

(一) 解釋名詞 (每題 4 分, 共 40 分)

- (a) Allosteric regulation
- (b) Functional genomics
- (c) Proteomics
- (d) Two-dimensional gel electrophoresis
- (e) B-DNA
- (f) Glycosylation
- (g) Polymerase chain reaction
- (h) Ping-Pong mechanism
- (i) Fluid mosaic model
- (j) Alternative splicing

(二) 一蛋白質由 62 amino acids 所組成, 具有 6 個 Cysteine residues

- (a) 此 6 個 Cysteine residues 最多可形成幾對 Disulfide bonds, 如何證實這些雙硫鍵已形成。(4 分)
- (b) 6 個 Cysteine residues 任意配對, 有幾種 Disulfide isomers 產生。(4 分)
- (c) 如果此一蛋白質在生物體內只有一種 Disulfide bonds 的配對方式, 試問可能透過何種機制調控。(4 分)

(三) 某一蛋白質之 cDNA 欲 Cloning 入一 Expression vector 中, 俾便 Transformation 入 *E. coli* BL21(DE3) 進行製備 Recombinant protein。

- (a) 此 cDNA 並無適當 Restriction enzyme-cutting sites 可供裝入 Expression vector 中, 該如何進行此實驗。(4 分)
- (b) Transformation 入 *E. coli* BL21(DE3) 後使用 IPTG 可誘導 Recombinant protein 之產生, 其基本原理為何。(4 分)
- (c) 表現之 Recombinant protein 如何證實確實為所要製備之蛋白質。(4 分)

(四) 血紅素(Hemoglobin)及肌紅素(Myoglobin)蛋白質結構之差異如何影響其與 O<sub>2</sub> 結合之動力學? (6 分)

(五) Protein 在細胞內生合成後如分泌到細胞外其途徑為何? Protein 在細胞內 Degradation 之途徑為何? (6 分)

(六) 生物體內 RNA 的種類有幾種? 其所扮演之功能角色為何? (6 分)

國立中山大學九十一學年度碩士班招生考試試題

科目：生物化學(生醫所碩士班)

共 2 頁 第 2 頁

(七)蛋白質二級結構(Secondary structure)中， $\alpha$ -helix 及  $\beta$ -sheet 之結構特點為何。(6分)

(八)細胞膜結構之特點及其所含 Lipid 之種類為何?(6分)

(九)細胞膜蛋白質其結構特點為何? 其在生物活性機制表現上扮演那些功能?(6分)

# 國立中山大學九十一學年度碩士班招生考試試題

科目：遺傳學 (生醫所)

共 / 頁 第 / 頁

1. Human genomic DNA has how many base pairs? How many functional genes and proteins? How many repetitive elements? (20 points)
2. Describe genomic organization of human globin genes and their expression during development. (20 points)
3. What are mammalian stem cells? What are differences between embryonic and adult stem cells? What are their medical applications? (20 points)
4. Define and contrast the following terms: (40 points)
  - a. Mitosis vs meiosis
  - b. Centromere vs centrosome
  - c. Transduction vs transformation
  - d. Oncogenes vs tumor suppression genes