

輔英科技大學100學年度碩士班暨碩士在職專班招生

生物化學(含臨床生物化學)

說明：題目共50題，每題2%，於答案紙上請依題號作答。

- 下列何種amino acid 是屬於厭水性 (hydrophobic) 的amio acid ?
(A) leucine (B) lysine (C) serine (D) glutamic acid
- 有關分子鍵結的敘述,何者錯誤?
(A) glycogen是由glucose分子間以 α -Glycosidic bond 鍵結而成
(B) protein是由amino acid分子間以Peptide bond 鍵結而成
(C) SS DNA 是由核酸分子間以Hydrogen bond 鍵結而成
(D) RNA 是由核酸分子間以Phosphodiester bond 鍵結而成
- 下列敘述,何者正確?
(A) DNA replication 發生於真核細胞G2 phase
(B) Z-form DNA 只存在於原核細胞
(C)細菌plasmid為獨立於染色體外的環狀DNA,可用於將基因帶入菌體中,此 plasmid 送入菌體的過程稱為construction
(D) 許多細胞可以精確控制自己的死亡時間,此種細胞死亡被稱為 apoptosis
- 有關PCR (polymerase chain reaction) 的敘述,何者不正確?
(A) primer的3'-OH 與第一個核酸的 α -phosphate 形成phosphodiester bond
(B) PCR之反應試劑中包含DNA ligase
(C) Taq DNA polymerase 是一熱穩定蛋白
(D) PCR 反應每一循環有annealing, extension 及denaturation 三步驟
- 欲配製0.1 M 的鹽酸溶液600 ml, 需要取多少體積的濃鹽酸?
(A) 0.5 ml (B) 1 ml (C) 5 ml (D) 10 ml
- 已知amino acid 的平均分子量為110, 若一protein 之 M.W.= 66000, 試問mRNA 至少需多長, 才足以translation出該protein ?
(A) 300 核苷酸 (B) 600核苷酸 (C) 900核苷酸 (D)1800核苷酸
- 當 $\text{pH} = \text{pK}_a + 1$ 時, $[\text{A}^-]/[\text{HA}]$ ratio =?
(A) 1 : 1 (B) 1 : 10 (C) 10 : 1 (D) 2 : 1
- 當 $\text{pH} = 7$, glycine 為何種離子狀態?
(A) $-\text{NH}_3^+$ (B) $-\text{COO}^-$ (C) $-\text{NH}_2^+$ (D) A and B
- Reverse transcriptase 通常存在於 ?
(A)plants (B) retrovirus (C)mitochondria (D)All of the above.
- 屬於 zymogen者?
(A)pepsinogen (B)T-form of ACTase (C) A and B (D)none of the above.
- Flavin adenine dinucleotide 的還原態為何種形式?
(A) FADH (B) FAD (C) FADH⁺⁺ (D) FADH₂

12. pyruvate可代謝成哪些物質?
(A)經由transamination形成 alanine (B) 經由carboxylation形成 oxaloacetate
(C) 經由 reduction 形成 lactate (D)All of the above.
13. 何者為low-density lipoproteins 核心內主要之內含物?
(A) sphingomyelin (B) free cholesterol (C) triacylglycerol (D) cholesteryl linoleate
14. HMG CoA 合成自哪些物質?
(A) acetyl CoA and oxaloacetate (B) acetyl CoA and acetoacetyl CoA
(C) acetyl CoA and acetyl CoA (D) acetyl CoA and farnesyl pyrophosphate
15. 屬於 second messengers 者?
(A) cAMP (B) calcium ion (C) diacyl glycerol (D) all of the above
16. 16-C fatty acyl chain可經幾次 β -oxidation 而變成 acetyl-CoA?
(A) 16 (B) 8 (C) 7 (D) 15
17. 何者是fatty acid synthesis之速率決定步驟?
(A) binding of the fatty acyl group to the acyl carrier protein
(B) synthesis of malonyl CoA
(C) transacylase reaction
(D) the formation of acetoacetyl-ACP
18. 完成下列反應 $\text{Acetyl CoA} + 7 \text{ malonyl CoA} + 14 \text{ NADPH} + 20 \text{ H}^+ \rightarrow$
(A) palmitate + 6 CO_2 + 12 NADP^+ + 8 CoA + 6 H_2O
(B) oleate + 7 CO_2 + 14 NADP^+ + 8 CoA + 6 H_2O
(C) palmitate + 7 CO_2 + 14 NADP^+ + 6 H_2O
(D) palmitate + 7 CO_2 + 14 NADP^+ + 8 CoA + 6 H_2O
19. 於分解glycogen時,欲切斷 α -1,6-glycosidic branches 需哪些enzyme?
(A) transferase (B) α -1,6-glucosidase (C) glycogen phosphatase (D) A and B
20. 何者非進行 pentose phosphate pathway 的目的?
(A) generate ATP . (B) generate NADPH.
(C) synthesize 5-carbon sugars (D) A and B
21. 於 citric acid cycle 那一步驟可產生 FADH_2 ?
(A) the conversion of succinate to malate
(B) the conversion of succinate to oxaloacetate
(C) the conversion of succinate to fumarate
(D) the conversion of malate to oxaloacetate
22. 在Lineweaver-Burk雙倒數作圖中, Y軸截距為3.0 (sec/millimole), 且直線斜率為60.0 sec/L, 則此反應之Michaelis常數 (K_m) 為多少mM?
(A) 0.5 (B) 5.0 (C) 10 (D) 20
23. 下列那一型高血脂症, 其 Triacylglycerol 濃度最低?
(A) Type I (B) Type IIa (C) Type III (D) Type IV
24. 有關POCT (point of care testing) 之敘述, 何者正確?
1. 操作簡單 2. 具內建之校正或品管功能
3. 通常為可移動性 4. 必須使用血清檢體
(A)1234 (B)123 (C) 234 (D) 34
25. 空腹時 Triacylglycerol 主要存在於下列何種脂蛋白內?
(A) Chylomicron (B)VLDL (C) LDL (D)HDL

