

100 年第二次專門職業及技術人員高等考試中醫師、營養師、心理師、高等暨普通考試醫事人員考試暨高等考試醫師考試分試考試

等別：高等考試

類科：營養師

科目：食品衛生與安全

甲、申論題部份

一、有人將瘦肉精（例如：萊克多巴胺（ractopamine）、克倫特羅（clenbuterol）等）添加於飼料中，(一)其作用為何？(二)食用高含量的瘦肉精之肉品可能會對人體帶來那些危害？（12 分）

【擬答】

1. 瘦肉精是乙型受體素（ $\beta$ -agonist）藥物的一種，在國外一般做為飼料添加物，商品名稱為培林（Paylean），可以促進蛋白質合成，會讓豬隻多長精肉（瘦肉）、少長脂肪，故俗稱瘦肉精。除 Ractopamine（培林）外，Salbutamol（沙丁胺醇）、Terbu-taline、Clenbuterol 等三種受體素也俗稱瘦肉精。
2. 主要用以改進飼料效率、增加體重或增加瘦肉量，將瘦肉精拌入飼料中，能使豬肉快速生長較多瘦肉，養成的豬隻，體形健美，利潤比較高。
3. 人食用過高量，會引起噁心、肌肉顫抖、心悸、血壓上升及心律不整等副作用。
4. 根據聯合國糧農組織/世界衛生組織聯合食品添加物專家委員會（簡稱 JECFA）對 Ractopamine 所建議之每日可攝食量（Acceptable Daily Intake，簡稱 ADI）為  $0.1 \mu\text{g}/\text{kg bw per day}$ 。若以 60 公斤體重成人計算，則其每日可接受 Ractopamine 之攝食量為  $60 \mu\text{g}$ （ $60\text{kgbw} \times 1 \mu\text{g}/\text{kg bw per day}$ ）。國人若攝食產品含 Ractopamine 殘留量在容許量以下時，皆應不致影響身體之健康安全。

二、近日歐洲發生 *Escherichia. coli* O157:H7 食品中毒事件，(一)解釋菌名中之 O 與 H，(二)此食品中毒之主要症狀為何？(三)請寫出檢測區別此病原菌與其他 *E. coli* 菌株時，所根據之兩種生理特性。（13 分）

【擬答】

(一) *Escherichia. coli* O157:H7 菌名中之 O 表示菌體抗原，H 表示鞭毛抗原。

(二) 此食品中毒之主要症狀有二：

1. 嚴重下痢：初期有短暫發燒，然後有腹部絞痛、頻繁的無血性腹瀉、嘔吐，在 1~2 天內轉變為出血性腹瀉、血便中一般無白血球的存在、燒退、腹部壓痛，經 4~10 天痊癒。

2. 溶血性尿毒症候群 (HUS)：通常發生於腹瀉開始後 3~10 天內，出現少尿、水腫、痙攣、全身出血現象，而可能導致慢性腎衰竭，甚至需要長期洗腎。
  3. 另外栓塞性血小板減少性紫斑症 (TTP) 較常發生在成年人，神經病變明顯。
- (三) 檢驗時所根據之兩種生理特性：
1. 類志賀氏毒素之特性(非侵入性)：O157：H7 在 sereny test(老鼠眼角膜試驗)是陰性，說明為非侵入性，血便中一般無白血球的存在(血便無黏液)。
  2. MacConkey-sorbitol 培養基中無法發酵山梨醇(sorbitol)：幾乎所有大腸桿菌都會發酵山梨糖醇(約 93%)，而 O157：H7 對山梨糖醇反應是陰性。
  3. 目前要檢驗區別 O157：H7 用聚合酶鏈反應檢測法(PCR)，直接偵測鑑定其抗原基因以及類志賀氏毒素基因序列。

