

《食品衛生與安全》

葉老師 主解

試題評析

申論題：含名詞解釋的四題申論題內容均為平實且易於作答的題型，只要熟讀本書內容，要拿高分甚至於滿分，並不困難，這種出題方式是這些年的趨勢，鑑別度很高，對於有心準備且穩操勝卷的同學，是個好現象。
選擇題：除少數幾題為新見內容外，其他均散見在本書各章節後之選擇題題庫裡，食因性疾病及食品添加物的題目與考古題有關係。

申論題部分：（50 分）

- 一、臺灣夏季潮濕炎熱，食物處理不當容易引起細菌性食物中毒。請就細菌之性狀、分布、污染途徑、中毒症狀等，比較腸炎弧菌及金黃色葡萄球菌之特徵，並提出預防細菌性食物中毒之方法。（15分）

【版權所有，翻印必究】

考點命中

相似度100%

參見【食品衛生與安全】用書(2015/3版) p3-134，第32題

32 請描述金黃色葡萄球菌 (*Staphylococcus aureus*) 及腸炎弧菌 (*Vibrio parahaemolyticus*) 兩種細菌特性之差異性，造成食物中毒原因、中毒症狀，如何防範？ (12%；營88)

答：兩種細菌特性之差異比較：

	Gram染色	鞭毛	產生腸毒素	分布	中毒原因
金黃色葡萄球菌	陽性	無	會	皮膚等黏膜	產生毒素
腸炎弧菌	陰性	有	不會	海水底泥	感染型

(1) 金黃色葡萄球菌的防範措施：

- ① 有皮膚傷口者不得從事與食品直接接觸的作業。
- ② 調理時應帶乾淨防護用具。
- ③ 調理器具如刀與砧板應注意清潔。
- ④ 儘速處理並做溫度管理。
- ⑤ 注意冰箱管理及預防交叉污染。

(2) 腸炎弧菌的防範措施：

- ① 生鮮魚貝應充分清洗並冷藏。
- ② 調理器具如刀與砧板應注意清潔。
- ③ 調理時應預防交叉污染。
- ④ 避免生食並確定煮熟。
- ⑤ 注意冰箱管理及預防交叉污染。

參見【食品衛生與安全】用書(2015/3版) p3-132，第23題

23 請就金黃色葡萄球菌所引起之食物中毒之主要症狀、致病因子 (Etiological agent) 之特性及預防此類中毒的方法來加以說明。

(25%；營86)

答：(1) 金黃色葡萄球菌所引起之食物中毒之主要症狀：潛伏期短，約為 1~5 小時，激烈嘔吐，胃腸炎症狀，輕微發燒，24 小時後症狀幾乎消失。

(2) 在食品中增殖後產生腸毒素 (enterotoxin) 後分泌到細胞外，而引起中毒症狀。

(3) 預防此類中毒的方法：

- ① 有皮膚傷口者不得從事與食品直接接觸的作業。
- ② 調理時應帶乾淨防護用具。
- ③ 調理器具如刀與砧板應注意清潔。
- ④ 儘速處理並做溫度管理。
- ⑤ 注意冰箱管理及預防交叉污染。

【擬答】

(一) 兩種細菌特性之差異比較：

	Gram染色	鞭毛	產生腸毒素	分布與污染途徑	中毒原因與症狀
金黃色葡萄球菌	陽性	無	會	皮膚等黏膜	產生毒素
腸炎弧菌	陰性	有	不會	海水底泥	感染型

(二)腸炎弧菌居台灣地區歷年來食物中毒案件與患者數之首位，約佔所有案件與患者數目的 2/3，主要與攝取海鮮產品有關，如生魚片、牡蠣與蛤。

A.生長特性：

屬革蘭氏陰性菌，在 3%食鹽鹽度（海中為 2~7%）中生長良好，低溫下或在淡水中則無法生長，不耐熱。會引起感染型中毒，潛伏期約 4~18 小時，症狀有上腹疼痛、噁心、嘔吐以及伴隨水瀉糞便，死亡率並不高。

