

《生物化學與臨床生物化學》

- (D) 1 下列何種蛋白質的修飾會促成其降解 (Degradation) ?
 (A)糖化作用 (Glycosylation) (B)磷酸化作用 (Phosphorylation)
 (C)甲基化作用 (Methylation) (D)泛素化作用 (Ubiquitination)
- (C) 2 下列何種胺基酸具有非極性之側鏈結構?
 (A)天門冬醯胺 (Asparagine) (B)離胺酸 (Lysine)
 (C)甲硫胺酸 (Methionine) (D)蘇胺酸 (Threonine)
- (C) 3 一般而言,下列何者最不易使蛋白質變性 (Denaturation) ?
 (A)加熱 (B)加入乙醇 (C)加入氯化鈉 (D)加入界面活性劑
- (C) 4 下列有關尿素與尿酸的敘述,何者正確?
 (A)尿素是尿酸的代謝物 (B)尿素是肌酸的代謝物
 (C)尿酸是核酸的代謝物 (D)尿酸是肌酸的代謝物
- (D) 5 在人體中非蛋白質氮是以下列何者為主要的排出方式?
 (A)肌酸酐 (B)胺基酸 (C)尿酸 (D)尿素
- (B) 6 利用Kjeldahl method定量蛋白質,下列敘述何者正確?
 (A)利用鹼性分解蛋白質
 (B)利用產生的Ammonium ion來定量
 (C)換算時須把含氮量除以6.25
 (D)血中Urea不會干擾結果
- (A) 7 下列何者含有最高比例的膽固醇?
 (A)LDL (B)VLDL (C)HDL (D)Chylomicron
- (C) 8 下列何者不是醛糖 (Aldose) ?
 (A)葡萄糖 (Glucose) (B)甘油醛 (Glyceraldehyde)
 (C)果糖 (Fructose) (D)核糖 (Ribose)
- (B) 9 在三羧酸循環 (TCA cycle) 中,唯一不以NAD⁺為輔酶的去氫酶 (Dehydrogenase) 為下列何者?
 (A)蘋果酸去氫酶 (Malate dehydrogenase)
 (B)琥珀酸去氫酶 (Succinate dehydrogenase)
 (C)異檸檬酸去氫酶 (Isocitrate dehydrogenase)
 (D) α -酮戊二酸去氫酶 (α -Ketoglutarate dehydrogenase)
- (A) 10 人體血清中何種脂蛋白 (Lipoprotein) 的顆粒 (Particle) 最大?
 (A)Chylomicron (B)LDL (C)HDL (D)VLDL
- (C) 11 有關Coenzyme、Prosthetic group與Apoenzyme的敘述,下列何者錯誤?
 (A)Prosthetic group可與Apoenzyme組成Holoenzyme
 (B)Prosthetic group為酵素之Inorganic cofactor
 (C)Coenzyme本身具酵素活性
 (D)Coenzyme為酵素之Organic cofactor
- (C) 12 有關食物消化和營養代謝相關的激素之敘述,下列何者正確?
 (A)胃泌素 (Gastrin) 由胃壁細胞所產生,主要作用為刺激胰臟分泌消化酵素
 (B)胃蛋白酶原 (Pepsinogen) 由胃腺分泌,注入小腸經胰凝乳蛋白酶活化後,開始進行蛋白質的消化
 (C)腸促胰泌素 (Secretin) 由小腸細胞分泌,刺激胰臟分泌重碳酸鹽並進入小腸,以幫助中和食糜酸鹼值
 (D)膽囊收縮素 (Cholecystikinin) 由膽囊分泌,刺激肝臟分泌膽汁與膽囊收縮以協助脂肪代謝
- (C) 13 下列何種激素可以促進腎臟對鈣離子的再吸收?
 (A)腎上腺素 (B)心房排鈉肽 (C)副甲狀腺素 (D)甲狀腺素
- (B) 14 在甲狀腺素的合成中,Thyroglobulin最後經何種反應而釋出T₃和T₄?
 (A)Iodination (B)Proteolysis (C)Hypermethylation (D)Oxidation

- (C) 15 副甲狀腺素 (PTH) 對下列何種血清離子之調控存在互反關係 (Reciprocal relationship) ?
