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℃）加工或胺基酸與還原醣經梅納反應而生成

	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(降低還原醣之量) 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

(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低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) N_2　(B) O_2　(C) H_2　(D) CO_2

(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) LD_{50}　(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

(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)聚氯乙烯（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

(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)鉤蟲　(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

(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

公職王