

第

3

章

食品危害分析與重要管制點

HACCP 系統為當今一套最受重視的食品安全衛生管理辦法。特別是最近幾年以來，考題層出不窮。然而 HACCP 計畫是沒有所謂的「標準模式」，因為 HACCP 計畫之撰寫和執行，會因為每一家工廠生產條件、作業環境的不同，使 HACCP 計畫也隨之不同。因此，考生要注意的是，在回答 HACCP 相關考題時，應把握排除或減少危害因子進入製程中的原則和精神。

壹、命題焦點

內 容	重要性
一、何謂 HACCP 系統	☆☆☆
二、HACCP 系統之規劃	☆☆
三、HACCP 系統建立之十二步驟	☆☆
四、CGMPs 與 SSOPs	☆

貳、重點突破

一、何謂 HACCP 系統

(一)定義

目前最受重視的 HACCP 系統—「危害分析重要管制點」是一種確保食品安全，強調事前監控勝於事後檢查的方法。HACCP（Hazard Analysis Critical Control Point）危害分析重要管制點此一系統乃為確認特定危害，管制危害所採取的防止措施，為一項明確有效之管理系統。HACCP 系統以 HA（危害分析）與 CCP（重要管制點）兩部分為主軸。

(二)源起

西元 1959 年由美國國家航空及太空總署（N.A.S.A.）為解決太空人所食用之太空食物，有微生物、化學、物理等危害因子存在，與其只單純依賴終產品的檢驗做品質上的保證，不如實施有預防作用之非破壞性的品質保證，以針對整個加工過程施予管制，包括原物料、設備、製備加工過程、生產人員、清潔等各環節，並藉著資料蒐集與記錄，完成自原物料到成品乃至消費者間，整個食品鏈的危害點建立及完整的管制點。

二、HACCP 系統之規劃

(一)目的

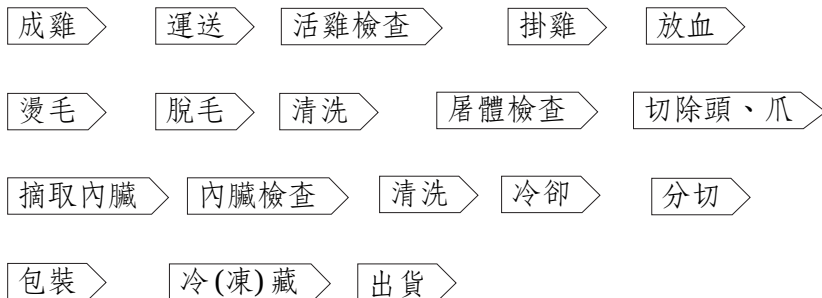
藉由危害的分析後，針對其中重要管制點進行管理，確實地降低不合乎標準之不良品產出率，同時，當危害超出管制容許界限時，亦能立刻檢驗出，並防止其流入消費市場。

(二)重要性

1. 主動預防危害發生，強調事前監控勝於事後檢查。
2. 將控制點著重於「與食品安全有關之因素」上，減少為檢驗終產品所需耗費之龐大時間與經費。
3. 直接降低危害消費大眾食用食品的潛在原因。
4. 藉所保存之紀錄、檔案，採取適宜之矯正措施，保障消費者安全。
5. 具有高應用價值：由於HACCP計畫並無所謂的「標準模式」，因此，可適用於食品產製過程之監控、加工製品機械儀器之安全使用及維護、餐飲業流程之品管、終產品之儲存和運銷等等。

(三) HACCP 系統規劃之範例——雞肉的 HACCP

1. 雞肉製作流程：



2. 雞肉的 HACCP 系統：

製作流程	危害	CCP	管理標準	監測	矯正措施
成雞	病原菌		雞隻健康、發育狀態	肉眼觀測	
運送	交叉污染		運送雞籠之衛生、消毒		
活雞檢查			異常雞	肉眼觀測	異常雞丟棄
掛雞				懸掛操作應順暢	
放血	放血機械污染		放血機械的清洗／消毒		
燙毛	交叉污染		燙毛水	測定、記錄水溫 和時間、換水量	調節燙毛溫度、換水量
脫毛	脫毛機械污染		脫毛機械之清洗／消毒	脫毛動作應順暢	
清洗			清洗水、清洗狀態	肉眼觀測	
屠體檢查 切除頭、爪	二次污染		異常屠體 截切機的清洗／消毒	肉眼觀測 截切機應順暢	異常屠體丟棄
摘取內臟	殘存菌／二次污染	CCP	摘取機的清洗／消毒	截切機應順暢	丟棄受消化道污染之屠體
內臟檢查			異常內臟	肉眼觀測	異常內臟丟棄
清洗			清洗水、清洗狀態	肉眼觀測	屠體再清洗
冷卻	細菌增殖	CCP	冷卻水、品溫 (7℃以下)	自動溫度計、換水量、餘氯量	清洗機器、調節水溫餘氯量
分切	細菌增殖		個人衛生習慣、器具輸送帶的衛生	計畫性隨機取樣	手、器材之清洗與消毒
包裝	二次污染		衛生狀況	肉眼觀測	清洗、消毒
冷(凍)藏	細菌增殖	CCP	7℃以下／-20℃以下	自動溫度計、品溫、庫內之清潔	調節溫度計、清理庫內
出貨			先進先出		

