

微生物學試題

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」、「試題」一併繳回。

- 一、請針對下列專有名詞加以解釋 (每題 5 分)
  1. Microscope
  2. Viruses
  3. 12 D
  4. Antibiotic
  5. Recombinant DNA
  6. Vaccines
  7. Colony forming unit
  8. Genotype
- 二、請說明人體中獲得性(後天)免疫(acquired immunity)的種類及其作用原理。(20 分)
- 三、請說明革蘭氏染色(Gram's staining)的作用原理。(10 分)
- 四、請簡述聚合酶鍊反應(polymerase chain reaction)的作用原理。(10 分)
- 五、請簡述影響微生物生長的因子為何?(10 分)
- 六、請舉出兩項微生物學之父路易士巴斯德(Louis Pasteur)先生在微生物學研究上的貢獻。(10 分)

## 生物化學試題

准考證號碼      

<b>注意事項</b>	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」、「試題」一併繳回。
-------------	--

單一選擇題：100%

- 下列何者是不飽和脂肪酸? (A) oleic acid (B) arachidic acid (C) palmitic acid (D) stearic acid。
- 下列何者不是 amphipathic lipid ? (A)sphingomyelin (B)lecithin (C)triacylglycerol (D)cholesterol
- 下列何者不含 glycerol? (A)triacylglycerol (B)lecithin (C)sphingomyelin (D)phosphatidylinositol
- C18:2;9,12 是指那一個脂肪酸? (A) oleic acid (B) linoleic acid (C) linolenic acid (D)arachidonic acid。
- 造成油脂酸敗(rancidity)的原因是油脂的何種反應所致: (A)氧化反應 (B)還原反應 (C)水解反應 (D)皂化反應。
- 在體內可轉變成前列腺素(Prostaglandin)的是: (A)oleic acid (B) stearic acid (C)arachidonic acid (D) sphingomyelin。
- 下列那一項不包含在抗氧化防衛系統中? (A) vitamin C (B) vitamin E (C) vitamin K (D)glutathione peroxidase
- 下列那一種脂質以 TLC 分析時(材質為 silica gel), 移動距離最近? (A) triacylglycerol (B)cholesterol (C)lecithin (D) fatty acid
- Sphingomyelin 經酸水解後, 下列何者非其產物? (A)sphingosine (B)fatty acid (C) glycerol (D) choline
- 在決定 protein sequencing 之時, 使用 Edman 分解較 Sanger 試劑為優是因為 Edman 試劑: (A)保留完整之 peptide 以便繼續分析 (B)反應比 Sanger 試劑更快 (C)可以決定 carboxyl terminal residue (D)符合在混合物中可作用於特殊氨基酸
- 下列那一種胺基酸沒有 D 型與 L 型的區別? (A)甘胺酸(glycine) (B)離胺酸(lysine) (C)苯丙胺酸(phenylalanine) (D)色胺酸 (tryptophan)。
- 下列何者不屬於芳香族胺基酸:(A)Phe (B)Tyr (C)Trp (D)Met。
- 下列那一組氨基酸 side chains 間, 最容易發現有 hydrophobic interactions ? (A)Tyr and Gly (B)Arg and His (C)Phe and Trp (D)Val and Asp
- 經常可在蛋白質之  $\beta$ -turn 結構上看到之胺基酸為: (A) Gly 和 Pro (B) His 和 Lys (C) Phe 和 Tyr (D) Ile 和 Val
- 會中斷  $\alpha$ -Helix 的胺基酸是:(A)alanine (B)Threonine (C)Methionine (D)Proline
- 蛋白質對於紫外光有吸收, 主要是因為那一個胺基酸的吸收峰為 280 nm? (A)Tryptophan (B)Serine (C)Lysine (D)Leucine
- 有一 oligopeptide  $H_2N$ -Glu-Gly-Ala-Arg-Ser-His-Trp- Ala-COOH, 經 Trypsin 水解, 可產生下列何種產物: (A) $H_2N$ -Glu (B) $H_2N$ -Glu-Gly (C) $H_2N$ -Glu-Ala (D) $H_2N$ -Glu-Gly-Ala-Arg。
- 利用下列那種化學品可以把蛋白質的 disulfide bond 打斷? (A) CNBr (B)  $\beta$ -mercaptoethanol (C) iodoacetate (D) ninhydrin
- 有關 peptide bond 的性質, 下列何者錯誤? (A)為平面結構(B)兩個氨基酸脫一分子水形成(C)不具有部分雙鍵的特性 (D)是 protein 的基本構造
- 過氧甲酸(performic acid)可氧化斷裂下列那一種化學鍵 (A)hydrogen bonds (B)peptide bonds (C)ionic bonds (D)disulfide bonds。
- Leu, Asp 和 Arg 三種 amino acids, 在 pH 8.0 的緩衝溶液下, 以 DEAE-cellulose 來作分離或純化時, 再以緩衝溶液內含 NaCl 的 gradient 沖洗, 何者最後被沖洗出來 (A)Leu (B)Asp (C) Arg (D) 三者無法分離
- 利用 pI 值不同來分離蛋白質的方法稱為: (A) ionic exchange chromatography (B)gel filtration (C) isoelectric focusing (D) gel electrophoresis
- 蛋白質之四個等級之結構, 那一種結構的影響因素只是 peptide bond? (A)primary structure (B)secondary structure (C)tertiary structure (D)quaternary structure

