# 中山醫學大學101學年度碩士在職專班入學招生考試試題

## 生化暨生物科技研究所碩士在職專班

考試科目：生物化學　　時間：80分鐘



本試題共四大部分，總分100分。

### 第一部分

一、單一選擇題：(每題3分) (15%)

1. 試問下列何者不是ATP組成分子？(A)$Cu^{2+}$ (B)腺嘌呤(C)核醣核酸(D)三磷酸根
2. 下列何種抑制劑會抑制呼吸鏈中ATP synthase中Fo subunit ? (A) Malonate (B) Oligomycin (C) Dinitrophenol (D) Amobarbital
3. 下列何種胺基酸會生成Serotonin (血清素)? (A) Hydroxyproline (B) Tryptophan (C) Tyrosine (D) Proline
4. 有關尿素循環 (Urea cycle)下列那一項敘述是錯誤？(A) N-acetylglutamate是決定carbamoyl phosphate synthase I的速率因子(B) Citrulline,Ornithine和Argininosuccinate是尿素合成的三大元素 (C)尿素循環都是在細胞質進行(D) $NH4^{+}$, $CO_2$和arginine是合成carbamoyl phosphate的主要因子.
5. 有關苯酮尿症(phenylketonuria：PKU)，下列那一項敘述正確? (A)患者無須限制phenylalanine 攝取(B) 病患體內phenylpyruvic acid含量下降 (C) phenylalanine會快速代謝成tyrosine有關(D) 主要原因是phenylalanine hydroxylase缺陷所導致。

二、問答題：(每題5分) (10%)

1. 請說明維他命對人體的生理意義(可舉例說明)。
2. 請寫出五種必需氨基酸和五種非必需胺基酸。

### 第二部分

一、選擇題：(每題2.5分) (25%)

1. 有關蛋白中的氨基酸下列何者描述正確 (A)皆為D-form (B)皆為L-form (C)D, L-form 皆有(D)除了glycine之外，皆為L-form。
2. 在collagen的super helix structure中哪一個胺基酸約佔有三分之一(A)alanine

(B)lysine (C)glycine　(D)phenylalanine。

3. 請問哪一類的酵素需消耗水分子來催化共價鍵結的斷裂(A)Transferase (B)Lyase (C)Hydrolase (D)Ligase。

4. 鐮刀型貧血症的血紅素分子 HbS 的變異是發生在哪一個位置上(A)$Lys^{82}$ $\beta \rightarrow$Met (B)$Asp^{94}$ $\alpha \rightarrow$Asn　(C)$Glu^{6}$ $\beta \rightarrow$Val　(D)$His^{58}$ $\alpha \rightarrow$Tyr。

5. 下列有關引發狂年症之 Prion 蛋白的描述何者有誤 (A)PrPC 富含 α 螺旋結構 (B)PrPSc 富含β摺板結構 (C)使動物發病主要的形式是 PrPC (D)可經由內臟及肉類食品進行傳染。

6. Nuclear receptor PPAR 可促進哪一種物質的代謝作用(A)藥物 (B)脂肪 (C)蛋白質 (D)膽固醇。

7. 合併使用硝化甘油(nitroglycerin)及威爾剛會發生什麼危險 (A)血壓過低 (B)血壓過高 (C)發高燒 (D)血糖過低。

8. 哪一個蛋白可活化 Ras，使其上的 GDP 置換成 GTP (A)IRS-1 (B)Grb2 (C)Sis (D)Sos。

9. NF-κB pathway 訊息傳導過程中 IKK 複合體的作用在於磷酸化哪一個蛋白 (A)proteasome (B)IκB (C)NF-κB (D)coactivator。

10. 下列哪一個蛋白具有抑制 apoptosis 的能力 (A)BAK (B)BAX (C)Bid (D)Bcl2。

## 第三部分

一、選擇題：(第 1-11 每題 2 分，第 12 題 3 分) (25%)

1. 轉譯終止的密碼(Translation stop codon)為下列何者？(A)AUG　(B)UAG　(C)GAU　(D)AUU

2. 一般基因密碼子(codon)具有 degeneracy 的特性是因為：(A) 一種密碼子可轉譯出超過一種胺基酸　(B) 經過轉譯後 mRNA 所涵蓋的密碼子全被降解掉 (C) 一種胺基酸可被超過一種密碼子轉譯出　(D) 在不同生物體內相同密碼子轉譯出不同種胺基酸