### 三、一種食物若想同時使用兩種防腐劑時，應符合那些規定？(11 分)

#### 【擬答】

1. 依“食品添加物使用範圍及限量”規定添加，符合其規定之食品範圍、用量標準與使用限制。
2. 使用經政府查驗登記並發給許可證之防腐劑，食品添加物使用範圍及限量規定為正面表列，非表列之食品品項，不得使用。
3. 幾種防腐劑混合使用有時會達到更好的效果，混合使用防腐劑時，每一種防腐劑之使用量除以其用量標準所得之數值(即使用量/用量標準)總和不得大於 1。
4. 同時使用時，應了解各種防腐劑的有效使用環境(如酸性環境下對羊亘基苯甲酸不適用)，及所能抑制微生物種類加以了解，對症下藥。
5. 使用後將其來源，許可證號，每批數量，進廠日期，保管及使用情形記錄，已供管理依據與供衛生機關查驗。
6. 成品於標籤或包裝上必須明確將兩種防腐劑名稱、含量標示出。
7. 罐頭一律禁止使用防腐劑，但因原料加工或製造技術關係，必須加入防腐劑者，應事先申請核准後，始得使用。

### 四、分別說明(一) Bacterial food intoxication 與(二) Bacterial food infection 並分別各舉兩例。(14 分)

#### 【擬答】

- (一) bacterial food intoxication：毒素型食物中毒，攝取病原菌在食品中繁殖時產生的有毒物質(毒素)引起的中毒。肉毒桿菌以及金黃葡萄球菌引發的食物中毒屬於此型。

## (二) bacterial food infection：感染型食物中毒

中毒病原菌在食品中繁殖，大量的生菌隨食品被攝取後在小腸再增殖到某一程度，作用於腸管而發病的。腸炎弧菌以及沙門氏菌引發的食物中毒屬於此型。

## 乙、測驗題部分

- (B) 1. 依據「食品衛生管理法」第38條規定，中央主管機關依本法受理食品業者申請審查、檢驗及核發許可證，應收取費用。但不包括下列那一種費用？  
 (A)審查費 (B)諮詢管理費 (C)檢驗費 (D)證書費
- (A) 2. 食品販賣場所之光線應達多少米燭光以上？  
 (A)200 (B)300 (C)400 (D)500
- (B) 3. 依「餐飲業者良好衛生規範」，廚師證書有效期限為多少年？  
 (A)3 (B)4 (C)5 (D)6
- (D) 4. 我國食品衛生安全的最高主管機關為：  
 (A)行政院環境保護署 (B)內政部  
 (C)交通部 (D)行政院衛生署
- (C) 5. 有關鮮乳在冰箱放置一段時間後，產生凝塊現象之敘述，下列何者錯誤？  
 (A)因牛乳中酪蛋白沉澱而凝固 (B)因細菌增殖利用乳糖產生酸所造成  
 (C)此時pH值高於5.5 (D)可視為發酵現象，但並不適合食用
- (B) 6. 防止穀物食品因未乾燥而含水量高，造成黴菌生長腐敗，穀物食品的含水量一般應降至多少以下？  
 (A)5% (B)13% (C)20% (D)25%
- (A) 7. 經過正確加熱後，所有食物進行冷存 (cold hold) 時，必須：  
 (A)快速冷卻並保存在5°C以下 (B)快速冷卻並保存在21°C以下  
 (C)緩慢冷卻並保存在10°C以下 (D)於供餐前均保存於室溫
- (D) 8. 下列何者添加於食品中，可做為抗氧化劑且具有防腐劑作用？  
 (A)己二烯酸 (B)維生素C (C)亞硝酸鈉 (D)亞硫酸鹽
- (B) 9. API-20E微生物鑑定系統是屬於一種：  
 (A)免疫分析法 (B)生化反應測試法  
 (C)基因檢測法 (D)快速顯微鏡檢法
- (D) 10. 下列病原菌中，何者會引起毒素型食物中毒？  
 (A)*Yersinia enterocolitica* (B)*Escherichia coli*  
 (C)*Salmonella typhimurium* (D)*Clostridium botulinum*
- (B) 11. 下列何種微生物，即使污染於牛乳中也無法生長？  
 (A)*Acetobacter aceti* (B)*Hepatitis A virus*

