

臺灣菸酒股份有限公司 112 年從業職員及從業評價職位人員甄試試題

甄試類別【代碼】：從業職員／農化食品(北一區)【W0310】、農化食品(北二區)【W0311】、
農化食品(南二區)【W0312】

專業科目 1：生物化學(含微生物學)

*入場通知書編號：_____

注意：①作答前先檢查答案卷，測驗入場通知書編號、座位標籤、應試科目是否相符，如有不同應立即請監試人員處理。使用非本人答案卷作答者，該節不予計分。
②本試卷為一張雙面，非選擇題共 4 大題，每題各 25 分，共 100 分。
③非選擇題限以藍、黑色鋼筆或原子筆於答案卷上採橫式作答，並請依標題指示之題號於各題指定作答區內作答。
④請勿於答案卷書寫應考人姓名、入場通知書編號或與答案無關之任何文字或符號。
⑤本項測驗僅得使用簡易型電子計算器（不具任何財務函數、工程函數、儲存程式、文數字編輯、內建程式、外接插卡、攝（錄）影音、資料傳輸、通訊或類似功能），且不得發出聲響。應考人如有下列情事扣該節成績 10 分，如再犯者該節不予計分。1.電子計算器發出聲響，經制止仍執意續犯者。2.將不符規定之電子計算器置於桌面或使用，經制止仍執意續犯者。
⑥答案卷務必繳回，未繳回者該節以零分計算。

第一題：

在細胞代謝過程中維生素扮演了重要的功能，不同的維生素其化學特性有所差異且所參與的代謝功能也不同。因此當特定維生素缺乏時即會引起相關疾病。請依此敘述回答下列問題：

- (一) 除了維生素 D 外，請定義什麼是維生素？維生素依溶解度特性分為哪二大類，各包含哪些不同類維生素？【6 分】
- (二) 請簡述維生素 D 的主要功能？缺乏此維生素在兒童會引起何種疾病？【6 分】
- (三) 請簡述為何缺乏維生素 B₁(thiamine)會造成血中丙酮酸(pyruvate)的濃度上升？【5 分】
- (四) 許多人將維生素 E 當成保健食品經常服用，請簡述其主要的保健功能是哪些？【4 分】
- (五) 生物素(biotin)為 B 群中的一種，而其主要功能為活性 CO₂ 的載體，請問下列敘述是否正確？【4 分】
 - 1.生物素是丙酮酸轉變成草醢乙酸(oxaloacetate)反應的輔酶。
 - 2.存在雞蛋中的蛋白成分卵白素(avidin)，此成分可以加強生物素的功能。

第二題：

在感染的管理及控制上會利用許多方法進行滅菌，而滅菌方式會因微生物的不同特性或目的而有不同的處理方法，常見的包括使用滅菌劑、高溫高壓法、紫外或輻射線的照射等殺菌方式。請依此敘述回答下列問題：

- (一) 在微生物生長控制上，請問消毒(disinfection)與制菌(bacteriostasis)二者的定義有何不同？【6 分】
- (二) 殺生物劑(biocides)對不同的微生物特性有著不同的抑制效果，請將下列五種微生物對抵抗殺生物劑的能力，由大至小排序。【5 分】
 - A.革蘭氏陰性菌(gram-negative bacteria)
 - B.沒有脂套膜的病毒(virus without lipid-envelopes)
 - C.分枝桿菌(mycobacteria)
 - D.具內孢子的細菌(endospores of bacteria)
 - E.革蘭氏陽性菌(gram-positive bacteria)
- (三) 醇類是常被作為消毒化學劑來使用，例如乙醇(ethanol)或異丙醇(isopropanol)。請依下列問題標示關於醇類的敘述是正確(O)或錯誤(X)？【6 分】
 - 1.可以有效殺死細菌及真菌
 - 2.主要殺菌的機制是造成核酸的變性
 - 3.使用乙醇一般建議殺菌的最佳效果濃度是 70%，其餘的濃度則完全沒有殺菌效果
 - 4.異丙醇常用於外用擦拭，其消毒效果比乙醇好
- (四) 稀釋法是常被用來檢測消毒劑效用的方式，在相同條件下測試二種消毒劑的效用，其測試結果：消毒劑 A 為 1:10、消毒劑 B 為 1:5000。這二種消毒劑被使用在相同用途，請問哪一種消毒劑的消毒效果比較好？【4 分】
- (五) 食物的保存上常會用射線照射方式來達到殺菌目的，下列四種射線分別為 X-射線、β-射線、γ-射線及 UV-射線。依射線穿透食物的能力達到殺菌效果，請由高至低排出順序？【4 分】

