

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 (生物科技系碩士班不分組)

本試題共 1 張 2 面

一、選擇題 (46%) (單選，請將正確答案之代號寫入答案欄中)

1. 鐮刀狀細胞貧血症(sickle-cell anemia)是下列何種蛋白質發生變異？(A)膠原蛋白(collagen) (B)肌紅蛋白(myoglobin) (C)血紅蛋白(hemoglobin) (D)角蛋白(keratin)。
2. 下列何者並未參與尿素循環(urea cycle)的過程？(A) aspartate (B) ornithine (C) carbamoyl phosphate (D) malate。
3. 下列何者不是組成丙酮酸去氫酶複合體(pyruvate dehydrogenase complex)之輔酶(coenzyme)？(A)生物素(biotin) (B)輔酶 A(coenzyme A) (C)菸鹼醯胺腺嘌呤二核苷酸(nicotinamide adenine dinucleotide) (D)硫胺素焦磷酸(thiamine pyrophosphate)。
4. 下列有關肝糖分解所需之酵素-肝糖磷酸化酶(glycogen phosphorylase)的作用何者有誤？(A)產物為 glucose-1-phosphate (B)需要消耗 ATP (C)由肝糖的非還原端開始 (D)裂解 α 1 \rightarrow 4 糖苷鍵(glycosidic bond)。
5. 蛋白質結構中的 β -turn，常有何種胺基酸以避免造成擁擠？(A) Pro (B) Val (C) Cys (D) Gly。
6. α -D-glucose 與 β -D-glucose 兩者互為何種異構物？(A) enantiomers (B) epimers (C) anomers (D) stereoisomers。
7. 維繫蛋白質二級結構(secondary structure)的主要鍵結是 (A) hydrogen bond (B) ionic bond (C) disulfide bond (D) phosphodiester bond。
8. 藥物誘發溶血性貧血症(亦稱蠶豆症，favism)是由於體內何種酵素有缺陷？(A) tyrosinase (B) glucose-6-phosphate dehydrogenase (C) phenylalanine hydroxylase (D) homogentisate dioxygenase。
9. 胺基酸 \rightarrow 生物胺 (biological amines)需要進行下列何種反應？(A)甲基化作用(methylation) (B)脫羧(decarboxylation) (C)轉氨作用(transamination) (D)羧化作用(carboxylation)。
10. 請選出參與前列腺素(prostaglandins)生合成的酵素 (A) HMG-CoA reductase (B) cyclooxygenase (C) xanthine oxidase (D) thymidylate synthase。
11. 人體內將脂肪酸轉變成乙醯乙酸(acetoacetate)的主要場所為 (A)脂肪組織 (B)腎臟 (C)肝臟 (D)肌肉。
12. 下列何者不是還原糖(reducing sugar)？(A) glucose (B) fructose (C) sucrose (D) lactose。
13. γ -aminobutyrate (GABA)是由下列哪個胺基酸所生合成？(A) tyrosine (B) tryptophan (C) glutamate (D) histidine。
14. 以下哪個反應並非在粒線體內進行？(A) β -氧化作用(β -oxidation) (B)檸檬酸循環(citric acid cycle) (C)脂肪酸合成(D)氧化磷酸化作用(oxidative phosphorylation)。
15. 下列何者不是蛋白質純化的步驟？(A)艾德曼降解法(Edman degradation procedure) (B)鹽析(salting out) (C)膠體過濾(gel filtration) (D)離子交換色層分析(ion-exchange chromatography)。
16. 荷爾蒙敏感型三醯甘油脂解酶(hormone-sensitive triacylglycerol lipase)的角色為 (A)水解腸道中的三醯甘油 (B)水解脂肪組織中的三醯甘油 (C)水解血液中脂蛋白的三醯甘油(D)合成肝臟中的三醯甘油。
17. 請選出有進行受質層級磷酸化作用(substrate-level phosphorylation)的代謝途徑 (A) β -氧化作用(β -oxidation) (B)五碳糖磷酸途徑(pentose phosphate pathway) (C)檸檬酸循環(citric acid cycle) (D)尿素循環(urea cycle)。
18. 尿酸是人體內何種物質之代謝產物？(A)嘌呤核苷酸 (B)嘧啶核苷酸 (C)胺基酸 (D)脂肪酸。
19. 在胺基酸的分解代謝中，對於絕大多數胺基酸的最初反應為 (A)氫氧化作用(hydroxylation) (B)脫羧(decarboxylation) (C)轉氨作用(transamination) (D)氧化去胺作用(oxidative deamination)。
20. 請選出屬於克立氏(Cori cycle)循環中的反應 (A) β -氧化作用(β -oxidation) (B)五碳糖磷酸途徑(pentose phosphate pathway) (C)檸檬酸循環(citric acid cycle) (D)糖質新生作用(gluconeogenesis)。
21. 請選出參與膽固醇(cholesterol)生合成的酵素 (A) HMG-CoA reductase (B) cyclooxygenase (C) acetyl-CoA carboxylase (D) thymidylate synthase。
22. 下列哪個輔酶(coenzyme)的結構中不包含核苷酸的成份？(A)黃素腺嘌呤二核苷酸(flavin adenine dinucleotide) (B)輔酶 A(coenzyme A) (C)菸鹼醯胺腺嘌呤二核苷酸(nicotinamide adenine dinucleotide) (D)硫胺素焦磷酸(thiamine pyrophosphate)。

<背面尚有題目>

23. Glutathione 是一種 (A) glutamate、cysteine 與 glycine 所組成的三胜肽 (B)許多生合成途徑中的甲基提供者 (C)合成脂肪酸所必須之還原劑 (D) glycine、arginine 與 methionine 所形成之產物。

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.							

二、解釋下列名詞 (12% , 每題 4 分)

1. Isoelectric pH

2. Reverse transcription

3. Enzyme kinetics

三、配合題(12%) 將右欄相關之代號填入左欄之括號內

生物功能	脂質
視覺 ()	A. prostagladins
血液凝集 ()	B. sphingolipids
鈣離子的代謝 ()	C. vitamin E
預防氧化傷害 ()	D. thromboxanes
調節疼痛與發炎 ()	E. vitamin A
神經髓鞘的重要成分 ()	F. vitamin D

四、問答題(30%)

1. 在有氧條件下，葡萄糖完全氧化成 CO₂ 及 H₂O 需要經過哪些代謝途徑？每一分子葡萄糖在有氧條件下完全氧化最多可產生幾個 ATP？(請列出每個代謝途徑所產生的 ATP)。(15%)

2. 請簡單描述下列三個代謝路徑以及其重要的生物功能。(15%)

(A) gluconeogenesis

(B) pentose phosphate pathway

(C) glucose-alanine cycle