# 中山醫學大學101學年度碩士在職專班入學招生考試試題

## 生化暨生物科技研究所碩士在職專班

考試科目：生物化學　　時間：80分鐘



3. 下列有關 tRNAs 的陳述何者正確？(A) 細胞中有 20 tRNA 基因以對應 20 個氨基酸 (B)某些鹽基發生修飾是為維持 tRNA 的特殊三級構造 (C) tRNA 的反密碼決定何種氨基酸可被酵素接上 (D) 氨基酸是接在 tRNA 的 5'-端
4. 如果以傳統 DNA 定序結果知，從下往上讀的序列為 TAACGT，請問模版股的序列為何 (A) 5'-TGCAAT-3' (B) 3'-TGCAAT-5' (C) 5'-ACGTTA-3' (D) 3'-ACGTTA-5'
5. 如果細菌的 trp operon 中 repressor 基因突變而失去功能，請問此種突變對 trp operon 有何影響 (A) operon 的結構基因不會發生轉錄 (B)基因轉錄不再受到抑制 (C) 基因轉錄會受到細胞內 Tryptophan 量的控制 (D) 基因轉錄不受影響
6. 當磷酯質的脂肪酸在何種情況下生物膜的 Tm 會上升 (A) longer or more saturated (B) shorter or more saturated (C) longer or less saturated (D) shorter or less saturated
7. 遺傳密碼的搖擺現象(wobble)發生在反密碼子(anticodon)第幾個位置上的核苷酸？ (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
8. 下列何者突變會影響到超過一個以上的氨基酸發生改變 (A)nonsense mutation (B)frameshift mutation (C)silent mutation (D)missense mutation
9. 下列哪一段序列最不可能被限制酶認識 (A) 5'-GAATTC-3' (B) 5'-CATATG-3' (C) 5'-CATTAG-3' (D) 5'-CAATTG-3'
10. 下列蛋白何者含有 RNA (A) DNA polymerase (B) RNA polymerase (C) peptidyl transferase (D) small nuclear ribonucleoproteins
11. 下列那一種重組 DNA 技術需要 ATP (A) ligation (B) PCR (C) restriction endonuclease digestion (D) transformation
12. 下列那一種過程是以人為的方式將 DNA 送入真核細胞 (A) transformation (B) transfection (C) transduction (D) conjugation

# 中山醫學大學101學年度碩士在職專班入學招生考試試題

## 生化暨生物科技研究所碩士在職專班

考試科目：生物化學　　時間：80分鐘



第四部分

一、單選題(10題共25分，每題2.5分)

1. 有關於DNA跟RNA，下列敘述何者正確？
(A)RNA的ribose上的第二個碳中-OH會改變成-H(B)thymidine只會出現在DNA(C)磷酸鹽都是接在ribose的3端(D)只有DNA會形成磷酸二酯鍵的聚合

2. 有關於脂肪酸敘述，何者不正確？
(A) 代謝時可以提供比醣類代謝更多的能量(B)不飽和脂肪酸會出現在細胞膜上(C)不飽和程度愈高熔點愈低(D)飽和脂肪酸碳鏈愈長熔點愈低

3. 脂肪酸代謝，何者敘述正確？
(A)脂肪酸分解主要在粒線體內以β-oxidation為主 (B)飽食時，脂肪酸分解會增加(C)飢餓的狀態下，游離脂肪酸會減少(D)偶數碳的脂肪酸分解會產生3個碳的脂肪酸產物

4. 痛風的形成是由於：
(A)pyrimidine攝取太多(B)purine攝取太多(C)蛋白質攝取過多(D)醣類代謝酵素出問題

5. 呈上題，痛風藥用何種藥物治療？
(A)statin (B)folate (C)allopurinol (D)5-fluorouracil

6. 高膽固醇需要服用哪種藥物？
(A)Vitamin C (B)statin (C)methotrexate (D)6-thioguanine

7. 有關於ketone body，下列敘述何者正確？
(A)是由脂肪組織所製造 (B)飢餓狀況下會產生(C)主要在肝臟組織代謝 (D)無法產生ATP

8. 有關於脂肪酸合成，下列敘述何者正確？
(A)主要是由acetyl-CoA建構而來 (B)當吃較多的碳水化合物時會降低合成速率(C)在細胞核內形成 (D)會產生NADPH＋H

9. DNA複製何者正確？
(A)都是由3端做到5端(B)需要DNA ligase幫忙製造雙股DNA (C)是半保留方式複製(D)兩股都會以Okazaki片段來複製

10. UV照射所形成的TT dimer會利用何種方式修補 (A) nucleotide excision repair (B)base excision repair (C)mismatch repair (D) homologous recombination