

臺北醫學大學 100 學年度碩士班暨碩士在職專班招生入學考試

生物化學試題

本試題第1頁；共1頁

(如有缺頁或毀損，應立即請監試人員補發)

注意
事項

- 一、本試題共二大題，共計 100 分。
- 二、請將正確答案依題次作答於答案用卷內。
- 三、試題答錯者不倒扣；題次號碼錯誤或不按順序或鉛筆作答，不予計分。

一、問答題(共 80%)

1. 關於酵素催化反應，何謂 transition-state？(5%)請說明為何酵素可以降低活化能及 pH 值為何影響酵素活性？(10%)
2. 生化上，何謂 metabolism？(5%)酵素在代謝中扮演重要角色，請說明酵素活性如何在代謝中被調節？(10%)
3. 請繪出 mitochondrion 的結構，並列舉出這個胞器內的任一酵素系統與位置。(10%)
4. 請試解釋何謂 promoters、enhancers 和 mediators？何時它們會形成 looping？(10%)
5. 鈣離子是細胞內重要的二級訊息傳遞者，其濃度變化往往直接影響細胞內訊息傳遞的進行。請說明荷爾蒙藉由細胞膜上之受體(receptor)調控細胞內鈣離子濃度的作用機制。(10%)
6. 糖尿病患者常見體格瘦弱、口臭與常常覺得飢餓；同時也常出現 acidosis 與 ketosis 的現象。請以 Insulin (胰島素)與脂肪酸代謝為前提，說明患者出現這些徵候的原因。(10%)
7. 請闡述 Western blot analysis, Northern blot analysis, Southern blot analysis 的目的與原理。(10%)

二、選擇題(每題 2%，共 20%)

1. 下列何組胺基酸於 280 nm 波長具有強吸收能力？
Ⓐ Lys，Arg Ⓑ Cys，Asp Ⓒ Gln，Pro Ⓓ Trp，Phe
2. 下列何種脂蛋白(lipoprotein)的主要功能是將 cholesterol 運送給周邊組織？
Ⓐ Chylomicron Ⓑ VLDL Ⓒ LDL Ⓓ HDL
3. 導致家族性高膽固醇血症(familial hypercholesterolemia)的原因是：
Ⓐ在肝臟細胞膜上 LDL 受體的缺陷 Ⓑ膽固醇和肝臟的細胞外基質(matrix)的附著力降低
Ⓒ膽固醇不能有效地被腸胃細胞所吸收 Ⓓ膽固醇進入紅血球的主動運輸被抑制
4. 下列何者可經由活化 receptor tyrosine kinase 來傳遞訊息？
Ⓐ serotonin Ⓑ epinephrine Ⓒ insulin Ⓓ acetylcholine
5. 威而鋼(Viagra)是 cGMP phosphodiesterase 的抑制劑，其作用為維持：
Ⓐ高活性的 G protein Ⓑ高濃度的 cGMP Ⓒ低活性的 G protein Ⓓ低濃度的 cGMP
6. 下列關於 steroid hormone response element (HRE)的敘述，何者正確？
Ⓐ是一種 plasma membrane protein，可與 hormone 結合
Ⓑ是一種 nuclear protein，可與 hormone 結合
Ⓒ為一段 intron sequence，可與 activated hormone receptor 結合
Ⓓ為一段 DNA sequence，可與 hormone-receptor complex 結合
7. 下列何種荷爾蒙不能活化脂肪組織 triacylglycerol lipase 的活性？
Ⓐ insulin Ⓑ norepinephrine
Ⓒ adrenocorticotrophic hormone Ⓓ glucagon
8. 正常人體飢餓一週後，下列何者在血中增加幅度最高？
Ⓐ urea nitrogen Ⓑ 3-hydroxybutyrate Ⓒ free fatty acid Ⓓ alanine
9. 當 Palmitic acid (16:0)進行 β -oxidation 之後，共可以產生 a 個 Acetyl CoA，b 個 NADH，c 個 FADH₂，以及 d 個 ATP，請問下列何者正確？(1NADH= 2.5 ATP; 1FADH₂=1.5 ATP)
Ⓐ a=7 Ⓑ b=21 Ⓒ d=108 Ⓓ d= 106
10. 下列何者可以提供 methyl group？
Ⓐ Homocysteine Ⓑ S-adenosyl-homocysteine
Ⓒ S-adenosyl methionine Ⓓ S-adenosyl cysteine