

生物化學
UNREGISTERED

一、選擇題：(單一選擇，每題2分，請選出最適合的答案，答錯不倒扣)

1. 蛋白質中何種胺基酸無法提供支鏈參與acid-base catalysis?

- A. aspartic acid B. leucine C. lysine D. serine

2. 若進行一酵素反應需要在pH=8.2的溶液中進行，以磷酸鹽配製緩衝液，則 $[\text{HPO}_4^{2-}]/[\text{H}_2\text{PO}_4^-]$ 之比例為何？(已知磷酸鹽pKa=7.2)

- A. 0.1 B. 1 C. 8.2 D. 10

3. 維持蛋白質tertiary structure最主要的covalent bond為何？

- A. disulfide bond B. hydrogen bond C. ionic bond D. hydrophobic interaction

4. 蛋白質何種 amino acid 會破壞其 α -helix結構？

- A. tyrosine B. proline C. alanine D. cysteine

5. 參與酵素carboxylation反應之coenzyme為何？

- A. NAD^+ B. coenzyme Q C. vitamin B₆ D. biotin

6. 下列何者數值愈小，代表酵素與其受質之親和力愈大？

- A. turnover number B. $V_{\max}$ C. K_M D. k_{cat}

7. 以Sanger method進行DNA sequencing，需要template、primer、DNA polymerase以及

- A. mRNA、dNTPs、ddNTP B. dNTPs、ddNTP
C. ddNTP，但不需dNTPs D. dNTP，但不需ddNTP

8. 在二個homologous蛋白質中，Glu被何種amino acid 取代，是屬於conservative substitution？

- A. Ala B. Arg C. Asp D. Val

9. 純化與脂質相連的膜蛋白，最適當的方法是用

- A. hydrophobic chromatography B. ultracentrifugation
C. ELISA D. Coomassie Brilliant Blue dye staining

10. 下列何者最常用來製造 liposome?

- A. glycerophospholipids B. triacylglycerols C. fatty acids D. sterols

11. 下列有關生物膜的敘述，何者正確？

生物化學
UNREGISTERED

- A. 動植物與細菌的細胞膜都是含有膽固醇分子的雙層脂質
B. 膽固醇分子降低細胞膜排列之規則性，增加生物膜堅固性 (rigidity)
C. 降低培養細菌的溫度，其細胞膜雙層脂質之不飽和脂肪酸百分比會隨之下降
D. 細胞膜中蛋白質成分約佔細胞膜總重量的5~10%
12. 下列何者為細胞膜phosphatidylinositol-4,5-bisphosphate (PIP₂) 裂解所產生的intracellular second messenger?
- A. 3',5'-cyclic AMP (cAMP) B. 3',5'-cyclic GMP (cGMP)
C. calcium ion D. inositol 1,4,5-trisphosphate (IP3)
13. 有關nitric oxide (NO) 的敘述，下列何者不正確?
- A. Synthesized from lysine. B. A gas.
C. Activates guanylate cyclase. D. A vasodilator.
14. 下列何者是在 free ribosomes 所生成的蛋白質?
- A. lysosomal proteins B. secretory proteins C. ER proteins D. mitochondrial proteins
15. chaperones作用為:
- A. Enhance the degradation of unfolded proteins.
B. Form peptide bonds in protein synthesis.
C. Wind the newly synthesized peptide for its proper folding.
D. Transport proteins outside the cell.
16. 肝醣合成反應中，支側鏈 (branch chain) 的形成方式是?
- A. $\beta(1\rightarrow6)$ 連結 B. $\alpha(1\rightarrow6)$ 連結 C. $\alpha(1\rightarrow4)$ 連結 D. $\beta(1\rightarrow4)$ 連結
17. 在 TCA cycle 中，下列何種酵素之催化之反應可以將五碳分子變成四碳分子?
- A. α -ketoglutarate dehydrogenase complex B. isocitrate dehydrogenase
C. pyruvate dehydrogenase complex D. succinate dehydrogenase
18. Glycolysis 中，第一個生成高能化合物之反應，其催化酵素為?
- A. hexokinase B. triose phosphate isomerase
C. phosphoglycerate kinase D. glyceraldehyde 3-phosphate dehydrogenase

生物化學
UNREGISTERED

19. 1 mole pyruvate 經由 TCA cycle, 可產生 _____ mole NADH, _____ mole FADH₂, _____ mole ATP (or GTP) ?
A. 3, 2, 0 B. 4, 2, 1 C. 4, 1, 1 D. 3, 1, 1
20. 如果嚴重的缺乏 Vit. B1, 則下列何種酵素的作用會受到直接的影響?
A. succinate dehydrogenase B. α -ketoglutarate dehydrogenase
C. isocitrate lyase D. malate dehydrogenase
21. 酒精發酵反應是將 acetaldehyde 還原為 ethanol 的反應, 必須何種酵素才能完成?
A. mutase B. kinase C. alcohol dehydrogenase D. dehydrogenase
22. 下列敘述何者是正確的?
A. glyconeogenesis 的過程全部都在細胞質中完成
B. TCA cycle 又可稱為 Cori cycle
C. glycolysis 有 3 個不可逆反應
D. fatty acid synthesis 完全是 β -oxidation 的逆反應
23. 如果我們供給下列的能源給大腸桿菌進行能量的代謝, 請問它們每莫耳產生 ATP 數目的高低順序為何?
A. palmitate > glucose > alanine > succinate
B. palmitate > succinate > glucose > alanine
C. glucose > alanine > succinate > palmitate
D. glucose > palmitate > succinate > alanine
24. 關於 polyadenylation 的敘述下列何者為正確的答案?
A. 是一種 posttranslation 修飾反應 B. 在 mRNA 3' 端加上 poly A 的序列
C. 目的在於協助 peptide chain 通過核膜 D. 只發生在原核細胞中
25. DNA 或 RNA 合成反應所需之 ribose-5-phosphate 主要是由下列何種反應所提供?
A. glyoxylate cycle B. Cori cycle
C. pentose phosphoate pathway D. Krebs cycle

UNREGISTERED 生物化學

26. 在 translation 反應中, mRNA 在 start signal 前有一段領導片段, 主要是幫助 mRNA 與 ribosome 結合, 請問其名稱是下列何者?

- A. Shine-Dalgarno sequence
B. TATA box sequence
C. zinc fingers sequence
D. enhancer sequence

27. 下列何者不是 cholesterol 的衍生物？

- A. Vit D₃ B. androgens C. cortisol D. insulin

28. Phenylketonuria (PKU)產生是因為 phenylalanine 無法代謝成何種胺基酸所致？

- A. alanine B. glutamine by Unregistered Cas Variant D. tyrosine

29. 有一 mRNA 的序列如下：5'-UUCGCGAUGCCCUAUUCGCUAGAAUGACUGGU-3'；請問經過 Transcription 後可得到 peptide 的片段含有多少個 amino acid？

- A. 5 B. 6 C. 7 D. 8

30. 尿素循環(urea cycle)中，urea 分子中的兩個 N，其一來自 NH_4 ，另外一個來自：

- A. arginine B. lysine C. ornithine D. aspartate

二、解釋名詞：(每題5分)

1. Oxidation phosphorylation
2. HDL
3. Photosystems I and II
4. Albinos
5. Topoisomerase
6. Tropocollagen
7. Allosteric enzyme
8. G protein

UNREGISTERED

Created by Unregistered Version