

※ 注意：請於試卷上「選擇題作答區」依序作答。

一 選擇題：35 題 70%

1. 下列何者為酸性的胺基酸？

- (A) 酪胺酸(tyrosine)
- (B) 丙胺酸(alanine)
- (C) 麩胺酸(glutamic acid)
- (D) 離胺酸(lysine)

2. 下列何者不是從 Tyrosine 衍生出來的

- (A) epinephrine
- (B) T4
- (C) Dopamine
- (D) Insulin

3. 有關 Protein 的構造, 下列敘述何者錯誤

- (A) Protein 的一級結構是指胺基酸的排列順序
- (B) α -helix 是蛋白質二級結構
- (C) β -sheet 是二級結構
- (D) Hydrogen bond 是三級結構主要作用力

4. 下列敘述何者不正確

- (A) 水分子不具極性
- (B) Protein 與 DNA 可形成氫鍵
- (C) 嘌呤與嘧啶之間會形成氫鍵
- (D) cysteine 與 cysteine 可形成雙硫鍵

5. 下列敘述何者正確

- (A) Physiology saline 對人體細胞是 isotonic solution
- (B) 人體細胞置 Hypertonic solution 中會造成細胞膨脹
- (C) 人體細胞置 Hypotonic solution 中會造成細胞萎縮
- (D) 人類紅血球置於 0.9% 氯化鈉溶液中不會萎縮也不會膨脹。

見背面

6. 有關非競爭性抑制劑，如何抑制受質(substrate)與酵素結合？

- (A) 改變活性區(active site)的形狀
- (B) 與受質結合
- (C) 降低反應活化能(activation energy)
- (D) 增加反應的自由能差(ΔG)

7. 有關酵素之調控作用，下列敘述何者錯誤？

- (A) 酵素活化位(active site)是酵素表面與受質反應之區域
- (B) 酵素活化位迎合受質發生形狀改變，增進和受質結合稱誘導配合(induced fit)
- (C) 異位酵素(allosteric enzyme)的異位調控區，可以讓訊號分子結合，進而促進或抑制酵素活化位的作用
- (D) 回饋抑制(feedback inhibition)是產物與反應物必需競爭同一酵素的活性區

8. 下列 Hormone 何者不是從 Cholesterol 衍生出來的

- (A) Estrogen
- (B) Progesterone
- (C) Cortisol
- (D) Prolactin

9. 有關 carbohydrate, 下列敘述何者不正確

- (A) Maltose 是 Monosaccharide
- (B) 植物 cell wall 主要成分是 cellulose
- (C) 昆蟲的外骨骼主要成分是幾丁質
- (D) cellulose 是 Polysaccharide

10. 有關 Cell membrane, 下列敘述何者不正確

- (A) 是磷脂雙分子層 (phospholipid bilayer)
- (B) hydrophobic phosphate head
- (C) Fluid mosaic model theory
- (D) 具 Selectively permeable

11. 有關 cellular respiration, 下列敘述何者正確

- (A) 糖解作用發生在細胞質中
- (B) 糖解作用中產物是丙酮酸
- (C) 糖解作用, 需 O_2 參與, 產生 $2NADH, 2ATP$
- (D) 乳酸發酵產生 $4ATP$

接次頁

12. 下列敘述何者不正確

- (A) 克氏循環發生在粒腺體內膜上
- (B) 氧化磷酸化發生在粒腺體內膜上
- (C) O_2 接受 H^+ 與電子產生水
- (D) ATP 合成酶在粒腺體內膜上

13. 粒線體細胞氧化呼吸鏈的成員中，何者無法將 H^+ 由 mitochondrial matrix 移至 intermembrane space?

- (A) complex I
- (B) complex III
- (C) complex IV
- (D) ATP synthase

14. 有絲分裂時，紡錘體(mitotic spindle)由何者所形成?

- (A) 微管(microtubule)
- (B) 中間絲(intermediate filament)
- (C) 微絲(microfilament)
- (D) 中心體(centrosome)

15. 下列敘述何者不正確

- (A) Tetracycline 主要抑制原核細胞的轉錄作用
- (B) Tetracycline 主要抑制原核細胞的蛋白質合成
- (C) Mitochondria 是兩層膜的胞器
- (D) Lysosome 是一層膜的胞器

16. adenylyl cyclase 的活性，與下列何種酶的活性相反?

- (A) phosphorylase
- (B) protein kinase
- (C) phosphodiesterase
- (D) protein phosphatase

17. 下列何者不是 Secondary message

- (A) IP_3
- (B) cAMP
- (C) G protein coupling receptor
- (D) Ca^{+2}

見背面

18. 下列敘述何者不正確

- (A) Steroid hormone 可以直接穿過細胞膜
- (B) Steroid hormone receptor 主要在細胞膜上
- (C) Steroid hormone 與 receptor 結合, 可以調控基因表現
- (D) Steroid hormone 與 receptor 結合, 可以當轉錄因子

19. 有關 Genetic code 下列敘述何者錯誤

- (A) 每 3 個核苷酸為一組 code 密碼
- (B) 一個 胺基酸可以對應多個密碼
- (C) 一個密碼可以 對應多個胺基酸
- (D) 幾乎所有的生物都使用同樣的遺傳密碼

