如何判定「熟」了？團膳食品如何確保加工處理「全熟」？其對飲食安全有何影響？(5 分)

(二)燒烤過程常發生「焦化」，其可能產生何種物質？其理化、安全性如何？食用安全限量？(10 分)

(三)如何有效降低燒烤過程可能有毒物質生成量、攝取量？(5 分)

【考題難易】：★★

【解題關鍵】：本題為基本題，同學只要熟悉課本中「食品加工生成物」及「微生物與食品保存」兩大章節即可拿分

【擬答】

(一)

- 為了確保燒烤香腸的食品安全，其中心溫度應至少達到攝氏 71 度。在香腸加工過程中，應訂立明確的標準操作流程，嚴格控制加熱溫度，並定期檢查和記錄烹飪設備的溫度。同時，必須確保員工充分了解烹飪流程和食品的重要性。
- 確保香腸烹調至全熟的對於食品的重要性包含：
 - 防止食源性疾病：烹飪食物至全熟能夠殺死潛在的有害病原體，如寄生蟲旋毛蟲，防止食源性疾病的發生。
 - 提高食物品質：全熟的食物不僅更加安全，口感和質地也會更好，提升消費者的用餐體驗。
 - 保障健康：尤其是對於免疫力較弱的人群，如老人、孕婦和兒童，確保食物全熟可以有效保護他們的健康。
 - 法律合規：遵守食品安全法律和標準，避免因食品不合格而引發的法律糾紛和經濟損失。

(二)在燒烤過程中，常出現食物表面焦化的現象，這可能會產生多種有害物質，包括致癌的多環芳香烴 (PAHs) 和其他高致癌物質，PAH 經過肝臟之細胞色素 P-450 之代謝而形成自由基而攻擊基因的鹼基，進而導致基因突變而形成癌症。相關物質的限量標準如下

食品	苯(a)駢芘限量標準
----	------------

販賣供最終消費者之燒烤肉及燒烤肉製品	5.0µg/kg
--------------------	----------

(三)多環芳香烴在高溫下形成並具有潛在的健康風險。為了降低這些物質對健康的影響，建議在烹飪過程中控制烹飪溫度和時間，避免食物過度焦化，以及選擇適當的烹飪方法，如避免直接接觸明火。這些措施有助於保護食品的食用安全性，減少消費者暴露於有害物質的風險。

四、某一電商宣稱公司「產品」具有恢復視力、有效減肥瘦身等具有醫療功效之廣告詞，請回答下列問題：

(一)「健康食品」定義？(5 分)

(二)如何評估「健康食品之安全性」？四大類評估項目？(請分項敘述)(10 分)

(三)我國衛生福利部有何規範及罰則？(5 分)

【考題難易】：★★

【解題關鍵】：本題為基本題，同學只要熟悉課本中「健康食品」及「食品安全法規」兩章章節即可拿分

【擬答】

(一)健康食品定義：具有保健功效，並標示或廣告其具該功效之食品。健康食品管理法所稱之保健功效，係指增進民眾健康、減少疾病危害風險，且具有實質科學證據之功效，非屬治療、矯正人類疾病之醫療效能，並經中央主管機關公告者。

(二)「健康食品之安全性」四大類評估

健康食品分類與應進行的安全性評估項目

分類	定義與安全性評估項目
第一類	定義：指下列二種情形之一者，免執行安全評估試驗 1.產品之原料為傳統食用且以通常加工食品形式供食者。 2.產品或其原料具有完整之毒理學安全評估學術文獻報告及長期供食用之紀錄，且其原料組成成分及製造過程與所提具之學術文獻報告相符。
第二類	指產品之原料為傳統食用，但產品或原料非以通常加工製備者，應進行基因毒性試驗、28 天餵食毒性試驗
第三類	指產品之原料非屬傳統食用者，應進行基因毒性試驗、90 天餵食毒性試驗、致畸胎試驗
第四類	指產品之原料非屬傳統食用且含有致癌物之類似物者，應進行基因毒性試驗、90 天餵食毒性試驗、致畸胎試驗、致癌性試驗、繁殖試驗。 受試產品屬安全評估分類第四類者，得參考 OECD 或其他國際相關指引，將致畸胎試驗及繁殖試驗整合設計成單一試驗，減少不必要之動物使用