- (C) *Aspergillus oryzae* (D) *Saccharomyces cerevisiae*
- (D) 12. 行政院衛生署公告之乳品類衛生標準指出，各個乳品種類不得檢出何種微生物？  
 (A) *Bacillus cerus* (B) *Streptococcus thermophilus*  
 (C) *Lactobacillus casei* (D) *Listeria monocytogenes*
- (C) 13. 有關以總生菌數做為指標菌的敘述，下列何者錯誤？  
 (A) 菌數愈低不一定表示食品愈安全衛生  
 (B) 可做為食品衛生的防範措施  
 (C) 發酵食品的衛生狀況可以總生菌數做為指標菌  
 (D) 反映水質衛生狀況時，為一良好的指標菌
- (B) 14. 下列有關食品毒性與安全性評估之敘述，何者正確？  
 (A) 安姆氏試驗 (Ames test) 所選用之菌種為肉毒桿菌  
 (B) 安姆氏試驗 (Ames test) 菌株要件必為組胺酸需求菌  
 (C) 食品具致突變性即具致癌性  
 (D) LD<sub>50</sub> 數值愈大，毒性愈強
- (C) 15. 食品慢性毒性試驗的主要目的，在於檢測其最大無作用量，並據以推定ADI (acceptable daily intake) 之劑量，其推算公式下列何者正確？  
 (A) ADI = NOEL (NO Observable Effect Level)  
 (B) ADI = NOEL × 1/10  
 (C) ADI = NOEL × 1/10 × 1/10  
 (D) ADI = NOEL × 1/10 × 1/10 × 1/10
- (D) 16. 毒性試驗的主要項目，不包括下列何種試驗？  
 (A) 繁殖 (B) 急性毒性 (C) 慢性毒性 (D) 酒精沉澱
- (B) 17. 下列何種食品毒性試驗，所進行之時間較短？  
 (A) 慢性毒性試驗 (B) 亞急毒性試驗 (C) 繁殖試驗 (D) 畸胎性試驗
- (C) 18. 已知醃製食物中添加抗壞血酸 (ascorbic acid)，可將亞硝酸還原，並產生下列何者，會阻礙二甲基亞硝胺 (nitrosodimethylamine) 產生？  
 (A) 苯醌 (quinone)  
 (B) α-生育醇 (α-tocopherol)  
 (C) 脫氫抗壞血酸 (dehydroascorbic acid)  
 (D) 氧化抗壞血酸 (oxideascorbic acid)
- (D) 19. 下列何者主要功能為硬水軟化劑，常添加於清潔劑中，增進其洗淨力？  
 (A) 碳酸鹽 (B) 矽酸鹽 (C) 羧甲基纖維素 (D) 聚磷酸鹽類
- (A) 20. 人工清洗餐具時，可採用三槽式洗滌法。其中第二槽洗滌的主要目的為：  
 (A) 沖掉洗潔劑 (B) 進行殺菌 (C) 清除油漬 (D) 去除澱粉

