

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 2 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、選擇題：每題 4%，共 20%

1. 下列何者不是檢測蛋白質的方法？
Ⓐ Coomassie blue Ⓑ UV absorbance Ⓒ Biuret Ⓓ Berthelot
2. 下列何者不是膜蛋白穿膜的結構？
Ⓐ α -helix Ⓑ hydrophobic anchor Ⓒ double helix Ⓓ β -sheet
3. 關於聚合酶鏈反應(PCR)的描述，下列何者錯誤？
Ⓐ 反應不需要 ATP Ⓑ 可用於 DNA fingerprinting
Ⓒ 發明者獲 1993 年諾貝爾化學獎 Ⓓ 可以 2 種溫度交替循環以擴增核酸
4. 何者不是組蛋白密碼(Histone code)的特性？
Ⓐ 可調節基因的活化和抑制
Ⓑ 多由組蛋白氮(N)-端尾巴上的修飾所組成
Ⓒ 其變化大多發生在離胺酸(Lysine; K)的 ϵ -amino groups
Ⓓ 會因 HDAC 的活化而促進 euchromatin 的形成
5. 何者不是端粒酶(telomerase)的特性？
Ⓐ 可縮短 DNA 鏈 Ⓑ 可辨認 GGTT 序列 Ⓒ 可結合 RNA Ⓓ 是一個反轉錄酶

二、問答題：共 80%

1. 許多生物分子的穩定結構需要四種非共價鍵(noncovalent bonds)的作用力，請列出該四種非共價鍵作用力，並簡述他們的特性。(10%)
2. 在一個可逆的酵素抑制(enzyme inhibition)反應中，競爭型(competitive)抑制的原理是什麼？對 V_{max} 和 K_M 各有何影響？請加以圖示說明。(10%)
3. 假設有一個質體(plasmid)，其中含有一段功能不詳的基因，請問你如何得到該基因的訊息？又如何研究它的功能？(10%)

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 2 頁；共 2 頁
(如有缺頁或毀損，應立即請監試人員補發)

4. 下表列出所有氨基酸名稱：

氨基酸的簡稱		
氨基酸	三個字母的簡稱	一個字母的代號
丙胺基(Alanine)	Ala	A
精胺酸(Arginine)	Arg	R
天門冬醯胺(Asparagine)	Asn	N
天門冬胺酸(Aspartic acid)	Asp	D
天門冬胺醯胺或天門冬胺酸(Asparagine or aspartic acid)	Asx	B
半胱胺酸(Cysteine)	Cys	C
麩胺酸醯胺(Glutamine)	Gln	Q
麩胺酸(Glutamic acid)	Glu	E
麩胺酸醯胺或麩胺酸(Glutamine or glutamic acid)	Glx	Z
甘胺酸(Glycine)	Gly	G
組織胺酸(Histidine)	His	H
異白胺酸(Isoleucine)	Ile	I
白胺酸(Leucine)	Leu	L
離胺酸(Lysine)	Lys	K
甲硫胺酸(Methionine)	Met	M
苯胺基丙酸(Phenylalanine)	Phe	F
脯胺酸(Proline)	Pro	P
絲胺酸(Serine)	Ser	S
羥丁胺酸(Threonine)	Thr	T
色胺酸(Tryptophan)	Trp	W
酪胺酸(Tyrosine)	Tyr	Y
纈草胺酸(Valine)	Val	V

請以氨基酸一個字母代號回答以下所有問題(如胺基丙酸/alanine 代號為 A)，否則不予計分

- Ⓐ 哪些胺基酸側鏈可以看見硫原子(4%)
 - Ⓑ 哪些胺基酸 aliphatic 側鏈可以看見羥基(hydroxyl group) (4%)
 - Ⓒ 哪些胺基酸側鏈可以看見芳香族基團(aromatic group) (4%)
 - Ⓓ 哪些胺基酸側鏈可以看見酸性基團(acidic group) (4%)
5. Eugene Kennedy 和 Albert Lehninger 在 1949 年證實脂肪酸是在粒線體被氧化，而脂肪酸氧化是需要 ATP 作為能量來源，再接上 CoA 的某一個基團，期間需要何種酵素，請以簡式畫出正確的脂肪酸氧化流程。(10%)
6. 請畫出粒線體的結構圖(3%)，哪些生化反應會在粒線體進行？(6%)
7. Alanine + α -ketoglutarate \rightleftharpoons pyruvate + glutamate 反應需要何種酵素催化？(5%)
8. 解釋名詞：
- Ⓐ 何謂激酶(kinase) (5%)
 - Ⓑ 何謂磷酸酯酶(phosphatase) (5%)