

# 中山醫學大學 104 學年度碩士班入學招生考試試題

## 生物醫學科學學系碩士班

考試科目：分子生物學

時間：80 分鐘

※請注意本試題共( 3 )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：(請選出一正確選項 每題 4 分) (60%)

1. 假如 double-stranded DNA 分子含 40% A, 則其 G 之比例應為? (A) 20%  
(B) 30% (C) 10% (D) 40%
2. DNA double helix (A) 兩股互補以氫鍵連結 (B) 兩股方向同向平行 (C) 鹼基對在外側 (D) 以上皆是
3. 下列敘述何者正確? (A) transcription 由 DNA 指揮合成蛋白質 (B) transcription 由 DNA 指揮合成 RNA (C) translation 由 DNA 指揮合成蛋白質 (D) translation 由 DNA 指揮合成 RNA
4. 在 translation 時下列何者不會參與 (A) promoter (B) ribosome (C) tRNA (D) mRNA
5. 有關 Polymerase chain reaction (PCR) 何者有誤 (A) 利用耐高溫的 DNA polymerase (B) 需要一對 primer (C) 通常進行 1 個循環即可得到足量所需分析的 DNA (D) 以上皆是
6. 生物體所有基因表達出來的蛋白質統稱 (A) proteome (B) proteosome (C) profile (D) probe
7. 以下敘述 a. 含有核糖 b 含有去氧核糖 c 有四個不同鹼基 d 在細胞核中 e 單股 f 雙股 g 在細胞質中 (A) DNA: a c d, f; RNA: a c d, e, g (B) DNA: b, c, d, f; RNA: a c d, e, g (C) DNA: b, c, d, f, g; RNA: a, c, e, g (D) DNA: a, c, e, g; RNA: b, c, d, f
8. Genetic engineering 利用 (A)限制酶為剪刀 (B) 接合酶為連接膠水 (C) 反轉錄酶合成 cDNA (D)以上皆是
9. 癌細胞會因為正調節細胞生長的致癌基因(oncogene)過度活化而生成。下列何者為 oncogene? (A) E2F (B) RB proteins (C) p53 (D) p21
10. 細胞訊息傳遞的順序為 a. 訊號分子結合至 target cell 的 receptor b. 特定 transcription activator 活化 增強特定 gene transcription c. signaling cell 分泌訊號分子 d. 啟動一系列 signal transduction pathway. (A) abcd (B) bcad (C) cadb (D) cabd

# 中山醫學大學 104 學年度碩士班入學招生考試試題

## 生物醫學科學學系碩士班

考試科目：分子生物學

時間：80 分鐘

※請注意本試題共( 3 )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

11. DNA 組成成分中，何者不存在？ (A) purine (B) pyrimidine (C) phosphate (D) glucose
12. 真核生物中 (A) mRNA 在轉錄時即可進行轉譯 (B) RNA 在細胞質中加上 polyA tail (C) RNA 在細胞核中加上 5'-cap (D) mRNA 在細胞核中轉譯
13. 幫助蛋白質正確摺疊的特殊蛋白質叫做(A) chaperone protein (B) denatured protein (C) misfolded protein (D) catalytic protein
14. 有關 splicing 敘述，何者正確？ (A) intron 會被轉錄出來 (B) 最後的 mRNA 是由 primary RNA 中的 exon 接起來 (C) 一個基因經由 splicing 只可能剪接出一種 mRNA (D) 發生於原核生物
15. 2012 諾貝爾醫學獎得主山中伸彌發展出 Induced pluripotent stem cells (iPS) 是利用甚麼方法將體細胞轉變為幹細胞(stem cell)？(A) 培養於胚胎幹細胞的分泌物誘導產生 (B) 和胚胎幹細胞融合 (C) 導入特定數個轉錄因子基因 (D) 培養時添加生長因子

二、名詞解釋 (請寫出和該名詞相關任何你所知的內容，每題 4 分) (20%)

1. RNA interference (RNAi)
2. Epigenetics
3. Ribozyme
4. RNA polymerase
5. DNA repair

三、簡答題 (20%)

下面這段文字是擷取自 DNA 雙股螺旋結構提出者之一 Jim Watson 在 2013 年發表於"OPEN BIOLOGY"的文章。

# 中山醫學大學 104 學年度碩士班入學招生考試試題

## 生物醫學科學系碩士班

考試科目：分子生物學

時間：80 分鐘

※請注意本試題共( 3 )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 ( 3 ) 頁

By now we know that mutations in at least several hundred human genes (out of a total of 21 000 genes) become serious 'drivers' of the abnormal cell growth and division process that generates human cancer. They do so because they encode the protein components of 'signal transduction pathways' that enable external signals (growth factors) to move from the cell surface receptors to key promoter-enhancer regions along the 24 human chromosomes. There they turn up the expression of genes needed for cell growth and division as well as the evasion of programmed cell death.....

- (1) 請寫出5個你覺得這段文字中的關鍵字彙或詞彙(直接寫原文不需解釋)。
- (2) 請寫出3個這段文字中你看不懂或不確定，覺得可能影響你了解文章含意的字彙或詞彙(若皆了解就選出三個你覺得最困難的字)。
- (3) 請寫出你覺得這段文字主要在講什麼。若牽涉第(2)小題的字彙或詞彙不會翻譯，可在敘述中直接寫原文。