

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 104 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、保健營養系碩士班不分組)

本試題共 2 張 3 面

一、選擇題：60% (每題 2 分，請將答案填入下方答案欄中，否則不予計分)

選擇題答案欄

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

- 對蛋白質一、二、三級結構中鍵結強弱比較，下列那一個錯誤？(A)胜肽鍵(peptides bond) < 氫鍵(hydrogen bond) (B)離子鍵(ionic bond) < 胜肽鍵(peptides bond) (C)胜肽鍵(peptides bond) > 疏水鍵 (hydrophobic bond) (D)氫鍵(hydrogen bond) > 疏水鍵 (hydrophobic bond)
- 下列那一個胺基酸是屬於酸性胺基酸？(A)白胺酸(leucine) (B)離胺酸(lysine) (C)甘胺酸(glycine) (D)麩胺酸(glutamic acid)
- 下列那一個不是由酪胺酸代謝產生的生物胺？(A)多巴胺(dopamine) (B)腎上腺素(epinephrine) (C)正腎上腺素(norepinephrine) (D)血清素(serotonin)
- 有一個胜肽 Phe-Glu-Ser-Met 在 pH=1 的溶液環境時的淨電荷為何？(A)+1 (B)不帶電荷 (C)-1 (D)-2
- A、B、C 三種蛋白質，其分子量為 68000、30000、100000，若進行 Sephadex G-50 膠體過濾法(gel filtration)，經由沖提後所流出的蛋白質其先後順序分別是？(A)ABC (B)BCA (C)CAB (D)CBA
- 有關實驗技術蛋白質膠體電泳(SDS-PAGE)，下列敘述何者錯誤？(A)加入 SDS (十二酯鈉) 可使蛋白質皆帶負電 (B)可決定蛋白質之等電點 (C)蛋白質分子量愈大，移動速率愈慢 (D)可決定蛋白質之分子量
- 有關同功酶(isozyme)下列何者正確？(A)同功酶是一群酶的總稱，催化相同的反應，但各酶的結構不同 (B)同功酶之各酶於組織中的濃度相同 (C)同功於電泳中的移動速率一樣 (D)同功酶之各酶存在於不同組織中
- 下列脂肪(lipids)中，何者不是兩性化合物(amphipathic)？(A)脂肪酸(fatty acids) (B)三酸甘油酯(triacylglycerols) (C)磷脂(phospholipids) (D)固醇(steroids)。
- 下列關於細胞膜的敘述何者錯誤？(A)細胞膜上磷脂質不飽和脂肪酸含量提高造成膜的流動性(fluidity)降低 (B)磷脂質的甘油上的第二個碳通常連接不飽和脂肪酸 (C)細胞膜是由雙層磷脂質及一些蛋白質等所構成的不對稱的構造(asymmetric structure) (D)細胞膜上含有膽固醇(cholesterol)
- 下列醣類何者屬於變旋異構物(anomers)？(A)D-葡萄糖(D-glucose)與 D-果糖(D-fructose) (B)D-半乳糖(D-galactose)與 D-葡萄糖(D-glucose) (C)D-葡萄糖(D-glucose)與 D-甘露糖(D-mannose) (D)-D-葡萄糖(-D-glucose)與 -D-葡萄糖(-D-glucose)
- 甲殼素(chitin)的構造是那一個化合物的同質聚合物？(A)-D-葡萄糖胺(-D-glucosamine) (B)N-乙醯- -D-葡萄糖胺(N-acetyl- -D-glucosamine) (C)-D-葡萄糖胺(-D-glucosamine) (D)N-乙醯- -D-葡萄糖胺(N-acetyl- -D-glucosamine)
- 下列那一個組合是醣解作用(glycolysis)生成 ATP 的反應？(1)甘油醛-3-磷酸 (glyceraldehyde-3-phosphate) (2)1,3 雙磷酸甘油酸 (1,3-bisphosphoglycerate) (3)3-磷酸甘油酸(3-phosphoglycerate) (4)磷酸烯醇丙酮酸(phosphoenolpyruvate)。(A) (1)(2) (B)(2)(3) (C)(2)(4) (D) (3)(4)

