

※注意：請於試卷上「選擇題作答區」依序作答。

選擇題(單選，每題二分)

- 下列何種反應在粒腺體(mitochondrion)中進行？
  - 糖質新生反應(gluconeogenesis)
  - 檸檬酸反應(citric acid cycle ; TCA cycle)
  - 脂肪酸合成反應(lipogenesis)
  - 糖解反應(glycolysis)
- 下列何種胞器體積最大？
  - 粒腺體(mitochondrion)
  - 溶酶體(lysosome)
  - 細胞核(nucleus)
  - 過氧化物酶體(peroxisome)
- 下列何者是真核細胞轉譯作用(translation)之無意義密碼(nonsense codon)？
  - AUG
  - UAC
  - UAA
  - UCA
- 下列何者是我們從食物中攝取脂肪的主要型式？
  - Triacylglycerol
  - Phosphoglyceride
  - Glycolipid
  - Cholesterol
- 下列何者可鑑定分子的結構？
  - 凝膠過濾法(gel filtration)
  - 核磁共振(NMR)光譜儀
  - 超高速離心法(ultracentrifugation)
  - 電泳法(electrophoresis)
- 下列何種鹼基(base)不是去氧核糖核酸(DNA)和核糖核酸(RNA)所共同具有的？
  - 腺嘌呤(adenine)
  - 胞嘧啶(cytosine)
  - 鳥糞嘌呤(guanine)
  - 尿嘧啶(uracil)
- 組織胺酸(histidine)之  $pK_1=1.8$ ,  $pK_2=6.0$ ,  $pK_3=9.2$  請問在 pH 值=10.5 之水溶液中組織胺酸攜帶何種電荷？
  - 正電荷
  - 負電荷
  - 不帶電荷
  - 以上皆非
- 下列何者是  $\omega$ -3 不飽和脂肪酸？
  - $\alpha$ -linolenic acid
  - oleic acid
  - arachidonic acid
  - palmitic acid
- 下列何種物質完全水解後不是產生兩個單位的單糖分子？
  - 肝糖(glycogen)
  - 蔗糖(sucrose)
  - 乳糖(lactose)
  - 麥芽糖(maltose)
- 下列何者可轉換丙酮酸(pyruvate)為草酸乙酯(oxaloacetate)進而進入糖質新生(gluconeogenesis)？
  - pyruvate carboxylase
  - pyruvate decarboxylase
  - lactate dehydrogenase
  - pyruvate dehydrogenase
- 血紅素無法與下列何種分子結合？
  - 氧氣(O<sub>2</sub>)
  - 二氧化碳(CO<sub>2</sub>)
  - 一氧化碳(CO)
  - 一氧化氮(NO)
- 下列何者不是血液中常見之脂蛋白(lipoprotein)？
  - 高密度脂蛋白(HDL)
  - 極低密度脂蛋白(VLDL)
  - 乳糜微粒(chylomicron)
  - 游離脂肪酸(free fatty acid)
- mRNA (5'-UAGUUGAUGGCCAGUUCUUGCAAAGGCUAAUAGAGGCAAT-3')可轉譯出含多少個胺基酸殘基(amino acid residue)的寡胜肽(oligopeptide)？
  - 6 個
  - 7 個
  - 11 個
  - 14 個
- 下列胺基酸殘基何者無法進行磷酸化反應(phosphorylation)？
  - 脯胺酸(proline)
  - 絲胺酸(serine)
  - 蘇胺酸(threonine)
  - 酪胺酸(tyrosine)
- 下列何種維生素無法減少體內自由基(free radical)的含量？
  - 維生素 C
  - 維生素 K
  - 類胡蘿蔔素
  - 維生素 E
- 下列維生素 C(Ascorbic acid)的生理功能何者與壞血症(scurvy)之形成有關？
  - 膽酸合成(bile acid formation)
  - 膠原蛋白合成(collagen synthesis)
  - 鐵質吸收(iron absorption)
  - 抗氧化性(antioxidation)

