

100 學年度碩士班考試入學 水產食品科學研究所 生物化學答案：

1. 決定蛋白質一級結構的實驗方法有 (A) Edman degradation (B) NMR (C) NMR (D) 2D gel electrophoresis (E) 以上皆非

A: (A)

2. 細胞中種類最多、且半衰期最短的 RNA 是 (A) tRNA (B) rRNA (C) mRNA (D) snRNA

A: (C)

3. Histones 含有下列那一種大量的胺基酸? (A) histidine (B) glutamic acid (C) lysine (D) leucine (E) tryptophan

A: (C)

4. 下列那一個是屬於必需胺基酸? (A) asparagine (B) isoleucine (C) glutamine (D) tyrosine

A: (B)

5. Arginine 的 pKa 有三種 pKa 包括 2.2, 9.0 及 12.5，其最適的 pI 值為多少? (A) 2.2 (B) 5.8 (C) 9.1 (D) 10.8

A: (B)

6. 膽固醇不能由下列何種來合成? (A) isopentenyl pyrophosphate (B) dimethylallyl pyrophosphate (C) vitamin D

A: (B)

7. 以下何者為核苷酸的調節分子? (A) cAMP (B) cGMP (C) ppGpp (D) 以上皆是

A: (D)

8. 下列何者最能延展胜肽鏈構形? (A) α helix (B) β conformation (C) β turns (D) random loop

A: (D)

9. 下列何者可通過粒線體膜? (A) Acetyl-CoA (B) Fatty acyl-CoA (C) Malonyl-CoA (D) Fatty acyl-carnitine (p. 300)

A: (D)

10. 具有辨識特定鹼基序列並切割雙股 DNA 能力的酵素是 (A) S 1 nuclease (B) DNA ligase (C) EcoRI (D) DNA polymerase I
A: (C)
11. 酵素與化學催化不同, 以下何者在酵素催化上不具有的特性? (A) high specificity (B) physiological pH (C) side reactions (D) regulation
A: (C)
12. 在 Lineweaver-Burk 圖中斜率變化情形, 當 y 截距沒改變, 而 x 截距有變化, 則酵素的抑制屬於何種類型? (A) competitive (B) non-competitive (C) un-competitive (D) mixed competitive
A: (A)
13. Cytosine 屬於下列那種 (A) base (B) nucleoside (C) nucleotide (D) nucleic acid
A: (A)
14. 預期對 Thioester 水解的 ΔG° 為 (A) large and negative (B) large and positive (C) small and negative (D) small and positive
A: (A)
15. 下列何種脂質不存在於動物細胞膜 (A) phosphoglycerides (B) cholesterol (C) triacylglycerols (D) glycolipids
A: (C)
16. 下列何種胺基酸最具有疏水性? (A) serine (B) tyrosine (C) glutamate (D) methionine
A: (D)
17. Gel filtration 純化是利用蛋白質何種特性? (A) net charge (B) size (C) hydrophilic or hydrophobic nature (D) UV absorption
A: (B)
18. 能量代謝中, 常利用 NAD^+ 及 $NADP^+$ 作為輔酶, 其類似吡啶的環狀結構是衍生自維生素中的 niacin, 試問 niacin 可由下列何種胺基酸合成? (A) Leucine (B) Tyrosine (C) Tryptophan (D) Serine
A: (C)
19. 下列胺基酸, 何者不可藉由 gluconeogenesis 合成葡萄糖? (A) Lysine (B) Glycine (C) Serine (D) Arginine

A:(a)

20. Glucose-6-phosphate 會進行 glycolysis 或 pentose phosphate pathway，主要是依據細胞當時的需求及細胞質中何種物質的濃度來決定? (A) NAD^+ (B) NADP^+ (C) FAD (D) FADH_2

A:(b)

21. 肌肉與脂肪組織因缺乏下列何種酵素無法將肝醣轉換成葡萄糖，進而調節血糖?

(A) phosphoglucomutase (B) glycogen phosphorylase (C) phospholipase (D) glucose-6-phosphatase

A:(d)

22. 酵母菌進行酒精發酵時，因產生下列何種產物濃度過高，導致酒有酸味?

(A) 草酸 (B) 檸檬酸 (C) L 型蘋果酸 (D) 醋酸

A:(c)

23. 下列何種酵素參與 carnitine shuttle 的第一個反應? (A) acyl-CoA synthetase (B) carnitine acyltransferase I (C) carnitine acyltransferase II (D) glycerol kinase

A:(a)

24. 在脊椎動物進行 ω 氧化作用 (ω oxidation) 時不需要下列那一個酵素?

