

准考證號碼： \_\_\_\_\_

※注意事項

請確實核對准考證號碼是否正確

## 嘉南藥理大學 103 學年度碩士班招生考試

### 生物化學試題 ( 藥學系碩士班乙組、生物科技系碩士班不分組、保健營養系碩士班不分組 )

本試題共 1 張 2 面

一、選擇題 (60%，每題 2 分)(單選，請將正確答案之代號寫入答案中)

1. 請問"波爾效應"是指下列那一種因子影響血紅素對氧分子的結合作用?(A)溫度 (B) pH (C)血氧濃度 (D)以上皆非
2. 位於骨骼肌的銨(NH<sub>4</sub><sup>+</sup>)會與丙酮酸(pyruvate)形成下列那一種胺基酸，再透過血液循環至肝臟進一步代謝?(A)麩胺酸 (glutamate) (B)麩胺醯胺(glutamine) (C)苯丙胺酸(phenylalanine) (D)丙胺酸(alanine)
3. 異嘌呤醇(Allopurinol)是一種治療痛風的藥物，它是藉由阻斷下列那一個酵素來抑制過多尿酸(uric acid)的產生?  
(A)腺嘌呤去胺酶(adenosine deaminase) (B)鳥糞嘌呤去胺酶(guanine deaminase) (C)黃嘌呤去胺酶(xanthine deaminase)  
(D)黃嘌呤氧化酶(xanthine oxidase)
4. 荷爾蒙"腎上腺素(Epinephrine)"是衍生自下列那一個胺基酸?(A)精胺酸(arginine) (B)組胺酸(histidine) (C)色胺酸(tryptophan)  
(D)酪胺酸(tyrosine)
5. 將抗黴素A(Antimycin A)與完整的粒腺體、足量的NADH及O<sub>2</sub>一起培養時，下列那一種電子攜帶者會呈現還原狀態?  
(A)細胞色素 a (B)細胞色素 a<sub>3</sub> (C)細胞色素 b (D)細胞色素 c
6. 下列何者是屬於異質性的多醣類?(A)纖維素(Cellulose) (B)玻尿酸(Hyaluronate) (C)幾丁質(Chitin) (D)澱粉(Starch)
7. 請問下列何種荷爾蒙出現時肝醣會進行合成?(A)腎上腺素(Epinephrine) (B)胰島素(Insulin) (C)升糖素(Glucagon)  
(D)生物素(Biotin)
8. 膠原蛋白內含之離胺酸(lysine)與脯胺酸(proline)進行氫氧化作用時需要下列何種維生素的參與?(A)維生素 A (B)維生素 B  
(C)維生素 C (D)維生素 D
9. 蛋白質常見之二級結構的α-螺旋體是透過下列何種作用力所形成?(A)鏈間及鏈內氫鍵 (B)鏈間氫鍵 (C)鏈內氫鍵  
(D)以上皆非
10. 當一生化反應須要輸入能量方可驅動反應的進行，請問此生化反應的自由能變化為何?(A)ΔG>0 (B)ΔG=0 (C)ΔG<0  
(D)以上皆非
11. 請問下列有關異化作用的敘述何者不正確?(A)異化作用可降解生物分子 (B)可形成還原態的 NADH 或 FADH<sub>2</sub>  
(C)異化作用是一種耗能反應 (D)總反應為氧化反應
12. 請問"腳氣病"是因為飲食中缺乏下列何種維生素所致?(A)生物素(Biotin) (B)菸鹼酸(Niacin) (C)核黃素(Riboflavin)  
(D)硫胺素(Thiamine)
13. 下列那一種胺基酸常出現於蛋白質立體結構的β-彎曲?(A)G/S (B)G/P (C)L/P (D)L/R (胺基酸單一字母縮寫)
14. 請問在有氧的環境下，代謝 1 分子丙酮酸可產生多少 ATP?(A)11.5 (B)12.5 (C) 13.5 (D) 14.5
15. 下列有關戊糖磷酸路徑之敘述何者不正確?(A)生產製造細胞所需的 ATP (B)生產製造生合成所需的 NADPH  
(C)生產製造核苷酸所需的核糖 (D)戊糖磷酸路徑是在細胞質內進行之代謝反應
16. 下列何者是細胞內的氧化物清除者?(A)催產素(Oxytocin) (B)血管加壓素(Vasopressin) (C)腦啡肽(Enkephalin)  
(D)麩胱甘肽(Glutathione)
17. 精胺酸的 pK<sub>1</sub>=2.17, pK<sub>2</sub>=9.04, pK<sub>R</sub>=12.48 請問精胺酸的等電點(pI)為何? (A)5.60 (B)7.33 (C)7.90 (D)10.76
18. 下列那一蛋白質屬於球狀蛋白?(A)膠原蛋白(Collagen) (B)肌紅素(Myoglobin) (C)蠶絲蛋白(Fibrion) (D)角蛋白(Keratin)
19. 請問細胞使用下列那一種鹽類作為胞內的緩衝系統?(A)碳酸鹽 (B)磷酸鹽 (C)醋酸鹽 (D)以上皆非
20. 下列那一種氮鹼基只出現於 RNA 分子內而非 DNA 分子?(A)腺嘌呤(adenine) (B)鳥糞嘌呤(guanine) (C)尿嘧啶(uracil)  
(D)胸腺嘧啶(thymine)
21. 下列那一種試劑可破壞蛋白質內的雙硫鍵?(A)尿素(Urea) (B)硫氫乙醇(2-Mercaptoethanol) (C)十二烷基硫酸鈉(Sodium dodecyl sulfate) (D)以上皆是
22. 請問下列何者是血紅素(Hemoglobin)的輔基?(A)血基質(Heme) (B)視紫質(rhodopsin) (C)原紫質(protoporphyrin) (D)以上皆非

