

109年公務人員特種考試司法人員、法務部  
調查局調查人員、國家安全局國家安全情報  
人員、海岸巡防人員及移民行政人員考試試題

考試別：調查人員

等別：三等考試

類科組：化學鑑識組、醫學鑑識組

科目：生物化學

考試時間：2小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、肌紅素 (myoglobin) 與血紅素 (hemoglobin) 與氧氣的供應有關，因此蛋白質結構上，也多有類似之處。傳統上，蛋白質的結構分成四個層級 (一級、二級、三級及四級)，其中一級結構 (primary structure)，指的是胺基酸在多胜肽的排列順序。請問：

(一)在肌紅素與血紅素中，主要的二級結構 (secondary structure) 為何？  
(5分)

(二)肌紅素的蛋白質結構為幾級結構？(3分)

(三)血紅素的蛋白質結構為幾級結構？(3分)

(四)在肌紅素中，主要參與血基質 (heme) 交互作用的極性胺基酸為何？  
並請畫出其結構式。(9分)

二、醣經代謝後可提供生物的能量，請問：

(一)醣解作用 (glycolysis) 的初反應物和終產物各為何？(4分)

(二)醣解作用之終產物會進一步代謝，除少數細菌外，在不同環境條件或物種通常有三種反應，請說明反應條件與所進行之反應。(21分)

三、酮體 (ketone body) 是指那些物質？並請畫出其結構式。(15分)

四、請說明三酸甘油脂循環 (triglyceride cycle)。(20分)

五、聚合酶鏈鎖反應 (polymerase chain reaction) 常用於核酸分子的增幅，請說明：

(一)一個聚合酶鏈鎖反應循環的三個步驟。(15分)

(二) DNA 的  $T_m$  (melting temperature)。(5分)