

國立高雄海洋科技大學 102 學年度碩士班考試入學 水產食品科學研究所—生物化學試題

一、選擇題 (60%)

1. 摺疊錯誤的蛋白質會造許多疾病產生，下列蛋白質何者與輔助蛋白質摺疊無關？(A) Hsp 70 (B) GroEL/GroEs chaperonins (C) Protein disulfide isomerase (D) IgG
2. 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
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
4. 酶的活性通常指？(A) 以某種酶的活性作為1，來表示其他種酶的相對活性 (B) 每毫克酶的活性單位 (C) 每毫克蛋白質的酶活性單位 (D) 每分鐘催化生成1 mol產物的酶量
5. 下列那一個胺基酸於蛋白質酸水解時，會完全被破壞掉？(A) methionine (B) tryptophan (C) phenylalanine (D) lysine
6. 血液凝集和胰蛋白酶的活化，其共通點在於：(A) 酶原的活化 (B) 共價修飾 (C) 金屬離子的催化 (D) 視pH值而定
7. 能用於蛋白質多胜肽鏈羧端的胺基酸分析的方法有 (A) 二硝基氟苯法 (FDNB) (B) 肼解法 (NH_2NH_2) (C) 丹先氣法 (Dansyl chloride) (D) 節三酮法
8. 當酵素催化反應速率為最大速率之一半時，其基質濃度與 K_m 之關係是：(A) $[\text{S}] > K_m$ (B) $[\text{S}] = K_m$ (C) $[\text{S}] < K_m$ (D) 不一定
9. 下列何種coenzyme含有adenine nucleotide？(A) Tetrahydrofolate (B) FAD (C) Riboflavin (D) FMN
10. 動物細胞中，核基因的轉錄在那裡進行？(A) 細胞核 (B) 細胞質 (C) 核糖體 (D) 葉綠體
11. 植物行光合作用釋放的氧氣來自於下列何種分子？(A) CO_2 (B) NADPH (C) H_2O (D) 醣類
12. C_3 植物在進行卡爾文循環 (calvin cycle) 時，需要下列哪一個酵素進行固碳反應？(A) Rubisco (B) 3-Phosphoglycerate kinase (C) PEP carboxylase (D) Transaldolase
13. 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) Thiolase (B) Squalene Monooxygenase (C) HMG-CoA synthase (D) HMG-CoA reductase
14. 下列何種胞器缺損時，會造成極長鏈脂肪酸無法進行部份氧化作用？(A) 粒線體 (B) 過氧化體 (C) 溶體 (D) 高基氏體
15. 粒線體的何種成分若釋放入細胞質中，就會參與活化凋亡蛋白酶-9，而啟動細胞凋亡？(A) NADH dehydrogenase (B) Succinate dehydrogenase (C) Cytochrome c (D) ATP synthase
16. 噬菌體 lambda 的DNA約 50 kb，其分子量約為？(A) 3×10^5 (B) 3×10^6 (C) 3×10^7 (D) 3×10^8
17. 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 B-100 (C) Apo D (D) Apo A-I
18. 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
- 19.下列何種酵素與 eukaryotic chromosomes 的長度及老化有關？(A) DNA ligase (B) DNA topoisomerase (C) Telomerase (D) RNA polymerase
- 20.下列有關RNA的敘述下列何者不正確？(A) C-2'接上OH (B)以U代替T (C)可與DNA形成雙股螺旋結構(d) 參與轉譯作用
- 21.下何者為糖解與糖質新生可共用之酵素？(A) Hexokinase (B) Phosphohexose isomerase (C) Phosphofructokinase (D) Pyruvate kinase
22. 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
- 23.關於 DNA polymerase 的描述何者錯誤？需要 dATP, dGTP, dCTP, dUTP 為基質合成 DNA (B) 需要另一股 DNA 作為合成的模板(C)需要 RNA 引子以合成 DNA 互補股 (D)合成方向為 5'往 3'。
24. 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
25. DNA 的雙股螺旋結構(Double helical structure)，雙股螺旋是藉著：(A)雙硫鍵 (B)離子鍵 (C)氫鍵 (D)以上皆是 結合而成。
26. 下列對於核酸的描述，何者為非？(A)DNA 是核酸的一種 (B)有生命的細胞中，核酸的存在是可有可無 (C)核酸是生命遺傳物質 (D)RNA 是核酸的一種。
27. 苯丙酮尿症是因細胞缺乏何種酵素而導至尿中有苯丙酮酸？(A)phenylalanine hydroxylase (B)phenylalanine oxidase (C)phenylalanine decarboxylase (D)glutamate synthetase。
28. 細胞受到傷害時，要進行脂肪酸、膽固醇的製造並合成 DNA 及 RNA 的先驅物，在此種情形下，下面那一組酵素的活性將會提高？(A)glucose 6-phosphate dehydrogenase, 6-phosphogluconate dehydrogenase (B)glucokinase, phosphofructokinase (C)glyceraldehyde 3-phosphate dehydrogenase, pyruvate kinase (D)phosphoglucomutase, phosphoglucose isomerase。
29. 因為生物體內 DNA 的複製是以半保留方式進行，所以原始的 DNA 鏈(original strands) 會：(A)完整保留到許多代 (B)立刻被分解成複製 DNA 的材料 (C)以原來雙股配對的狀況完整保留到許多代 (D)轉變成 RNA。
30. 尿素循環 (urea cycle) 之重要性為：(A)產生 Glutamine (麩胺酸) (B)去除 ammonia (C)產生 ornithine (D)去除 CO₂

背面有題

二、問答題 (40%)

1. 0.100 M 弱酸 HA 溶液的 pH 為 2.83，試求出其 pKa 值。
2. Michaelis-Menten 酵素動力學說中所提及的公式，為最典型重要的一個酶性質的數學表示法，但為何無法解釋反應速率對受質濃度作圖時呈“S”形飽和曲線的酶，並以例子說明？
3. 荷爾蒙-受體交互作用引起的細胞內反應，至少概分為哪六種形式？常見的兩種作用形式為？
4. 蛋白質攝取量過高時，對體內所產生之含氮化合物變化如何？其排出體外之主要代謝徑路為何？請加以敘述。

試題結束