

准考證號碼：

※注意事項

請確實核對准考證號碼是否正確

## 嘉南藥理科技大學 102 學年度碩士班招生考試

### 生物化學試題 (保健營養系碩士班不分組)

本試題共 1 張 2 面

一、選擇題(單選)：(60%，每題兩分，請將正確答案之代號填入答案欄中)

1. 乳酸於肌肉生成後，可在何種器官下進行糖質新生作用?(A)肝 (B)心 (C)腎 (D)肌肉。
2. 一分子葡萄糖代謝成酒精後，共產生了？(A)1ATP+1NADH (B)2ATP (C)2ATP+2NADH (D)1ATP。
3. 下列何種試劑可破壞雙硫鍵？(A)甲醇(methanol) (B)二硫蘇糖醇(dithiothreitol) (C)硫酸十二酯鈉(sodium dodecyl sulfate) (D)尿素(urea)。
4. 下列那一種胺基酸在pH 1至14範圍內僅具有兩個pKa值？(A) 天門冬醯胺 (B)精胺酸 (C)半胱胺酸 (D)酪胺酸。
5. 系列何者是肉鹼(Carnitine)的功能？(A)能將大於或等於14個碳鏈的脂肪酸運進小腸的上皮細胞 (B)可輸送大於或等於14個碳鏈的脂肪酸通過粒線體內膜 (C)是由轉基酶催化的轉醯基反應 (D)是脂肪酸合成所需的酵素輔因子。
6. 有關人體中之尿素循環(urea cycle)，下列敘述何者錯誤？(A)該循環起始於細胞質，但最後於粒線體中產生尿素(B)該循環在肝臟組織中進行 (C)二氧化碳是該循環之起始反應所需的原料之一 (D)此循環中有兩個酵素的作用會消耗ATP。
7. 下列何種胺基酸可經由一氧化氮合成酶(NO synthase)催化產生一氧化氮(nitric oxide)？(A)精胺酸 (B)天門冬醯胺 (C)麩胺醯胺 (D)離胺酸。
8. 有關Michaelis-Menten方程式，下列何者有誤？(A)酵素反應速率為Vmax的一半時Km等於受質的濃度 (B)Km愈小表示酵素和受質的親合力愈大 (C)Isoenzyme的受質相同，故Km也一定相同 (D)Km會隨溫度而改變。
9. 下列何者不屬於緩衝溶液？(A)將acetic acid加入含sodium acetate之溶液 (B)含Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>和KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>的溶液 (C)含NH<sub>4</sub>Cl和NaHCO<sub>3</sub>的溶液 (D)將CO<sub>2</sub>溶入含NaHCO<sub>3</sub>之溶液。
10. 下列何物質在代謝作用中，會促進糖質新生(gluconeogenesis)而抑制糖解作用(glycolysis)？(A)Fructose-2,6-bisphosphate (B)AMP (C)ADP (D)Citrate。
11. 有關complementary DNA(cDNA)的敘述，下列何者正確？(A)一股RNA與另一股與其互補的DNA組成的雙股結構 (B)一股RNA與另一股與其互補的RNA組成的雙股結構 (C)一段RNA經反轉錄作用後形成的雙股DNA (D)一段RNA經環化作用後形成的環狀雙股DNA。
12. 下列酵素為催化檸檬酸循環中氧化之反應，何者不與NAD之還原有關？(A)malate dehydrogenase (B) $\alpha$ -ketoglutarate dehydrogenase complex (C)succinate dehydrogenase (D)isocitrate dehydrogenase。
13. 細胞週期 (cell cycle) 的進行順序為何？(A)G1→G2→S→M (B)S→G1→G2→M (C)G1→M→G2→S (D)G1→S→G2→M。
14. 5-氟尿嘧啶 (5-fluorouracil, 5-FUra) 與5-氟去氧核糖尿苷 (5-fluorodeoxyuridine, 5-FdUrd) 做為治癌藥物的分子機轉為抑制下列那一種酵素？(A) 核糖核苷酸還原酶 (ribonucleotide reductase) (B) 拓撲異構酶 (topoisomerase) (C) 二氫葉酸還原酶 (dihydrofolate reductase) (D) 胸腺嘧啶核苷酸合成酶 (thymidylate synthase)。
15. 粒線體電子傳遞鏈之最終電子接收者為：(A)氧分子 (B)水分子 (C)細胞色素C (D)Co Q。
16. 在人體紅血球中，由五碳糖循環 (pentose phosphate pathway) 所生成的NADPH，可以提供紅血球內那項生化代謝利用？(A)脂肪酸氧化(B)氧化態胱胺甘肽 (glutathione) 之還原(C)氧化磷酸化作用(D)胺基酸氧化。
17. 五碳糖磷酸鹽途徑 (the pentose phosphate pathway) 主要的功能是：(A)和糖解作用 (glycolysis) 一樣是提供能量的主要代謝途徑 (B)提供五碳糖和NADPH(C)提供五碳糖和ATP (D)利用胺基酸的碳骨架合成醣類。
18. 氧化磷酸化 (Oxidative phosphorylation) 主要發生於：(A)細胞核(Nuclei) (B)細胞膜(Cell membrane) (C)核糖體(Ribosome) (D)粒線體(Mitochondria)。
19. 陽離子交換層析的結果是帶正電還是帶負電的蛋白質吸附在管柱內？(A)帶負電的蛋白質(B)帶正電的蛋白質 (C)均不吸附(D)均會吸附。
20. 下列有關hemoglobin F (HbF) 的敘述何者正確？(A)HbF與氧分子的親和力較HbA強 (B)HbF對氧分子的結合沒有協同作用 (cooperativity) (C)HbF對2,3-BPG的親和力較HbA強 (D)HbF是由4條 $\gamma$ -chain globin所組成。
21. 苯酮尿症患者體內無法執行的代謝反應為：(A) phenylalanine轉變為tyrosine (B) phenylalanine之吸收 (C) phenylalanine之轉胺作用(D) phenylalanine之羧化作用。
22. 血中葡萄糖以何種方式進入肌肉細胞？(A)簡單擴散 (simple diffusion) (B)促進性擴散 (facilitated diffusion) (C)初級主動運輸 (primary active transport) (D)次級主動運輸 (secondary active transport)。
23. 將DNA的遺傳訊息轉換為mRNA的過程稱為：(A)replication (B)transcription (C)translation (D)transformation。

