

✓7.

# 淡江大學 103 學年度碩士班招生考試試題

系列：化學學系

科目：生物化學

考試日期：3月2日(星期日) 第3節

本試題共 三 大題， 一 頁

一、試寫出下列酵素催化的反應方程式 (每題 4 分，共 5 題；可不必抄題，必須標明題號，按順序回答)：

1. Alcohol dehydrogenase
2. Lactate dehydrogenase
3.  $\alpha$ -Ketoglutarate dehydrogenase complex
4. Phosphofructokinase
5. Pyruvate carboxylase

二、解釋名詞 (每題 4 分，共 10 題；可不必抄題，必須標明題號，按順序回答)

1. Allosteric effect
2. Alternative splicing
3. Bohr effect (in hemoglobin)
4. Cori cycle
5. Dialysis
6. Gluconeogenesis
7. ketoacidosis
8. Programmed cell death (apoptosis)
9. Southern blotting
10. Turnover number (in enzyme)

三、問答題 (每題 8 分，共 5 題；不必抄題，必須標明題號，按順序回答)

1. 某學生利用基因工程技術將某蛋白質的 cDNA (complementary DNA) 選殖到表現載體並送至大腸桿菌表現此一蛋白質。(1) 試解釋該學生為何選用 cDNA 選殖到表現載體？(2) 利用生化實驗常用來分離純化蛋白質的方法，試說明該學生可如何分離純化此表現蛋白質？並請敘述其分離純化此蛋白質方法的作用原理？
2. Glutathion (GSH; L- $\gamma$ -glutamyl-L-cysteinyl-glycine) 是一種由 glutamate、cysteine、glycine 所構成的三胜肽(tripeptide)；其中第一個 peptide linkage (胜肽鍵結) 與一般蛋白質的胜肽鍵稍有不同，是由 glutamate 的  $\gamma$ -羧基與 cysteine 的氨基所組成。(1) 請劃出 Glutathion 在中性酸鹼環境下的化學分子結構式？(2) 試問其主要的生化功能為何？
3. 試說明何謂單株抗體(monoclonal antibody)？並請敘述其可能的生化應用範疇？
4. 試舉例說明醣類的四種生化角色？
5. 某學生利用電腦模擬出某酵素的競爭抑制劑(competitive inhibitor)作為候選藥物，並經有機合成出此候選藥物，請設計實驗說明此候選藥物確為某酵素的競爭抑制劑？