

亞洲大學

101 學年度碩士班入學招生考試試題紙

學系別	考試科目	考試日期	時 間
保健營養生技學系碩士班 生物科技學系碩士班	生物化學 (A)	101.04.14	10:40-12:20

一、單選題 (每題 2 分，共50分)

- 在下列何種情況下，acetyl-CoA進入citric acid cycle會減少？
 - [AMP]/[ATP]高
 - [ATP]/[ADP]
 - [NAD⁺]/[NADH]
 - [oxaloacetate]高
- 血中腎上腺素 (epineprine) 濃度上升時會抑制肝臟或肌肉的何種代謝作用？
 - 肝臟的糖解作用 (glycolysis)
 - 肌肉的糖解作用
 - 肝臟的葡萄糖新生作用 (gluconeogenesis)
 - 肌肉的肝糖分解作用 (glycogenolysis)
- 下列有關DNA複製 (DNA replication) 的敘述，何者錯誤？
 - DNA複製以半保留 (semiconservative) 模式進行
 - DNA複製過程中會產生引導股 (leading strand) 與落後股 (lagging strand)
 - DNA合成 (DNA synthesis) 由3' 往5' 端進行
 - DNA複製後，原始模版 (parental strand) 與新合成模版 (newly synthesized strand) 兩股以反向平行 (antiparallel) 形成雙股結構
- 在人類細胞中，DNA複製 (DNA replication) 時是以何種物質為引子 (primer) ？
 - DNA
 - RNA
 - 蛋白質
 - 不需引子
- 遺傳密碼 (codon) 與反密碼 (anticodon) 的相互作用是經由那一種化學鍵來進行？
 - 氫鍵 (hydrogen bond)
 - 離子鍵 (ionic bond)
 - 肽鍵 (peptide bond)
 - 縮醛鍵 (acetal bond)
- 下列那一序列會調控真核mRNA進行核內polyadenylation？
 - UUAUUU
 - UUUUUAU
 - UAUUUUU
 - AAUAAA
- 下列關於脂蛋白 (lipoprotein) 的敘述，何者錯誤？
 - 脂蛋白含脂質與蛋白質，它負責運送膽固醇 (cholesterol)、磷脂質 (phospholipid) 與三酸甘油脂 (triacylglycerol) 到各組織器官

※ 試題請隨卷繳回

亞洲大學

101 學年度碩士班入學招生考試試題紙

學系別	考試科目	考試日期	時 間
保健營養生技學系碩士班 生物科技學系碩士班	生物化學 (A)	101.04.14	10:40-12:20
B. ApoC-II 會促進血液中三酸甘油脂之分解 C. 含蛋白質量最多的脂蛋白是高密度脂蛋白 (HDL, high density lipoprotein) D. 運送肝臟細胞所合成的三酸甘油脂到周邊組織的脂蛋白為乳糜微粒 (chylomicrons) 8. 下列何者為粒線體電子傳遞鏈Complex II的electron donor? A. NADH B. Succinate C. NADPH D. Ubiquinone 9. 有關呼吸鏈之化學滲透理論 (chemiosmotic theory)，下列敘述何者正確? A. 氧化磷酸化在粒線體外膜進行 B. 粒線體內膜之內外側質子 (protons) 的濃度相同 C. ATP synthase在chemiosmotic theory沒有重要性 D. ATP的合成與質子移動力 (proton-motive force) 有關 10. 下列那一個酵素位於粒線體電子傳遞鏈的Complex IV? A. NADH dehydrogenase B. Cytochrome oxidase C. Succinate dehydrogenase D. Ubiquinone:cytochrome <i>c</i> oxidoreductase 11. Amino group可藉由下列何種方式，由骨骼肌細胞運送到肝細胞代謝? A. Krebs cycle B. Glucose-alanine cycle C. Urea cycle D. Citric acid cycle 12. 下列那一種層析法 (chromatography)，主要是利用蛋白質所帶電荷來進行分離? A. size exclusion B. ion exchange C. hydrophobic interaction D. affinity 13. Glutathione由那三種胺基酸所組成? A. Glutamic acid、Serine、Glycine B. Glutamine、Serine、Glycine C. Glutamine、Cysteine、Glycine D. Glutamic acid、Cysteine、Glycine			

