

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 101 學年度碩士班暨碩士在職專班招生

### 生物化學試題（生物科技系碩士班不分組、藥物科技研究所碩士班乙組、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寫入答案欄中)

1.  $\alpha$ -胺基酸 ( $\alpha$ -amino acids)  $\rightarrow$   $\alpha$ -酮酸 ( $\alpha$ -keto acids)是屬於下列何種反應？(A)甲基化作用(methylation) (B)脫羧 (decarboxylation) (C)轉氨作用(transamination) (D)羧化作用(carboxylation)。
2. 承續上一題，參與此反應的輔酶是：(A)生物素(biotin) (B)吡哆醛磷酸(pyridoxal phosphate) (C)四氫葉酸(tetrahydrofolate) (D)硫胺素焦磷酸(thiamine pyrophosphate)。
3. 下列敘述何者不是家族性高膽固醇血症(familial hypercholesterolemia)的原因？(A)高含量的 LDLs (B)LDL 受器(receptors)數量減少或功能喪失 (C)血清膽固醇含量超過 300 mg/dl (D)高含量的 HDLs。
4. 承續上一題，請選出用以治療此病症的藥物？(A)lovastatin (B) ibuprofen (C) L-dopa (D) allopurinol。
5. 試問波爾效應(Bohr effect)是在描述哪個蛋白質與氧氣結合力的改變？(A)肌紅蛋白 (B)血紅蛋白 (C)膠原蛋白 (D)凝血蛋白。
6. 承續上一題，波爾效應是在描述此蛋白質與氧氣結合力的改變是受到(A)  $H^+$  (B)  $CO$  (C)  $O_2$  (D) 2,3-二磷酸甘油酸 (2,3-bisphosphoglycerate) 濃度改變的影響。
7. 蠶豆症(favism)是由於參與代謝路徑其中某個反應的酵素缺陷所造成，此代謝路徑為：(A)尿素循環(urea cycle) (B)糖質新生作用(gluconeogenesis) (C) TCA cycle (D)戊糖磷酸路徑(PPP)。
8. S-adenosylmethionine 在含氮物質的生合成中可提供(A)胺基 (B)羧基 (C)甲基 (D)氫氧基。
9. 多巴胺(dopamine)是由下列哪個胺基酸所生合成？(A) glutamate (B) tryptophan (C) tyrosine (D) histidine。
10. 承續上一題，體內多巴胺含量過低會造成下列何種疾病？(A)巴金森氏症(Parkinson's disease) (B)癲癇 (C)憂鬱症 (D)白化症(albinism)。
11. 長期飢餓可能造成體內何種物質濃度偏高？(A)尿酸(uric acid) (B)酮體(ketone body) (C)乳酸(lactic acid) (D)膽紅素 (bilirubin)。
12. 艾德曼降解法(Edman degradation procedure)是(A)依據分子大小將蛋白質分離 (B)依據分子大小將核酸分離 (C)將蛋白質定序 (D)將核酸定序。
13. Tyrosine 官能基的  $pK_a$  值分別是  $pK_1 = 2.20$ 、 $pK_2 = 9.11$ 、 $pK_R = 10.07$ ，試問此胺基酸的  $pI$  值為(A) 5.66 (B) 9.59 (C) 6.14 (D) 10.07。
14. 一段縮寫為 pATCGGTTTC 的 DNA 核苷酸序列，(A)在其 3'端具有一個氫氧基(hydroxyl group) (B)在其 3'端具有一個 A (C)在其 3'端具有一個磷酸根(phosphate group) (D)具有九個磷酸根。
15. 一分子磷酸烯醇丙酮酸(phosphoenolpyruvate, PEP)經由一些代謝路徑之後可以完全氧化成  $CO_2$  以及  $H_2O$ ，並且產生能量 (ATP)，試問所進行的這些代謝路徑中不包括：(A)糖解作用 (B)檸檬酸循環(citric acid cycle) (C)氧化磷酸化作用 (D)  $\alpha$ -氧化作用( $\alpha$ -oxidation)。
16. 體內何種物質濃度增高與發炎有關？(A)尿酸 (B)乳酸 (C)前列腺素(prostaglandins) (D)凝血黃素(thromboxanes)。
17. 承續上一題，請選出產生此物質的前驅物為：(A)嘌呤核苷酸 (B)葡萄糖 (C)花生四烯酸(arachidonic acid)(D)胺基酸。
18. 下列哪個代謝路徑不需要消耗 ATP？(A)脂肪酸的合成 (B)糖質新生作用 (C)核苷酸的新合成(de novo synthesis) (D)肝醣的分解(glycogenolysis)。
19. 請選出不會進入檸檬酸循環的物質？(A)葡萄糖 (B)脂肪酸 (C)胺基酸 (D)核苷酸。
20. 下列哪個實驗步驟是依分子量大小區分蛋白質的技術？(A) gel filtration chromatography (B) salting out (C) affinity chromatography (D) ion-exchange chromatography。
21. 在劇烈運動的情形下，體內會旺盛進行的代謝路徑不包括：(A)無氧糖解作用(anaerobic glycolysis) (B)糖質新生作用 (C)  $\alpha$ -氧化作用 (D)脂肪酸的合成。
22. 請選出生物體內含量的多寡與憂鬱症有關之物質？(A)膽紅素 (B)血清素(serotonin) (C)組織胺(histamine) (D) $\gamma$ -胺基丁酸 ( $\gamma$ -aminobutyrate；GABA)。
23. 承續上一題，請選出此物質是由下列哪個胺基酸所生合成？(A) glycine (B) tryptophan (C) glutamate (D) histidine。
24. 動物體內不可能進行下列哪個代謝路徑？(A)檸檬酸循環 (B)克立氏循環(Cori cycle) (C)乙醛酸循環(glyoxylate cycle) (D) 尿素循環。
25. 請選出參與嘌呤核苷酸分解代謝的酵素？(A) HMG-CoA reductase (B) cyclooxygenase (C) xanthine oxidase (D) thymidylate synthase。
26. 承續上一題，下列何者是人體內嘌呤核苷酸分解代謝的產物？(A)尿素 (B)尿酸 (C)酮體 (D)乳酸。
27. 下列何者不是屬於類二十烷酸(eicosanoids)？(A)前列腺素 (B)血清素 (C)白三烯素(leukotrienes) (D)凝血黃素。
28. 請選出關節潤滑液中的多醣？(A)chitin (B) heparin (C) peptidoglycan (D) hyaluronate。

<背面尚有題目>

29. 藥物 fluorouracil 是用以治療：(A)巴金森氏症(Parkinson's disease) (B)癌症 (C)痛風 (D)憂鬱症。

30. 尿素循環是下列何種物質會進入的代謝路徑？(A)葡萄糖 (B)脂肪酸 (C)胺基酸 (D)核苷酸。

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 (20%，每題 4 分)

1. Feedback inhibition

2. Anomer

3. 何謂酵素(enzymes)的 turnover number？

4. Denaturation

5. Salvage pathways

三、問答題(20%)每題 10 分

1. 請比較 substrate-level phosphorylation 與 oxidative phosphorylation 的異同。

2. 請比較 myoglobin 與 hemoglobin 結構與生化功能的異同。