23.琥珀酸去氫酶需要下列那一種輔酶？(A) $\text{NAD}^+$  (B) $\text{NADP}^+$  (C) $\text{FAD}^+$  (D)以上皆非

### < 背面尚有題目 >

24.請問丙酮酸去氫酶內的輔酶 A 是衍生自下列那一種維生素？(A)維生素  $\text{B}_1$  (B)維生素  $\text{B}_2$  (C)維生素  $\text{B}_3$  (D)維生素  $\text{B}_5$

25.蛋白質的生理功能是由下列何者所決定？(A)一級結構 (B)二級結構 (C)三級結構 (D)四級結構

26.核酸是由核苷酸透過下列何種鍵結所形成的？(A)醯胺鍵 (B)雙硫鍵 (C)糖苷鍵 (D)磷酸雙酯鍵

27.尼氏乃罕症候群(Lesch-Nyhan syndrome)主要是因為下列何種代謝過程中的酵素有缺陷所致？(A)嘌呤合成(purine anabolism) (B)嘧啶合成(pyrimidine anabolism) (C)嘌呤回收(purine salvage) (D)嘧啶回收(pyrimidine salvage)

28.請問下列那一段去氧寡核苷酸可與序列含有 5'-AGACTGGTC-3' 的 DNA 分子進行雜合？ (A) 5'-CTCATTGAG-3' (B) 5'-GACCAGTCT-3' (C) 5'-GAGTCAACT-3' (D) 5'-TCTGACCAG-3'

29.當酵素受到競爭型抑制劑作用時，該酵素的動力學雙倒數圖的斜率會 (A)下降 (B)不變 (C)上升 (D)以上皆非

30.請問酵素是藉由降低下列那一特性以達到加速反應速率的目的？(A)自由能 (B)結合能 (C)活化能 (D)以上皆非

答案欄

|     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1.  | 2.  | 3.  | 4.  | 5.  | 6.  | 7.  | 8.  | 9.  | 10. |
| 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. | 17. | 18. | 19. | 20. |
| 21. | 22. | 23. | 24. | 25. | 26. | 27. | 28. | 29. | 30. |

### 二、解釋名詞 (20%，每題 5 分)

1. 乳糖不耐症(Lactose intolerance)

2. 主動運輸(Active transport)

3. 乳酸發酵(Lactate fermentation)

4. 受質磷酸化(Substrate-level phosphorylation)

### 三、問答題 (20%，每題 10 分)

1. 請問蛋白質之立體結構是藉由那些作用力而得以穩定？

2. 請解釋"化學滲透理論"如何偶合粒腺體內的電子傳遞與氧化磷酸化？



准考證號碼：

※注意事項

請確實核對准考證號碼是否正確

## 嘉南藥理大學 103 學年度碩士班招生考試

### 生物技術概論試題 ( 生物科技系碩士班不分組 )

本試題共 1 張 2 面

一、選擇題 ( 單選，請將答案填入答案欄)(每題 3 分，共 60 分)

答案欄

|    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |    |  |
|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|
| 1  |  | 2  |  | 3  |  | 4  |  | 5  |  | 6  |  | 7  |  | 8  |  | 9  |  | 10 |  |
| 11 |  | 12 |  | 13 |  | 14 |  | 15 |  | 16 |  | 17 |  | 18 |  | 19 |  | 20 |  |

