

# 元培科學技術學院

九十三學年度第日間部、進修部

二年制轉學入學考試

醫事技術系、食品科學系

## 生物化學試題

准考證號碼

**注意事項** 請先在試題卷首准考證號碼之方格內填上自己的准考證號碼，考完後將「答案卡」、「試題」一併繳回。

一、 選擇題：100%

1. CNBr 可水解 polypeptides 何種氨基酸殘基 carboxyl-端? (A)Lys (B)Trp (C)Glu (D)Met
2. 與 protein 的結構穩定性有關的鍵結，何者是屬於共價鍵結? (A)H-bond (B)hydrophobic interaction (C)electrostatic bond (D)disulfide bond
3. 會中斷 polypeptide 中 $\alpha$ -helix 結構的氨基酸? (A)Ala (B)Thr (C)Pro (D)Glu
4. 血紅素是何種功能的蛋白質? (A)transport (B)structure role (C)regulatory role (D)hormone role
5. 下列何種色層分析法 (chromatography) 之管柱可用於測定蛋白質之分子量? (A)hydroxyapatite (B)ion exchange (C)gel filtration (D)affinity chromatography
6. 下列何種 enzyme 活性單位表示法，適用於 enzyme 純化過程，可供比較 enzyme 在各純化階段的純度之用? (A)分子活性(molecular activity) (B)比活性(specific activity) (C)轉變數(turnover number) (D)國際單位(international unit)
7. 有關酵素的抑制作用，下列敘述何者正確? (A)競爭型抑制作用;  $V_{max}$  下降,  $K_m$  上升 (B)競爭型抑制作用;  $V_{max}$ ,  $K_m$  皆下降 (C)非競爭型抑制作用;  $V_{max}$  下降,  $K_m$  不變 (D)非競爭型抑制作用;  $V_{max}$  不變,  $K_m$  下降
8. 米氏常數(Michaelis constant)之敘述，何者正確? (A)和 enzyme 分子量有關 (B) enzyme 和受質結合程度的測定值 (C)enzyme 中極性氨基酸的百分比 (D) enzyme 抗變性的一種測定值
9. 下列那一種試劑可鑑定 protein N-端殘基(A)Edman 試劑 (B)hydrazine (C)carboxypeptidase (D)performic acid
10. Protein 對 UV 280 nm 有吸收，主要是因含何種胺基酸? (A)Trp (B)Thr (C)Arg (D)Ile
11. 已知 Lys 的  $pK_{a1}=2.18$ ,  $pK_{a2}=8.95$ ,  $pK_{a3}=10.53$ , 試求其 pI 值? (A)5.56 (B)9.74 (C)6.35 (D)7.0
12. 若有一胺基酸其  $pI=8.65$ , 則在  $pH=7$  時的溶液，則此胺基酸在通電電場中? (A)往正極跑 (B)往負極跑 (C)不移動 (D)往正、負極跑皆有可能
13. 支鏈含有硫原子的胺基酸是?(A)Pro (B)Cys (C)Lys (D)Leu
14. 酶的 turn-over number 與酶最大反應速率的關係是：(A)  $V_{max} = kcat/[Et]$  (B)  $V_{max} = kcat \times Km$  (C)  $V_{max} = kcat / Km$  (D)  $V_{max} = kcat \times Km$
15. 在受質濃度為何時， $v = 0.1 V_{max}$ ： (A)[S] = 9 Km (B)[S] = 10 Km (C)[S] = 1/9 Km (D)[S] = 0.1 Km
16. 酵素在反應中的作用，下列何者正確? (A)本身會消耗 (B)本身會改變 (C)會改變反應速率 (D)會改變平衡常數
17. 在  $\alpha$  螺旋( $\alpha$ -helix)中，第 n 個殘基(residue)的羰基與第 n+4 個殘基的何種基團之間有氫鍵? (A)-CH<sub>3</sub> (B)-OH (C)-N-H (D)-C=O
18. 在蛋白二級結構  $\beta$ -turn 中常見到的胺基酸是： (A) Gly (B) Lys (C) Asp (D)Asn
19. 下列有關 hemoglobin F (HbF) 的敘述何者正確? (A)HbF 與氧分子的親和力較 HbA 強 (B)HbF 對氧分子的結合沒有協同作用 (cooperativity) (C)HbF 對 2,3-BPG 的親和力較 HbA 強 (D)HbF 是由 4 條  $\gamma$ -chain globin 所組成
20. 下列何種 hormone 為 tryptophan 之衍生物? (A)epinephrine (B)serotonin (C) $\gamma$ -aminobutyrate (GABA) (D)insulin
21. 下列那一因素會使得 HbA 與氧分子的親合力降低 (A)pH 值上升 (B) $H^+$ 離子濃度下降 (C) $CO_2$  濃度下降 (D)2,3-BPG 濃度上升
22. 糖解作用 (glycolysis) 的反應過程中，下列那一個酵素催化的反應為不可逆? (A)己糖激酶 (hexokinase) (B)醛縮酶 (Aldolase) (C)磷酸甘油酸激酶 (phosphoglycerate kinase) (D)烯醇酶 (enolase)
23. 負責電子傳遞鏈的蛋白，位於粒線體 (mitochondria) 的那一部份? (A)內膜上 (B)外膜上 (C)matrix 中 (D)內外膜間
24. 下列何種疾病與 DNA repair 的能力缺損有關? (A)xeroderma pigmentosum (B) familial hypercholesterolemia (C) premature aging (D) severe combined immunodeficiency
25. tRNA 用以接胺基酸的位置是在 (A) 3'terminal (B) 5'terminal (C) D loop (D) T $\Psi$ C loop
26. 菌菇毒素 ( $\alpha$ -amanitin) 為何者之抑制劑? (A)蛋白質合成 (B)mRNA 合成 (C)DNA 合成 (D)醣蛋白合成

