

1. 畫出下列分子之構造或寫出其組成分子之名稱及分子間之鍵結 (15 分)
 - a) lactose
 - b) starch
 - c) sphingomyelin
 - d) arachidonic acid
 - e) hyaluronic acid
2. 說明下列分子、酵素或蛋白質之作用及角色 (20 分)
 - a) phospholipase A₂
 - b) condensin
 - c) dolichol phosphate
 - d) ubiquitin
 - e) Inositol triphosphate
3. 簡述下列研究方法之原理及應用 (10 分)
 - a) Site- directed mutagenesis
 - b) Fluorescence in situ hybridization
4. 請簡述細菌如何利用 *trp operon* 之 transcriptional attenuation 來調控基因的表現 (6 分)
5. 請說明 small interfering RNAs 在細胞內如何形成, 並解釋其角色 (6 分)
6. 請說明 DNA replication 中 DNA polymerase I 及 DNA polymerase III 之作用 (6 分)
7. 說明蛋白質之 Zinc- finger motif 構造特徵, 並敘述其功能 (6 分)
8. 請說明估計蛋白質之分子量並鑑定其為某種特異性蛋白質之方法 (6 分)
9. 分別說明 Biotin 及 NAD⁺ 作為 coenzyme 參與之酵素催化反應 (6 分)
10. 請敘述大腸桿菌利用 Mismatch repair 之機制修補 DNA 之過程 (6 分)
11. 請各寫出兩種具有下列性質之胺基酸名稱 (6 分)
 - a) Nonpolar , aliphatic R group
 - b) Aromatic R Group
 - c) Negatively charged R group
12. 寫出 Michaelis-Menten equation, 解釋此方程式中每個參數之義意, 並說明那些特性之酵素不適用此方程式 (7 分)