(三)我國衛生福利部有何規範及罰則？(5 分)

1. 食品安全衛生管理法第 28 條第二項規定：食品不得為醫療效能之標示、宣傳或廣告。

2. 食品為醫療效能之標示、宣傳或廣告者，依第 52 條沒入銷毀之

3. 業者違反第 28 條第二項規定者

- 依第 45 條處新臺幣六十萬元以上五百萬元以下罰鍰；再次違反者，並得命其歇業、停業一定期間、廢止其公司、商業、工廠之全部或部分登記事項，或食品業者之登錄；經廢止登錄者，一年內不得再申請重新登錄。
- 違反上述廣告規定之食品業者，應按次處罰至其停止刊播為止。
- 情節重大者，主管機關並應命其不得販賣、供應或陳列；且應自裁處書送達之日起三十日內，於原刊播之同一篇幅、時段，刊播一定次數之更正廣告，其內容應載明表達

歉意及排除錯誤之訊息。

- 違反規定，繼續販賣、供應、陳列或未刊播更正廣告者，處新臺幣十二萬元以上六十萬元以下罰鍰。

五、國內有一飲料工廠，主要生產積層袋產品（Laminated Bag），請針對包材及生產（清潔、消毒）專業，回答下列問題：（每小題 5 分，共 20 分）

- (一)何謂無菌包裝？有那些主要控制因子？
- (二)請介紹一般積層袋之構造、層次、材質，請畫圖並加以說明。
- (三)包材如何殺菌？最常使用之殺菌劑？濃度？殘留量？
- (四)無菌充填包裝機械設備應選用何種材質？如何有效清洗、消毒？

【考題難易】：★★★★

【解題關鍵】：題目設計具有一定的挑戰性，需要同學們運用所學知識靈活應對，並快速做出判斷。

【擬答】

(一)

- 1.無菌包裝是指在無菌條件下，將經過無菌處理的食品裝入經過無菌處理的包裝材料中，並在無菌環境中封裝，確保食品在儲存和運輸過程中不受外界微生物及其他污染物所污染。
- 2.無菌包裝需要控制以下主要因子：無菌環境、包裝材料、操作人員、設備和工具、密封和保護，這些因子的嚴格控制和實施，是確保無菌包裝過程中產品始終保持無菌狀態的關鍵。

(二) Laminated Bag（層壓袋）通常由多層材料疊合而成，以提供強大的保護和功能性。其典型構造和材質包括：

- 1.外層膜：通常由耐用的塑料薄膜製成，如聚乙烯（PE）、聚丙烯（PP）或聚酯（PET），用以提供包裝的強度和防潮性。
- 2.阻隔層：鋁箔對水氣、氧氣與香味的隔絕性佳，因此被用來作為阻隔層
- 3.內層（接觸層）：位於袋子內部的接觸層通常由食品級材料製成，確保產品與包裝材料接觸時的安全性和衛生性。常見的材料包括聚乙烯（PE）或聚丙烯（PP）。

(三)目前常用的包裝材料滅菌方法主要有化學處理和紫外線滅菌等。

1.化學處理：

- 使用化學藥劑，如過氧化氫（ H_2O_2 ），對袋子進行浸漬或噴霧處理，以殺死或抑制微生物的生長。在殺菌過程中不會產生有害物質且在包裝材料中殘留物少的化學藥劑。
- 依據食品用洗潔劑衛生標準，用於食品器具容器包裝等食品接觸面之主要消毒成分過氧化氫使用濃度限量為 1100 ppm
- 用雙氧水對包裝容器進行殺菌，應再對該包裝進行加熱，從而使殘留在包裝容器上的雙氧水與熱空氣一起蒸發分解成無害的水蒸氣和氧。

2.紫外線處理：使用紫外線照射袋子表面，以殺死或抑制表面微生物的生長。這種方法適用於需要表面殺菌的情況，但不能深入材料內部。

(四)無菌充填包裝機械設備的應選用選用耐腐蝕且易於清洗的材質，如：不鏽鋼材質，以確保產品接觸表面的無菌性。於清洗和消毒過程中，應定期拆卸機械部件，使用熱水和清潔劑進行物理清潔，並運用化學消毒或高溫蒸汽消毒來殺滅微生物。最後，進行驗證以確保設備達到預定的無菌標準和衛生要求，以保障產品的安全性和無菌性。