27. 由核糖體釋出多肽之水解步驟為何者催化?(A)終止密碼組 (B)peptidyl transferase (C)釋出因子 (D)核糖體之分解
28. 所謂之 RNA 分子之”caps”為? (A)使 tRNA 能進行作業 (B)出現於 tRNA 之 3'端 (C)由 poly A 組成 (D)於真核細胞 mRNA 呈獨特性
29. DNA 對多肽合成編碼之最小單位為 (A)operon (B)cistron (C)promoter (D)replicon (E)repressor gene
30. 何種突變最可能致死? (A)以 adenine 代替 cytosine (B)以 methylcytosine 代替 cytosine (C)省略三個核苷酸 (D)插入一個核苷酸
31. Rho 因子之功能為: (A)促進 RNA 之合成率 (B)消除 RNA 聚合酶與啟動因子之結合 (C)使轉錄可適當啓發 (D)參與轉錄之適當終止
32. 下列何種酵素的作用需要 primer? (A)restriction enzyme (B)terminal transferase (C) DNA polymerase (D) DNA ligase
33. 基因表現過程中，由 DNA 為樣板合成的 mRNA 之步驟稱為: (A)轉譯(translation) (B)轉錄(transcription) (C)轉印 (blotting) (D)轉化(conversion)
34. 在 DNA 複製過程中，會形成 okazaki fragment (片段)，這些片段是: (A)屬於合成領導股(leading strand)的部分 (B)在 5'端含 RNA 的 DNA 片段 (C)在 3'端含 RNA 的 DNA 片段 (D)純粹 DNA 的片段
35. 下列何者不具有 $\beta(1 \rightarrow 4)$ 糖苷鍵? (A) cellulose (B)chitin (C)glycogen (D) 肝素
36. sucrose 是(A)一種 monosaccharide (B)人工甜味劑 (C)fructosan (D)非還原糖
37. 下列何者為 heteropolysaccharides? (A) glycogen (B) 透明質酸 (C) 幾丁質 (D) amylose
38. 下列何種醣經水解後，不產生 glucose? (A) lactose (B)chitin (C) sucrose (D) starch
39. 下列那兩種單醣是互為 epimer? (A) D-glucose 與 D-galactose (B) D-glucose 與 L-glucose (C) D-glucose 與 D-fructose (D)以上皆非
40. 下列那一種醣類與碘液反應後產生藍色? (A) amylose (B) glycogen (C) chitin (D) sucrose
41. Sphingomyelin 經酸水解後，下列何者非其產物? (A)sphingosine (B)fatty acid (C) glycerol (D) choline
42. 下列那一種物質不屬於固醇類(Steroids)?(A)膽固醇 (B)維生素 D (C)膽酸 (D)生育醇
43. 無氧狀態肌肉運動時，糖解作用 (glycolysis) 之最終產物為下列何者? (A)glyceraldehyde 3-phosphate (B)3-phosphoglycerate (C)lactate (D)pyruvate
44. 下列組成醣蛋白之胺基酸中，何者之殘基上不可能發生醣化? (A)噁寧胺酸 (threonine) (B)天冬醯胺酸 (asparagine) (C)麩胺酸 (glutamate) (D)絲胺酸 (serine)
45. 在肝臟中，胺基酸代謝的第一個酵素反應，是由下列那個酵素所催化? (A)轉胺酶 (transaminase) (B)轉酮酶 (transketolase) (C)轉醛醇酶 (transaldolase) (D)蛋白酶 (protease)
46. glycolysis 中，下列那一酵素催化 substrate-level phosphorylation 反應: (A)3- phosphoglycerate kinase (B) Hexokinase(C) phosphofructokinase (D) glucokinase
47. Coenzyme A 分子內含有何種維生素?(A)nicotinic acid (B)pantothenic acid (C)pyridoxine (D)biotin
48. 下列何反應是在粒線體基質內進行: (A)TCA 循環(B)glycolysis(C)電子傳遞鏈(D)glycogenolysis
49. Insulin 可經由活化何酵素而促進 Glycogen synthase 的活性? (A)protein phosphatase (B)cAMP-dependent protein kinase (C)phosphorylase kinase (D)adenylate cyclase
50. 何者非 Gluconeogenesis 之主要來源? (A)alanine (B)lactate (C)glycerol (D)alcohol