

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：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。

(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、關於染色體結構與組成，請說明：(每小題10分，共20分)

(一)何謂 Telomere？其作用為何？並請說明 Telomerase 之作用。

(二)何謂 Alu repeat？如何分析某基因位中是否有 Alu insertion 之情形？

二、請說明真核生物細胞中 DNA polymerase α 、DNA polymerase β 、DNA polymerase γ 、DNA polymerase δ 及 DNA polymerase ϵ 等酵素之功能。
(15分)

三、關於生物訊息之傳遞，請說明：

(一)進行轉錄 (Transcription) 時如何決定以雙股 DNA 中之那一股作為模板股 (Template strand)？(5分)

(二)何謂 Epigenetic effects？並請舉例說明。(10分)

(三)何謂 RNA editing？並請以哺乳類動物之 Apolipoprotein-B 基因為例說明。(10分)

(四)針對轉譯 (Translation)，請說明細胞中如何解決密碼 (Codon) 之種類較胺基酸種類多之問題？(10分)

四、關於 DNA 突變及修補，請說明何謂細菌之 SOS response？其 RecA 與 LexA 之作用是如何調控的？(10分)

五、關於分子生物技術，請說明：(每小題10分，共20分)

(一)Real-time RT-PCR (Real-time reverse transcription-polymerase chain reaction) 之原理。

(二)請說明 Massively parallel sequencing (即 Next generation sequencing) 之原理及其目前於醫學鑑識上的應用。