

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、科學家常常希望可以深入瞭解生物的眾多基因是如何共同作用以產生和維持一個正常生物體的運作，因此發明了非常多的分子生物學相關的技術以利完成個別的研究目的。請列舉至少四種常用來研究基因的表現與功能的技術並解釋其作用的原理。(30 分)
- 二、癌細胞會透過特殊的機制躲避免疫系統的攻擊，一旦癌細胞脫離免疫細胞的監控，癌細胞就會迅速的擴張，加速癌腫瘤的發展。免疫細胞治療是目前治療癌症的方法之一，利用強化自體免疫功能來攻擊並殺死癌細胞。請試論下列問題：(每小題 10 分，共 20 分)
 - (一)癌細胞如何逃脫免疫系統的監控？
 - (二) T 細胞輸入療法 (Adoptive T cell therapy) 之種類、原理及可能副作用。
- 三、不同形式與成分的 COVID-19 疫苗，包括 mRNA 疫苗緩解了新冠肺炎的疫情。請敘述 mRNA 疫苗製備之原理，並比較 mRNA 疫苗與傳統疫苗和 DNA 疫苗之優缺點。(20 分)
- 四、美國食品藥物管理局 (FDA) 至今核准了超過 100 種用來治療各種疾病的單株抗體藥物。請試論下列問題：
 - (一)製造單株抗體用來治療疾病之方法原理與其優缺點？(20 分)
 - (二)那幾種型態之單株抗體常用來治療癌症？(10 分)