

淡江大學 100 學年度碩士班招生考試試題

29-1

系別：化學學系(生物組)

科目：分子生物

考試日期：2 月 28 日(星期一) 第 3 節

本試題共 三 大題，共 2 頁

一、選擇題(30 分，每題 3 分，單選題，請將正確答案寫在答案卷上並註明題號，答錯不倒扣)

1. 下列何者不參與 DNA 之 nucleotide excision repair? (A) endonuclease; (B) DNA polymerase; (C) ligase; (D) recombinase; (E) 以上酵素都不參與。
2. 一段大約長 100kb 的 DNA 片段，請問最適合接入下列哪一種載體內進行複製? (A) Bacterial Artificial Chromosome; (B) Plasmid; (C) Bacteriophage; (D) PBR322; (E) pGEMT。
3. 下列哪一種物質可以自由通透細胞膜? (A) glucose; (B) Na^+ ; (C) amino acids; (D) HCO_3^- ; (E) CO_2 。
4. 下列關於衣黴素(tunicamycin)的說明，哪一選項最貼切? (A) 會抑制蛋白質的轉譯(translation); (B) 是一種蛋白質激酶(protein kinase); (C) 會抑制轉錄(transcription)的進行; (D) 是一種脂肪酸運送器(fatty acid transporter); (E) 是一種糖基化抑制劑(glycosylation inhibitor)。
5. 真核細胞 mRNA 的剪接訊號(splicing signal)具有一定的保守性，位於 intron 之 5'端的前兩個 nucleotides 通常為(A) GU; (B) GA; (C) AG; (D) AU; (E) UU。
6. 同上題，位於 intron 之 3'端的最後兩個 nucleotides 通常為(A) GU; (B) GA; (C) AG; (D) AU; (E) UU。
7. 有關於細胞凋亡(apoptosis)的敘述，下列何者為非? (A) 通常會伴隨著 DNA 斷裂(DNA fragmentation)的現象發生; (B) 細胞內會產生 apoptotic body; (C) 癌細胞與正常細胞都會進行細胞凋亡; (D) 容易引起細胞發炎; (E) 跟神經系統的發育有關。
8. 下列哪一種細胞的端粒酶(Telomerase)的活性會比較高? (A) 視網膜細胞; (B) 生殖細胞; (C) 肝臟細胞; (D) 腎臟細胞; (E) 軟骨細胞。
9. 要偵測某一特定基因在染色體上有幾個 copy numbers，必須利用下列哪一個方法? (A) 東方墨點法(Eastern blotting); (B) 西方墨點法(Western blotting); (C) 南方墨點法(Southern

blotting)；(D)北方墨點法(Northern blotting)；(E)遠西方墨點法(Far-western blotting)。

10. 欲研究 protein-protein interaction 可以利用下列哪一種實驗方法？(A)南方墨點法(Southern blotting)；(B) Fluorescence Resonance Energy Transfer (FRET)；(C)北方墨點法(Northern blotting)；(D) Electrical Mobility Shift Assay (EMSA)；(E) DNA foot printing。

二、 名詞解釋(30 分，每題 5 分，請將正確答案寫在答案卷上並註明題號)

1. Chromatin Immunoprecipitation
2. Metabolomics
3. Internal Ribosome Entry Site (IRES)
4. MicroRNA
5. Structure Activity Relationship (SAR)
6. Aflatoxin

三、 問答題(40 分，每題 10 分，請將正確答案寫在答案卷上並註明題號)

1. 請舉例說明細胞如何透過甲基化(methylation)來調控基因的功能與蛋白質的活性？
2. 請舉實際例子說明蛋白質脂肪酸醯化作用(protein fatty acid acylation)，如何調控蛋白質的活性？
3. 請敘述 electrical mobility shift assay (EMSA)與 super shift assay 的實驗原理與應用？
4. 請問什麼是 restriction enzyme 的 star activity？要如何降低 star activity？