

國立中山大學九十學年度碩博士班招生考試試題

科目：生物化學【生醫所碩士班】

共 2 頁 第 1 頁

(一) 解釋名詞 (每題 4 分, 共 40 分)

- (a) Protein chip
- (b) Structural genomics
- (c) Intron-Exon
- (d) Topoisomerases
- (e) Zymogens
- (f) Flip-flop of lipids
- (g) Monoclonal antibody
- (h) Prolyl isomerization
- (i) Protein targeting
- (j) SnRNAs

(二) 組成蛋白質之二十種常見 Amino acid residues, 其側鏈對蛋白質結構或生物活性功能所扮演角色為何 (10 分)

(三) 某生以 DNA sequencing 定出一段真核生物的 Genomic DNA 的序列後, 試問該生應該如何找出其可轉錄及轉譯 Protein precursors 之基因片段, 另此基因的 Promoter 核酸序列如下, 請設計實驗方法確認 Transcription factors 的 Binding sites (10 分)

```
5'-GTCCAGGTGCCAGGTTTTGTATGCAGAAGAGAAGCGTTTGCCTGAAGACAGGAAATGG
TTTGTCTTTGCCTGATCTGATCTGGCTTCCATTTGGTGTCGGGGACAAAAGGCCACA
CCCCCTGGCCTCCCTTTCTCCTGAATCTTCCTATGCTTCTCTAGATAGCCTAGATATA
CAGGCCACCCATCCATCACCATTTCAGAGGGTATAAATAAGTGTCTGCTTCCATCCT
GGGCTACACTTTGTAGGCTCCAGAGAAGATTGCGAG-3'
```

(四) 請敘述 Ca^{2+} signaling 在 Signal transduction 所扮演之角色 (8 分)

(五) 某一蛋白質由其 cDNA 所推測之 Amino acid sequences 計算分子量為 60 kDa, 但以質譜儀測之為 80 kDa, 另以 Sodium dodecyl sulfate-polyacrylamide gel electrophoresis 分析測得之分子量約為 39 kDa, 請問此蛋白質之分子結構有何特點造成分子量觀測之差異(6 分)

(六) 請描述在生物系統內由 GTP/GDP 之間互為轉換以調控生物活性之蛋白質, 舉 6 例說明(6 分)

(七) 請描述蛋白質受 Lipid modification 之種類及其對蛋白質功能之影響(8 分)

國立中山大學九十學年度碩博士班招生考試試題

科目：生物化學【生醫所碩士班】

共 2 頁 第 2 頁

(八) 下列三段 DNA 核酸序列

5' GGAATCGATCTTAAGATCGATTCC 3'
3' CCTTAGCTAGAATTCTAGCTAAGG 5'

5' GGAATCGATCTTTTCTAGCTAAGG 5'
3' CCTTAGCTAGAAAAGATCGATTCC 3'

5' GGAATCGATCTTGGAAATCGATCTT 3'
3' CCTTAGCTAGAACCTTAGCTAGAA 5'

何者排列方式具有可被 Leucine zipper motif, Zinc finger motif 或 Restriction enzyme 認知之特質 (4分)

(九) 請說明 Glycosaminoglycans 及 Proteoglycans 之結構, 及其在生命系統所扮演角色為何(8分)

國立中山大學九十學年度碩博士班招生考試試題

科目：遺傳學【生醫所碩士班】

共 / 頁 第 / 頁

1. How is the sex determined in human and *Drosophila*? (10%)
2. What are animal species whose genome sequences have thus far be determined? What are their significant implications? (20%)
3. How is the human DNA replicated and repaired? (20%)
4. Define and contrast the following terms: (50%)
 - a. YAC vs BAC;
 - b. LINE vs SINE;
 - c. Bacterial transformation vs transduction;
 - d. Paracentric vs pericentric inversions;
 - e. Maternal inheritance vs maternal influence.