

112 年第二次專門職業及技術人員高等考試營養師考試試題

類別：高等考試

類科：營養師

科目：食品衛生與安全

甲、申論題部分

一、請說明食品安全性評估中，急毒性、亞急毒性、慢性毒性實驗的實驗目的、實驗方法以及實驗結果所代表的意義為何？(25 分)

命中特區：正課、總複習、考猜、題庫班

【擬答】

	急性毒性實驗	亞急性毒性實驗	慢性毒性實驗
目的	測試實驗動物經單一劑量餵食試驗物質後其急性反應	測試長時間重複給予欲測試之物質，對試驗動物所產生之毒性影響	測試長時間重複給予欲測試之物質，對試驗動物所產生之毒性影響
方法	通常會使動物於 24 小時內（或 7,14 天）經一次或多次暴露於某物質下，並觀察其暴露後是否有出現中毒症狀	1. 經常會使用大鼠，實驗為期 28 天 2. 健康食品的亞急性毒性實驗，會每天固定時間給予一般以胃管經口餵食的方式給予動物試驗物質，必要時可以混入飼料或飲水中	1. 通常會使用兩種以上試驗動物進行試驗 2. 執行時間為完整生命期，如：大鼠會進行兩年之實驗，而小鼠則進行 18 個月的實驗
結果與意義	可以求得劑量和反應關係曲線及計算半數致死劑量(50% lethal dose；LD ₅₀)	1. 28 天佔大鼠生命期 4.1%，換算為人的生命期 75 歲連續暴露三年之久 2. 可以求得無毒害作用劑量值（no observed adverse effect level, NOAEL），進而求得每日容許攝取量(Acceptable Daily Intake)	可以求得無毒害作用劑量值（no observed adverse effect level, NOAEL），進而求得每日容許攝取量(Acceptable Daily Intake)

二、請說明食品經高溫加工的過程中，產生的致癌物質有那些？其生成原因為何？具有那些特性？飲食上如何預防？(25 分)

命中特區：正課、總複習、考猜、題庫班

【擬答】

	多環芳香烴	雜環胺化合物	丙烯醯胺
生成原因	1. 食品加工過程中由於有機物質的燃燒不完全和高溫裂解以致產生，如：木炭燃燒不完全 2. 烹調時油脂經高溫分解導致多環芳香烴的	1. 胺基酸或蛋白質直接經高溫燒烤裂解所生成 2. 胺基酸和葡萄糖進行梅納反應，生成吡啶或及醛類化合物，再與肌酸酐作用生成雙氮環化合物而生成	高碳水化合物食品經高溫 (>120°C) 加工或胺基酸與還原糖經梅納反應而生成

	生成而汙染食品		
特性	1. 屬於強致癌物質，導致皮膚癌、肺癌、上消化道腫瘤、動脈硬化、不孕症等的發生 2. 多環芳香烴經過肝臟之細胞色素P-450之代謝而形成自由基而攻擊基因的鹼基，進而導致基因突變而形成癌症	具有相當高的致突變性及致癌性，與肝癌、直腸癌及腦部腫瘤等病變有關	1. 2A 級致癌物，於動物實驗中被證實具致癌性，但流行病學上尚未被證實對人體有致癌性，只能說它對人體「可能」有致癌風險。 2. 在炸雞和炸薯條等食物中含量甚高，故被認為與人類的致癌性有關
預防方法	1. 減少抽菸或進食燒烤煙燻等食品 2. 不要食用燒焦的食品 3. 在烘烤食物過程中，應該避免直接接觸燃燒產物的油脂或穀物	1. 增加飲食中植物性食材的攝取量，以獲得更多維生素C與植化素 2. 不要食用燒焦的食品	1. 以炸或烤烹調食品，縮短烹調時間及降低溫度 2. 利用真空油炸的方式降低油炸溫度 3. 避免於炸烤食物之前於食物上沾上糖粉或糖漿(降低還原糖之量) 4. 製備馬鈴薯，建議切薄片，使其短時間油炸即可達到目標水分含量，降低丙烯醯胺生成風險

乙、測驗題部分：(50 分)