 (A) Chloride和Sodium (B) Calcium和Magnesium
 (C) Calcium和Phosphate (D) Sodium和Potassium
- (B) 16 在細胞內含量最高的二個陽離子為：
 (A) 鉀和鈉 (B) 鉀和鎂 (C) 鈉和鈣 (D) 鉀和鈣
- (C) 17 下列何種維生素D的型式，對促進腸道吸收鈣離子的活性最大？
 (A) Vitamin D₃ (B) 25-Hydroxyvitamin D₃
 (C) 1,25-Dihydroxyvitamin D₃ (D) 24,25-Dihydroxyvitamin D₃
- (B) 18 維生素K缺乏所引起的凝血不全，是因為許多凝血因子都需要何種修飾？
 (A) β -Acetylation (B) γ -Carboxylation (C) β -Carboxylation (D) γ -Acetylation
- (D) 19 下列何種維生素的衍生物為細胞中許多氧化還原酵素的輔酶，常作為細胞內化學反應中的電子攜帶者？
 (A) 維生素D (B) Folate (C) 維生素E (D) Niacin
- (B) 20 下列何種維生素在體內具有還原鐵離子的活性，缺乏時會引起壞血病 (Scurvy) ?
 (A) 維生素A (B) 維生素C (C) 維生素K (D) 維生素B₆
- (D) 21 下列何種病人以Succinylcholine作為手術麻醉劑時，其麻醉恢復時間可能會延長？
 (A) 心肌梗塞 (B) 胰臟炎 (C) 肌肉萎縮 (D) 肝硬化
- (D) 22 血液氣體分析，若採血後密閉放置室溫超過1小時，則會有下列何種影響？
 (A) pH上升，PCO₂上升 (B) pH下降，PO₂上升
 (C) pH上升，PO₂下降 (D) pH下降，PCO₂上升
- (D) 23 下列何種儀器需要兩個單色器 (Monochromator) ?
 (A) 散射比濁儀 (Nephelometer) (B) 濁度儀 (Turbidimeter)
 (C) 滲透壓儀 (Osmometer) (D) 螢光儀 (Fluorometer)
- (C) 24 Liquid chromatography-tandem mass spectrometry (LC-MS/MS) 已廣泛用於蛋白質偵測。應用此方法判斷胜肽 (Peptide) 的電荷，應參考下列何種參數？
 (A) 胜肽質量指紋 (Peptide mass fingerprinting)
 (B) 胜肽的飛行時間 (Time of flight)
 (C) 同位素分布 (Isotope distribution)
 (D) 電噴灑游離 (Electrospray ionization)
- (B) 25 楓漿尿症病人的血液中，下列何種胺基酸的濃度會上升？
 (A) Glycine (B) Leucine (C) Lysine (D) Tryptophan
- (C) 26 溶血性貧血時，下列何種血清蛋白會降低？
 (A) α 1-抗胰蛋白酶 (α 1-Anti-trypsin)
 (B) C-反應蛋白 (C-reactive protein)
 (C) 結合球蛋白 (Haptoglobin)
 (D) 銅藍蛋白 (Ceruloplasmin)
- (A) 27 有關前白蛋白 (Prealbumin) 的敘述，下列何者錯誤？
 (A) 為白蛋白的前驅物 (Precursor) (B) 可當成營養不良的指標
 (C) 具有運送甲狀腺激素的功能 (D) 電泳時比白蛋白更趨近正極
- (B) 28 下列何種染料可將血清蛋白電泳帶染成紅色？
 (A) Oil Red O (B) Ponceau S (C) Silver nitrate (D) Ethidium bromide
- (D) 29 嚴重肝病造成體內黃嘌呤氧化酶 (Xanthine oxidase) 活性缺乏，會導致下列那一種情形？
 (A) 尿毒症 (B) 低尿素血症 (C) 高尿酸血症 (D) 低尿酸血症
- (A) 30 有關Ceruloplasmin的敘述，何者正確？
 (A) 可參與Fe²⁺氧化成Fe³⁺
 (B) Cu缺乏會使血清中此蛋白質增加
 (C) 血漿蛋白電泳圖出現位置和CRP同區域
 (D) Wilson disease是因為飲食缺乏Cu所造成