(四)七大原則

1. 危害分析（Hazard Analysis; HA）：以食品安全性為主要的考量依據，針對以下三階段：(1)原物材料或配方的生產與製備；(2)產品的產製（生產、製造）及保存；(3)產品的運銷、販賣及食用，進行所有潛在性危害的評估與分析，製成一份明細表，加以評量，以進行事前的安全防範措施，此措施旨在去除危害或降低危害至可容許之標準以下。

【範例】HA 查核表

階段	檢 點 內 容	檢 點 結 果
原 材 物 料 或 配 方	1. 使用何原材料或成分？	
	2. 微生物生長機率？	
	3. 初菌落數？	
	4. 異物？雜質？有毒物？	
	5. 使用防腐劑種類？	
	6. 何種成分過量使用？	
	7. 成品的 Bx、pH？	
	8. 成品的 Aw？	
	9.	
製 程	1. 廠內設計與管理是否符合 GMP？	
	2. 那個過程可能被污染？	
	3. 污染去除之可行性？	
	4. 二次污染之可能性？	
	5. 污染是否會蔓延？	
	6. 加工與貯存是否延遲？	
	7. 包裝對微生物生長的影響？	
	8.	

參、直接記憶

- (一) HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point)：危害分析重要管制點，此一系統乃為確認特定危害，管制危害所採取的防止措施，為一項明確有效之管理系統。
- (二) 危害分析 (Hazard Analysis; HA)：此措施在去除危害或降低危害至可容許之標準以下。
- (三) 重要管制點 (Critical Control Point; CCP)：重點在於去除所有可能發生的危害，其中 CCP_1 ：能將某一危害確實防除的監控場所或方法。 CCP_2 ：只將某一項危害減輕，而無法完全防除的監控場所或方法。
- (四) HACCP 系統建立之十二步驟：成立 HACCP 小組、產品相關特性之描述及其流通型態、產品之使用方法與消費對象、加工製造流程圖之建立、加工製造流程圖之確認、進行危害分析、重要管制點之建立、監測方法之建立、管制界限基準之建立、改善措施或矯正方法之建立、再確認方法步驟之建立、文書資料之完成與保存方法之建立。
- (五) 現行良好製造規範 (Current Good Manufacturing Practices; CGMPs)：為避免產生劣質食品，工廠有關加工設施、方法、作業及管制之衛生安全標準。
- (六) 衛生標準作業程序 (Sanitation Standard Operating Procedures; SSOPs)：衛生標準作業程序是一種藉「管制紀錄」的確實施行，進而達到監控及管制之作用。

肆、測驗題庫

一、申論題

(一)試述 HACCP 之內容要點。

解答：請參閱本章重點突破一、(一)及二、(四)。

(二)何謂危害分析重要管制點（HACCP）？並說明其在確保食品安全之重要性及應用。

解答：請參閱本章重點突破二、(一)、(二)、(三)。

(三)試論食品工廠危害分析重要管制點（HACCP）之實施目的、進行步驟及主要分析項目。

解答：請參閱本章重點突破二、(一)、(二)及重點突破三。

35. 狂牛病之正式名稱為牛海綿狀腦病（bovine spongiform encephalopathy，簡稱 BSE），其致病因子為： (A)
(A) 蛋白質 (B) 病毒 (C) 細菌 (D) 寄生蟲
36. 大多數食品腐敗細菌屬於： (B)
(A) 低溫菌 (B) 中溫菌 (C) 高溫菌 (D) 產孢菌
37. 下列有關黴菌毒素性質之敘述何者錯誤？ (C)
(A) 黴菌毒素之分子量較細菌毒素小 (B) 黴菌毒素較細菌毒素安定 (C) 黴菌毒素可以製出疫苗 (D) 黴菌毒素非屬蛋白質
38. 何種食品添加物沒有用量標準之限制？ (A)
(A) 乳酸鈉 (B) 亞硫酸鈉 (C) 硝酸鈉 (D) 偏磷酸鈉
39. 日本及台灣曾經發生過的米糠油中毒事件，是由何者所引起？ (D)
(A) 黃麴毒素 (B) 有機磷殺蟲劑 (C) 有機氯殺蟲劑 (D) 多氯聯苯
40. 何種成分與角蛋白（keratin）之親和力最大，因此在頭髮與指甲中之含量最高？ (B)
(A) 鉛 (B) 砷 (C) 汞 (D) 鎘

