

准考證號碼

注意事項	試題卷右上角填上准考證號碼，請依題號順序在「答案卷」作答，考完後請將「試題」及「答案卷」一併繳回。
-------------	---

選擇題 (100%，共 50 題，每題兩分)

1. 下列何者形成 germ tube ? (A) *Candida tropicalis* (B) *Candida albicans* (C) *Candida krusei* (D) *Candida parapsilosis*。
2. 下列何者只存在於革蘭氏陽性細菌，而不存在於革蘭氏陰性細菌 ? (A) lipopolysaccharide (B) capsule (C) peptidoglycan (D) teichoic acid。
3. 鼠疫的主要病原菌為 ? (A) *Yersinia pseudotuberculosis* (B) *Yersinia enterocolitica* (C) *Yersinia ruckeri* (D) *Yersinia pestis*。
4. 血液培養基中加入 sodium polyanethol sulfonate (SPS) 的作用為 ? (A) 促進生長 (B) 酸鹼指示劑 (C) 抑菌劑 (D) 抗凝劑。
5. 區分 *Klebsiella pneumoniae* 和 *Enterobacter cloacae* 的特徵為 ? (A) 發酵葡萄糖 (B) 運動性 (C) ONPG 試驗 (D) 細胞色素氧化酶。
6. 目前治療 MRSA 之主要抗生素為 : (A) Vancomycin (B) Tetracycline (C) Erythromycin (D) Kanamycin。
7. 臨床細菌室普遍使用的 Class II 生物安全操作櫃 (Biological Safety Cabinet, BSC) 內過濾細菌的主要濾網為 ? (A) Millipore 濾網 (B) Pre-filter (C) HEPA 濾網 (D) Charcoal 濾網。
8. 造成青春痘的微生物為 ? (A) *Propionibacterium acnes* (B) *Candida tropicalis* (C) *Epidermophyton floccosum* (D) *Staphylococcus aureus*。
9. 細菌分類利用分子生物技術的主要診斷標記為 ? (A) 16S rDNA 序列 (B) 醣蛋白序列 (C) 5S rDNA 序列 (D) Chaperone 蛋白胺基酸序列。
10. 何者在血液培養基中出現遊走現象 (swarming) ? (A) *Enterobacter* spp. (B) *Proteus* spp. (C) *Serratia* spp. (D) *Yersinia* spp.。
11. *Escherichia coli* O157 : H7 屬於何種致病型 ? (A) EIEC (enteroinvasive *E. coli*) (B) EPEC (enteropathogenic *E. coli*) (C) ETEC (enterotoxigenic *E. coli*) (D) EHEC (enterohemorrhagic *E. coli*)。
12. 有關 Yeasts 和 Molds 的敘述何者正確 ? (A) 皆為真核生物 (B) 皆為原核生物 (C) Yeasts 為真核生物，Molds 為原核生物 (D) Yeasts 為原核生物，Molds 為真核生物。
13. *Pseudomonas aeruginosa* 對 tetracycline、chloramphenicol 和 ciprofloxacin 等產生多重抗藥性的共同機轉為 : (A) DNA polymerase 結構改變 (B) 產生水解作用 (C) DNA gyrase 功能改變 (D) 產生 efflux pump 將藥物排出。
14. 可維持細菌固定形態，也是許多抗生素作用標的之細胞壁組成為 ? (A) Peptidoglycan (B) Cellulose (C) Chitin (D) Glucan。
15. 下列那一種 *Haemophilus influenzae* 血清型的致病力最強且易引起侵襲性感染，目前已有疫苗可使用 ? (A) A 型 (B) B 型 (C) C 型 (D) D 型。
16. CAMP test 主要作為鑑定 ? (A) Group B streptococci (B) Enterobacteria (C) Staphylococci (D) *Flavobacterium*。
17. 臨床上如何處理痰檢體，以提高 *Legionella pneumophila* 之分離率 ? (A) Wash with 0.2 M KCl-HCl (B) 2% NaOH (C) 4% NaOH (D) 13% Trisodium phosphate。
18. 在臨床微生物學上，以核酸為基礎的分子診斷法應用不包含 : (A) 偵測檢體中病原菌 (B) 鑑定培養的病原菌 (C) 偵測抗藥性基因 (D) 取代傳統藥敏試驗，提供抗生素感受性型譜 (antibiogram)。
19. 何種菌落型態為 Medusa head ? (A) *Bacillus anthracis* (B) *Mycobacterium smegmatis* (C) *Clostridium tetani* (D) *Vibrio parahaemolyticus*。

