

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。

- 一、在你的研究工作中，發現老鼠有一基因與糖尿病發生有關。你假設在人類可能存在相同基因。試述你將如何得知人類是否具有相同基因？如何利用 PCR 獲得 cDNA？並請初步設計研究方向，探討這基因與糖尿病發生之相關性。(20分)
- 二、在一特有種魚類上發現一蛋白質，分子量為 50 kDa。為探討這蛋白質，簡述你如何製備 genomic library 和 cDNA library？請比較這兩 library 和所使用載體 (vector) 的差異？為了選殖這蛋白質的基因、promoter 和 enhancer，你會採用上述那種 library？若要進行全基因體定序，你須製備 BAC，請問何謂 BAC？(20分)
- 三、使用 real-time PCR 進行定量分析 (qPCR)，試述 TaqMan probe 和 $2^{-\Delta\Delta CT}$ 方法。(20分)
- 四、在藥物開發上，採用 knock-in 和 knock-out 基因轉殖動物的優劣點？請簡述基因 knock-in 和 knock-out 動物之製備方法。(20分)
- 五、何謂基因療法 (gene therapy)？說明 *in vivo* 和 *ex vivo* 基因療法？請分別說明上述兩方法如何將治療用基因送入細胞？(20分)