

# 《食品衛生與安全》

## 甲、申論題部分：(50分)

- (一)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在申論試卷上，於本試題上作答者，不予計分。
- (二)請以藍、黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。

## 乙、測驗題部分：(50分)

- (一)本測驗試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當的答案，複選作答者，該題不予計分。
  - (二)共40題，每題1.25分，須用2B鉛筆在試卡上依題號清楚劃記，於本試題或申論試卷上作答者，不予計分。
- (D) 1 下列有關依我國食品衛生管理法所訂定之食品安全管制系統，何者錯誤？
- (A)危害分析應鑑別危害之發生頻率及嚴重性
  - (B)每一重要管制點應建立管制界限
  - (C)文件與紀錄應保存至產品有效日期後六個月以上
  - (D)當監測結果顯示重要管制點失控時，所採取之行動，定義為防制措施
- (A) 2 無作用量 (NOEL) / 安全係數 (safety factor) 為：
- (A)ADI
  - (B)IC<sub>50</sub>
  - (C)LD<sub>50</sub>
  - (D)MPI
- (C) 3 碎牛肉 (Ground beef) 及碎豬肉 (Ground pork) 必須烹調至中心溫度多少°C 至少15秒，才可被認為安全：
- (A)60
  - (B)63
  - (C)68
  - (D)74
- (A) 4 依據我國食品衛生標準，全脂鮮乳中大腸桿菌 (*E. coli*) 之含量必須為：
- (A)陰性
  - (B)10以下
  - (C)100以下
  - (D)1000以下

【版權所有，重製必究！】

- (D) 5 在食品安全評估方法，下列何者可用來測定基因毒性？
- (A) Ames test
  - (B) Acute test
  - (C) MTT test
  - (D) Micronucleus test
- (B) 6 下列敘述何者不正確？
- (A) 黃變米之毒素主要為Citrinin
  - (B) LD<sub>50</sub>數值越小者毒性越弱
  - (C) Ames test 用以測定致突變性
  - (D) 麥角中毒主要由*Claviceps spp.* 所引起
- (C) 7 廚師證書在有效期限內，持有人每年至少需接受多少小時之衛生講習？
- (A) 4
  - (B) 6
  - (C) 8
  - (D) 12
- (D) 8 下列何者不作為食品衛生之微生物指標菌：
- (A) Coliform
  - (B) *Enterococcus faecalis*
  - (C) *Escherichia coli*
  - (D) *Bacillus cereus*
- (B) 9 下列有關李斯特菌 (*Listeria monocytogenes*) 之描述，何者錯誤？
- (A) 能在低於5°C下生長
  - (B) 引起毒素型食物中毒
  - (C) 孕婦及小孩對此菌之抵抗力弱
  - (D) 常被發現於生肉及乳製品
- (D) 10 食品風險分析架構之項目，何者錯誤？
- (A) 風險管理
  - (B) 風險溝通
  - (C) 風險評估
  - (D) 風險認證
- (A) 11 玻璃、陶瓷器、施珐瑯之器具、容器等溶出試驗之規定項目為：
- (A) 鉛、鎘
  - (B) 鉛、砷
  - (C) 鎘、銅
  - (D) 鉛、銅

【版權所有，重製必究！】

- (D) 12 下列何者為腐爛蘋果所產生之毒素？
- (A)Aflatoxin
  - (B)Ochratoxin
  - (C)Citrinin
  - (D)Patulin
- (C) 13 下列各項敘述何者錯誤？
- (A)綠牡蠣是由銅污染所造成
  - (B)狂牛症是由變性之CJD所引起
  - (C)未煮熟羊肉容易感染旋毛蟲
  - (D)Ochratoxin為黴菌毒素
- (D) 14 下列有關食品業者應設立食品安全管制系統工作小組之敘述，何者不正確？
- (A)管制小組成員至少三人
  - (B)管制小組成員，其中負責人或其授權人為必要之成員
  - (C)管制小組成員應接受食品良好衛生規範相關訓練並領有合格證書者
  - (D)管制小組成員中至少一人應具備營養師證書
- (B) 15 依據食品對民眾健康可能造成之危害程度，食品回收指引中將回收分為多少個等級？
- (A)2
  - (B)3
  - (C)4
  - (D)5
- (A) 16 下列那一項毒素所引起的食物中毒不是神經性毒素？
- (A)黃麴毒素
  - (B)河豚毒素
  - (C)肉毒桿菌
  - (D)毒草毒素
- (B) 17 以高溫處理含碳水化合物的食品（薯條）會形成丙烯醯胺（acrylamide），其形成與那一種胺基酸有關？
- (A)Glutamic acid
  - (B)Asparagine
  - (C)Tryptophan
  - (D)Lysine
- (C) 18 醫療機構診治病人時發現有疑似食物中毒之情形，應於多少小時內向當地主管機關報告？
- (A)6
  - (B)12
  - (C)24