- (A) 31 有關新生兒尿液中Homocysteine濃度上升之敘述，下列何者錯誤？
 (A)可能是Tyrosine代謝異常
 (B)代表葉酸缺乏的可能
 (C)代表維生素B₁₂缺乏的可能
 (D)可能是Methionine代謝異常
- (A) 32 在一段胜肽鏈上測得三個pK值，分別為2、8、10，則其等電點（pI）最接近多少？
 (A)9 (B)5 (C)6.7 (D)8
- (C) 33 下列方法中，何者最適合作特定胺基酸定量？
 (A)薄層層析法（TLC）
 (B)Guthrie bacterial inhibition分析法
 (C)質譜分析法（MS）
 (D)Ninhydrin呈色法
- (C) 34 腎病症候群（Nephrotic syndrome）患者的血漿蛋白中，最顯著上升的是：
 (A)白蛋白（Albumin） (B)抗胰蛋白酶（AAT）
 (C) α_2 -巨球蛋白（AMG） (D)C反應蛋白（CRP）
- (A) 35 某女性住院病人收集的24小時尿量為1,440 mL，其肌酸酐（Creatinine）濃度為120 mg/dL，而血漿中肌酸酐為1.2 mg/dL，尿素氮（BUN）為30 mg/dL，則下列對該病人的評估何者最正確？
 (A)Creatinine clearance rate（CCR）>90，腎功能正常
 (B)Creatinine clearance rate（CCR）<95，腎功能低下
 (C) $50 < \text{Creatinine clearance rate（CCR）} < 90$ ，腎功能低下
 (D)Creatinine clearance rate（CCR）<15，腎衰竭
- (C) 36 下列何種激素會促進血糖升高？
 (A)Aldosterone (B)Calcitonin (C)Cortisol (D)Renin
- (A) 37 下列關於Lecithin-cholesterol acyltransferase的敘述，何者正確？
 (A)主要由肝臟合成
 (B)需要Apo E活化才具活性
 (C)主要參與細胞內膽固醇的酯化
 (D)所形成的酯化膽固醇位於脂蛋白的親水表層
- (C) 38 在pH 8.6的緩衝液中，以瓊膠為介質進行正常成人之血清脂蛋白電泳，則由陰極至陽極的脂蛋白順序應為：
 (A)HDL、LDL、VLDL、Chylomicron
 (B)HDL、VLDL、LDL、Chylomicron
 (C)Chylomicron、LDL、VLDL、HDL
 (D)Chylomicron、VLDL、LDL、HDL
- (B) 39 下列有關膽固醇的敘述，何者正確？
 (A)血清總膽固醇濃度的檢驗需空腹至少8小時
 (B)主要代謝成膽酸後排出
 (C)血液中主要由HDL攜帶
 (D)血液中游離型膽固醇較多
- (A) 40 以Glucose oxidase法測定血中葡萄糖，加入Mutarotase之原因為何？
 (A)將 α form葡萄糖轉為 β form葡萄糖
 (B)將D form葡萄糖轉為L form葡萄糖
 (C)將過氧化氫轉為反應性氧分子
 (D)將葡萄糖轉為葡萄糖酸
- (B) 41 Facilitative glucose transporters（GLUTs）是一群運送葡萄糖之細胞表面蛋白。飯後胰臟會分泌胰島素促使循環血液中的葡萄糖進入細胞中，此時主要負責運送葡萄糖的GLUT為何？
 (A)GLUT2 (B)GLUT4 (C)GLUT6 (D)GLUT8

- (D) 42 下列何種化學組成最可能為乳糜微粒 (Chylomicron) ?
 (A) Triglyceride 3%, Cholesterol 17%, Protein 55%, Phospholipids 25%
 (B) Triglyceride 6%, Cholesterol 50%, Protein 22%, Phospholipids 22%
 (C) Triglyceride 23%, Cholesterol 38%, Protein 19%, Phospholipids 20%
 (D) Triglyceride 86%, Cholesterol 5%, Protein 2%, Phospholipids 7%
- (D) 43 下列何種血清脂蛋白 (Lipoprotein), 其Lipid與Apolipoprotein含量的比例最接近1?