接 背 面

17. 下列何種糖類不是還原糖?  
 (a) 麥芽糖(maltose) (b) 果糖(fructose) (c) 乳糖(lactose) (d) 蔗糖(sucrose)
18. 下列何者不是五碳糖磷酸途徑(pentose phosphate pathway)的生理功能?  
 (a) 提供脂質生成(lipogenesis)所需之 NADPH (b) 提供核酸(nucleic acid)合成所需要的核糖(ribose)  
 (c) 提供糖解作用(glycolysis)所需之  $\text{NAD}^+$  (d) 提供體內特殊之四碳糖與七碳糖
19. 下列何種反應途徑是在細胞質(cytosol)中進行?  
 (a) 電子傳遞鍊(electron transport chain) (b) 脂肪酸氧化反應(fatty acid  $\beta$ -oxidation)  
 (c) 酮體生成反應(ketogenesis) (d) 肝糖分解作用(glycogenolysis)
20. 動物細胞內“能量之屋”是指下列何種胞器(organelle)?  
 (a) 粒線體(mitochondrion) (b) 核糖體(ribosome)  
 (c) 高基氏體(Golgi complex) (d) 溶小體(lysosome)
21. Actinomycin D 可抑制下列何種酵素的活性?  
 (a) Poly A synthetase (b) DNA dependent RNA polymerase  
 (c) RNA dependent RNA polymerase (d) DNA polymerase
22. 人類胺基酸胺基之代謝最終產物(end product)為何?  
 (a) glucose (b) pyruvic acid (c) urea (d) lactic acid
23. 血紅素(hemoglobin)含有下列何種金屬離子?  
 (a)  $\text{Cu}^{2+}$  (b)  $\text{Fe}^{2+}$  (c)  $\text{Mg}^{2+}$  (d)  $\text{Co}^{2+}$
24. 下列何種荷爾蒙(hormone)與血糖的調節無關?  
 (a) epinephrine (b) insulin (c) glucagon (d) growth hormone
25. 下列何者是 cholesterol 7 $\alpha$ -hydroxylase 的抑制劑(inhibitor)?  
 (a) cholesterol (b) bile acid (c) vitamin C (d) mevalonate
26. 蛋白質結構中  $\alpha$ -helix 是由下列何種力量來穩定其特有結構?  
 (a) peptide bond (b) phosphodiester bridge  
 (c) hydrogen bond between R group (d) hydrophobic interaction
27. 脂肪細胞內將三醯基甘油(triacylglycerol)分解成甘油和游離脂肪酸的酵素為何?  
 (a) hepatic lipase (b) lipoprotein lipase (c) pancreatic lipase (d) hormone sensitive lipase
28. 下列何種單糖是核酸(nucleic acid)或輔酶(coenzyme)結構上重要的組成?  
 (a) D-glucose (b) D-fructose (c) D-ribulose (d) D-ribose
29. 醣化蛋白內何種胺基酸殘基不會與糖分子鍵結?  
 (a) Ser (b) Arg (c) Asn (d) Thr
30. 下列何種酵素最容易受到  $\alpha$ -amanitin 的影響?  
 (a) RNA polymerase I (b) RNA polymerase II (c) RNA polymerase III (d) DNA polymerase III
31. 下列何者不是各代謝作用限制步驟(rate-limiting step)的調控酵素(regulatory enzyme)?  
 (a) 肝醣磷酸化酶(glycogen phosphorylase) (b) 丙酮酸脫氫酶(pyruvate dehydrogenase)  
 (c) 乳酸脫氫酶(lactate dehydrogenase) (d) 肝醣合成酶(glycogen synthase)
32. 下列何者為蛋白質之初級結構?  
 (a) 胺基酸序列 (b)  $\beta$ -turn (c)  $\beta$ -sheet (d) random coil
33. 存於生物體內催化相同的生化反應但(各酵素間)結構不盡相同的一群酵素稱為  
 (a) 輔酶(coenzyme) (b) 同功酶(isozyme) (c) 脫輔基酶(apoenzyme) (d) 全酶(holoenzyme)
34. 競爭性抑制劑(competitive inhibitor)加入酶催化反應中, 下列何種常數會保持不變?  
 (a)  $K_m$  (b)  $K_d$  (c)  $V_{max}$  (d)  $K_1$