24. 下列何種具種催化活性？(A)activator (B)cofactor (C)holoenzyme (D)apoenzyme
25. 米氏常數(Michaelis constant)之敘述，何者正確？(A)和 enzyme 分子量有關 (B) enzyme 和受質結合程度的測定值 (C)enzyme 中極性氨基酸的百分比 (D) enzyme 抗變性的一種測定值
26. 有一酵素，其 EC number 為 2, 2, 8, 11 表示此酵素是一種：(A) ligase (B) lyase (C) hydrolase (D) transferase
27. 當一酵素催化的反應進行到  $V_{max}$  的 80% 時：(A)  $[S] = 0.25K_m$  (B)  $[S] = K_m$  (C)  $[S] = 2K_m$  (D)  $[S] = 4K_m$
28. 在 Linweaver-Burke 圖中的直線與 X 軸的交點是：(A)  $K_m$  值 (B)  $-1/K_m$  值 (C)  $V_{max}$  值 (D)  $1/V_{max}$  值
29. 下列對酶的敘述，何者正確？(A)所有的酶皆需輔因子，才具活性 (B) Simple enzyme 不需輔因子，就具催化活性 (C) 促進劑(Activator)是酶的必要因子 (D)每一種酶，在  $37^\circ C$  時的活性皆為最高。
30. 下列何者不具有 $\beta(1 \rightarrow 4)$ 糖苷鍵？(A) cellulose (B)幾丁質 (C)菊糖 (D) 肝素
31. 下列何者為 heteropolysaccharides？(A) glycogen (B) 透明質酸 (C) 幾丁質 (D) amylose
32. 下列何種醣經水解後，不產生 glucose？(A) lactose (B)菊糖 (C) sucrose (D) starch
33. 下列那兩種單醣是互為 epimer？(A) D-glucose 與 D-galactose (B) D-glucose 與 L-glucose (C) D-glucose 與 D-fructose (D)  $\alpha$ -D-glucose 與  $\beta$ -L-glucose
34. 下列那一種醣類與碘液反應後產生紫紅色？(A) starch (B) glycogen (C) cellulose (D) sucrose
35. 下列何種疾病與 DNA repair 的能力缺損有關？(A)xeroderma pigmentosum (B) familial hypercholesterolemia (C) premature aging (D) severe combined immunodeficiency
36. tRNA 用以接何氨基酸的位置是在 (A) 3'terminal (B) 5'terminal (C) D loop (D) T $\Psi$ C loop
37. 菌菇毒素  $\alpha$ -amanitin 為何者之抑制劑？(A)蛋白質合成 (B)mRNA 合成 (C)DNA 合成 (D)醣蛋白合成
38. DNA 對多肽合成編碼之最小單位為 (A)operon (B)cistron (C)promoter (D)replicon (E)repressor gene
39. 何種突變最可能致死？(A)以 adenine 代替 cytosine (B)以 methylcytosine 代替 cytosine (C)省略三個核苷酸 (D)插入一個核苷酸
40. 基因表現過程中，由 DNA 為樣板合成的 mRNA 之步驟稱為：(A)轉譯(translation) (B)轉錄(transcription) (C)轉印 (Blotting) (D)轉化(Conversion)
41. 在肝臟中，胺基酸代謝的第一個酵素反應，是由下列那個酵素所催化？(A)轉胺酶 (transaminase) (B)轉酮酶 (transketolase) (C)轉醛醇酶 (transaldolase) (D)蛋白酶 (protease)
42. 肝臟主要是利用那一種脂蛋白運送膽固醇到其他組織？(A)chylomicron (B)VLDL (C)LDL (D)HDL
43. 下列那一種物質是人類的必需胺基酸？(A)Asp (B)Cys (C)Trp (D)Tyr
44. 無氧狀態肌肉運動時，糖解作用 (glycolysis) 之最終產物為下列何者？(A)glyceraldehyde 3-phosphate (B)3-phosphoglycerate (C)lactate (D)pyruvate
45. 下列組成醣蛋白之胺基酸中，何者之殘基上不可能發生醣化？(A)息寧胺酸 (threonine) (B)天冬醯胺酸 (asparagine) (C)麩胺酸 (glutamate) (D)絲胺酸 (serine)
46. Nucleosome 不含下列那一物質？(A)DNA (B)histone H1 (C)histone H3 (D)histone H4
47. Glutathione peroxidase 可去除體內多餘的過氧化物，請問此酵素含有何種金屬？(A)Cu (B)Mg (C)Mn (D)Se
48. Fructose-2,6-bisphosphate 可以刺激那一個代謝路徑？(A)肝糖生成作用 (glycogenesis) (B)肝糖分解作用 (glycogenolysis) (C)糖質新生成作用 (gluconeogenesis) (D)糖解作用 (glycolysis)
49. 糖解作用 (glycolysis) 的反應過程中，下列那一個酵素催化的反應為不可逆？(A)己糖激酶 (Hexokinase) (B)醛縮酶 (Aldolase) (C)磷酸甘油酸激酶 (phosphoglycerate kinase) (D)烯醇酶 (enolase)
50. 負責電子傳遞鏈的蛋白，位於粒線體 (mitochondria) 的那一部份？(A)內膜上 (B)外膜上 (C)matrix 中 (D)內外膜間