 (A) 乳糜微粒 (Chylomicron) (B) 極低密度脂蛋白 (VLDL)
 (C) 低密度脂蛋白 (LDL) (D) 高密度脂蛋白 (HDL)
- (D) 44 下列何種酵素會被Statin類藥物抑制, 而阻斷膽固醇之合成作用?
 (A) Lipoprotein lipase (B) Cholesterol oxidase
 (C) Glycerol kinase (D) HMG-CoA reductase
- (C) 45 前列腺素 (Prostaglandin) 是由下列何種物質衍生而來?
 (A) 膽固醇 (B) 甘油 (C) 脂肪酸 (D) 蛋白質
- (A) 46 有關Friedewald法計算LDL-cholesterol (LDL-C), 下列算式何者正確?
 (A) $[\text{LDL-cholesterol}] = [\text{Total cholesterol}] - [\text{HDL-cholesterol}] - [\text{Triglyceride}]/5$
 (B) $[\text{LDL-cholesterol}] = [\text{Total cholesterol}] - [\text{VLDL-cholesterol}] - [\text{Triglyceride}]/5$
 (C) $[\text{LDL-cholesterol}] = [\text{Total cholesterol}] - [\text{HDL-cholesterol}] - [\text{VLDL}]/5$
 (D) $[\text{LDL-cholesterol}] = [\text{Total cholesterol}] - [\text{VLDL-cholesterol}] - [\text{HDL}]/5$
- (A) 47 下列何種疾病是因為先天性缺乏UDP-葡萄糖醛酸轉移酶 (UDP-glucuronyltransferase) 所引發的?
 (A) Crigler-Najjar syndrome (B) Dubin-Johnson syndrome
 (C) Rotor syndrome (D) Zellweger syndrome
- (C) 48 以 Inosine-5'-phosphate (IMP) 測 5'-Nucleotidase (NTP) 之活性時, 若搭配 Purine-nucleoside phosphorylase 及 Xanthine oxidase, 則會有下列何種中間產物?
 (A) NH_3 (B) Phosphate (C) H_2O_2 (D) Guanosine
- (D) 49 若血清中 Alkaline phosphatase (ALP) 活性上升遠超過參考值上限 (Upper reference limit, URL), 而 γ Glutamyltransferase (GGT) 的活性並無明顯異常, 則此狀況最有可能的疾病為何?
 (A) 急性肝炎 (Acute hepatitis)
 (B) 肝內膽管阻塞 (Intrahepatic biliary obstruction)
 (C) 急性酒精性肝炎 (Acute alcoholic hepatitis)
 (D) 骨相關疾病 (Bone disease)
- (B) 50 利用 Lineweaver-Burk 作圖所繪出之直線圖形, 其橫座標截距及縱座標截距分別為:
 (A) $-K_m$ 、 $V_{\max}$ (B) $-1/K_m$ 、 $1/V_{\max}$ (C) $-K_m$ 、 $1/V_{\max}$ (D) $-1/K_m$ 、 $V_{\max}$
- (C) 51 下列那一種血清酵素檢驗對肝炎特異性最高, 較不易受到心臟病、骨疾或溶血性貧血等影響?
 (A) 乳酸脫氫酶 (LDH) (B) 鹼性磷酸酶 (ALP)
 (C) 丙胺酸轉胺酶 (ALT) (D) 天門冬胺酸轉胺酶 (AST)
- (D) 52 乳酸脫氫酶 (Lactate dehydrogenase) 正向反應 (由 Lactate 變成 Pyruvate) 的測定方法, 與逆向反應比較, 最主要優點為何?
 (A) 操作較簡便 (B) 試劑較穩定 (C) 試劑較便宜 (D) 反應干擾較少
- (B) 53 在 pH 7.4 可以將丙酮酸 (Pyruvate) + NADH 催化成乳酸 (Lactate) + NAD^+ 的酵素為:
 (A) 酒精脫氫酶 (Alcohol dehydrogenase)
 (B) 乳酸脫氫酶 (Lactate dehydrogenase)
 (C) 肌酸激酶 (Creatine kinase)
 (D) 丙酮酸激酶 (Pyruvate kinase)
- (C) 54 在酵素命名中, 若其 EC code number 為 2.2.8.11, 則屬於下列何種酵素?