【版權所有，重製必究！】

- (D)48
- (C) 19 下列何種疾病是由H5N1病毒所引起？
- (A)炭疽熱
  - (B)狂牛症
  - (C)禽流感
  - (D)口蹄疫
- (B) 20 餐飲業要能適當消毒餐具，應使用80°C以上之熱水加熱多少分鐘以上？
- (A)1
  - (B)2
  - (C)3
  - (D)5
- (D) 21 食品販賣業者良好衛生規範，下列何者不正確？
- (A)應設有衛生管理專責人員
  - (B)冷凍食品之中心溫度應保持在負18°C以下
  - (C)販賣場所之光線應達到200米燭光以上
  - (D)食品之熱藏，溫度應保持在50°C以上
- (A) 22 下列何者為食品標準委員會之簡稱？
- (A)CODEX
  - (B)NOEL
  - (C)JEFCA
  - (D)GRAS
- (C) 23 新鮮的金針菜含有何種物質，生食容易引起食物中毒？
- (A)黃樟素
  - (B)蘇鐵素
  - (C)秋水仙鹼
  - (D)氰酸糖苷
- (D) 24 甘薯受黴菌感染變黑會產生下列何種毒素？
- (A)Convicine
  - (B)Linamarin
  - (C)Solanine
  - (D)Ipomeamarone
- (A) 25 生食未成熟竹筍的尖端容易引起食物中毒，因含有何種物質？
- (A)氰酸糖苷
  - (B)蘇鐵素
  - (C)硫糖苷

【版權所有，重製必究！】

- (D)組織胺
- (A) 26 下列何者屬於黴菌毒素？
- (A)Kojic acid
  - (B)Convicine
  - (C)Gossypol
  - (D)Estragole
- (C) 27 下列何者主要經由食用生肉或牛乳而傳染至人體之動物疾病？
- (A)李斯特菌病 (Listeriosis)
  - (B)耶爾辛氏病 (Yersiniosis)
  - (C)昆斯蘭熱 (Q fever)
  - (D)鏈球菌病 (Streptococcosis)
- (B) 28 下列何者屬於感染型食物中毒菌？
- (A)*Staphylococcus aureus*
  - (B)*Shigella spp.*
  - (C)*Clostridium botulinum*
  - (D)*Anisakis spp.*
- (C) 29 下列何種金屬之毒性會造成貧血症？
- (A)鎘
  - (B)銅
  - (C)鉛
  - (D)鋅
- (B) 30 下列何者不可使用於飲用水及食品用水作為殺菌劑？
- (A)二氧化氯
  - (B)過氧化氫
  - (C)氯化石灰
  - (D)次氯酸鈉液
- (D) 31 下列何種塑膠材質之單體具有致癌性？
- (A)聚酯 (PET)
  - (B)聚丙烯 (PP)
  - (C)聚乙烯 (PE)
  - (D)聚氯乙烯 (PVC)
- (B) 32 下列何種細菌產生之毒素最可能導致死亡？
- (A)*Campylobacter jejuni*
  - (B)*Clostridium botulinum*
  - (C)*Listeria monocytogenes*

(D)*Escherichia coli* O157:H7

- (A) 33 下列何者為代謝性食物反應之敏感原？  
(A)乳糖  
(B)組織胺  
(C)味精  
(D)糖精
- (C) 34 下列何種食品不可添加去水醋酸？  
(A)奶油  
(B)乳酪  
(C)油麵  
(D)乾酪
- (A) 35 食品衛生檢驗與動植物檢疫措施協定之簡稱為：  
(A)SPS  
(B)STP  
(C)SSP  
(D)SAP
- (D) 36 添加下列何種物質可減少醃製肉品中亞硝基化合物之產生？  
(A)Benzoic acid  
(B)Sterol  
(C)Propionic acid  
(D)Tocopherol
- (A) 37 世界衛生組織（WHO）在2008年12月設定食品中三聚氰胺含量之能忍受的每日攝取量（Tolerable Daily Intake, TDI）為每公斤體重多少毫克？  
(A)0.2  
(B)0.4  
(C)0.8  
(D)1.0
- (C) 38 依市售包裝食品營養標示規範，該食品每100公克之固體（半固體）或每100毫升之液體所含反式脂肪量不超過多少公克，得以「0」標示：  
(A)0.1  
(B)0.2  
(C)0.3  
(D)0.5
- (D) 39 目前我國包裝飲用水及盛裝飲用水衛生標準，有規定下列何種微生物限量？  
(A)肉毒桿菌

