

102年公務人員特種考試外交領事人員及外交行政人員  
考試、102年公務人員特種考試法務部調查局調查人員  
考試、102年公務人員特種考試國家安全局國家安全情  
報人員考試、102年公務人員特種考試民航人員考試、  
102年公務人員特種考試經濟部專利商標審查人員考試試題

代號：30850 全一頁

考試別：調查人員

等 別：三等考試

類 科 組：醫學鑑識組

科 目：分子生物學

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。

- 一、人類染色體主要由 DNA 與組織蛋白 (histone) 組成，請說明：(一)組織蛋白有何特色，因而可以和 DNA 結合？(5 分) (二)組織蛋白主要有那幾種？(5 分) (三)請說明人類染色體由雙股 DNA 與組織蛋白 (histone) 纏繞開始，到逐漸形成子染色體 (chromatid) 過程之漸進結構。(10 分)
- 二、請說明下列分子生物技術之主要原理與應用：(一) DNase I footprinting (5 分) (二) Chip on chip (5 分) (三) EMSA (5 分) (四) cDNA microarray (5 分)。
- 三、DNA 突變之修復機制中包括 base-excision repair 與 nucleotide-excision repair 兩項，以原核生物為例，請說明其分別：(一)使用那些酵素？(12 分) (二)主要修復之突變類型。(8 分)
- 四、大腸桿菌 DNA 複製之正確度 (fidelity) 為  $10^9$ - $10^{10}$ ，請說明：(一)此數字之實際意義為何？(2 分) (二)是那些因素造就出此正確度？(8 分)
- 五、自 RNA 合成或稱為轉錄 (transcription) 開始，請依序寫出細胞內主要調控某個蛋白質表現量多寡之 5 個步驟。(10 分)
- 六、有關 DNA 重組 (recombination)，請比較 homologous recombination 與 site-specific recombination，兩者間之主要差異，(14 分) 並各舉出其在生物中自然發生之一個實例。(6 分)