

國立高雄科技大學 109 學年度碩士班 招生考試 試題紙

系 所 別： 水產食品科學系碩士班

組 別： 不分組

考科代碼： 9022

考 科： 生物化學

注意事項：

- 1、各考科一律可使用本校提供之電子計算器，**考生不得使用自備計算器**，違者該科不予計分。
- 2、請於答案卷上規定之範圍作答，違者該題不予計分。

※請依序在答案卷上作答，並註明題號。若在試題紙上作答，則不予以計分。

一、選擇題（20 題，每題 3 分，共 60 分）

1. 下列對於酵素特性的敘述何者錯誤？(A)可增加反應速率 (B)皆需要輔酶 (C)具受質專一性 (D)大多數是蛋白質構成
2. 請問下列哪個胺基酸有三個 pKa 值？(A) Thr (B) Leu (C) Asn (D) Glu
3. 下列何者為蛋白質二級結構形成的主要作用力？(A)氫鍵 (B)離子鍵 (C)疏水性交互作用 (D)凡德瓦爾力
4. 請問下列胜肽是生物體內常見抗氧化物質？(A) Glutathione (B) Enkephalin (C) Vasopressin (D) Oxytocin
5. 一蛋白質由 650 個胺基酸組成，請問此蛋白質的分子量約為多少？(A) 15.5 kDa (B) 40.5 kDa (C) 71.5 kDa (D) 95.5 kDa
6. 酵素的反應速率是由下列何者決定？(A)活化能 (B)熵 (C)焓 (D)自由能
7. 某酵素可利用多個六碳糖作為受質，其 K_M 值分別如下所示，請問此酵素與哪個六碳糖的親和力最大？(A) D-glucose (K_M : 0.05 mM) (B) D-fructose (K_M : 0.1 mM) (C) D-galactose (K_M : 0.25 mM) (D) D-mannose (K_M : 0.5 mM)
8. 血型的鑑定是依據紅血球細胞膜上糖蛋白的哪項特性？(A)糖蛋白結構 (B)糖蛋白分子量 (C)糖蛋白的胜肽鏈 (D)糖蛋白的寡糖組成
9. Lineweaver-Burk 方程式圖形中 X 截距為何？(A) V_{max} (B) $1/V_{max}$ (C) K_M (D) $-1/K_M$
10. 下列何者的多寡會影響生物膜脂質雙層的流動性？(A)胺基酸 (B)單糖 (C)膽固醇 (D)蛋白質
11. 葡萄糖利用紅血球葡萄糖滲透酶 (glucose permease) 進入紅血球屬於溶質運輸中的何種作用？(A)簡單擴散 (B)促進擴散 (C)初級主動運輸 (D)次級主動運輸
12. 下列何者不是低密度脂蛋白的主要組成成分？(A)膽固醇 (B)三酸甘油酯 (C)磷酸甘油酯 (D)蛋白質
13. 抗發炎藥物 aspirin 可抑制下列哪個酵素而具鎮痛解熱效果？(A) Cyclooxygenase (B) Lipoxygenase (C) Peroxidase (D) NADPH oxidase
14. 下列何者不是 DNA 的組成？(A) Thymidine (B) D-ribose (C) Phosphate group (D) Guanine
15. 下列哪個原核生物之 DNA 聚合酶具 5'→3' 外切核酸酶 (exonuclease) 活性？(A) DNA

polymerase I (B) DNA polymerase II (C) DNA polymerase III (D)以上皆是

16. 真核生物中負責合成 mRNA 的聚合酶為下列何者? (A) RNA polymerase I (B) RNA polymerase II (C) RNA polymerase III (D)以上皆是
17. 下列哪個糖解代謝步驟發生受質層次磷酸化? (A) Glucose→Glucose-6-phosphate (B) Fructose-6-phosphate→Fructose-1, 6-bisphosphate (C) Glyceraldehyde 3-phosphate→1,3-bisphosphoglycerate (D) 1,3-bisphosphoglycerate→3-phosphoglycerate
18. 下列哪個代謝酵素不需噻胺焦磷酸(thiamine pyrophosphate; TPP)作為輔酶? (A) Pyruvate decarboxylase (B) Pyruvate dehydrogenase (C) Aconitase (D) α -ketoglutarate dehydrogenase
19. 檸檬酸循環的哪個步驟在粒腺體內膜上進行? (A) Succinyl-CoA→ Succinate (B) Succinate → Fumarate (C) Fumarate → L-Malate (D) L-Malate → Oxaloacetate
20. 下列哪個胺基酸可用來合成血清素 (serotonin)? (A) Tryptophan (B) Glutamine (C) Arginine (D) Tyrosine

二、問答題 (4 題，每題 10 分，共 40 分)

1. 請描述異位酵素 (allosteric enzyme) 的特性。
2. 請比較真核與原核細胞轉錄的差異。
3. 請描述 Cori cycle 的作用與特性。
4. 請說明 pentose phosphate pathway 的目的。

(試題結束)