- (B)腸炎弧菌
  - (C)曲狀桿菌
  - (D)大腸桿菌群
- (A) 40 下列何者為合法的人工合成色素？
- (A)食用藍色1號
  - (B)奶油黃
  - (C)孔雀綠
  - (D)鹽基性桃紅精

高  
點  
·  
建  
國

【版權所有，重製必究！】

# 《食品衛生與安全》

## 試題評論

本次食衛考題中沒有較深奧刁難的題目，題目均難易適中，且建國上課教材均都有提到。要拿得滿分，需要詳加解釋，才能如願。這也是課程中不斷耳提面命的提醒，不要惜字如金。希望各位同學均能把握此次機會，鯉躍龍門。

一、何謂三聚氰胺 (Melamine)? 不法商人曾將其加入牛乳中之目的為何? 請簡要說明三聚氰胺對人體可能造成之傷害。(12分)

### 【解】

- (一)三聚氰胺是用途廣泛的工業原料，主要用在塑膠、餐具、黏著劑與白紙板的製作。與食品有關是製作餐具，歐美各國長久以來皆訂有溶出量與在食品中的檢出量。
- (二)2008年引起全世界矚目的食品衛生事件即是與三聚氰胺有關，本事件更引起世界衛生組織的關注與介入調查，其影響不可說成很簡單的食品事件。乳製品的國家標準中有一項是“氨基態氮”，目的是檢驗生乳中“總氮量”的結果，以了解生乳進廠前之品質與是否經過稀釋等不當的處理。添加“三聚氰胺”可以增加生乳之總氮量，使酪農繳交的生乳品質會很好，乳品工廠也沒有明顯損失，但消費者特別是要兒受害甚劇，不只是我國受害，大陸地區就有幾十萬名嬰幼兒受害，仔細探討起來，此次事件是可以以刑事案件來處，以業務殺人最刑來論處。
- (三)美國自1994年起即已發現動物飼料中被污染後導致包括魚、蛋、豬與雞肉等含有三聚氰胺，美國FDA依照動物毒理試驗後認定前述食材之三聚氰胺含量不可超過50ppb。美國FDA(2008)認定(健康人之)三聚氰胺之人體每日可忍受攝取量(TDI, tolerable daily intake)是0.63mg/kg，歐盟則訂為0.5mg/kg。訂定TDI值也應考慮某些病患之腎功能是否正常，是否有服用壓制腎功能或干擾腎臟排世功能之藥物。三聚氰胺的類似物(analogues)有cyanuric acid,ammelide與ammelene三類，目前只檢驗三聚氰胺一種。三聚氰胺等非法添加物進入人體後，主要由腎臟排泄，三聚氰胺與cyanuric acid會阻塞腎小管後造成腎結石或腎功能衰竭。

二、舉出在食品工廠進行品質管制時常檢驗之三類(種)微生物名稱，並說明檢驗這些微生物之意義。(11分)

### 【解】

(一)總生菌數 (Total plate count/Total count/ Total viable count)：

這是指在含有通用(一般)培養基之培養皿，經過特定時間與溫度培養後可以形成菌落數(colony)，經換算所得數值可以反應出產品之衛生或品質情況。總生菌數可依培養溫度分成高溫菌(Thermophiles)、中溫菌(Mesophiles)與低溫菌(Psychrophiles)，其中的中溫菌是與人類疾病及食品衛生有關，而較受到關注。食品經過客觀的採樣後，經過樣品前處理(取可食部分、均質或鐵胃機震盪)、連續稀釋與取樣品稀釋到培養皿、培養與計數後取得分析結果。就衛生層面言，食品所含生菌數愈高者，特別是已經過加工處理或是完整包裝的，其衛生品質就愈差，可食的保存期限會愈短，另外為達到相同品質的目標，其受到殺菌處理是要比含總生菌數低者要來的嚴厲。

(二)酵母與黴菌 (Yeast and Mold count)：

兩者微生物生長之所需水活性要比細菌低，因此在加工後的產品使用本方法用以評估的較多，其分析方法與過程與總生菌數的類似，只是官方所認定的培養基為酸化或添加抗生素後的PDA