20. 何種診斷法可用於診斷非洲錐蟲？(A) 糞便檢查 (B) 尿液檢查 (C) 血液抹片 (D) 脾臟穿刺。
21. 何者不是 DNA 重組技術常用的選殖載體 (cloning vector)？(A) Transposon (B) Bacteriophage (phage) (C) Cosmid (D) Plasmid。
22. 引起萊姆病 (Lyme disease) 之病原為：(A) *Leptospira interrogans* (B) *Treponema pallidum* (C) *Pseudomonas fluorescens* (D) *Borrelia burgdorferi*。
23. 鑑定新型隱球菌 (*Cryptococcus neoformans*) 之特徵為？(A) 具莢膜 (B) 形成 germ tube (C) 只能在 25°C 生長 (D) 形成 chlamydospore。
24. 原核細胞核糖體的大小為：(A) 20 S (B) 40 S (C) 70 S (D) 90 S。
25. 何者為 EB 病毒的細胞接受器？(A) ICAM-1 (B) CD4 (C) G 蛋白 (D) A 蛋白。
26. Lipoteichoic acid 主要出現於：(A) 人類細胞 (B) 酵母菌 (C) 革蘭氏陽性菌 (D) 革蘭氏陰性菌。
27. *Haemophilus influenzae* 在 MacConkey agar 上的生長型態為：(A) 藍色不透明 (B) 無法生長 (C) 紅色透明 (D) 無色不規則。
28. 何種原蟲不具囊體？(A) 梨形鞭毛蟲 (B) 陰道滴蟲 (C) 痢疾阿米巴 (D) 大腸纖毛蟲。
29. 何種菌可合成 Protein A？(A) *Staphylococcus aureus* (B) *Bacillus anthracis* (C) *Mycobacterium szulgai* (D) *Neisseria sicca*。
30. 原核細胞和真核細胞皆具有之胞器為？(A) Mitochondria (B) Golgi body (C) Ribosome (D) Endoplasmic reticulum。
31. 肺結核菌最適合使用何種染色方式？(A) Gram stain (B) Acid-fast stain (C) India ink stain (D) Methylene blue stain。
32. 下列何者容易經由產道感染新生兒？(A) A群鏈球菌 (B) B群鏈球菌 (C) C群鏈球菌 (D) D群鏈球菌。
33. 狂牛症的病原為：(A) EB virus (B) Prion (C) Mold (D) Bacteria。
34. 革蘭氏染色 (Gram stain) 的第一道染色劑為：(A) Safranin (B) Alcohol (C) Iodine (D) Crystal violet。
35. 培養箱的溫度最好每隔多久檢查一次？(A) 每天 (B) 每週 (C) 每月 (D) 每半年。
36. 實驗室內放置 MSDS (material safety data sheets) 資料的作用為提供？(A) 生物安全 (B) 化學安全 (C) 用電安全 (D) 防火安全。
37. 常與動物接觸 (如被貓狗咬傷) 可能感染？(A) *Cardiobacterium hominis* (B) *Actinobacillus actinomycetemcomitans* (C) *Proteus mirabilis* (D) *Pasteurella multocida*。
38. 細菌蛋白質合成的位置主要在？(A) 細胞膜 (B) 細胞壁 (C) 核糖體 (D) 質體。
39. 白喉桿菌產生 diphtheria toxin，可抑制人體細胞的功能為？(A) 醣類代謝 (B) 脂肪代謝 (C) 蛋白質合成 (D) 鈉離子進出。
40. 在夜間爬行至肛門周圍產卵之寄生蟲為？(A) 鉤蟲 (B) 蛔蟲 (C) 蟯蟲 (D) 鞭毛蟲。
41. 何者不是細菌 TCA cycle 的中間產物？(A) citrate (B) succinate (C) lactate (D) fumarate。
42. 下列細菌對醣類的發酵作用 (fermentation) 敘述，何者有誤？(A) 需氧氣參與反應 (B) 可產生酸、醇、CO₂、H₂ 等發酵產物 (C) 醣類發酵產物通常比氧化產物的 pH 值低 (D) 可作為細菌表現型鑑定依據。
43. 殺菌效果最好的酒精濃度為？(A) 10% (B) 50% (C) 75% (D) 99.9%。
44. 登革病毒之傳播病媒蚊為？(A) 瘧蚊 (B) 三斑家蚊 (C) 埃及斑蚊 (D) 熱帶家蚊。
45. 不需蟲媒即可感染人體的立克次體為：(A) *Coxiella burnetii* (B) *Rickettsia conorii* (C) *Rickettsia quintana* (D) *Rickettsia tsutsugamushi*。
46. 何種病毒可引起腎臟症狀出血熱 (Hemorrhagic fever with renal syndrome; HFRS)？(A) Dengue virus (B) Hantavirus (C) Flavivirus (D) Retrovirus。
47. 何種黴菌可引起 athlete's foot (香港腳) 且具 urease 活性？(A) *Blastomyces dermatitidis* (B) *Histoplasma capsulatum* (C) *Madurella grisea* (D) *Trichophyton mentagrophytes*。
48. 雷氏條蟲 (*Raillietina celebensis*) 主要寄生於人體的？(A) 小腸 (B) 肝臟 (C) 膽管 (D) 胃。
49. 細菌細胞壁的最主要成分為：(A) Lipoprotein (B) Mannan (C) Chitin (D) Peptidoglycan。
50. 霍亂毒素主要侵犯人體的？(A) 胃 (B) 小腸 (C) 大腸 (D) 呼吸道。

