

國立屏東科技大學 九十五 學年度 碩士班暨碩士在職專班招生考試
生物化學

一、選擇題：(單一選擇，請選出最適合的答案，不倒扣，每題兩分，共 50 分)

1. 某酵素之 V_{max} 為每分鐘產生 $100\mu\text{mol}$ 產物，則其酵素活性為多少 I.U. (International Unit) ?
A. 0.1 B. 100 C. 1000 D. 100/60
2. 承上題，若該酵素為 10 mg，則其 specific activity 為何？
A. 0.01 B. 10 C. 100 D. 1/6
3. 誤飲含 methanol 的假酒中毒時，可飲用含高量 ethanol 的酒，以減輕其毒性，主要是因為 ethanol 為 methanol 作用於肝臟 alcohol dehydrogenase 之何種抑制劑？
A. competitive B. noncompetitive C. uncompetitive D. irreversible
4. 承上題，此類抑制劑對該酵素之影響為何？
A. K_M 不變、 V_{max} 下降 B. K_M 增加、 V_{max} 不變 C. K_M 下降、 V_{max} 下降
D. K_M 增加、 V_{max} 下降
5. alanine 經 deamination 可以轉換為
A. glucose B. pyruvate C. glycine D. glycerol
6. 下列何者具有 O-glycosylation site，常為細胞膜蛋白質連接 oligosaccharide 之胺基酸？
A. cysteine B. glutamic acid C. arginine D. serine
7. 維持蛋白質二級結構 (secondary structure) 的最主要鍵結為何？
A. disulfide bond B. H-bond C. peptide bond
D. hydrophobic interaction
8. 進行酒精發酵過程中，可將葡萄糖轉換為乙醇，伴隨發生的輔酶反應為何？
A. $\text{NAD}^+ \longrightarrow \text{NADH} + \text{H}^+$ B. $\text{NADH} + \text{H}^+ \longrightarrow \text{NAD}^+$
C. $\text{NADP}^+ \longrightarrow \text{NADPH} + \text{H}^+$ D. $\text{NADPH} + \text{H}^+ \longrightarrow \text{NADP}^+$
9. 下列何者為必需脂肪酸？
A. C16:0 B. C16:1(Δ^7) C. C18:2($\Delta^{9,12}$) D. C20:0
10. 下列何者組成 chymotrypsin 酵素作用的催化核心？
A. Phe、Trp、Tyr B. Ser、His、Asp C. Ser、His、Asn
D. His、Phe、Tyr
11. 在 pH=5 的 acetate 緩衝液中，其 $[\text{CH}_3\text{COO}^-] / [\text{CH}_3\text{COOH}]$ 的比值為何？(假設 acetic acid 的 K_a 值為 1×10^{-3})
A. 0.01 B. 2 C. 10 D. 100

生物化學

12. 有關糖新生成作用(gluconeogenesis)的敘述，何者正確？
A. 需消耗 4 個高能磷酸鍵以生成 1 個 glucose
B. 所需之酵素與 glycolysis 相同
C. 以甘油和脂肪酸為其主要之先驅物(precursor)
D. 全程於細胞粒腺體進行
13. 肝臟細胞質內 cAMP 濃度上升，對其碳水化合物代謝產生何種影響？
A. 增加 glycolysis
B. 增加 gluconeogenesis
C. 增加 glycogenesis
D. 增加 pentose phosphate shunt
14. 下列何種物質最終代謝產物為 uric acid？
A. dTTP B. UTP C. ATP D. arginine
15. 下列何者選項全部是 ketone body？
A. acetoacetate、acetic acid、acetone B. ascorbic acid、acetic acid、acetone
C. acetoacetate、hydroxybutyrate、acetone D. acetic acid、hydroxybutyrate、acetone
16. 下列何者為血液中不具毒性且為攜帶 amino group 至肝臟代謝的最主要胺基酸？
A. glutamine B. glycine C. glutamic acid D. glucuronic acid
17. 哪些胺基酸需要進行 hydroxylation，以產生完整結構的膠原蛋白？
A. Ser/Thr B. Thr/Tyr C. Arg/Lys D. Pro/Lys
18. 下列有關生物膜的敘述，何者正確？
A. 膽固醇分子增加動物細胞膜之 rigidity 及 fluidity
B. 細胞膜雙層脂質所含之脂肪酸組成具有對稱性
C. 細胞膜雙層脂質含不飽和脂肪酸百分比愈高，其 fluidity 愈高
D. 蛋白質成分約佔細胞膜總重量的 5~10%
19. 生物體內合成 DNA 或 RNA 所需的核糖 (ribose)，主要經由何種路徑產生？
A. β -oxidation B. TCA cycle C. phosphogluconate pathway
D. gluconeogenesis
20. 人呼吸至體內的氧，在細胞呼吸鏈中產生的主要產物為何？
A. NO、CO₂、H₂O B. CO₂、H₂O C. NO、H₂O D. H₂O
21. 活動態有氧肌肉、休息態肌肉及脂肪細胞之主要能量來源分別為何？
A. glucose、fatty acid、glucose B. glucose、fatty acid、fatty acid
C. fatty acid、glucose、fatty acid D. glucose、glucose、glucose
22. ①~④酵素參與電子傳遞鏈之反應以產生能量，其作用依序排列為？
①NADH-CoQ oxidoreductase ②succinate-CoQ oxidoreductase
③cytochrome oxidase ④cytochrome reductase
A. ①→②→③→④ B. ①→④→②→③ C. ①→③→②→④ D. ①→②→④→③

國立屏東科技大學 九十五 學年度 碩士班暨碩士在職專班招生考試
生物化學

23. 下列何者為 lysosome 的 pH 值？
A. 5~5.5 B. 6~7 C. 7~8 D. 8~10
24. 下列何者為 endoplasmic reticulum 之 retention signal？
A. -Ser-Lys-Leu- B. Leucine zipper C. -Ley-Asp-Glu-Leu-COO⁻
D. mannose-6-phosphate
25. 下列有關原核細胞與真核細胞之核糖體的敘述，何者正確？
A. 原核細胞一條 mRNA 只有一核糖體進行轉譯作用，真核細胞一條 mRNA 則有多核糖體同時進行轉譯作用
B. 原核細胞核糖體為 70S，由 50S subunit 及 20S subunit 組成；真核細胞核糖體為 80S，由 60S subunit 及 20S subunit 組成
C. 原核細胞核糖體之 rRNA 有 Shine-Dalgarno sequence；真核細胞核糖體之 rRNA 則無
D. 原核細胞核糖體包含 16S、23S 及 5S rRNA；真核細胞核糖體包含 18S、28S、5.8S 及 5S rRNA

二、解釋名詞：(每題 5 分，共 50 分)

1. dideoxy method
2. dynein
3. spliceosome
4. SNARE protein
5. single-nucleotide polymorphism (SNP)
6. apoptosis
7. α -helix
8. telomerase
9. nucleosome
10. nitric oxide (NO)