<背面尚有題目>

13. 下列有關克氏循環(Cori cycle)之敘述何者正確？(A)乳酸(lactate)經血液由肝臟運送至肌肉細胞 (B)lactate 經血液由肝臟運送至腎臟 (C)其醣解作用(glycolysis)的部分在肝臟進行，而糖質新生作用(gluconeogenesis)部分在肌肉細胞進行 (D)其醣解作用(glycolysis)的部分在肌肉細胞進行，而糖質新生作用(gluconeogenesis)部分在肝臟進行
14. 下列何者不是 glucose-6P 的代謝上可能的命運？(A)磷酸五碳醣代謝途徑 (PPP) (B)乙醛酸循環(glyoxylate cycle) (C)醣解作用(glycolysis) (D)糖質新生作用(Gluconeogenesis)
15. 下列那一個酵素參與反應時需要 TPP (thiamine pyrophosphate)作為輔酶？(A)轉酮酶(transketolase) (B)丙酮酸激酶(pyruvate kinase) (C)葡萄糖 6-磷酸酶(glucose 6-phosphatase) (D)磷酸果糖激酶 (phosphofructokinase)
16. 磷酸五碳醣代謝途徑下列敘述何者錯誤？(A)產生 ribose-5-phosphate 可用來合成 DNA (B)產生 ribose-5-phosphate 可用來合成丙酮酸 (C)產生 NADPH 可用來合成脂肪酸 (D)產生 NADPH 可用來維持紅血球功能
17. 有關檸檬酸循環反應中各類酵素與調節特性的敘述，下列何者錯誤？(A)-酮戊二酸脫氫酶複合體(α -ketoglutarate dehydrogenase complex)由琥珀醯輔酶 A (succinyl-CoA)、NADH 所活化 (B)檸檬酸合成酶(citrate synthase)由 succinyl-CoA、NADH 所抑制 (C)異檸檬酸脫氫酶(isocitrate dehydrogenase)由 ADP 所活化 (D)丙酮酸脫氫酶複合體(pyruvate dehydrogenase complex)由 AMP、NAD⁺所活化，NADH 及 acetyl-CoA 所抑制
18. 下列何者為酮體？(1)乙醯乙酸 (acetoacetic acid) (2)丙酮(acetone) (3)-羥基丁酸(-hydroxybutyric acid) (4)丙酮酸(pyruvate) (5)丙酸(propionic acid) (A)(1)(2)(3) (B)(2)(3)(4) (C)(3)(4)(5) (D)(1)(2)(3)
19. 有關脂肪酸-氧化作用，下列何者正確？(A)此反應在細胞質進行 (B)反應過程中需要肉鹼(carnitine)參與 (C)不能氧化奇數碳的脂肪酸 (D)可產生 NADPH
20. 下列何種維生素所衍化的輔酶，其參與之生化轉胺反應會出現希夫鹼的形成？(A)vitamin B₁ (B)vitamin B₂ (C)菸鹼酸 (D)vitamin B₆
21. 下列有關尿素循環之敘述何者不正確？(A)在排尿素的生物體內肝臟細胞中進行 (B)尿素循環反應皆在肝臟細胞的粒線體中完成 (C)進入尿素循環反應的 carbamoyl phosphate 是由粒線體中之 carbamoyl phosphate synthetase I 所催化 (D)尿素上之 N 分別的得自 carbamoyl phosphate 及 aspartate
22. 利用 polymerase chain reaction (PCR) 複製 DNA，須經過三個重複的步驟，其依序為：(A)annealing (連接)→denaturation (變性)→extention (延長) (B)denaturation→extention→annealing (C)denaturation→annealing→extention (D)extention→annealing→denaturation
23. Okazaki fragment (Okazaki 片段)是在細胞進行那種現象時出現？(A)RNA 水解 (B)RNA 複製 (C)DNA 水解 (D)DNA 複製
24. 當雙股 DNA 在中性 pH 下加熱，下列何種變化不會發生？(A)UV 260 nm 吸光值增加 (B)在氮鹼基與五碳醣間的糖苷鍵被打斷 (C)雙股螺旋鬆開 (D)氮鹼基間的氫鍵被破壞
25. 以 DNA 序列為模板合成 mRNA 之過程稱為：(A)translation (B)transcription (C)transformation (D)transfection
26. 一氧化氮 (Nitric oxide, NO)是下列那一個胺基酸的代謝產物？(A)丙胺酸(alanine) (B)天門冬胺酸(aspartate) (C)天門冬醯胺(asparagine) (D)精胺酸(arginine)
27. 乙醯輔酶 A (acetyl CoA) 合成脂肪酸途徑中，何者為受到調控的速率決定步驟？(A)脂肪酸合成酶 (fatty acid synthase) (B)烯醇 ACP 還原酶 (enoyl ACP reductase) (C)丙二醯輔酶 A- ACP 轉移酶(malonyl CoA-ACP transferase) (D)乙醯輔酶羧化酶(acetyl CoA carboxylase)
28. 下列有關尿素循環(urea cycle)之敘述，何者不正確？(A)在排尿素(ureotelic)的生物體內肝臟細胞中進行 (B)尿素循環反應皆在肝臟細胞的粒線體中完成 (C)進入尿素循環反應的胺甲醯磷酸(carbamoyl phosphate)是由粒線體中之胺甲醯磷酸合成酶(carbamoyl phosphate synthetase I)所催化 (D)尿素上之 N 分別得自胺甲醯磷酸及天門冬胺酸
29. 若一分子的 NADH 及 FADH₂ 經電子傳遞鏈完全氧化可分別產生 3 分子及 2 分子 ATP，則在腦細胞中一分子葡萄糖完全氧化可產生多少分子 ATP？(A)30 (B)32 (C)36 (D)38
30. 下列那一個胺基酸的代謝物只走向生酮作用(ketogenesis)？(A)異白胺酸 (isoleucine) (B)色胺酸(tryptophan) (C)脯胺酸(proline) (D)白胺酸 (leucine)。