(Potato Dextrose Agar)，培養溫度為25°C，其代表意義及反映事實是與總生菌結果相同。

(三)大腸桿菌 (Escherichia coli) 或大腸菌群 (Coliform)：

6-1

【版權所有，重製必究！】

大腸菌群是指一群會生長在恆溫動物腸道中的微生物，其共同特性會利用乳糖（Lactose），種類有 *Aeromonas*、*Escherichia*、*Citrobacter*、*Klebsiella*、*Enterobacter* 與 *Serratia* 等，大腸桿菌是大腸菌群其中的一種，可經由一系列的檢驗步驟分析得知，而大腸菌群的檢測就比較簡化，是使用最大確數法(MPN, Most Probable Number method)。這一類都稱為指標微生物，一般是不耐熱，如果產品被檢出有指標微生物，代表產品殺菌不充分以及殺菌後之可能被污染。殺菌不足（Underprocessing）是反映出殺菌溫度與時間不足，而殺菌後被污染則表示殺菌後之維持無菌狀態是有問題，應該重新進行評估與進行可能的改善作業。

### 三、寫出五項可以避免食品中毒發生之食品適當處理原則。(15分)

#### 【解】

本題的題意複雜，因此由發生原因談起

- (一)台灣地區 5~10 月間之食品中毒案件比率約占全年度的 2/3，顯見季節的溫度會與食物中毒的高發生頻率高有密切關係。9 月份的食物中毒發生案件數高居全年月份最高，推測可能原因是夏天溫度雖高，一般人認為是比較容易發生食物中毒的季節，因而更加注意；反而在秋天更應該要注意食物的烹調與儲存食品的衛生安全。
- (二)病因物質，由統計資料中有接近一半是找不出病因物質。可見，要還其原貌是有其困難度，而從能確定出病因物質的案件中，細菌類位居於首位，天然毒素居次，而後是化學毒素。由細菌類所引起的食物中毒案件中，排第一位的是腸炎弧菌，然後依序是金黃色葡萄球菌、仙人掌桿菌、沙門氏菌、病原性大腸桿菌。腸炎弧菌所引起的案件數有緩慢減少的趨勢，仙人掌桿菌與金黃色葡萄球菌也有類似情況。天然毒素的食物中毒案件有逐年增加的走向，化學性食物中毒案件數則呈穩定的分布。
- (三)食品中毒之來由以複合調理食品（含盒餐）居首，其次是水產品，再來依序是肉類及其加工品、穀類及其加工品、蔬果類與糕餅糖果類，而蛋類與乳類及其加工品居末。由於複合調理食品（含盒餐）內容中可能會加入各種食物素材，因之推定其發生食物中毒的風險性也相對比較高。原因食品是與病原菌具有密切的關係，腸炎弧菌是與海鮮類（Seafood）食物有關，金黃色葡萄球菌與人員手部化膿有相關性，穀類製品若處理不當，多半是與仙人掌桿菌有關，而沙門氏菌則是與肉、蛋、奶製品有關。
- (四)原因場所分類之排序為供膳之營業場所居首、外燴、食品工廠、自宅與學校，而這些場所都逐年增加的趨勢，其中營業場所與外燴都有居高不下的現象，這一點是頗值得衛生單位繼續努力與加強管理的。食品工廠與學校發生食物中毒的件數雖然較少，但因為攝食人數動輒上百，執業單位一定要特別小心。
- (五)交叉污染：生熟食的處理時間與動線包括器具，都應該要注意。

### 四、解釋：(12分)

- (一)Aflatoxin
- (二)HACCP
- (三)「LD50」

#### 【解】

##### (一) Aflatoxin 黃麴毒素：

黃麴毒素開始被受到重視與英國發生火雞大量死亡有關。

目前發現會產生黃麴毒素的菌株有 *Aspergillus flavus* 與 *A.parasiticus*，所發現的毒素種類有 B1(Blue)，B2，G1(Green)，G2，M1(Milk)，M2 等，其中以 B1 毒性最強。

1.經常會發生黃麴毒素的食物種類有花生、玉米、香辛料、高粱與稻米，黃麴毒素是與肝癌發生率為直線關係。這些黴菌主要分布在熱帶與亞熱帶地區，但在相對溼度低於 70%及含水率低於 13%則其生長會受到抑制。

防治之道有：降低水含量到 13%以下；減少食物破損，或是適當加以包裝；控制儲存溫度或相對溼度，但對於大宗穀物則顯得不切實際。