- (D) 1. 依食品安全管制系統準則，對執行紀錄與相關文件之要求，下列何者錯誤？
- (A) 執行內容應作成書面紀錄
 (B) 執行之紀錄與文件應保存至少 5 年
 (C) 執行紀錄應經負責人或其指定人員簽署，並註記日期
 (D) 內部稽核資料要保存 3 年
- (A) 2. 依據食品安全管制系統準則對管制小組成員或相關人員之受訓規定，下列何者正確？
- (A) 管制小組成員從業期間，應持續接受與系統有關之課程，每 3 年累計至少 12 小時
 (B) 食品業者應每年至少一次對執行系統之人員，辦理至少 8 小時的內部教育訓練
 (C) 依規定聘任的專門職業人員，在從業期間應持續接受與系統有關之課程，每年至少 18 小時
 (D) 管制小組成員，應曾接受中央主管機關認可之食品安全管制系統訓練機關(構)辦理的相關課程至少 18 小時，並領有合格證明書
- (C) 3. 下列何種包裝材質的使用方法，較不會溶出有害成分？
- (A) 用聚苯乙烯製成的碗來微波湯品
 (B) 用聚偏二氯乙烯製成的保鮮膜包覆碗裝肥豬肉後微波加熱
 (C) 用高密度聚乙烯製成的杯子以熱水泡牛奶
 (D) 用聚氯乙烯製成的塑膠袋來盛裝熱肉羹麵
- (D) 4. 依據食品安全管制系統準則，管制小組為確認食品安全管制系統執行之有效性，進行內部稽核之頻率為何？
- (A) 每三個月至少一次
 (B) 每六個月至少一次

公職王歷屆試題 (112 專技高考)

- (C)每九個月至少一次 (D)每十二個月至少一次
- (D) 5. 食品外包裝上有關食品添加物標示的相關規定，下列敘述何者錯誤？
(A)食品混合有二種以上之食品添加物，以功能性命名者，應分別標明添加物之名稱
(B)屬甜味劑、防腐劑、抗氧化劑之食品添加物，應同時標示其功能性名稱
(C)使用複方食品添加物須標示其各別原料名稱
(D)食品添加物係透過合法原料之使用而帶入食品，且其含量稀少，對終產品無功能者，仍須標示之
- (D) 6. 依據食品良好衛生規範準則，食品業者使用清潔劑、消毒劑及有毒化學物質使用規定之敘述，下列何者錯誤？
(A)應符合相關主管機關之規定方得使用
(B)應予明確標示，存放於固定場所
(C)應指定專人負責保管
(D)應實施領用登記，上鎖管制
- (C) 7. 下列何者為有效防止黴菌毒素生成的方法？
(A)穀物的水分含量在 18~22% 間，採收後可直接儲存
(B)儲藏期間可將水分含量不同之穀物存放在一起
(C)儲放過程中可添加抗黴劑防止黴菌生長
(D)增加環境中氧氣含量或降低二氧化碳含量
- (C) 8. 有關罐頭食品的敘述，下列何者錯誤？
(A)罐頭食品於正常商業貯運下，不得有微生物繁殖
(B)低酸性罐頭食品的內容物之平衡酸鹼值 (pH 值) 大於 4.6，且水活性大於 0.85
(C)微生物內孢子是對惡劣環境具有較高抗性，故罐頭食品可能含有害活性微生物孢子存在
(D)罐頭食品為施行商業滅菌而可於室溫下長期保存者
- (D) 9. 下列何種食品是腸炎弧菌最可能的來源？
(A)蔬果類 (B)穀類 (C)肉類 (D)海鮮類
- (B) 10. 食品調氣包裝主要是降下列那一種氣體的含量，以防止微生物的生長，延長保存期限？
(A) N₂ (B) O₂ (C) H₂ (D) CO₂
- (D) 11. 弱有機酸對食品中微生物的殺菌機制，下列敘述何者正確？
(A)菌體周圍的 pH 值越高，弱有機酸的殺菌效果越好
(B)弱有機酸在菌體外釋放質子，用以殺死有害菌
(C)弱有機酸的殺菌機制主要是破壞菌體細胞膜
(D)弱有機酸是以非解離態進入菌體內，解離後發揮殺菌作用
- (B) 12. 測定食品中大腸桿菌群數，使用 most probable number (MPN) 法之 lauryl sulfate tryptose (LST) 培養基，主要是利用該菌群的何種特性？
(A)產酸 (B)產氣 (C)脫色 (D)產色
- (A) 13. 食品安全性評估中，進行急性毒性試驗，最主要可獲得下列何種資料？
(A) LD₅₀ (B) ADI (C) NOAEL (D) GRAS
- (D) 14. 下列何者不是 90 天餵食毒性試驗的目的？
(A)測試實驗物質經重複餵食 90 天後，對動物可能產生之影響
(B)觀察動物對實驗物質之可能臨床表徵

公職王歷屆試題 (112 專技高考)