◎ 九十七年第一次專技高考試題 ◎

甲、申論題

- 一、依據食品業者良好衛生規範（GHP），凡與食品接觸及清洗食品設備之用水應符合飲用水水質標準。試說明其中與細菌性有關之現行標準。

解答：

食品業者良好衛生規範（GHP）依環保署九十七年一月二日環署毒字第 0960100652 號令修正發布第三條中所述，凡與食品接觸及清洗食品設備之用水應符合飲用水水質標準，其與細菌性

丙烯醯胺	丙烯醯胺為澱粉類食品經高溫處理後所衍生出來的一種對動物體具有有致癌性的化合物。研究顯示，不同加工方式會影響丙烯醯胺之生成，油炸與微波加熱均會促使馬鈴薯中丙烯醯胺含量之增加，其產生的機制推測可能與天門冬胺酸（asparagines）與還原糖經梅納反應（Maillard reaction）後生成為可能主要途徑。	研究指出，丙烯醯胺會造成DNA、神經與生殖系統之損傷。丙烯醯胺之主要代謝產物為glycidamide，長期暴露於丙烯醯胺環境的大鼠，其體內之glycidamide含量會顯著增加，並且glycidamide比丙烯醯胺更易與DNA作用產生突變性，是引發癌症之誘發物質，當體內glycidamide含量增加時，癌症罹患率也上升。
------	---	--

乙、測驗題

1. 食品標示內容物之敘述，下列何者不符合現行法規規定？ (B)
 (A)重量、容量應以公制單位標示 (B)內容物二種或二種以上時，是自含量低至高標示 (C)液汁與固形物混合者，應分別標明內容量及固形量 (D)內容物含量可依食品性質註明最低或最高含量
2. 下列那項不是優良農產品認明標章（CAS）之特色？ (C)
 (A)品質及成分規格合乎中國國家標準（CNS） (B)衛生條件符合《食品衛生管理法》 (C)可以國內、外優良農水畜產為主原料 (D)包裝完整，標示誠實明確
3. 行政院衛生署公告認定之保健功效，不包括下列那項？ (B)
 (A)調節血糖 (B)抗癌 (C)牙齒保健 (D)調整血脂
4. 下列有關葡萄球菌（Staphylococcus）之敘述，何者錯誤？ (D)

- (A)革蘭氏陽性菌 (B)會入侵傷口引起化膿，並致使食物中毒發生 (C) 15~40°C 均能繁殖 (D)滋生神經毒素，造成食物中毒
5. 下列食品中，何者較容易發生肉毒桿菌中毒？ (C)
(A)速食麵 (B)鳳梨汁 (C)肉醬罐頭 (D)泡菜
6. 下列有關腸炎弧菌 (*Vibrio parahaemolyticus*) 之敘述，何者錯誤？ (C)
(A)最適生長溫度 37°C，冬天較少發生中毒 (B)嗜鹽性
(C)常發生於蛋類製品中 (D)中毒時會有嘔吐、發燒、下痢症狀
7. 多種食品劣變原因中，脂質之劣變主要是受下列那個因素所影響？ (A)
(A)氧氣、紫外線 (B)蛋白酶 (C)乳酸菌 (D)醋酸菌。
8. 下列何者，不會生成黃變米黴菌毒素 (*yellow rice mycotoxin*)？ (A)
(A) Patulin (B) Citreoviridin (C) Citrinin (D) Luteoskyrin
9. 有關 LD₅₀ 之敘述，下列何者錯誤？ (C)
(A)中文：半數致死劑量 (B)急性毒性之強度表示法
(C) LD₅₀ 數值愈大，毒性愈強 (D)比較單位：mg/kg
10. 安敏氏試驗 (Ames test) 主要測試： (D)
(A)致畸胎性 (teratogenicity) (B)致癌性 (carinogenicity)
(C)過敏反應 (allergic reaction) (D)致突變性 (mutagenicity)
11. 造成河豚中毒之主要原因，常是因為未能有效去除何種器官所引起？ (A)
(A)肝 (B)肺 (C)腎 (D)腸與生殖腺
12. 下列何者為非法之漂白劑？ (B)
(A)亞硫酸鈉 (B)吊白塊 (C)亞硝酸鈉 (D)硫酸鈣