亞洲大學

101 學年度碩士班入學招生考試試題紙

學系別	考試科目	考試日期	時 間
保健營養生技學系碩士班 生物科技學系碩士班	生物化學 (A)	101.04.14	10:40-12:20
14. 檸檬酸鹽 (citrate) 在何種酵素作用下，可轉變成acetyl-CoA？ A. citrate synthase B. citrate lyase C. citrate phosphatase D. acyl-CoA synthase 15. 下列那一種物質並未參與脂肪酸的氧化作用？ A. carnitine B. CoA C. NAD^+ D. NADP^+ 16. 將pyruvate轉換為oxaloacetate之反應中，不需要那一種物質參與反應？ A. ADP B. biotin C. CO_2 D. pyruvate carboxylase 17. 若某蛋白質重複出現 (-Ser-Gly-Ala-Gly-Ala-Gly-) 的胺基酸序列，此蛋白質很可能有何種二級結構？ A. α-螺旋 (α-helix) B. β-摺板 (β-sheet) C. β-轉折 (β-turn) D. 無規線團 (random coil) 18. 下列有關蛋白質之胺基酸組成的說明，何者較為正確？ A. 大分子量的蛋白質比小分子量的蛋白質更容易含有20種胺基酸 B. 功能不同的蛋白質，它們的胺基酸組成通常有明顯差異 C. 分子量相同的蛋白質，它們的胺基酸組成通常也相同 D. 蛋白質的功能決定於分子中雙硫鍵的數量與位置 19. 最常見於蛋白質之三級結構內部的共價交互作用為： A. 氫鍵 (Hydrogen bond) B. 凡德瓦爾力 (van der Waals interaction) C. 離子交互作用 (Ionic interaction) D. 雙硫鍵 (Disulfide bond) 20. 有些蛋白質係由多條獨立的多肽鏈 (或稱蛋白次單元) 組合而成，這些次單元在三度空間中的排列方式稱為蛋白質的： A. 二級結構 (Secondary structure) B. 超二級結構 (Supersecondary structure) C. 三級結構 (Tertiary structure) D. 四級結構 (Quaternary structure)			

亞洲大學

101 學年度碩士班入學招生考試試題紙

學系別	考試科目	考試日期	時 間
保健營養生技學系碩士班 生物科技學系碩士班	生物化學 (A)	101.04.14	10:40-12:20

21. 有關真核細胞之mRNA之轉錄後修飾，下列敘述何者錯誤？

- A. 5-capping of RNA可以保護mRNA避免5' 端被分解
- B. 3 poly A的修飾可以影響RNA之穩定度
- C. Splicing需要snRNA之參與
- D. 3 poly A之修飾完成後，mRNA方能進行splicing

22. 下列那一種胺基酸會出現於尿素循環中？

- A. 乙型丙胺酸 (β -alanine)
- B. 雙羥基苯丙胺酸 (dihydrophenylalanine)
- C. 鳥胺酸 (ornithine)
- D. taurine

23. 下列胺基酸中分子量最小的是：

- A. 丙胺酸 (alanine)
- B. 甘胺酸 (glycine)
- C. 苯丙胺酸 (phenylalanine)
- D. 色胺酸 (tryptophan)

24. 組胺酸 (histidine) 的胺基 ($-NH_2$)、側鏈 (R-group) 與羧基 ($-COOH$) 的pKa值分別為9、6 和 2，此氨基酸的等電點 (pI:isoelectric point) 應為：

- A. 7.5
- B. 4
- C. 6
- D. 8.5

25. 下列何種胺基酸經一氧化氮合成酶 (NO synthase) 催化可產生氧化氮 (nitric oxide) ？

- A. 精胺酸 (arginine)
- B. 天門冬醯胺 (asparagine)
- C. 麩胺醯胺 (glutamine)
- D. 離胺酸 (lysine)

二、 填充題 (每格3分，共15分)

1. 尿素中一個氮來自氨，其他得自_____，碳原子則得自_____
2. 尿素循環主要在_____ (器官)中進行
3. 動物或人體細胞進行電子傳遞鏈及氧化磷酸化反應的酵素或蛋白質是位於細胞的哪一個部位？_____
4. odd-chain fatty acids 分解後的 [3-C] 產物為何？_____

亞洲大學

101 學年度碩士班入學招生考試試題紙

學系別	考試科目	考試日期	時 間
保健營養生技學系碩士班 生物科技學系碩士班	生物化學 (A)	101.04.14	10:40-12:20

三、簡答題 (共35分)

1. 劃出 cis-5, 8, 11, 14-eicosatetraenoic acid 的結構，並說明此化合物為何種脂質代謝物的先質(precursor)? (15%)
2. 敘述 Archaeal membranes 的結構特性與其環境適應性的關係 (15%)
3. 畫出 "peptide bond" 的基本結構。 (5%)

亞洲大學

101 學年度碩士班入學招生考試試題紙

學系別	考試科目	考試日期	時 間
保健營養生技學系碩士班 生物科技學系碩士班	生物化學（A）	101.04.14	10:40-12:20

※ 試題請隨卷繳回

亞洲大學

101 學年度碩士班入學招生考試試題紙

學系別	考試科目	考試日期	時 間
保健營養生技學系碩士班 生物科技學系碩士班	生物化學（A）	101.04.14	10:40-12:20

※ 試題請隨卷繳回

亞洲大學

101 學年度碩士班入學招生考試試題紙

學系別	考試科目	考試日期	時 間
保健營養生技學系碩士班 生物科技學系碩士班	生物化學（A）	101.04.14	10:40-12:20

※ 試題請隨卷繳回

亞洲大學

101 學年度碩士班入學招生考試試題紙

學系別	考試科目	考試日期	時 間
保健營養生技學系碩士班 生物科技學系碩士班	生物化學（A）	101.04.14	10:40-12:20