 (A) 同分異構酶 (Isomerase) (B) 水解酶 (Hydrolase)
 (C) 轉移酶 (Transferase) (D) 氧化還原酶 (Oxidoreductase)
- (C) 55 酵素反應之催化作用遵循 Michaelis-Menten 動力學, 若受質濃度 [S] 是 2 mM, 反應速率 V 為 20 mM/min, 而 K_m 為 13 mM, 則該酵素在此反應中最大反應速率 ($V_{\max}$) 為多少 mM/min?
 (A) 50 (B) 100 (C) 150 (D) 200

- (D) 56 膽紅素 (Bilirubin) 從血液被攜入肝臟形成接合型膽紅素 (Conjugated bilirubin)，需要下列何種酵素催化？
 (A) Bilirubin oxidase (B) Biliverdin reductase
 (C) Protoporphyrins dehydrogenase (D) UDP-glucuronyltransferase
- (B) 57 AST及ALT轉胺酶反應，各將不同的胺基酸上的胺基，轉到那一種胺基接受者上？
 (A) Oxaloacetate (B) 2-Oxoglutarate (C) Glutamate (D) Pyruvate
- (C) 58 下列何種心血管疾病標誌較適合用來檢測嚴重的充血性心力衰竭 (Congestive heart failure, CHF)？
 (A) Troponin (B) CK-2 (C) B-type natriuretic peptide (BNP) (D) Myoglobin
- (D) 59 要分辨Cushing syndrome的三個成因，可對病患注射8 mg Dexamethasone (人工 Cortisol) 後，檢測病患次日早晨血液Cortisol的濃度。檢測結果在Cushing disease與Ectopic ACTH syndrome 患者中應各為下列何者？
 (A) 上升、下降 (B) 上升、無變化 (C) 無變化、上升 (D) 下降、無變化
- (B) 60 下列4種分子常用於懷孕監控：①AFP ②hCG ③Unconjugated estriol ④Inhibin A。若胎兒罹患唐氏症時，懷孕中期母親血液中何者濃度應會增加？
 (A) ②③ (B) ②④ (C) ③④ (D) ①③
- (B) 61 有關激素及其代謝產物之關係，下列何者錯誤？
 (A) Norepinephrine/Vanillylmandelic acid (VMA)
 (B) Epinephrine/3,4-Dihydroxyphenylglycol (DHPG)
 (C) Serotonin/5-Hydroxyindoleacetic acid (5-HIAA)
 (D) Dopamine/Homovanillic acid (HVA)
- (A) 62 下列何者不是由胺基酸組成的激素？
 (A) 黃體素 (Progesterone)
 (B) 抑制素 (Inhibin)
 (C) 催產素 (Oxytocin)
 (D) Human chorionic gonadotropin (hCG)
- (B) 63 次發性甲狀腺功能不足 (Secondary hypothyroidism) 時，血液檢驗的結果可能為下列何者？
 (A) TSH濃度上升，FT₄濃度下降
 (B) TSH濃度下降，FT₄濃度下降
 (C) TSH濃度上升，FT₄濃度正常
 (D) TSH濃度上升，FT₄濃度上升
- (A) 64 先天性腎上腺增生 (Congenital adrenal hyperplasia) 患者中，Cortisol降低的主要原因是何種酵素的活性缺失？
 (A) CYP21 (21 α -Hydroxylase) (B) CYP19 (Aromatase)
 (C) CYP11B2 (D) 5 α -Reductase
- (D) 65 甲型胎兒蛋白 (α -Fetoprotein, AFP) 不適用於評估下列何種疾病？
 (A) 肝癌 (B) 生殖細胞瘤 (C) 胎兒神經管缺陷 (D) 乳癌
- (B) 66 下列各種腫瘤標誌與相關疾病的配對，何者錯誤？
 (A) 兒茶酚胺 (Catecholamines) 與嗜鉻細胞瘤 (Pheochromocytoma)
 (B) 降鈣素 (Calcitonin) 與甲狀腺乳頭狀癌 (Papillary cancer of the thyroid)