【請接續背面】

第三題：

台灣的經濟成長在世界有目共睹，然而在飲食西方化後國人肥胖與三高（高血糖、高血脂、高血壓）的人數也急遽上升。而高血脂與高血糖往往是造成心血管疾病的重要原因，請依此敘述回答下列問題：

- (一) 透過生化檢測欲評估血脂狀態時會使用血液中四種重要脂蛋白(lipoproteins)的濃度作為依據，請列出這四種脂蛋白名稱並依顆粒的體積大小，由大至小排序。【6分】
- (二) 一位中年男士因急性腹痛至附近醫院就診，抽血檢驗後發現血漿呈現乳白色外觀，數據顯現三酸甘油酯(Triglyceride)嚴重超標。請問此位男士血漿中最可能含有哪種脂蛋白？【4分】
- (三) 承第(二)題，造成此位男士高血脂情況除因高脂飲食因素外，亦有可能是因缺乏哪一種酵素而引起的現象？【4分】
- (四) 調控血液中的血糖濃度與二種荷爾蒙—胰島素(insulin)及升糖素(glucagon)密切相關，而某甲因沒吃早餐身體一直處在飢餓狀態，直到中午12點才吃了一餐富含碳水化合物的中餐。請描述某甲血液中由中餐前1小時至中餐後2小時之間的血糖、胰島素及升糖素三種分子濃度的相關變化。【6分】
- (五) 請問與肥胖有關的三酸甘油酯分子主要儲存在身體中的哪種細胞中？以及因肥胖引起的代謝症候群容易造成哪一種荷爾蒙的阻抗現象？【5分】

第四題：

發酵食品(fermented foods)在許多國家日常飲食上扮演重要的角色，以全世界人類食品中估計可能高達1/3的占比，舉凡餐桌上的麵包、發酵肉品到飲用酒類及乳酸飲品等等不勝枚舉。此外在保健食品的領域上也有愈來愈重視發酵類保健食品的開發。請依此敘述回答下列的問題：

- (一) 從化學觀點來看，請定義何謂發酵反應？【5分】
- (二) 請選出下列哪些微生物是屬於乳酸菌群且常被用於生產發酵食品？【6分】
(A) Lactococcus (B) Streptococcus (C) Pseudomonas
(D) Enterococcus (E) Clostridium (F) Bacteriophage
- (三) 發酵食品對消費者健康有許多益處也可以增加食物的價值，以發酵乳品為例，為何較不會讓乳糖不耐的人產生不適現象，請解釋之。【4分】
- (四) 食品發酵的類型可以分為三種，分別是：(I)酸性食品發酵、(II)酵母食品發酵、(III)固態食品發酵。請將下列常見食品歸類到前述的這三種發酵食品。【4分】
(a)啤酒 (b)天貝 (c)泡菜 (d)香腸 (e)乳酪 (f)高粱酒 (g)醬油 (h)優格
- (五) 在乳酸發酵過程中常發現有細菌素(bacteriocin)的產生，此成分可以用來抑制其他食源性病原菌的生長以防食物腐敗，請簡述細菌素屬於何種有機分子以及其作用特性。【6分】