

# 《食品衛生與安全》

## 試題評論

本次食品衛生與安全題目難度適中，許多內容均涵蓋在本課講義裡，以申論題而言，多以法規及違法添加物為主，對這些方面比較漠視的考生，是比較不利的，而在學習過程中對此方面有些微詞的同學，相信今天應該會有所領悟，以此推論，這一次的錄取分數會相對提高。

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。(10分)

### 【解】

飲用水水質標準是由行政院環保署所訂定，由於飲用水中含有殘氯(Available chlorine)，因此對於水中之微生物量要求程度比較低，(1)大腸菌群(Coliform)要求在6個100ml以下，特別是使用VRBA(violet red brilliant agar)的方法，(2)總生菌數要求在100CFU/A100ml以下。

二、依據行政院衛生署於民國85年至94年的統計資料，試寫出導致台灣食品中毒事件之前三項主要原因(9分)，並分別簡要說明改善措施。(6分)

### 【解】

(一)由於本題並未明顯說明是那一種的主要原因，因此分述如下：

- 1.發生原因：食物中毒的發生原因可分成細菌性、病毒性、黴菌性、天然毒素與化學性食物中毒，主要是細菌性，平均約占發生案件的4/5以上，死亡率並不高，值得注意的是最近幾年發現有少數案例是食用罕見的海螺與蟾蜍而遭致不幸喪命。
- 2.病因菌的種類：多數食物中毒案件比較不容易追蹤其病因菌，然由所調查出的病因菌的種類，依其發生比例(包括人數與案件數)之嚴重性依序為腸炎弧菌(*Vibrio parahaemolyticus*)、金黃色葡萄球菌(*Staphylococcus aureus*)、沙門氏菌(*Salmonella spp.*)，此外尚有少量的仙人掌桿菌(*Bacillus cereus*)與大腸桿菌(*E.coli*:O157:H7)，主要以腸炎弧菌為主，約占案件數與人數的2/3，主要與食用生的海鮮製品有關，其次的金黃色葡萄球菌的發生原因是與調理人員手部傷口的感染致污染到食品，沙門氏菌是與肉、蛋、奶的素材未充分殺菌有關。
- 3.發生場所：依其發生的嚴重性依序為家庭、餐廳與食品加工廠，這些場所除了家庭外的生產數量都非常大，因此只要有管制不當，即有可能發生多數消費者受害，諸如前幾年發生的美滿便當的中毒案件，受害者多達1,600人，造成社會無形成本的耗損。
- 4.發生原因：主要以生熟食交叉污染、熱存不當與復熱之熱度不足，主要還是與交叉污染有關，如何去減少交叉污染的現象呢？這些不外乎以專用刀具去分別處理生與熟食、冰箱內生熟食分開放置等等。

(二)改善措施也是因應前述原因來建立

- 1.發生原因：主要以充分冷藏與冷凍，減少這些病原菌孳生的機會
- 2.發生場所：則是以動線之完善設計，最好能準備兩份處理器具。

三、我國食品添加物管理方式為(1)查驗登記制及(2)食品添加物使用規範及用量標準，係均採用正面表列制。試分別說明其意義。(13分)

【解】

(1)我國衛生署查驗登記制可分成：

- 1.許可證書制:針對食品添加物、國產罐頭食品與健康食品之管理，業者在銷售之前，應檢具相關資料與必要之科學性數據，提供給政府機關審核核可後，發給證書。食品添加物的許可證書期限為五年，期限到了，業者可依需要再次延長。國產罐頭食品則是在包裝外標示「國產食罐字號」或「國產食罐酸字號」，以利政府計劃追蹤與輔導。
- 2.售前審核制:特殊營養食品與膠囊錠狀食品。售前審核制係針對產品中成分有特殊需求者，而必須在產製前進行審核處理者，審核後可以使用許可證書製來加以管理。特殊營養食品的範圍有:A.添加維生素、礦物質或胺基酸等營養添加劑，如給6個月以上幼兒的奶粉。B.6個月以下嬰兒所需奶粉，稱為嬰兒配方食品(Infant formula foods)。C.專供病人用的食品:包括有調整食品中蛋白質、胺基酸、脂肪或礦物質的食品或是屬於低乳糖、低(減)過敏性、體重控制、管灌用與糖尿病患者使用的食品。