- (C)決定致癌性試驗劑量範圍設定的依據
(D)推算出每日可攝取劑量 (acceptable daily intake, ADI)
- (C) 15. 致癌性試驗發現有下列何種形態的反應即可判斷為陽性？
(A)試驗組比對照組發現致癌現象較晚
(B)試驗組發現有腫瘍的臟器及組織的種類較對照組少
(C)試驗組發現的癌症型態是對照組所沒有的
(D)試驗組腫瘤發生頻率與對照組沒有差異
- (B) 16. 異環胺類化合物 (heterocyclic amines) 為食品加工過程中衍生之有毒物質，下列敘述何者錯誤？
(A)異環胺類化合物為蛋白質食品進行高溫加熱後產生，可分為 IQ 類化合物、非 IQ 類化合物與 carboline 類化合物三大類
(B) Trp-p-1 與 Glu-p-1 分別是色胺酸與麩胺酸的高溫裂解產物，屬於非 IQ 類化合物，不需 S-9mix 即可表現強致突變性
(C)高溫是促進異環胺類化合物形成的關鍵因素，水分則是其抑制因子
(D)各種異環胺類化合物以 MeIQ 致癌性最強
- (B) 17. 依據食品添加物使用範圍及限量暨規格標準，下列何者為漂白劑？
(A)碳酸鉀 (potassium carbonate)
(B)亞硫酸鈉 (sodium sulfite)
(C)脂肪酸甘油酯 (glycerin fatty acid ester)
(D)矽樹脂 (silicon resin)
- (B) 18. 有關壬基苯酚類 (nonylphenol 及 nonylphenol ethoxylate) 化合物之特性及應用，下列敘述何者錯誤？
(A)屬於環境荷爾蒙
(B)構造類似動物的雄性激素
(C)會降低魚類的繁殖能力
(D)可添加在食品用洗潔劑中
- (A) 19. 質量輕、韌性佳、耐酸鹼，可盛裝果汁、碳酸飲料等多種液體，俗稱寶特瓶的容器，其分子結構是一種：
(A)聚對苯二甲酸乙二酯 (polyethylene terephthalate)
(B)聚偏二氯乙烯 (polyvinylidene dichloride)
(C)聚苯乙烯 (polystyrene)
(D)聚碳酸酯 (polycarbonate)
- (C) 20. 食品用洗潔劑於波長 365 nm 之紫外燈下觀察，表面發出紫—藍白色之光線，則此洗潔劑可能含有何種成分？
(A)砷
(B)壬基苯酚類界面活性劑
(C)螢光增白劑
(D)甲醇
- (C) 21. 依據食品器具、食品容器或包裝標示相關規定，食品接觸面含何種材質之食品容器應註明「勿與高油脂且高溫之食品直接接觸」之警語？
(A)不銹鋼 200 系列
(B)不銹鋼 300 系列
(C)聚氯乙稀 (PVC)
(D)聚丙烯 (PP)
- (A) 22. 一般家庭用的洗碗精多屬於下列何類洗潔劑？
(A)陰離子界面活性劑
(B)陽離子界面活性劑
(C)兩性界面活性劑
(D)非離子界面活性劑

公職王歷屆試題 (112 專技高考)