生物化學試題

共 2 頁

准考證號碼

注意事項	請先在試題卷首准考證號碼之方格內填上自己的准考證號碼，考完後將「答案卡」及「試題」一併繳回。
-------------	--

選擇題（共 50 題，每題 2 分，每題選出一個正確答案）

- 通常胺基酸在等電點(pI)時，是以何種狀態存在？ (A)陽離子 (B)陰離子 (C)兩性離子 (D)非極性分子
- 組成人體蛋白質的胺基酸均以何種形式存在？ (A)L- α -胺基酸 (B)D- α -胺基酸 (C)L- β -胺基酸 (D)D- β 胺基酸
- 在酸性溶液中(pH=2)，glycine（甘胺酸）主要形式是：
(A) $\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$ (B) $\text{NH}_3^+\text{-CH}_2\text{-COOH}$ (C) $\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{-COO}^-$ (D) $\text{NH}_3^+\text{-CH}_2\text{-COO}^-$
- glycine（甘胺酸）的 pKa 值分別為 2.4 及 9.8，它的等電點(pI)值為何？ (A) 2.4 (B) 4.9 (C) 6.1 (D) 9.8
- 那一個胺基酸(amino acid) 在 UV280nm 有最大吸光值？
(A) alanine(丙胺酸) (B) proline(脯胺酸) (C) tyrosine(酪胺酸) (D) glycine(甘胺酸)
- 主要維持蛋白質一級結構的化學鍵是下列何者？ (A)氫鍵 (B)肽鍵 (C)離子鍵 (D)疏水鍵
- 胎兒時期最主要的血紅素(Hb)形態是何種形態？ (A) HbA (B) HbA₂ (C) HbA_{1c} (D) HbF
- 當下列蛋白質通過膠體過濾層析柱(gel-filtration chromatography)時，最先被洗刷流出的是下列何者蛋白質？
(A)過氧化氫酶(MW:247.5kDa) (B)肌紅蛋白(MW:16.9 kDa) (C)血清蛋白(MW:68.5kDa) (D) β 乳蛋白(MW:35kDa)
- 在 SDS PAGE 蛋白質电泳中，經完全變性的蛋白質泳動速度決定下列主要的因素？
(A)蛋白質的分子量大小 (B)蛋白質的分子形狀 (C)蛋白質的帶電量 (D)蛋白質的分子等電點
- 已知某雙股 DNA 的一股中 A=30%，G=24%，其互補另一股 DNA 的鹼基組成，下列何者是正確？
(A)T 和 C 共佔 46% (B)A 和 G 共佔 54% (C)T 和 G 共佔 54% (D)T 和 C 共佔 54%
- 何種核苷(nucleoside)鹼基是不參與構成 DNA？ (A)dAMP (B)dTMP (C)dUMP (D)dGMP
- 參與構成 DNA 分子的單糖是下列何者？
(A)核糖(ribose) (B)葡萄糖(glucose) (C)磷酸核糖(phosphoribose) (D)2-去氧核糖(2-deoxyribose)
- 酶促進反應的作用，下列何者敘述是正確？
(A)獲得更多的自由能 (B)加速反應平衡達到最高的速率 (C)酶將會改變反應的反應熱 (D)改變反應的平衡常數
- 有關於同功異構酶(isozyme)的敘述，下列何者是正確？
(A)在不同組織之中同功異構酶組成型式不同 (B)同功異構酶對不同反應物親和力相同
(C)同功異構酶的一級結構一定相同 (D)組成同功異構酶的基本單位是相同
- Michaelis-Menten 方程式，描述受質濃度與反應速率變化之間關係，下列有關最初反應速率 (V_0) 敘述是正確？
(A) $V_0 = (K_m + [S])/V_{max}[S]$ (B) $V_0 = V_{max}[S]/(K_m + [S])$ (C) $V_0 = (K_m + [S])/(V_{max} + [S])$ (D) $V_0 = K_m[S]/(V_{max} + [S])$
- 在人體的腸胃道中消化酶，下列何種酶初分泌時不需要無活性的原酶(zymogen)為前驅物的過程？
(A)胃蛋白酶(pepsin) (B)胰蛋白酶(trypsin) (C)胰凝乳蛋白酶(chymotrypsin) (D)核糖核酸酶(ribonuclease)
- 人體內葡萄糖進行無氧糖解作用(anaerobic glycolysis)後最終產物，是下列何者是正確？
(A)乳酸(lactate) (B)醋酸(acetic acid) (C)檸檬酸(citrate) (D)乙醇(ethanol)
- 有關糖解作用(glycolysis)的敘述，下列何者敘述是正確？
(A)葡萄糖轉換成乳酸需要氧的存在 (B)2,6-雙磷酸果糖是磷酸果糖激酶(phosphofructokinase)的抑制劑
(C)糖解作用速率限制反應是個不可逆反應 (D)一分子葡萄糖變成乳酸時可合成兩分子 ATP 和兩分子 NADH
- 肝醣(glycogen)是由何種糖所組成？ (A)乳糖 (B)蔗糖 (C)果糖 (D)葡萄糖
- 下列醣類中，那一種是非還原糖？ (A)乳糖 (B)蔗糖 (C)麥芽糖 (D)葡萄糖
- 核糖(ribose)是屬於何種糖？ (A)酮糖類 (B)醛糖類 (C)六碳糖類 (D)寡糖類
- 在三羧酸循環(TCA cycle)中一分子乙醯-輔酶 A(acetyl CoA)，經氧化代謝可生成能量相當於幾個 ATP 的數目？
(A) 8 個 (B) 10 個 (C) 12 個 (D) 14 個
- 下列物質以每公克在體內經完全氧化後，釋放化學能量最多的是何者物質？ (A)葡萄糖 (B)蛋白質 (C)脂肪 (D)膽固醇
- 下列化合物不屬於脂質類物質是何者？
(A)膽固醇(cholesterol) (B)維生素 E (vitamin E) (C)磷脂酸(phosphatidic acid) (D)甘油(glycerol)