B.防範措施：

只要不吃生的或未完全煮熟的海產品，調理時注意不要發生生熟食的交叉污染，適度加熱（80℃以上加熱 1 分鐘）或低溫貯存都可預防腸炎弧菌所引起的食物中毒。

(三)金黃色葡萄球菌（*Staphylococcus aureus*）是台灣地區食物中毒件數位居第二位，僅次於腸炎弧菌。

A.生長特性：

屬革蘭氏陽性菌，不形成內孢子，少數可在低溫（7℃）下殘存，在水活性 0.86 仍可存活，是病原菌中可耐最低的水活性，主要棲息在哺乳動物的皮膚皺褶處，尤其是化膿的部位。會引起中毒型食物中毒。

B.防範措施：

- (1)有皮膚傷口者不得從事與食品直接接觸的作業。
- (2)調理時應帶乾淨防護用具。
- (3)調理器具如刀與砧板應注意清潔。
- (4)儘速處理並做溫度管理。
- (5)注意冰箱管理及預防交叉污染。

(四)防止食品受到此類細菌性食物中毒污染的方法：

- (1)提高衛生知識；
- (2)防止病媒的散播；
- (3)調理人員不可帶原者；
- (4)養成良好衛生習慣；
- (5)避免器具發生交叉污染；
- (6)防止細菌增殖；
- (7)使用溫度與加工方法；
- (8)殺菌或去除毒素。

【版權所有，翻印必究】

二、請列舉餐飲業使用之餐具及相關清潔用品應使用何種方法施行殺菌，以確保清洗之衛生安全。(10分)

相似度100%
參見【食品衛生與安全】用書(2015/3版) p9-163，第32題
 Chapter 9 食品衛生行政與法規 9-163
 (最後一行)
 32. 說明食品良好衛生規範中，要求餐飲業者的洗滌場所，必須具備的有效殺菌方式有那些？ (12%；營98)
答：有效殺菌之整理資料：
 (續接次頁)

殺菌類別	媒介	毛巾或抹布	餐具
1. 蒸汽殺菌法	100°C 沸水	10分鐘	2分鐘
2. 煮沸殺菌法	100°C 沸水	5分鐘	1分鐘
3. 熱水殺菌法	80°C 沸水		2分鐘
4. 乾熱殺菌法	110°C 乾熱		30分鐘
5. 氯液殺菌法	200ppm 殘氯		2分鐘

【擬答】

餐飲業餐具或清潔用品(如抹布與毛巾等)其有效殺菌方法如下：

殺菌方法	媒介	毛巾或抹布等清潔用品	餐具
蒸汽殺菌法	100°C 沸水	10分鐘	2分鐘
煮沸殺菌法	100°C 沸水	5分鐘	1分鐘
熱水殺菌法	80°C 沸水		2分鐘
乾熱殺菌法	110°C 乾熱		30分鐘
氯液殺菌法	200ppm 殘氯		2分鐘

【版權所有，翻印必究】

三、請分別說明油症、痛痛病、烏腳病曾經在臺灣發生過之原因物質、污染途徑，以及對國人健康的危害程度。(15分)

考點命中 請參見【食品衛生與安全】用書(2015/3版) p4-100 第32, 34題、p4-101 第41題

【擬答】

(一) 油症：

1.發生之原因物質：

1979 年間於彰化及台中縣開始出現不明原因皮膚病，經調查起因於製造米糠油的過程中，爲了除去米糠油的異色和異味會進行加熱處理，而加熱管經多次的熱脹冷縮後產生了裂縫，導致作爲傳熱介質的多氯聯苯自管路中洩漏出來，污染到米糠油，此即爲「油症」事件。