- (D) 21. 肉製品若添加亞硝酸鹽，依食品添加物用量標準，其殘留量NO<sub>2</sub>計，最高限量為：  
(A)100ppm (B)90ppm (C)80ppm (D)70ppm
- (C) 22. 己二烯酸之主要抑菌機轉為何？  
(A)無氧時與氧化磷酸化反應作用，抑制無氧呼吸  
(B)有氧時與半胱胺酸結合，抑制活性中心為半胱胺酸酵素之活性  
(C)無氧時與半胱胺酸結合，抑制活性中心為半胱胺酸酵素之活性  
(D)有氧時與細胞膜蛋白結合，抑制檸檬酸循環
- (D) 23. 我國現行食品衛生管理對食品工業用來水解、中和、脫色、過濾、去除雜質之化學藥品，有何種規定？  
(A)應針對添加物之使用量及範圍進行限制  
(B)應針對添加物之使用量進行限制  
(C)應針對添加物之使用範圍進行限制  
(D)最終產品不得殘留
- (B) 24. 下列何種毒素係屬於一種神經毒素，其吸收及排泄均很快，毒素具耐熱性，於100°C加熱30分鐘僅能破壞20%左右？  
(A)光過敏毒素 (B)河豚毒素 (C)類固醇生物鹼 (D)麥角生物鹼
- (C) 25. 行政院衛生署規定陶瓷器、施珐瑯器具，須檢測那兩種重金屬？  
(A)銅、汞 (B)鋁、錫 (C)鉛、鎘 (D)鎳、鋅
- (D) 26. 若玉米受到黴菌毒素之汙染，目前最有效之處理方法為何？  
(A)以紫外線照射 (B)以強酸處理 (C)以強鹼處理 (D)以氨水處理
- (C) 27. 人類食入何種有害重金屬汙染之食物後，會引起四肢軀幹疼痛？  
(A)鎳 (B)砷 (C)鎘 (D)汞
- (B) 28. 食用生菜如未清洗乾淨，容易感染下列何種寄生蟲？  
(A)無鉤條蟲 (B)蛔蟲 (C)旋毛蟲 (D)有鉤條蟲
- (D) 29. 依據中華民國食品衛生標準，豆類及高粱食品中之黃麴毒素限量標準為多少ppb以下？  
(A)50 (B)40 (C)20 (D)10
- (A) 30. 碳燒牛排會產生有害之化合物，那一種化合物含量最高？  
(A)Pyrene (B)Anthracene (C)Naphthalene (D)Aldehydes
- (C) 31. 下列何種病原菌產生之毒素不耐熱？  
(A)金黃色葡萄球菌 (B)仙人掌桿菌（嘔吐型）  
(C)仙人掌桿菌（腹瀉型） (D)黃麴菌
- (B) 32. 下列何者是HACCP系統所強調之食物管制重點？  
(A)菜單營養 (B)衛生安全 (C)感官品質 (D)生產成本

- (B) 33. 依據食品GMP之規定，可用總落菌數為指標，做為餐飲作業場所清潔度的判斷。下列有關清潔度測定方法的敘述，何者錯誤？  
(A)使用含標準洋菜培養基的直徑9公分培養皿  
(B)培養皿在取樣點開蓋平放15分鐘後上蓋  
(C)培養基於35°C培養48±2小時  
(D)計數2-3皿而得平均落菌量
- (B) 34. 有關餐食工廠之作業場所，下列何者不是位於管制作業區？  
(A)加工調理廠 (B)餐具貯存場 (C)內包裝室 (D)成品倉庫
- (D) 35. 下列何者不是腸炎弧菌感染之預防方法？  
(A)避免生食海產魚貝類  
(B)生鮮魚貝類與熟食分開存放  
(C)熟食應存放於65°C以上熱藏或5°C以下冷藏  
(D)在食物中加入可控制芽胞生長之添加物
- (C) 36. 人工洗滌餐具流程，預洗後之正確步驟為何？  
(A)洗滌、沖洗、消毒、毛巾擦乾 (B)沖洗、洗滌、消毒、風乾  
(C)洗滌、沖洗、消毒、風乾 (D)沖洗、洗滌、消毒、毛巾擦乾
- (B) 37. 使用氣隔 (air gap) 防止飲用水受到回流之汙染，依行政院環境保護署規定，給水管 (水龍頭) 和水面之垂直距離至少為：  
(A)給水管直徑之2倍，但不得少於1.3公分 (1/2英吋)  
(B)給水管直徑之2倍，但不得少於5公分 (2英吋)  
(C)給水管直徑之3倍，但不得少於5公分 (2英吋)  
(D)給水管直徑之4倍，但不得少於7.6公分 (3英吋)
- (D) 38. 下列何者不是食品標示規定必須包含之內容？  
(A)內容物名稱及重量 (B)食品添加物名稱  
(C)有效日期 (D)產品加工方式
- (B) 39. 健康食品之標示，須依據「健康食品管理法」第14條規定，有關已核准通過之健康食品，其產品標示與廣告之敘述，下列何者錯誤？  
(A)可宣稱該產品具保健功效  
(B)可涉及該產品具醫療效能  
(C)若宣稱保健功效不得超越許可範圍  
(D)須依中央主管機關查驗登記之內容標示
- (A) 40. 全球第一個利用基因重組技術而生產上市之基因改造食品為：  
(A)番茄 (B)木瓜 (C)黃豆 (D)玉米