25. 通常不存在於生物細胞膜中脂類是何者？
 (A) 卵磷脂(lecithin) (B) 腦磷脂(cephalin) (C) 三醯甘油(triacylglycerol) (D) 膽固醇(cholesterol)
26. 下列何種脂肪酸是人體的必需脂肪酸？
 (A) 硬脂酸(stearic acid) (B) 棕櫚酸(palmitic acid) (C) 油酸(oleic acid) (D) 亞麻油酸(linoleic acid)
27. 下列那一種脂蛋白負責將三醯甘油(triacylglycerol)，由小腸黏膜運往其它組織中進行代謝？
 (A) 高密度脂蛋白(HDL) (B) 低密度脂蛋白(LDL) (C) 極低密度脂蛋白(VLDL) (D) 乳糜微粒(chylomicron)
28. 正常飲食時體內儲存的脂肪主要是來自，下列何者物質？ (A) 葡萄糖 (B) 胺基酸 (C) 脂肪酸 (D) 酮體
29. 下列對脂肪酸進行 β -氧化作用(β -oxidation)，何者敘述是正確？
 (A) 反應在細胞質中進行 (B) 反應過程中需消耗 ATP
 (C) 反應產物是 CO_2 和 H_2O (D) 此作用循環起始代謝物是脂肪醯基-輔酶 A(fatty acyl-CoA)
30. 在粒線體的電子傳遞鏈中屬於脂溶性的分子，下列何者是正確？
 (A) FMN (B) NAD^+ (C) 細胞色素 C (Cyt C) (D) 輔酶 Q (CoQ)
31. 肌肉收縮時能直接供應能量物質，下列何者是正確？ (A) ATP (B) GTP (C) CTP (D) TTP
32. 通常在人體內胺基酸中胺基的最主要代謝移除是以何種方式？
 (A) 合成非必需胺基酸 (B) 合成必需胺基酸 (C) 合成尿素 (D) 以 NH_4^+ 形式隨尿排出
33. 下列何種胺基酸是不能經轉氨作用(transamination)生成 α -酮酸(α -keto acid)？
 (A) valine(纈胺酸) (B) lysine(離胺酸) (C) tryptophan(色胺酸) (D) alanine(丙胺酸)
34. 下列何種胺基酸通常在人體與氨結合形成麩醯胺酸(glutamine)，提供氨的一種無毒的儲存及運輸形式？
 (A) glutamate(麩胺酸) (B) aspartate(天門冬胺酸) (C) phenylalanine(苯丙胺酸) (D) alanine(丙胺酸)
35. 膽固醇(cholesterol)在人體內的主要代謝途徑是轉變為下列何種物質才可排除？
 (A) 膽紅素(bilirubin) (B) 膽汁酸(bile acid) (C) 維生素 D (vitamin D) (D) 類固醇(steroid)
36. 膽固醇(cholesterol)在人體內合成時，所有碳原子是由下列何種化合物所提供？
 (A) 葡萄糖 (B) 脂肪酸 (C) β -羥基- β -甲基麩醯胺輔酶 A (HMG CoA) (D) 乙醯-輔酶 A (acetyl CoA)
37. 在尿素循環(urea cycle)中是起點又是終點的化合物是下列何者？
 (A) arginine(精胺酸) (B) citrulline(瓜胺酸) (C) ornithine(鳥胺酸) (D) carbamoyl phosphate(胺甲醯磷酸)
38. 合成尿素的器官是下列何者？ (A) 肝臟 (B) 腎臟 (C) 肺臟 (D) 小腸
