

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 100 學年度碩士班暨碩士在職專班招生

生物化學試題(生物科技系碩士班一般生不分組、藥物科技研究所碩士班一般生乙組、保健營養系碩士班一般生不分組)

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. 將體內生合成的脂肪酸加雙鍵，成為不飽和脂肪酸的細胞胞器為？(A)粒線體 (B)細胞質 (C)內質網 (D)細胞膜。
2. Cyanogen bromide (CNBr)可用於切割蛋白質成小片段，請問其作用之主要位置為何種胺基酸？(A)Arg (B) Met (C) Lys (D)Trp。
3. 因NADH不能通過粒線體膜，下列何者正確？(A) 細胞質中醱解作用所產生的NADH須直接藉FAD氧化(B) NADH不存在於粒線體內 (C)細胞質中醱解作用所產生的NADH可藉 2 種不同Shuttle進入粒線體，視不同細胞而異 (D) 細胞質中醱解作用所產生的NADH只產生 2 個ATP。
4. 狂牛症(Mad cow disease)的傳染源 prion 是下列何種物質？(A)濾過性病毒 (B)脂質 (C)蛋白質 (D)澱粉類。
5. 下列何者為脂肪酸生合成時所用的還原劑？(A)NADH (B)NADPH (C) FADH₂ (D)ATP。
6. 有關於醱解作用中葡萄糖激酶(glucokinase)的特性，下列何者不正確？(A)所催化反應是glucose轉變為glucose-6-phosphate (B) 可以受glucose-6-phosphate抑制 (C)存在於人體各器官細胞中 (D)相對於Hexokinase對glucose的Km值很高。
7. 人體內腺嘌呤核苷(adenosine)氧化代謝的最終產物為：(A)草酸 (B)尿素 (C)醋酸 (D)尿酸。
8. 肝醱(Glycogen)構造中，在分枝處的鍵結是：(A) $\alpha(1-4)$ Glucosidic bond (B) $\beta(1-4)$ Glucosidic bond (C) $\alpha(1-6)$ Glucosidic bond (D) $\beta(1-6)$ Glucosidic bond。
9. 下列哪一種醱類不具有還原力？(A) Sucrose (B) Maltose (C) Lactose (D)Glucose。
10. 有關脂質之敘述，何者正確？(A)自然界不存在基數碳脂肪酸 (B)大部分不飽和脂肪酸為安定的反式異構物 (C)維生素D不屬於類固醇 (D)缺乏膽汁則脂肪無法被消化與吸收。
11. 關於能量營養素間之互變，下列何者不正確？(A)脂肪酸可轉為醱類 (B)某些胺基酸可轉為脂肪酸 (C)醱類可轉為脂肪酸 (D)某些胺基酸可轉為醱類。
12. 醱解作用途徑中，下列何者催化之反應可生成NADH？(A)Hexokinase (B)Glyceraldehyde-3-phosphate dehydrogenase (C)Aldolase (D)Enolase。
13. 下列哪一個電子傳遞鏈酵素複體含有FMN的成分？(A)Complex I (NADH : CoQ oxidoreductase) (B)Complex II (Succinate : CoQ oxidoreductase) (C)Complex III (CoQH₂ : Cytochrome c oxidoreductase) (D)Complex IV (cytochrome c oxidase)。
14. 下列何種胺基酸，經由代謝程序，可成為甲基供應者(Methyl donor)？(A)Valine (B)Threonine (C)Methionine (D)Glutamine。
15. 檸檬酸循環(Citric acid cycle)和尿素循環(Urea cycle)可由下列哪個中間產物相連結？(A)尿素(Urea) (B)精胺酸(Arginine) (C)鳥胺酸(Ornithine) (D)反丁烯二酸 (Fumarate)。
16. 當物質 A 加入一酵素反應，造成 Vmax 下降，則 A 為一種：(A)競爭型抑制劑 (B)活化劑 (C)非競爭型抑制劑 (D)輔因子。
17. 哺乳類的cell cycle中哪一個phase含有較多的DNA聚合酶以合成DNA？(A)G₀ (B)G₁ (C)G₂ (D)S phase。
18. Okazaki fragment 是出現在細胞進行：(A)DNA 水解 (B)轉錄作用 (C)DNA 複製 (D)RNA 水解。
19. 下列哪一胺基酸在腎上腺可以轉變成為腎上腺素 (Epinephrine)？(A)精胺酸 (Arginine) (B)甲硫胺酸 (Methionine) (C)酪胺酸 (Tyrosine) (D)色胺酸 (Tryptophan)。
20. Alanine官能基的pka分別為(α -COOH: 2.2)與(α -NH₃⁺: 9.7)，試問此分子於pH=12 時所帶之淨電荷為：(A) +1 (B) -1 (C) 0 (D) +2。
21. 在人體紅血球中，由五碳醱循環 (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 glutathione 之還原(C)氧化磷酸化作用(D)胺基酸氧化。
22. Glycogenin 的功能是：(A)調控肝醱代謝的激素 (B)分解肝醱支鏈的酵素 (C)肝醱分子聚集成的顆粒 (D)製作肝醱合成起始反應所需的 primer。
23. 當脂肪組織富含高濃度的果糖(fructose)時，主要會以下列那一個中間產物進入糖解作用？(A)fructose-1,6-bisphosphate (B)dihydroxyacetone phosphate (C)fructose-6-phosphate (D)glyceraldehyde-3-phosphate。
24. 下列血脂蛋白中何者蛋白質含量最低？(A)VLDL (Very low density lipoprotein) (B)Chylomicrons (C)LDL (Low density lipoprotein) (D)HDL (High density lipoprotein)。
25. 脊椎動物缺乏何種去飽和酶(desaturase)，所以導致亞麻油酸和次亞麻油酸須由飲食提供？(A) Δ^3 及 Δ^6 (B) Δ^6 及 Δ^9 (C) Δ^9 及 Δ^{12} (D) Δ^{12} 及 Δ^{15} 。
26. 下列何者不是RNA生合成所需的物質？(A)DNA模板(template) (B)ATP、CTP、GTP和UTP (C)RNA引子(primer) (D)Mg⁺²。
27. 脂肪酸分解產生的acetyl CoA經TCA cycle可完全氧化，但缺下列何種物質將導致ketone bodies產生？(A)oxaloacetate (B)citrate (C)NADH (D) cAMP。

<背面尚有題目>

- 28.花生油烯酸(Arachidonic acid)的分子結構中含有幾個不飽和的碳雙鍵 (C=C) ? (A)1 (B)2 (C)3 (D)4。
- 29.催化水解澱粉 α -1,4 鍵結成為還原糖的酵素為: (A) trypsin (B) amylase(C) peptidase(D) kinase。
- 30.下列哪一個蛋白質屬於酶原(zymogen)? (A) π -Chymotrypsin (B) α -Chymotrypsin (C)Chymotrypsinogen (D) β -Chymotrypsin

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. Trans fatty acids

Ans :

2. Bohr effect

Ans :

3. Glucogenic amino acid

Ans :

4. Isoenzyme

Ans :

三、問答題 20%

1. 現今研究發現 Homocysteine 為造成許多疾病的一個重要危險因子，試描述何謂 Homocysteine?何種狀況下血液中 Homocysteine 濃度會過高? (10%)

2. Size-exclusion Chromatography (或 gel filtration chromatography)和 SDS electrophoresis 都是依分子量大小區別蛋白質的常用分離技術，請解釋在 Size-exclusion Chromatography 中分子量較小的會較晚出來；而 SDS electrophoresis 分子量較小的反而先抵達終點，為何會有完全相反的結果? (10%)