

※注意：請於試卷上「非選擇題作答區」標明題號並依序作答。

一、是非題：(依序作答，請標出以下敘述是否正確，每題兩分)

1. 水分子不具有極性。
2. 氫鍵(hydrogen bond)是比共價鍵(covalent bond)更強的鍵結。
3. 氫鍵(hydrogen bond)是兩個氫原子間的作用力。
4. 細胞在高張溶液(hypertonic solution)內，會因為失去水分而萎縮。
5. 生物體液具有緩衝溶液的效果，其作用在於緩衝溫度的變化。
6. 胺基酸具有 L form 與 R form 兩種立體結構，人體可以利用這兩種胺基酸。
7. 雙硫鍵(disulfide bond)是一種共價鍵，它可以穩定蛋白質的三級結構與四級結構。
8. 蛋白質的一級結構是指胺基酸的排列順序，所以不會影響三級結構。
9. Lectin 是細胞表面的蛋白質，可以辨認不同的醣類分子。
10. DNA 與 RNA 最主要的區別是鹽基種類不同，它們都由同樣的核糖構成。
11. RNA 有特殊的立體結構，有些 RNA 具有酵素的功能可以催化化學反應。
12. Adenosine 5' triphosphate ATP 做為細胞內的能量載體，可以儲存與提供生化反應所需的能量。
13. Triacylglycerols 是細胞膜的主要成分。
14. Inositol 1,4,5-triphosphate (IP3)是一個訊息傳遞分子，由 phospholipase C 的作用所產生。
15. Steroid hormones 可以穿透細胞膜直接作用在細胞內的 receptor 受體上，調控基因表達。
16. 自然界的色素具有共軛雙鍵的結構，所以可以吸收不同波長的可見光。

見背面

17. Protein kinase 的作用主要在去除蛋白質上的磷酸修飾。
18. Codon 是位在 mRNA 上三個 nucleotides 為一組的序列，它可以決定胺基酸的種類，每一個 codon 都會對應一個胺基酸。
19. 核糖體 ribosome 的核心部分是蛋白質所構成，RNA 在外圍修飾。
20. 抗生素如 tetracycline 的作用主要在抑制原核生物的蛋白質合成。
21. 植物會合成澱粉來儲存能量，而澱粉是由 sucrose 所組成。
22. 昆蟲的外骨骼是由幾丁質 Chitin 所構成，它是長鏈狀的醣類聚合物。
23. 當染色體上發生 silent mutation 時，它會導致蛋白質合成提前結束。
24. α -helix 是一種蛋白質二級結構，主要是藉著 peptide chain 內 R group 之間的氫鍵所產生的結構。
25. 蛋白質的四級結構指的是，當蛋白質有多個 polypeptide subunits 所組成時，這些 subunits 在空間上彼此的關係與分佈。

二、配合題：(請選出最適合的一個或數個答案，每題兩分)

(一) 有幾種胺基酸 amino acids 如下：

- (A) Alanine
- (B) Proline
- (C) Cysteine
- (D) Serine
- (E) Threonine
- (F) Leucine
- (G) Tyrosine
- (H) Lysine
- (I) Arginine

接次頁

26. 請問上列什麼 amino acid 的 R group 可能會發生磷酸化 phosphorylation 修飾?

27. 請問上列什麼 amino acid 的 R group 可能會有 ionic interaction?

28. 請問上列什麼 amino acid 的 R group 可能會產生雙硫鍵?

29. 請問上列什麼 amino acid 的 R group 可能會發生 ubiquitination?

30. 請問上列什麼 amino acid 是 dopamine 的前驅物?

(二) 以下是幾種分析蛋白質的方法:

(A) SDS polyacrylamide gel electrophoresis

(B) Gel filtration

(C) Ion-exchange chromatography

(D) Affinity chromatography

(E) Isoelectric focusing

31. 請問上列哪些方法可以分辨蛋白質大小?

32. 問上列哪一種方法可具有最高的專一性，可以分離出特定的蛋白質?

33. 請問 2D gel 的分析運用上列哪些方法?

34. 請問上列哪些方法可以分辨蛋白質的電性?

(三) 以下是幾種 hormones:

(A) Testosterone

(B) Epinephrine

(C) Insulin

(D) Cortisol

(E) Vitamin D3

35. 請問上列物質中哪些是從 cholesterol 所衍生而來?

36. 請問上列物質中何者是從 tyrosine 所衍生而來?

見背面

題號： 37

科目：生物化學概論

題號： 37

共 4 頁之第 4 頁

37. 請問上列物質中何者具有雙硫鍵 disulfide bond?

38. 請問上列物質中何者的產生需要陽光的催化?

39. 請問上列物質中哪些主要在腎上腺產生?

40. 請問上列物質中何者與雄性性徵有關?

三、問答題: (每題十分)

41. 請畫出蛋白質二級結構中 β -sheet 的結構，並以此說明影響本結構的氫鍵 hydrogen bond 如何發生?

42. 請問何謂 second messengers? 請舉出三個例子。

試題隨卷繳回