- 下列敘述何者錯誤？(A)DNA 是由去氧核糖核苷酸(deoxyribonucleotide)組成 (B)DNA 為雙股螺旋分子 (C)DNA 有四種含氮鹼基(A、U、G、C) (D)DNA 兩股為反向平行
- 下列對基因(gene)的敘述何者錯誤？(A)基因可直接由轉譯作用(translation)產生蛋白質(protein) (B)控制生物的遺傳性 (C)帶有合成蛋白質的訊息 (D)位於染色體(chromosome)上
- DNA 在 agarose 膠體電泳中，DNA 會泳動是因為 DNA 分子為 (A)正電 (B)負電 (C)不帶電 (D)以上皆非
- 下列何者為聚合酶連鎖反應(polymerase chain reaction, PCR)的反應順序？ (A)DNA 合成→引子(primer)黏合→DNA 變性 (B) 引子黏合→DNA 變性→DNA 合成 (C)DNA 變性→引子黏合→DNA 合成 (D)DNA 變性→DNA 合成→引子黏合
- 下列對選殖載體(cloning vector)的敘述何者正確？(A)具有複製起始點 (B)具有選殖區 (C)具有選擇性標誌 (D)以上皆是
- 以離子交換層析法(ion exchange chromatography)分離蛋白質的原理是利用蛋白質何種性質？(A)大小 (B)溶解度 (C)疏水性 (D)電荷
- 以 RNA 為模板合成 DNA 的酵素是 (A)reverse transcriptase (B)ligase (C)RNA polymerase (D)restriction enzyme
- 下列何種分離方法是以分子大小的不同來分離蛋白質？ (A)ion exchange chromatography (B)hydrophobic interaction chromatography (C)isoelectric focusing (D)gel filtration chromatography
- 基因表現載體(expression vector)用來轉錄基因的元件是 (A)terminator (B)promoter (C)origin of replication (D)cloning site
- 下列對西方墨點法(Western blotting)的敘述何者錯誤？(A)可分析蛋白質分子大小 (B)是一種專一性偵測蛋白質的方法 (C)利用抗體(antibody)專一性結合抗原(antigen)的原理 (D)可用來分析蛋白質的氨基酸(amino acid)序列
- 下列對 SDS-PAGE 的敘述何者錯誤？(A)以分子大小來分離蛋白質 (B)SDS 會使蛋白質帶上負電 (C) SDS 會使蛋白質變性 (D)利用抗體與抗原結合的原理
- 特定細胞在特定的條件下產生蛋白質，這些蛋白質集合體稱為細胞的 (A)proteome (B)metabolome (C)genome (D)transcriptome
- 一株致病菌的染色體具有一段此菌特有的 DNA 序列，序列為 5'-GCTAGTACGTATCGA-3'。學生要以此特定的 DNA 序列設計一段 DNA 片段，做為檢測此致病菌的探針。試問：DNA 探針的序列為何？(A) 5'-AGCTATGCATGATCG-3' (B) 5'-TCGATACGTACTAGC-3' (C) 5'-CGATCATCATGCATAGCT-3' (D)以上皆非
- 下列對疫苗(vaccine)的敘述何者錯誤？(A)是屬於抗生素(antibiotic)的一種 (B)是完整或部分的病原體 (C)可誘發免疫系統產生對特定病原的免疫力 (D)會誘發免疫系統產生對疫苗具有專一性的抗體
- 下列對 RT-PCR 的敘述何者錯誤？(A)可分析特定蛋白質的表現量 (B)可分析特定 mRNA 的含量 (C)需進行 cDNA 的合成作用 (D)需進行反轉錄作用(reverse transcription)
- 下列何種技術可用來判定蛋白質立體結構？(A)Western blotting (B)SDS-PAGE (C)Mass spectrometry (D)X-ray diffraction
- Which of the following method is used to determine the length of a specific mRNA? (A)Southern blotting (B)Northern blotting (C)Western blotting (D)Real time-PCR
- Which of the following molecule is not used in polymerase chain reaction (PCR)? (A)DNA polymerase (B)RNA template (C)primer (D)nucleotide
- Which of the following enzyme joins together two individual fragments of double-stranded DNA? (A) DNA polymerase (B) ligase (C) klenow fragment (D) restriction enzyme
- Which of the following enzyme does not make sticky ends? (A) *Hae*III 5'-GG↓CC-3' (B) *Eco*RI 5'-G↓AATTC-3' (C) *Bam*HI 5'-G↓GATCC-3' (D) *Pst*I 5'-CTGCA↓G-3'