准考證號碼： _____

※注意事項

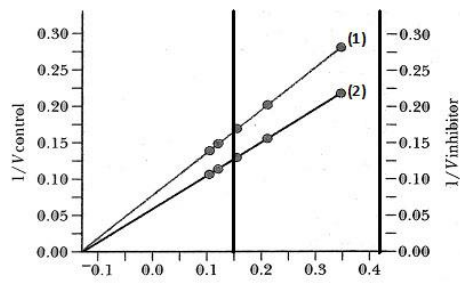
請確實核對准考證號碼是否正確

二、解釋名詞：20% (每題 5 分，請於題目下空白處作答)

1. 等電點 (Isoelectric pH)
2. 酶原(zymogen)
3. 受質層次磷酸化(substrate-level phosphorylation)
4. 啟動子區域 (promoter)

三、問答題：20% (每題 10 分，請於題目下空白處作答)

1. 有一酵素催化受質變成產物，進行 Lineweaver-Burk 之雙倒數作圖分析，即以受質濃度倒數($1/S_1$)與反應速率倒數($1/V_1$)作圖，加入抑制劑後也以受質濃度倒數($1/S_2$)與反應速率倒數($1/V_2$)作圖(如圖一)，發現有添加抑制劑與沒有添加抑制物的直線交於 X 軸，請問那一條線表示有抑制劑存在?而此抑制劑是屬於那一種抑制型態?並且說明你推論的理由。



(圖一)

2. 請就組成、與碘反應、糖苷鍵、儲存處、所產生能量及結構是否有分支等觀點，說明澱粉、肝醣及纖維素之異同。