(A) acyl-CoA dehydrogenase (B) alcohol dehydrogenase
(C) aldehyde dehydrogenase (D) mixed-function oxidase

A:(a)

25. 有關胺基酸代謝後的含氮廢物之敘述，下列何者不正確?

(A) 硬骨魚以氨的形式排出 (B) 大多數陸棲動物以尿素的形式排出
(C) 鳥類以尿酸的形式排出 (D) 爬蟲類以尿素的形式排出

A:(d)

26. 植物行光合作用時，電子經光系統的流動可產生下列何種物質? (A) NADH (B) NADPH 及 ATP (C) FADH_2 (D) 醣類

A:(b)

27. C_4 植物在進行卡爾文循環 (calvin cycle) 時，需要下列哪一個酵素? (A) rubisco
(B) 3-phosphoglycerate kinase (C) PEP carboxylase (D) transaldolase

A:(c)

28. 在膽固醇合成代謝路徑中，下列酵素何者扮演重要的調控點? (A) HMG-CoA

synthase (B) HMG-CoA reductase (C) thiolase (D) squalene monooxygenase

A:(b)

29. 下列何種酵素缺損，導致動物需從飲食中攝取酪胺酸，以維持正常生長？

(A) dihydrobiopterin reductase (B) glutathione peroxidase (C) phenylalanine hydroxylase (D) tyrosine aminotransferase

A:(c)

30. 下列過氧化體增生活化受體 (peroxisome proliferators-activated receptors; PPARs)

何者表現在肝細胞，可啟動脂肪酸 β 氧化作用及禁食期間形成酮體所需的基因？(A) PPAR α (B) PPAR δ (C) PPAR γ (D) 以上皆是

A:(a)

31. 細胞膜上之磷脂質，藉 phospholipase A2 將花生四烯酸 (arachidonate) 釋出，其可用於製造 eicosanoids，下列何者不屬於 eicosanoids？(A) 前列腺素 (B) 瘦體素 (C) 凝血脂素 (D) 白三烯素

A:(b)

32. 下列何者催化五碳醣磷酸路徑 (pentose phosphate pathway) 的第一個反應，產生 NADPH？

(A) glucose-6-phosphate dehydrogenase (B) lactonase (C) phosphopentose isomerase (D) 6-phosphogluconate dehydrogenase

A:(a)

33. 血液中的 LDL 顆粒因含有下列何種 apolipoprotein 可被 LDL 接受器 (LDL receptor) 辨識？

(A) Apo E (B) Apo D (C) Apo B-100 (D) Apo A- I

A:(c)

34. X 連鎖腎上腺腦白質病 (X-linked adrenoleukodystrophy; XALD) 患者，是因下列何種胞器缺損，造成極長鏈脂肪酸無法氧化？(A) 粒線體 (B) 過氧化體 (C) 溶體 (D) 高基氏體

A:(b)

35. 大腸桿菌 K12 菌株的染色體有 4,639,675 bp，該染色體應含有約多少基因數目？(A) 50 (B) 500 (C) 5,000 (D) 50,000 (E) 500,000。

A: (C)

36. 噬菌體 lambda 的 DNA 約 50 kb，其分子量約應為？(A) 3×10^4 (B) 3×10^5 (C) 3×10^6 (D) 3×10^7 (E) 3×10^8 。

A: (D)

37. YAC 載體常使用於選殖大片的 DNA，下列何者是 YAC 載體中非必須的組成？(A)replication origin (B)selection marker gene (C)histone gene(D)centromere (E) telomere。

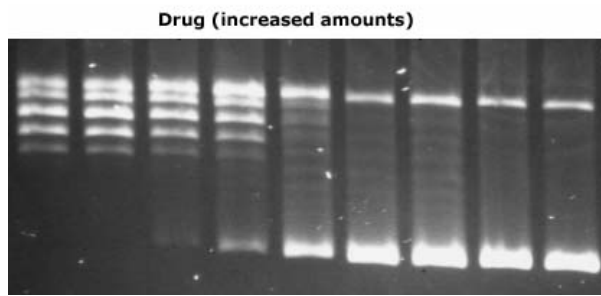
A: (C)

38. actinomycin D 主要能治療神經、腎臟、結締組織方面的癌症，其原因是？(A)抑制 RNA 聚合酶，使 RNA 延長受阻(B)抑制核糖體使蛋白質合成停止(C)抑制葉酸合成(D)破壞細胞膜通透性(E)抑制電子傳遞鏈。

A: (A)