35. 下列磷酸物質何者水解後可釋放出最多的自由能(free energy)?  
 (a) phosphoenolpyruvate (b) ATP  
 (c) AMP (d) glycerol-3-phosphate
36. 下列何者為脂肪酸氧化之主要方式?  
 (a)  $\omega$ -oxidation (b)  $\beta$ -oxidation (c)  $\delta$ -oxidation (d)  $\alpha$ -oxidation
37. 下列何種方法可正確地得到蛋白質的胺基酸序列?  
 (a) gel filtration (b) paper chromatography (c) Edman reaction (d) SDS-PAGE
38. 下列何者不是多醣類(Polysaccharides)?  
 (a) 澱粉(starch) (b) 海藻糖(trehalose) (c) 幾丁質(chitin) (d) 纖維素(cellulose)
39. 下列何種反應是利用 mRNA 當做模版(template)而完成反應?  
 (a) DNA 複製(replication) (b) 轉錄(transcription) (c) 轉譯(translation) (d) 剪接作用(splicing)
40. 痛風(gout)是屬於下列何種物質代謝異常時所衍生的疾病?  
 (a) 嘌呤(purine) (b) 嘧啶(pyrimidine) (c) 血基質(heme) (d) 膽紅素(bilirubin)
41. 多巴胺(dopamine), 腎上腺素(epinephrine)等是由下列何種胺基酸衍生而來?  
 (a) 天門冬酸(aspartic acid) (b) 酪胺酸(tyrosine)  
 (c) 半胱胺酸(cysteine) (d) 離胺酸(lysine)
42. 下列何者是膽固醇合成作用的調控酵素(regulatory enzyme)?  
 (a) acetyl CoA carboxylase (b) pyruvate dehydrogenase  
 (c) pyruvate carboxylase (d) HMG-CoA reductase
43. CO 會抑制下列那一個粒腺體呼吸鏈複合體(complex)電子的傳遞?  
 (a) Complex I (FMN, FeS) (b) Complex II (FAD, FeS)  
 (c) Complex III (Cyt b, FeS, Cyt c1) (d) Complex IV (Cyt a1, Cu, Cyt a3)
44. 下列對高密度脂蛋白(high-density lipoprotein)之敘述何者是正確的?  
 (a) 具有 apo CII 可活化 LCAT(lecithin:cholesterol acyltransferase)  
 (b) 具有 apo AI 可活化 ACAT(acyl-CoA:cholesterol acyltransferase)  
 (c) 可提供 apoC, apoE 給 VLDL 或 chylomicron  
 (d) 具有 lipoprotein lipase
45. 下列何種維生素不是氧化還原反應的輔酶(coenzyme)?  
 (a) 維生素 B5 (b) 維生素 B2 (c) 維生素 B3 (d) 以上皆非
46. 果糖(fructose)、葡萄糖(glucose)和半乳糖(galactose)三者互為  
 (a) 異構物(isomers) (b) 表異構物(epimers) (c) 鏡體異構物(enantiomers) (d) 以上皆非
47. 乳糖(lactose)是葡萄糖和下列何者所組合而成的?  
 (a) 核糖(ribose) (b) 果糖(fructose) (c) 半乳糖(galactose) (d) 麥芽糖(maltose)
48. DNA 是以下列何種方式複製?  
 (a) 半保留式(semiconservative) (b) 全保留式(conservative)  
 (c) 隨意分佈(random distribution) (d) 以上皆是
49. 下列何種酵素參與細胞內抗氧化系統(antioxidant system)以減低自由基造成的傷害?  
 (a) catalase (b) glutathione peroxidase  
 (c) superoxide dismutase (d) 以上皆是
50. 生化反應如果其 modified standard free energy change ( $\Delta G^{\circ}$ )=0 時, 表示此反應  
 (a) 維持平衡狀態 (b) 反應無法進行  
 (c) 為吸熱反應 (d) 為放熱反應

試題必須隨卷繳回