26. 下列酵素異常與相關疾病之組合，何者正確？
1. Hepatic disorder –Xanthine oxidase 2. Bone disorders- alkaline phosphatase
3. Cardiac disorders- Creatine kinase BB isozyme 4. Acute pancreatitis – amylase
(A) 1234 (B)234 (C)13 (D)24
27. 飲食中lipid 之主要carrier?
(A) VLDL (B) chylomicrons (C) HDL (D) LDL
28. Allopurinol 可用來治療 gout ,主要是因抑制何種 enzyme ?
(A) xanthine oxidase (B) xanthine hydrolase.
(C) hypoxanthine-guanine phosphoribosyl transferase (D) all of the above.
29. Tyrosine 可當做何種分子之先質?
(A) melanin (B) epinephrine (C) serotonin (D) A and B
30. Lactose intolerance 是因缺乏何種enzyme 造成?
(A) lactase (B) elastase (C) lactose (D) sucrase.
31. Carbonate 與bicarbonate於動脈血中之正常比值?
(A)1:20 (B) 20:1 (C) 0.003:1.39 (D)7.4:6.1
32. 何者因素不會造成低血鉀?
(A) 長期嘔吐或腹瀉 (B) 酸中毒 (C) 低血鎂 (D) aldosterone濃度增加
33. 何者可用來評估因輸血反應所造成血管內溶血程度或新生兒溶血疾病?
(A) ceruloplasmin (B) haptoglobin (C) α -antichymotrypsin (D) all of above
34. 已知某人動脈血漿的 inulin 濃度是0.2 mg/ml，24 小時之尿量為1440 ml，尿液之 inulin 平均濃度為18 mg/ml，則其腎小球濾過率 (GFR) 為多少？
(A)45 ml/min (B) 90 ml/min (C)125 ml/min (D) 216 ml/min
35. 血清超高速離心後，出現在最上層的lipoprotein為：
(A)chylomicron (B)HDL (C)LDL (D)VLDL
36. 正常的品管圖應該約有多少百分比的數值落於正負兩個標準偏差($\pm 2SD$)以內？
(A) 5% (B) 32% (C) 68% (D) 95%
37. 在臨床上，CA-125 常被用為下列何項癌症治療後的監測？
(A) 大直腸癌 (B) 卵巢癌 (C)攝護腺癌 (D)肝癌
38. 檢測何者，最好定時採檢？
(A) Cortisol (B) Thyroxine (C) Epinephrine (D) Estrogen
39. 最具有動脈粥樣硬化檢查價值的lipoprotein為：
(A) apo A (B)apo B (C) apo C (D) apo E
40. 何種檢驗較不適宜作膽道疾病之診斷？
(A) Alkaline phosphatase (B) Creatine kinase
(C) γ -Glutamyl transferase (D) 5'-Nucleotidase
41. 下列LDH 之isoenzyme 中，何者可作germ cell tumor 之tumor marker ?
(A)LD-1 (B) LD-2 (C) LD-3 (D) LD-5
42. 糖尿病引發之併發症中，可用來偵測早期腎病變的指標為：
(A)Microalbuminuria (B)Glycosuria (C)Hemoglobinuria (D)Hematuria
43. 患有胰臟癌的病患，其腹水中常含有：
(A)Creatine kinase (B) Amylase (C)Acid phosphatase (D)Pyruvate kinase
44. 那一種糖類常被採用為小腸吸收不良的指標？
(A) Glucose (B) Fructose (C) Xylose (D) Galactose

45. 以immuno inhibition 的方法測LDH isozymes，可先用anti-M Ab 與檢體作用後，再測enzyme活性，所測得為何者之活性？
 (A)LD-1 (B)LD-2 (C)LD-3 (D) LD-4
46. 何者可區分胰臟功能不全與吸收不良症候群？
 (A) 汗腺電解質 (B)fecal fat (C) D-xylose 吸收 (D)以上皆非
47. Purine nucleotides之分解過程中，何種酵素之先天性缺陷會造成dATP 貯積，傷害免疫細胞，引起嚴重之immunodeficiency ？
 (A) adenine phosphoribsy transferase (B) xanthine oxidase
 (C) adenosine deaminase (D) purine nucleoside phosphorylase
48. 以酵素法測定血氨，需用到那一種enzyme ？
 (A) lactate dehydrogenase (B) glutamate dehydrogenase
 (C) alanine aminotransferase (D) aspartate aminotransferase

Case study

一位 58歲男性進入ER,主訴症狀 - 嚴重的腹部中央痛達 6 小時. 送他至醫院的朋友說幫他在上車時,他昏倒三次. 病人有15年喝酒病史.三個月前曾因急性酒精病而住院,此時住院—BP : 80/40 mmHg, 呼吸: 24次/ min, 檢驗結果如下:

Serum amylase	640 units(3.5-260)
Serum sodium	133 mEq/L(135-145)
Potassium	3.4 mEq/L(3.8-5.5)
Calcium	4.0mEq/L(4.5-5.5)
Blood urea nitrogen	32mg/dL(8-22)
WBC	16500
Hb	12 g/dL

問題:

49. 病人最可能罹患何種疾病？
 (A) Hepatitis (B)Hypercortisolism (C) myocardial infarction (D) Acute pancreatitis
50. 造成病人Blood urea nitrogen增加原因？
 (A)因liver disease引起 (B) 休克導致 prerenal azotemia (腎前性氮血症)
 (C) 因Cushing's syndrome 引起 (D) 因congestive heart failure引起