

等 別：三等考試

類 科：衛生技術

科 目：生物技術學

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、請敘述下列分析技術的原理及舉例說明其可能的應用：

(一)毛細管電泳 (Capillary Electrophoresis ; CE) (10 分)

(二)基質輔助雷射脫附游離飛行時間 (Matrix-Assisted Laser Desorption Ionization-Time of Flight ; 簡稱MALDI-TOF) 質譜儀技術 (10分)

(三)脈衝場凝膠電泳 (Pulsed Field Gel Electrophoresis ; PFGE) (10 分)

(四)限制性片段長度多態性 (Restriction fragment length polymorphism ; RFLP) (5 分)

(五)巢式 PCR (Nested PCR) (5 分)

二、治療用基因重組蛋白 (Therapeutic recombinant proteins)，是近幾十年來生物技術在醫學領域的重要應用。其中利用細菌生產基因重組人類胰島素，是最早也最成功的例子。請敘述為何以細菌生產基因重組人類胰島素，會是第一個成功的生物技術產品。也請敘述利用細菌生產製造基因重組人類胰島素的工作程序？(20 分)

三、利用蘇雲金芽孢桿菌 (*Bacillus thuringiensis* ; Bt) 產生的蛋白，來防治作物病蟲害是很成功基因殺蟲劑 (Genetic Pesticides) 的例子。請敘述整個機制，同時討論這種病蟲防治機制是否會對人類造成傷害？(20 分)

四、複製科技 (Cloning) 的突飛猛進，未來將在生物醫學領域扮演重要的角色，但勢必也將衍生相關的爭議。請申論包括法律、社會與倫理等各方面可能的爭議。(20 分)