 (C) Human chorionic gonadotropin (hCG) 與妊娠滋養細胞疾病 (Gestational trophoblastic disease)
 (D) 甲型胎兒蛋白 (α -Fetoprotein, AFP) 與性腺生殖細胞腫瘤 (Gonadal germ cell tumor)
- (A) 67 下列何種腫瘤標誌不是醣蛋白？
 (A) Tissue polypeptide antigen, TPA
 (B) α -Fetoprotein, AFP
 (C) Carcinoembryonic antigen, CEA
 (D) Cancer antigen CA 125
- (A) 68 下列癌症與腫瘤標誌的配對，何者不適用？
 (A) 口腔癌/AFP (B) 大腸直腸癌/CEA
 (C) 乳癌/CA 15-3 (D) 卵巢癌/CA 125

- (D) 69 因長期嘔吐而造成之代謝性鹼中毒的狀況可導致低鈉血症，其原因為何？
 (A)胰島素之分泌下降
 (B)醛固酮之分泌上升
 (C)心房尿鈉肽之分泌下降
 (D)重碳酸鹽在腎小管之排除增加
- (C) 70 囊性纖維化症 (Cystic fibrosis) 的診斷，主要根據下列何種變化指標？
 (A)血中氯離子濃度高於60 mM
 (B)血中氯離子濃度低於60 mM
 (C)汗中氯離子濃度高於60 mM
 (D)汗中氯離子濃度低於60 mM
- (C) 71 細胞外 K^+ 離子增加時，會導致下列何種狀況？
 (A) K^+ 離子易往細胞外移動
 (B)肌細胞之休息膜電位（絕對值）升高
 (C)肌肉不易受刺激而導致無力
 (D)腎臟排出 K^+ 離子的能力變差
- (B) 72 測定Total CO_2 時，若先將檢體鹼化後，則各種 CO_2 成分將轉變成某單一型式產物，該產物可用下列何種方法測定？
 (A)免疫分析法 (Immunoassay)
 (B)酵素法 (Enzymatic method)
 (C)高效能液態層析法 (High performance liquid chromatography, HPLC)
 (D)電泳法 (Electrophoresis)
- (A) 73 下列那兩種緩衝系統參與肺部排放 CO_2 之過程？
 (A)碳酸－重碳酸鹽及血紅素
 (B)血紅素及血清蛋白
 (C)碳酸－重碳酸鹽及磷酸鹽
 (D)血紅素及磷酸鹽
- (B) 74 Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) 會引起下列何種狀況？
 (A)代謝性酸中毒 (B)呼吸性酸中毒 (C)代謝性鹼中毒 (D)呼吸性鹼中毒
- (C) 75 病患血液氣體分析結果 pH 7.1、 PCO_2 80 mmHg，則血中重碳酸鹽 (Bicarbonate) 濃度約為多少 mEq/L？
 (公式： $pH = 6.103 + \log \frac{[HCO_3^-]}{0.0306 \times PCO_2}$ ； $\log 10 = 1$)
 (A)10 (B)16 (C)24 (D)36
- (C) 76 下列何種激素在婦女懷孕約一週後的血液濃度就會明顯上升，可作為懷孕測試指標？
 (A)TSH (B)FSH (C)hCG (D)Free T_4
- (C) 77 有關CO中毒的敘述，下列何者正確？
 (A)CO和Hb的親和力大約是 O_2 的25倍
 (B)CO和Hb結合後會讓 O_2 -Hb dissociation curve右移
 (C)血液中 PO_2 幾乎不受影響
 (D)在組織中釋放 O_2 的能力幾乎不受影響
- (B) 78 有關有機磷 (Organophosphate) 中毒的敘述，下列何者錯誤？
 (A)抑制Acetylcholinesterase的活性 (B)促使Acetylcholine減少
 (C)心跳減緩 (D)呼吸衰竭
- (A) 79 若呼氣所含酒精濃度為每公升0.15毫克，則換算成血液中酒精濃度約為何者？（血中酒精濃度約為呼氣酒精濃度的2,000倍）
 (A)0.03% (B)0.015% (C) $7 \times 10^{-9}\%$ (D) $1.5 \times 10^{-8}\%$
- (D) 80 下列何項檢驗結果受禁食影響最大？
 (A)Iron (B)Cholesterol (C)Sodium (D)Triglyceride