

類 科：衛生技術、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、後基因體時代，疾病的研究著重蛋白質體差異分析，以發現、鑑定在疾病發生與發展的生理、病理狀態下參與的蛋白質標的分子，做為疾病指標分子 (disease marker)。
- (一)說明蛋白質體學在生物指標 (biomarker) 分子開發的意義。(5分)
- (二)找尋一個受到外在環境或人體內部因子影響的動態蛋白質體，可做為高特異度的單一生物標記分子。試說明目前分析蛋白質體有那些方法？(5分)
- (三)差異蛋白質體學分析平台對於疾病指標分子的搜尋較具直接的關係，說明 SELDI-TOF MS 的原理以及所提供的優勢？(10分)
- 二、美國克雷格·芬特 (Craig Venter) 2010 年創造第一個人工合成的細胞基因組 (Synthetic Genomics) 並製造合成生物有機體 (synthetic biological organism)。
- (一)試說明基因改造生物體 (genetic modified organism, GMO) 與合成生物有機體所使用的實驗技術與目的有何異同。(10分)
- (二)請說明你對於合成生命 (synthetic life) 對生態造成衝擊的看法。(10分)
- 三、奈米生物技術帶來改善目前醫療的機會，安全有效的高品質奈米醫藥隨時會出現。目前的法規對於這種新興療法的規範，顯然落後於技術的發展。
- (一)請就奈米醫藥的安全性，就劑量、傳輸、生物分布、生物可利用性及血腦障壁等因素做一剖析。(10分)
- (二)奈米醫藥對醫療進展將有重大潛力，然而奈米微粒的大小、形狀、劑量所衍生的藥物物理性、化學性、毒理動力學、生物反應的可能風險為何？(10分)
- 四、因為人類疾病常與蛋白質不當形成有關，因此反意療法 (antisense therapeutics) 在疾病治療有其發展潛力。
- (一)反意藥物 (antisense drug) 的設計原則為何？可能遭遇的免疫反應為何？(10分)
- (二)反意寡合物 (antisense oligos) 如何被導入細胞？(5分)
- (三)說明基因轉殖番茄 (Flavr Savr tomato) 如何抑制聚半乳糖醛酸酶 (PG)？(5分)
- 五、幹細胞具有無限分化的能力並可形成特化細胞。
- (一)試比較胚胎幹細胞 (embryonic stem cell) 和成體幹細胞 (adult stem cell) 的異同。使用胚胎幹細胞的爭議與缺點為何？(10分)
- (二)說明誘導多功能幹細胞 (induced pluripotent stem cells, IPS) 為何可應用於自體器官的藥物治療篩選。(10分)