(2)食品添加物使用規範及用量標與美國政府的許可制度明顯不同，(因為FDA具有查證食品添加物不安全性的義務)，而我國與日本政府則對食品添加物的管理制度是採取指定制度，目前是由衛生署食品衛生處食品查驗科負責主要業務，依據食品衛生管理法第12與14條條文的規定，對於食品添加物的製造及輸入之查驗登記與限制食品添加物的使用對象及用量採取行政的管理措施。查驗登記是發給合格食品添加物之查驗登記的許可證，證書期限為五年，也就是說取得合格證書的食品添加物才能夠供給業者使用與販賣，而限制食品添加物的使用範圍與用量標準，則是著眼在食品添加物的安全性，以行政管理來規範食品添加物的使用上，我國的管理成果應該還算是合理，然消基會常常發現業者常故意“誤用”食品添加物的限制對象而卻歸納是合法的食品添加物。以前頁已提過的例證，我國規定脫水醋酸只能添加在乾酪(Cheese)及其製品中，而卻發現業者違法添加在市售蘋果麵包與煮後的粉圓中。建議因應之道是廣泛抽取可疑的市售食品以及追查目前我國進口與製造可能比較有爭議的添加物的流向，而後到可疑的食品業者進行現場的不定期且持續性的檢查。據報載，某位立法委員陳述過脫水醋酸的進口數量是使用數量的1000倍，而多餘的數量與用途頗值得政府機關進行調查，其他諸如吊白塊與硼砂也有類似情況。

四、國內食品或食品原料中，時常有下列化合物的安全顧慮。試分別說明下列物質之用途及影響人體健康的原因。(12分)

- (一)硼砂 (borax)
- (二)硝基呋喃 (nitrofurans)
- (三)丙烯醯胺 (acrylamide)

【解】

(一)硼砂 (borax) 化學名稱爲硼酸鈉(Sodium borate)，台灣俗稱冰西，以往多廣泛使用在年糕、油麵、燒餅、油條、魚丸與蝦仁，由於衛生單位強力取締與宣傳替代品，違法使用案例已較爲少見。硼砂可改善食品的保水力，以增加韌性與脆度，另外可抑制酪胺酸酶(Tyrosinase)活性而防止蝦類的黑變。食用硼砂後會經由胃酸作用成硼酸，進而妨礙消化酶的活性，症狀輕微者有食慾減退、消化不良、體重減輕，而嚴重者有嘔吐、腹瀉、紅斑、循環系統障礙，進而休克與昏迷。目前合法取代硼酸的食品添加物是聚合磷酸鹽(Polyphosphate)，民間多稱爲保利多酸，效果與硼砂相同但沒有硼砂所引起的害處。

(二)硝基呋喃 (nitrofurans) 硝基呋喃爲廣效式抗生素，世界衛生組織列爲第三級致癌物，即對動物可能有致癌性，而對人類尚無致癌證據。在我國是列入禁藥，且不得檢出，養殖業者之所以使用此一禁藥的原因是避免活蟻等患病，我國衛生署自2007年一月陸續發現自泰國

與菲律賓的活蟻含有硝基砒喃，按立法院所做的決議，原由 50 批抽驗一批，加嚴至每五批抽一批，且被抽驗出的貨品都需留置海關，經過確認報告合格始能放行。

- (三)丙烯醯胺 (acrylamide) 澱粉類食品在攝氏 100°C 以上高溫烹調後容易產生，超過 150°C 會大量產生。以馬鈴薯最容易產生，而麵粉製品在高溫油炸後也會產生，這些食品包括薯條、洋芋片、油條及炸雞外油炸後裹粉。依據聯合國與世界衛生組織於西元 2004 年評估，如果體重 50Kg 成年人長期且每天攝取兩包油炸洋芋片 (共 120g)，即有可能影響其神經系統。預防之道是要均衡飲食，多吃蔬果並減少食用油炸類食物。