

中山醫學大學 100 學年度碩士班入學招生考試試題

微生物免疫研究所碩士班（乙組）

考試科目：分子生物學

時間：80 分鐘

※請注意本試題共（2）張，如發現頁數不足，應當場請求補齊，否則缺頁部份概以零分計算。 第（1）頁

本試題共 3 大題，總分 100 分。

一、選擇題：(每題 3 分)(共 45%)

1. 製備 cDNA 所需之酵素，出自
(A)retrovirus (B)herpesviruses (C)reoviruses (D)parvoviruses
2. 下列有關 DNA replication origin 敘述何者為非？
(A)平常處於緊密狀態 (B) 真核細胞染色體有一個(C)含有多個短的重複序列 (D)通常含有 AT-rich 的片段
3. 在 mRNA processing 過程中，哪部份會被移除？
(A) exons (B)non-coding sequences (C)RNA cap structure (D)poly A tail
4. 脂溶性 hormones 藉由什麼方式活化 transcription
(A)結合細胞表面接受器 (B)protein kinase phosphorylation (C)結合細胞核接受器 (D)抑制 histone deacetylase
5. 下列何者與蛋白質 degradation 無關？
(A)protease (B)ubiquitin (C)proteasome (D)chaperonin
6. 細胞內蛋白質合成之方向性
(A)carboxyl to amino 端 (B) amino to carboxyl 端 (C) 3' to 5' (D) 5 to 3'
7. 細菌之 operon 具有下列之特性，何者為非
(A)多個 transcription start sites (B)多個 cistrons (C)多個 ribosome binding sites (D)多個 genes 其產物參與相關之功能
8. DNA that is transcriptionally active
(A)容易被 DNase I digestion (B)和 histones 緊密纏繞 (C)具有 unacetylated histones (D)結構為 condensed 狀態
9. 真核細胞具有 telomerase，但細菌卻缺少，是因為真核細胞具有
(A) linear 染色體 (B)多個染色體 (C)細胞核 (D)多個 DNA polymerase
10. DNA damage 造成 cell cycle arrest 在哪些階段？
(A)G1 and S (B)G1 and G2 (C)S phase (D)S and M phase
11. cell cycle 中有關 cyclin 敘述何者為非
(A) CDK 需有 cyclin 才具備活性 (B)為 MPF 的組成分子 (C)蛋白量在 cell cycle 表現穩定 (D)可被磷酸化
12. 下列何種機制可使單一 gene 產生多個蛋白質的 isoforms
(A) alternative splicing (B) capping (C) polyadenylation (D) RNA interference

中山醫學大學 100 學年度碩士班入學招生考試試題

微生物免疫研究所碩士班 (乙組)

考試科目：分子生物學

時間：80 分鐘

※請注意本試題共 (2) 張，如發現頁數不足，應當場請求補齊，否則缺頁部份概以零分計算。 第 (2) 頁

13. promoter 中含有特別高 methylated cytosine 的區域稱為
(A) hypersensitive regions (B) CpG islands (C) TpG mutation sites (D) none of the above
14. 細胞內蛋白質合成發生於？
(A) lysosome (B) proteasome (C) ribosome (D) nucleus
15. 下列蛋白質的結構區，何者和 protein dimer 形成有關，但和 protein-DNA 結合無關？
(A) helix-turn-helix (B) homeodomain (C) leucine zipper (D) zinc finger

二、簡答題：(每題 5 分)(共 25%)

1. siRNA
2. SDS-PAGE 可用來做哪些蛋白質的研究？
3. Günter Blobel 提出的蛋白質合成相關的 signal hypothesis 為何？
4. GFP (green fluorescent protein) 在生物醫學相關的研究的應用為何？
5. proteasome 的功能為何？

三、問答題：(每題 15 分)(共 30%)

1. 請繪圖說明 cell cycle 的調節，並說明其和癌症的關係。
2. 何謂細胞凋亡 apoptosis，請說明其發生的機制，及其在生理及病理的關係。