2.污染途徑：

多氯聯苯被廣泛運用於電容器、熱煤、塗料及無碳印刷等工業用途，因具有不易分解及排出的特性，在工業使用不當廢棄後，隨著雨水排入河床或滲入土壤中，進而進入生物鏈，由於多氯聯苯爲脂溶性不易溶於水，因此進入生物體內多累積於脂肪中，形成生物濃縮的現象，食用河川中受污染的魚類及貝類即爲人體主要污染途徑。

3.對健康的危害：

多氯聯苯可溶於油脂中的化學藥品，食用超過零點三到五克後，經過三個月的潛伏，能使人的神經系統、內分泌、呼吸、造血機能、肝臟、新陳代謝、骨骼、關節、牙齒、眼睛及皮膚等器官受損。它不但在人體內部造成大傷害，而且還會影響人的容貌，會在患者的臉部、頸部、背部、陰部等皮脂腺較密的部位，長出像癩蛤蟆的疙瘩，像密密麻麻的青春痘，大的有若花生，小的也像米粒，擠破以後，會流出白色油脂般的顆粒和膿汁後留有黑色疤痕。PCB 也會損害肝功能，導至死亡。

(二) 痛痛病 (Itai-Itai disease)：

1.發生之原因物質：

近年台灣所發生數起「鎘米汙染」事件，其主要是工廠排放廢水導致農業產品的污染事件 (尤其是稻米)的汙染，而引起稻米中毒。這些事件的發生廠址統計有台北縣泰山鄉、桃園縣觀音鄉高銀化工廠與基力化工公司、彰化縣和美鎮莒西兩川沿岸工廠、彰化縣花壇鄉白沙村農田灌溉渠道與雲林縣虎尾鎮之台灣色料廠，我國這種狀況隨著工業區未全數處理污水導致污染鄰近農地狀況有惡化的可能。

2.污染途徑：

鎘常用在電腦主機的印刷電路板、紡織染整業所用的色料、電池、塑膠業與合金製造時所使用的安定劑，因工廠不當處理含鎘廢水，排入環境後進入食物鏈中，造成重金屬污染。「鎘」主要經由魚類及稻米作爲媒介而侵入人體內。

3.對健康的危害：

鎘之急性中毒症狀有肺水腫、化學性肺炎與消化道障礙，除非是大量攝取，一般較少有急性中毒案例發生。慢性中毒即長期攝取鎘後進入體內腎、肝、肺等器官而產生功能障礙，鎘會抑制腎臟再吸收鈣的功能，導致骨骼中鈣質大量流失，產生骨質軟化與腎功能殘缺，患者骨幹終日疼痛而呻吟不堪，經過長時間後會形成全身骨折而後死亡。

(三) 烏腳病 Black foot disease (BFD)：

1.發生之原因物質：

烏腳病發生於台灣西南沿海地區，根據研究顯示認爲烏腳病與該地居民長期飲用深井水含砷及螢光劑物質、土壤中的腐質酸 (humic acid)、麥角生物鹼或其他營養遺傳基因等生態循環有關聯。

2.污染途徑：

砷在台灣的主要用途為玻璃、殺菌劑及木材防腐劑等的製造，含砷之污染源因處置不妥，經由水源或土壤，進入複雜的食物鏈，以致砷累積在生物體中威脅人體健康。

3. 對健康的危害：

砷進入人體後，代謝排出速度很慢，累積在體內會引發慢性中毒，中毒原因是會與酵素結合而抑制其活性。病徵是在患肢末端的皮膚產生烏黑的顏色變化漸向患肢上部蔓延，發病初期患部因末梢血管栓塞、血流量減少致使患部皮膚變為蒼白，然後便為紫紅色，最後變成黑色。在患病期間會出現麻感、發冷、間歇性跛行等症狀，最後患部會因外傷而產生潰爛、壞疽，若繼續惡化患肢常會自動脫落，烏腳病最可怕的特色是當患肢自動脫落或被切除後，仍會繼續惡化。除非攝取大量或是刻意食用，否則少有急性病例報導，急性中毒症狀有吞嚥困難，產生類似霍亂的症狀，引發頭痛與痙攣等神經障礙，另外有可能會有致癌性，長期食用會有死亡現象發生。

