

臺北醫學大學 103 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、請將最適當的答案依題號作答於答案卷上。
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、解釋名詞：每題 5%，共 30%

1. Glycolysis
2. Gluconeogenesis
3. Apoptosis
4. DNA mutation
5. RNA interference
6. Epigenetics

二、問答題：共 70%

1. 人體二十種胺基酸中，哪三種隸屬於 aromatic amino acid，並說明其共同特性及在蛋白質學上的應用？(5%)
2. 請列舉五項 Post-translation modification 機制，並簡述其具有或影響之生理功能？(10%)
3. 請列舉四項可驗證 protein-protein interaction 之技術及簡述其基本原理？(8%)
4. 酵素依照其功能可區分成以下六個種類：(1) Oxidoreductases (2) Transferases (3) Hydrolases (4) Lyases (5) Isomerases (6) Ligases。下列反應式中所需之酵素分別隸屬於何種功能種類？(10%)
(A) $\text{Glutamate} + \text{NAD}^+ + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \alpha\text{-ketoglutarate} + \text{NADH} + \text{NH}_4^+$
(B) $2\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$
(C) $\text{Acetyl-CoA} + \text{Choline} \rightarrow \text{CoA} + \text{o-Acetylcholine}$
(D) $\text{NH}_4^+ + \text{HCO}_3^- + 2\text{ATP} \rightarrow \text{Carbamoyl phosphate} + 2\text{ADP} + \text{Pi}$
(E) $\text{Acetyl-CoA} + \text{glutamate} \rightarrow \text{CoA-SH} + \text{N-Acetylglutamate}$
5. 請分別解釋 cyanide，oligomycin 及 dinitrophenol 對於電子傳遞鏈及氧化磷酸化之作用機制？(6%)
6. 何謂 secondary messenger？請舉例說明之？(6%)
7. 請比較 short interfering RNA (siRNA) 與 microRNA (miRNA) 相同及相異之處？(8%)
8. 核酸透過 DNA 複製(DNA replication)、轉錄(transcription)及轉譯(translation)來表現遺傳訊息，請分別描述何謂 DNA 複製、轉錄、轉譯，以及三者間的關聯？(9%)
9. 酵素是蛋白質催化劑，可以增加化學反應的速率，請試著討論有那些因素或條件可能會影響酵素的反應速率？(8%)