- (D) 23. 下列何種寄生蟲主要不是經由生食蔬菜類食物感染？
(A) 蟯蟲 (B) 鈎蟲 (C) 蛔蟲 (D) 條蟲
- (C) 24. 關於庫賈氏病之敘述，下列何者錯誤？
(A) 是由一種具感染性的普利昂蛋白 (prion) 造成，使腦組織變成海綿樣的疾病
(B) 與牛海綿狀腦病 (bovine spongiform encephalopathy) 有高度相關性
(C) 因誤食遭受污染的牛肉或相關內臟、骨粉，通常於一年內發病
(D) 又稱為人類傳播性海綿樣腦症 (human transmissible spongiform encephalopathies)
- (C) 25. 有關細菌性中間型食物中毒 (foodborne toxin-mediated infection)，下列敘述何者正確？
(A) 因食用受病原菌污染且產生毒素之食品，所引起疾病之現象
(B) 此類食品中毒菌包括肉毒桿菌 (Clostridium botulinum)
(C) 因病原菌經由攝食進入人體後，於人體繁殖且產生毒素引起疾病
(D) 此類食品中毒菌包括腸炎弧菌 (Vibrio parahaemolyticus)
- (B) 26. 植物油經高溫精煉，會產生下列何種具致癌疑慮之油脂結構衍生物？
(A) 癸酸 (capric acid)
(B) 縮水甘油脂肪酸酯 (glycidyl fatty acid esters)
(C) 單氯丙二醇 (3-monochloropropane-1,2-diol, 3-MCPD)
(D) 棉籽酚 (gossypol)
- (D) 27. 有關仙人掌桿菌 (Bacillus cereus) 之敘述，下列何者錯誤？
(A) 為常見中間型食物中毒之一 (B) 為通性嫌氣菌且會產生孢子
(C) 通常存在保存不當之澱粉類食品 (D) 產生之腹瀉型毒素較嘔吐型毒素耐熱
- (C) 28. 下列何者為肝臟中代謝黃麴毒素主要的酵素？
(A) superoxide dismutase (B) catalase
(C) cytochrome P450s (CYPs) (D) lysozyme
- (C) 29. 下列何種食品中雜環胺化合物含量最低？
(A) 烤牛肉 (B) 炸豬排 (C) 炒蔬菜 (D) 煙燻鮭魚
- (C) 30. 誤食發芽或皮色變綠的馬鈴薯可能會造成下列何種中毒症狀？
(A) 全身起紅疹或氣喘 (B) 甲狀腺腫大
(C) 嘴角發麻、目眩頭痛 (D) 肝腎細胞壞死
- (B) 31. 化學醬油中單氯丙二醇 (3-monochloropropane-1,2-diol, 3-MCPD) 主要是鹽酸和黃豆中的何種成分作用而產生？
(A) 蛋白質 (B) 油脂 (C) 還原糖 (D) 膳食纖維
- (A) 32. 下列何者不是乙型受體素？
(A) 安默西林 (amoxicillin) (B) 沙丁胺醇 (salbutamol)
(C) 克倫特羅 (clenbuterol) (D) 萊克多巴胺 (ractopamine)
- (B) 33. 下列何種濾心材質能有效去除水中餘氯？
(A) 陶瓷 (B) 活性碳 (C) 濾布 (D) 矽藻土
- (A) 34. 餐飲從業人員於僱用期間，有下列何種疾病者，不得從事與食品直接接觸之工作？①傷寒②A 型肝炎 ③結核病 ④B 型肝炎 ⑤糖尿病 ⑥手部皮膚病
(A) ①②③⑥ (B) ①②⑤⑥ (C) ①③④⑤ (D) ②③④⑥
- (B) 35. 依據食品良好衛生規範準則，有關食材管理之敘述，下列何者錯誤？
(A) 冷凍品包裝內有較大的冰晶代表冷鏈過程溫度不穩定
(B) 驗收溫度以貨車車廂內溫度為準

公職王歷屆試題 (112 專技高考)

- (C)冷凍豬肉包裝上有 CAS 標章僅代表肉品及其加工廠通過某些標準
(D)食材管理應先進先出
- (B) 36. 依據食品良好衛生規範準則，乾料庫之相對濕度 (RH) 最好控制在那個範圍？
(A) 30~45% (B) 50~70% (C) 60~85% (D) 75~90%
- (C) 37. 有關肉品的驗收，下列何者錯誤？
(A)冷凍肉品表面溫度應為 -12°C 以下
(B)冷藏肉品表面溫度應為 10°C 以下
(C)冷凍肉品包裝內有許多堅硬的冰晶代表冷凍品質佳
(D)溫體肉應無瘀血、表面無污染物及毛屑
- (A) 38. 下列何者屬經口傳染疾病，需針對食品與餐飲從業人員加以宣導且列入人員體檢必要項目？
(A) A 型肝炎 (B) B 型肝炎 (C)肝硬化 (D)猛爆性肝衰竭
- (D) 39. 有關基因改造食品的安全性評估原則，下列敘述何者錯誤？
(A)基因改造食品與原型食品在表現型與重要組成分相同，即符合「實質等同」評估原則
(B)過敏原評估需考慮是否有過敏誘發性，以免有新的過敏性食品出現
(C)轉殖基因來源的生物體必須不具有病原性
(D)基因改造食品與原型食品雖符合「實質等同」評估原則，也需進行動物試驗確認安全性
- (D) 40. 有關食品安全衛生管理法施行細則中與標示相關的內容，下列何者正確？
(A)添加甜味劑時須標示其品名，可不用標示其功能性名稱
(B)外包裝的標示字體的長度與寬度得小於 2 毫米
(C)國內製造品的標示如兼用外文時，可以英文為主，中文為輔
(D)輸入食品之原產地係依進口貨物原產地認定標準認定之

王