四、請試述下列名詞之意涵：

- (一) NOAEL (4分)
- (二) Autoxidation (3分)
- (三) ADI (3分)

點
建
國
醫
護

【版權所有，翻印必究】

參見【食品衛生與安全】用書(2015/3版)

(1) 附錄解釋名詞 A-29; 相似度70 %

◆ A-28 食品衛生與安全 (最後一行)

◎Maximum no-effect level; MNL或No observed effect level; NOEL

(接下頁)

附錄 解釋名詞 A-29

最大無作用量[食83]

經由試驗動物毒性試驗結果，可以取得食品添加物的攝取最高限量數值，即是最大無作用量。

(2) P.2-13、2-14; 相似度50 %

2.2.6 油脂的變質[98營]

油脂 (Oil/ fat) 亦即三酸甘油酯 (Glyceride)，經過氧化分解成游離脂肪酸後，是容易被氧化產生酸敗，一般油脂的品質評估方法[營85、101]：包括色澤的外觀變，有黏度已酸敗的油脂會變得很黏稠[營85]與發煙點是產生游離脂肪酸後，發煙溫度會降低[營101]，也很容易由產生煙霧來判斷油脂酸敗情況來察覺。

考點命中

◆ 2-14 食品衛生與安全

二、防止油脂變質的方法[營87、93]

會造成油脂變質的因素有氧氣、金屬離子與光線[營101]。防止油脂變質最主要是防止這些因素以及其交互作用。具體方法有：

- (一)去除氧氣及其作用：使用抽真空脫除氧，使用吸附劑（鐵粉）吸附氧，使用氧氣透氣率低的包裝材料，使用抗氧化劑去保護食品不受殘留氧氣的作用，使用充氮氣包裝（Nitrogen gas-flushing package），讓容器內正壓狀態可有效防止氧氣侵入。
- (二)防止光線：光線是油脂氧化的助氧化劑，防止光線的方法可採用不透明包裝，包括金屬罐，不透明的塑膠容器（印刷設計用以遮光或添加褐色料的寶特瓶）[營86]。
- (三)金屬離子：它可作為油脂氧化的助氧化劑，防止金屬離子的方法有添加金屬螯合劑（Chelating agents，如檸檬酸或EDTA）。

(3) 附錄解釋名詞 A-1; 相似度100 %

附錄 解釋名詞 A-1

◎Acceptable Daily Intake; ADI 每日建議攝取量

人類每日連續食用特定食品添加物後，不會對其身體產生異樣的每天安全攝取量（建議值），ADI與NOEL(MNL)的關係為：ADI = NOEL (MNL) / 安全係數 (Safety factor)。

【擬答】

(一) NOAEL 最大無作用量：(No Observed Adverse Effect Level)

是指藥劑對身體不產生明顯影響的最高劑量，亦即身體能夠容忍的最大劑量，無毒性濃度。特定化學物質安全性測試之評估，經由動物毒性試驗結果，可以取得食品添加物的攝取最高限量數值，亦即是最大無作用量。

(二) Autoxidation 自氧化作用：

油脂自氧化作用為食品變質的一個主因，油脂變質的因素有氧氣、金屬離子與光線等。自氧化作用是不飽和脂肪酸或富含該酸的油脂，因助氧化劑、或輻射作用、或酵素催化與氧作用，生成氫過氧化物，再分解成醛、酮及低級脂肪酸，產生油耗等刺激味。防止油脂變質最主要就是移除氧氣及其作用、防止光線及金屬離子。

(三) ADI 每日容許攝取量(Acceptable Daily Intake; ADI)

人類每日連續食用特定食品添加物後，而不會對其身體造成可察覺到的健康風險的一個每日安全攝取量建議值。以體重為基準，ADI的單位為：毫克/每公斤體重 (mg/kg)。

建
國
醫
護

【版權所有，翻印必究】