

1. 描述細胞膜的主要成分及其功能，並說明這些成分如何協助細胞進行物質交換與信號傳遞。(10%)
2. 說明線粒體在細胞中的功能，並解釋其在能量代謝中的角色。(10%)
3. 真核細胞中的內質網分為粗糙內質網和光滑內質網，請分別說明它們的結構與功能差異。(10%)
4. 在細胞週期中，DNA 複製發生在哪一階段？試說明該階段的重要性及其對細胞分裂的影響。(10%)
5. 細胞骨架由微管、微絲和中間絲組成，請說明這三種類型的結構在細胞中的具體功能，並舉例說明它們在細胞活動中的應用。(10%)
6. 某研究設計以綠色螢光蛋白 (GFP) 標記的方式觀察蛋白質在細胞內的定位，若 GFP 標記的蛋白主要分布在細胞核，試推測該蛋白的功能並說明你的理由。(10%)
7. 在細胞生物學中，癌細胞具有哪些獨特的細胞行為？試以細胞增殖、死亡和代謝的角度進行討論。(20%)
8. 設計一個實驗來研究某種蛋白質 (Protein X) 在細胞內的定位與功能。(20%)
問題要求：
 - 說明你將使用的標記技術（如 GFP 融合蛋白）以及為什麼選擇該方法。
 - 設計實驗步驟，包括細胞培養、蛋白質標記、觀察方法（如螢光顯微鏡或共軛焦顯微鏡）。
 - 設計一組對照實驗，說明為何需要該對照來支持結論。
 - 預測你將觀察到的結果，並討論可能的解釋。