<背面尚有題目>

24. 下列何者是胺基酸進行轉胺作用時所需之維生素? (A)cobalamin (B)folate (C)biotin (D)pyridoxal phosphate。
25. 動物體之胺基酸生合成時，碳骨架來自於：(A)脂肪酸氧化代謝的中間產物 (B)二氧化碳檸檬酸循環的中間產物(C)丙酮酸或乙醯輔酶 A (D)戊糖磷酸途徑。
26. 下列那一個生化反應不是在細胞質內進行的? (A)脂質生合成作用 (B)脂肪酸 $\beta$ -氧化作用 (C)醣解作用 (D)肝醣合成。
27. 奇數碳之脂肪酸經 $\beta$ -氧化作用之後，除了會產生Acetyl-CoA，還會產生下列何種產物?(A)Malonyl-CoA (B)Formic acid (C)Succinyl-CoA (D)Propionyl-CoA。
28. 膠原蛋白的生合成過程中所進行的hydroxylation步驟需要何種營養素參與? (A)銅離子(B)亞銅離子(C)維生素C (D)維生素K。
29. 下列何者是Xanthine經xanthine oxidase反應後的產物? (A)Uric acid + OH<sup>-</sup> (B)Uric acid + O<sub>2</sub><sup>-</sup> (C)Urea + ROO<sup>-</sup> (D)Urea + H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>。
30. 肝醣合成過程中會利用下列何者作為受質? (A)UTP-Glucose (B)UMP-Glucose (C)UDP-Glucose (D)UPP-Glucose。

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、解釋下列名詞 (每題 5 分) 20%

1. Coenzyme

2. Serotonin

3. Pyruvate dehydrogenase

4. Ketone bodies

三、問答題 20%

1. 請敘述 protein denaturation 的可能因素與原理?(10%)

2. 當人體缺乏維生素 B<sub>6</sub>、B<sub>12</sub> 與 folate 時，會使甲硫胺酸代謝受阻而導致高同半胱胺酸血症，請寫出相關之生化代謝反應?(10%)