20. 有關 Single point mutation, 下列敘述何者正確

- (A) Silence mutation: 會使轉譯 (translation) 過程中蛋白質的合成提前結束
- (B) Nonsense mutation: 轉譯 (translation) 過程中蛋白質的胺基酸數目不會改變
- (C) Missense mutation: 會造成轉譯 (translation) 過程中蛋白質的胺基酸置換突變
- (D) Sickle cell anemia 導因於是 Silence mutation

21. 有關 Post-transcriptional modification, 下列敘述何者正確

- (A) Exon splicing out
- (B) Intron splicing joint
- (C) Tailing-polyadenylation
- (D) 位置發生在細胞質

22. 有關 nucleic acids 下列敘述何者不正確

- (A) Nucleic acid 是 nucleotide 的基本組成單位
- (B) DNA is a double-stranded helix
- (C) 兩個相鄰的核苷酸分子之間的連結是 Phosphodiester bond
- (D) DNA 鏈中 G 和 C 是三個氫鍵相連, T 和 A 則是兩個氫鍵相連

23. 下列敘述何者正確

- (A) DNA 與 RNA 由相同核糖構成
- (B) RNA 較 DNA 穩定
- (C) RNA 具有酵素功能
- (D) Ribosome 的核心部分是 protein, 催化勝狀鏈的形成

接次頁

24.下列敘述何者錯誤

- (A)tRNA 上具 Anti-codon
- (B)mRNA 上具 codon
- (C)tRNA 的 5 端帶著一個對應的胺基酸
- (D)rRNA 可當 ribozyme

25.下列敘述何者錯誤

- (A)Nucleosome 是由 DNA 與 Histone 組成的複合物
- (B)Nucleosome 是組成 Chromosome 的基本單位
- (C)DNA 帶正電
- (D)Histone 是染色質中的鹼性蛋白質

26.有關 Polymerase chain reaction (PCR),下列敘述何者不正確

- (A)利用 DNA polymerase 對特定 DNA 序列大量的合成
- (B)需要 Helicase, endonuclease, poly-A tail
- (C)需利用界定複製範圍兩端的引子(Primers)
- (D)需三個不同溫度的反應步驟，分別為雙股裂解、引子黏合和引子延伸

27.關於大腸桿菌乳糖操縱組(lac operon)的調控，下列何者錯誤？

- (A)主要是調控轉錄的發生
- (B)調節基因(regulatory gene)轉譯出具活性的抑制蛋白(repressor)
- (C)乳糖存在，乳糖轉化為異乳糖(allolactose)就會造成抑制蛋白(repressor)的活化
- (D)異乳糖是誘導物(inducer)

28.有關 RNA,下列敘述何者正確

- (A)ncRNA 決定蛋白質的序列
- (B)siRNA 幫助轉譯完成
- (C)rRNA 是 Ribosome 主要成分
- (D)Ribose 是 Hexose

29.有關維生素，下列敘述何者不正確

- (A)人體缺少維生素 VitA，與夜盲症相關
- (B)人體缺少維生素 VitC，與敗血病相關
- (C)人體缺少維生素 VitB1，與腳氣病相關
- (D)人體缺少維生素 VitB2，與口角炎相關

見背面

30. 有關維生素，下列敘述何者不正確

- (A) 膽汁可幫助脂溶性缺少維生素吸收
- (B) $1,25(\text{OH})_2\text{D}_3$ 可幫助小腸吸收鈣
- (C) 維他命 E 缺乏與低凝血酶原相關
- (D) 人體腸道內細菌會合成 VitK

31. Prostaglandins are local regulators whose basic structure is derived from _____.

- (A) oligosaccharides
- (B) fatty acids
- (C) steroids
- (D) amino acids

32. The unique properties of each amino acid are determined by its particular

- (A) R group
- (B) amino group
- (C) kinds of peptide bonds
- (D) number of bonds to other amino acids

33. If a specimen contains 30% adenine in its DNA, how much cytosine will it contain?

- (A) 40%
- (B) 30%
- (C) 20%
- (D) 15%

34. The bonding of two amino acid molecules to form a larger molecule requires which of the following?

- (A) removal of a water molecule
- (B) addition of a water molecule
- (C) formation of an ionic bond
- (D) formation of a hydrogen bond

35. Which of the following sequences is most likely as a restriction site?

- (A) 5'-AATTCT-3'
- (B) 5'-AATATT-3'
- (C) 5'-AAAATT-3'
- (D) 5'-ACTACT-3'

接次頁

※ 注意：請於試卷上「選擇題作答區」依序作答。

二配合題:15 題 30%

配合題 A

- | | |
|--------------------------|----------------|
| 36.ATP synthesis | A.Golgi body |
| 37.translation | B.Nucleus |
| 38.cholesterol synthesis | C.SER |
| 39.package,sorting | D.Ribosome |
| 40.Transcription | E.Mitochondria |

配合題 B

- | | |
|-------------------|-----------------|
| 41.G(+):Cell wall | A.Chromosome |
| 42.Cell membrane | B.Amphipathic |
| 43.nucleus | C.Peptidoglycan |
| 44.cytoskeleton | D.ubiquitin |
| 45.proteasome | E.Microfilament |

配合題 C

- | | |
|-------------------|---|
| 46.motor proteins | A.oxidative phosphorylation |
| 47.Chemiosmosis | B.fertilization of an egg by a sperm cell |
| 48.Krebs cycle | C.hydrolytic enzymes |
| 49.chaperonin | D.prevent misfolding |
| 50.Lysosome | E.NAD ⁺ and FAD ⁺ |

試題隨卷繳回