

100年公務人員特種考試身心障礙人員考試試題 代號：31450 全一頁

等 別：三等考試
類 科：生物技術
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、南亞的超級細菌「NDM-1」，快速蔓延到全球，感染數百人甚而致死。「NDM-1」不是新型細菌，而是產生基因突變對多種抗生素具有抗藥性，引起全球恐慌。試指出目前醫院普遍使用的鑑定方法為何？試與重複因子序列（repetitive element sequence）聚合酶鏈反應（rep-PCR）技術比較，其運用在菌株鑑定和分型方法的優劣性。（20分）
- 二、請參考下列情景“一位年輕科學天才馬莉，因末期遺傳性結腸癌過世，她的雙親深覺她對世界的責任，不願她非凡的頭腦將隨她死去，因此她的家庭前往某國一個離島實驗室。這實驗室據稱可以進行生殖性克隆（reproductive cloning），馬莉的母親希望拿馬莉的皮膚細胞來做這個體細胞核轉移克隆（somatic cell nuclear transfer）”。下列各個敘述，不論你同意與否，均請你回答為什麼？（20分）
 - (一)如果這個實驗室成功完成“克隆馬莉”，克隆馬莉也一樣會是個天才。
 - (二)馬莉與克隆馬莉擁有相同的DNA指紋。
 - (三)馬莉與克隆馬莉擁有相同的粒線體DNA。
 - (四)你認為皮膚細胞跟克隆的胚胎細胞的端粒（telomeres）是不一樣長的。
- 三、2008年諾貝爾化學獎頒給下村脩、查菲與錢永健，因發現水母體內的綠色螢光蛋白（GFP）並活用於生物、醫學領域，在過去10年已成現代生物科學最重要的工具，帶來革命性影響。GFP由238個胺基酸組成（分子量26.9 kDa），因S⁶⁵-Y⁶⁶-G⁶⁷環化和去氫反應可得到綠色螢光。（20分）
 - (一)設計一GFP質體載體（plasmid vector）可用細胞培養中，完整表現綠色螢光及觀察某一蛋白在細胞內的表現。
 - (二)甲狀腺賀爾蒙受體（thyroid hormone receptor, TR）為一轉錄因子，把TR基因插入GFP質體載體，你預期在細胞那個位置可以觀察到它的表現。同時，可利用何種染料對照它的位置？
- 四、蛋白質表現載體（expression vector）常被置入標幟如His tag、GST tag、FLAG tag等，用於蛋白質純化，請分別說明它們的原理。（20分）
- 五、人類基因體2003年定序完成，在後基因體時代，利用適當的生物模式來進行基因功能的分析，是非常重要的課題。模式生物斑馬魚在生物醫學的應用中，如何協助在疾病篩檢和藥物檢測研究的應用？（20分）