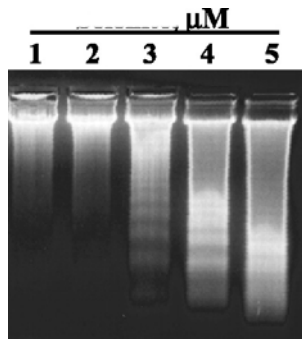
39. 研究生小明在分析某種蘆筍萃取藥物的抑癌效果，他利用細菌的質體進行電泳分析結果如下圖，請問是小明是在測試那種酵素的抑制效力？(A)DNA polymerase (B)RNA polymerase (C)topoisomerase (D)nuclease(E) primase

A: (C)



40. 研究生小花在分析某種花卉萃取藥物抑癌效果，他利用癌細胞 DNA 進行電泳分析結果如下圖，請問是小花是在測試那種抑癌效力？(A)apoptosis (B) nucleosis (C) necrosis (D) adipocyte (E) proliferation

A: (A)



41. 有關 ubiquitin 的功能下列敘述何者正確？(A)促進 DNA 合成(B)促進 RNA 降解(C)促進蛋白質降解(D)促進葉酸合成(E)促進粒腺體膜電位增加

A: (C)

42. 傷寒沙門氏菌為逃避宿主免疫系統而改變鞭毛蛋白，此種行為是何種機制造成？(A) RNA recombination (B) RNA transcription (C) DNA replication (D) DNA recombination (E) protein degradation

A: (D)

43. 細胞的訊號傳遞蛋白 RAS 是何種機制？(A) cAMP 合成酵素 (B) DNA 結合蛋白 (C) RNA 結合蛋白 (D) p53 結合蛋白 (E) GTP 結合蛋白

A: (E)

44. amber mutant 琥珀突變型是一種？(A) translocation mutant (B) missense mutant (C) nonsense mutant (D) frameshift mutant (E) elongation mutant

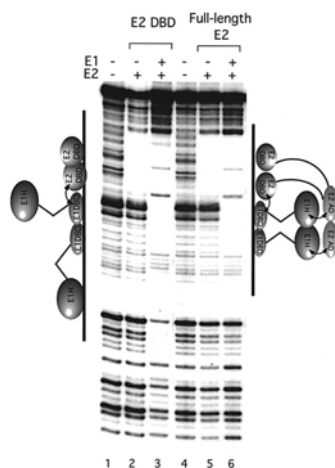
A: (C)

45. Ricin 蓖麻毒素與抗生素 cycloheximide 的機制類似，都為？(A) 嵌入 DNA 阻止複製 (B) 結合至核糖體抑制蛋白質合成 (C) 促進粒腺體膜電位增加 (D) 促進 RNA 降解 (E) cAMP 合成酵素

A: (B)

46. 如下圖 DNA footprint 功能為何？(A) 研究 DNA 調控蛋白的結合位置與序列 (B) 研究 DNA 調控蛋白的拓撲結構 (C) 研究 DNA 調控蛋白的 SOS 修復機制 (D) 研究 DNA 調控蛋白的 V-J 重組 (E) 研究 DNA 調控蛋白的轉位與插入序列

A: (A)



47. 細胞週期的 M 期位於那兩期之間？(A) G1 及 S (B) G2 及 G1 (C) S 及 G2 (D) G2 及 G0 (E) G0 及 G1

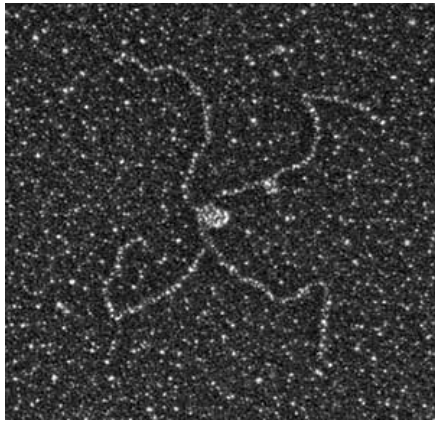
A: (B)

48. 果蠅的 homeodomain 是個含有 60 個胺基酸的區域，請問其功能為何？(A) 調控細胞週期的激酶(B) 調控細胞凋亡的訊號傳遞蛋白(C) 調控細胞 DNA 拓撲結構的酵素(D) 修復 DNA 突變的酵素(E) 調控發育的 DNA 結合蛋白

A: (E)

49. Holliday intermediates 的電子顯微鏡如下圖，它是發生在於？(A) DNA replication(B) DNA transposition (C) RNA transcription(D) DNA recombination(E)

A: (C)



50. anticodon 是位於下列何種物質上？(A) tRNA(B) 5S rRNA(C) 16S rRNA (D) 23S rRNA (E) 28S rRNA

A: (A)