39. 在細胞質液中脂肪酸合成酶，所催化合成的脂肪酸碳鏈最長至幾個碳原子數？
 (A) 20 個碳 (B) 18 個碳 (C) 16 個碳 (D) 14 個碳
40. 在細胞質中合成脂肪酸時，其原料乙醯-輔酶 A (acetyl CoA) 的來源是由下列何種方式產生？
 (A) 在粒線體合成後直接運送至細胞質 (B) 在粒線體合成後並轉化為檸檬酸(citrate)再運送至細胞質
 (C) 在粒線體合成後由肉鹼(carnitine)攜帶運送至細胞質 (D) 在細胞質直接合成提供
41. 下列何種物質不能轉變生成乙醯-輔酶 A (acetyl CoA)？
 (A) 膽固醇(cholesterol) (B) 酮體 (ketone body) (C) 脂肪酸 (D) 葡萄糖
42. 人體嘌呤核苷酸分解代謝的主要終產物是下列何種物質？
 (A) 尿囊素(allantoin) (B) 尿酸(uric acid) (C) 黃嘌呤(xanthine) (D) 尿素(urea)
43. 痛風症(gout)時，沉積於關節及軟組織處的成分是下列何種物質？
 (A) 尿酸(uric acid) (B) 尿素(urea) (C) 黃嘌呤(xanthine) (D) 膽固醇(cholesterol)
44. 合成嘌呤和嘧啶兩者皆需要的胺基酸是下列何種胺基酸？
 (A) glutamine(麩醯胺酸)/aspartate(天門冬胺酸) (B) glutamine(麩醯胺酸)/arginine(精胺酸)
 (C) glutamine(麩醯胺酸)/proline(脯胺酸) (D) aspartate(天門冬胺酸)/arginine(精胺酸)
45. 根據分子生物學的中心信條(central dogma)，遺傳訊息的傳遞方式，下列何者是正確？
 (A) 蛋白質 \rightarrow RNA \rightarrow DNA (B) RNA \rightarrow DNA \rightarrow 蛋白質 (C) DNA \rightarrow 蛋白質 \rightarrow RNA (D) DNA \rightarrow RNA \rightarrow 蛋白質
46. DNA 複製時，合成 5'-TAGATCC-3' 的互補序列，下列何者是正確？
 (A) 5'-GGATCTA-3' (B) 5'-CCTAGAT-3' (C) 5'-GGAUCUA-3' (D) 5'-ATCTAGG-3'
47. 在真核細胞(eukaryotic cell)中 DNA 複製(replication)是採用下列何種方式？
 (A) 滾環式複製 (B) 混合式複製 (C) 半保留式複製 (D) 全保留式複製
48. 有關真核細胞(eukaryotic cell)的轉錄(transcription)，下列何者敘述是正確？
 (A) 以 RNA 為模版(template) (B) 以 DNA 為模版(template) (C) 由 DNA 聚合酶催化 (D) 在細胞質中進行
49. 蛋白質的胺基酸序列取決於下列何種 RNA？ (A) tRNA (B) 18S rRNA (C) 28S rRNA (D) mRNA
50. RNA 的剪接作用(splicing)，下列何者敘述是正確？
 (A) 發生在真核細胞(eukaryotic cell)中 mRNA (B) 發生在真核細胞中 rRNA
 (C) 發生在原核細胞(prokaryotic cell)中 mRNA (D) 同時發生在真核細胞以及原核細胞中 mRNA