

亞洲大學

98 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)	98.4.18	10:40-12:20

一、單選題 (每題 2 分，共 30 分)

1. 下列有關胺基酸及其化學特性的敘述，何者正確？

- (A) Cysteine 含有最小的側鏈
- (B) Glutamine 的側鏈含有一個羥基
- (C) Isoleucine 易聚集於蛋白質內部
- (D) Serine 可形成雙硫鍵

2. 下列有關酵素之競爭型抑制劑的敘述，何者正確？

- (A) K_m 增加而不影響 V_{max}
- (B) K_m 降低而不影響 V_{max}
- (C) V_{max} 增加而不影響 K_m
- (D) V_{max} 降低而不影響 K_m

3. 某人在吃完冰淇淋蛋糕後，出現腹脹及腹瀉的現象，則其消化道中可能缺乏下列何種酵素？

- (A) Pancreatic α -amylase
- (B) Sucrase
- (C) Isomaltase
- (D) Lactase

4. 下列何種糖不具有還原力？

- (A) Glucose
- (B) Galactose
- (C) Sucrose
- (D) Maltose

5. 下列有關 glycolysis 的敘述，何者正確？

- (A) 所有 rate-limiting 反應皆為可逆反應
- (B) Fructose-2,6-bisphosphate 是 phosphofructokinase 的活化劑
- (C) 由 glucose 轉化成 lactate 可淨得 2 個 ATP 及 2 個 NADH
- (D) 由 glucose 轉化成 pyruvate 可淨得 2 個 ATP 及 0 個 NADH

6. 當一分子 pyruvate 轉化成 acetyl CoA，並進入 citric acid cycle 完全代謝後，可產生多少個 NADH？

- (A) 3 個
- (B) 4 個
- (C) 6 個
- (D) 8 個

亞洲大學

98 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)	98.4.18	10:40-12:20

7. 當 FADH₂ 進入 electron transport chain 中，會依序經過那些 complexes:

(1)succinate-CoQ oxidoreductase (2)NADH-CoQ oxidoreductase
(3)cytochrome oxidase (4)CoQH₂-cytochrome c oxidoreductase
(A) 1→2→3 (B) 1→3→4
(C) 1→4→3 (D) 1→2→3→4

8. 血糖降低時，肌肉細胞貯存的 glycogen 無法用來提高血糖，是因為缺乏下列何種酵素?

(A) glycogen phosphorylase (B) glycogen synthase
(C) glucose-6-phosphatase (D) UDP glucose pyrophosphorylase

9. C₁₈:3 Δ _{9,12,15} 可代表下列何種脂肪酸?

(A) Linoleic acid (B) α -Linolenic acid
(C) γ -Linolenic acid (D) Arachidonic acid

10. 一分子 stearic acid 完全氧化成 acetyl CoA，須經過多少次 β -oxidation?

(A) 6 次 (B) 7 次 (C) 8 次 (D) 9 次

11. 下列有關 urea cycle 的敘述，何者正確?

(A) 完全在細胞質中進行
(B) Urea 直接由 ornithine 水解而來
(C) 嵌入 urea 的 2 個氮原子以 ammonia 及 alanine 的型式進入 cycle
(D) Argininosuccinate 裂解形成 arginine 的反應不需要 ATP

12. 下列何種胺基酸可同時轉化成 glycoenic 及 ketogenic 的中間產物?

(A) Arginine (B) Leucine
(C) Methionine (D) Phenylalanine

亞洲大學

98 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)	98.4.18	10:40-12:20

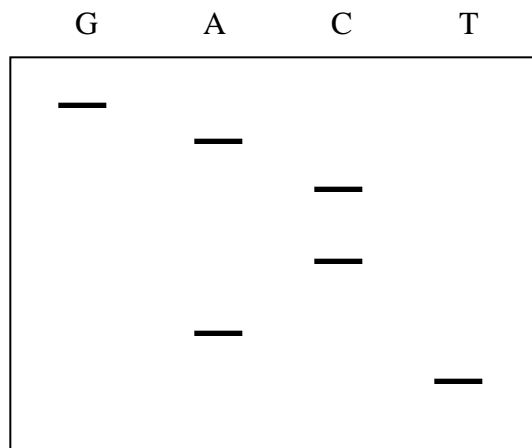
13. 做為模板進行轉錄的 DNA 鹼基序列為 GATCTAC，則下列何者為其 RNA 產物的序列？

- (A) GUAGAUC (B) CTAGATG
(C) GTAGATC (D) CUAGAUG

14. 某藥廠正在研製可以抑制細菌蛋白質合成的新抗生素，當在試管內 mRNA 序列 AUGUUUUUU-UAG 進行轉譯蛋白質的合成系統中加入抗生素，唯一可形成的產物是雙胜 肽 Met-Phe。請問抗生素最可能抑制蛋白質合成的何項步驟？

- (A) Initiation (B) Peptidyltransferase activity
(C) Termination (D) Ribosomal translocation

15. 某研究者選殖並分離出一小片段的單股 DNA，然後利用 Sanger dideoxy method 進行定序。定序電泳膠的結果如下圖所示，則下列何者為其原本定序的單股 DNA 序列？



- (A) TACCAG (B) ATGGTC
(C) GACCAT (D) CTGGTA

亞洲大學

98 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)	98.4.18	10:40-12:20

二、解釋名詞 (每題 5 分，共 20 分)

1. Apoptosis
2. ELISA
3. Post-translational modification
4. Single-nucleotide polymorphism

三、簡答題 (每題 10 分，共 50 分)

1. 請說明影響酵素反應速率的因素。
2. 請依序寫出參與 pyruvate dehydrogenase complex 催化反應的 coenzymes。
3. 請就以下五點來比較 fatty acids 在 β -oxidation 及 biosynthesis 上的相異點：
 - (1)細胞中的作用位置
 - (2)氧化或還原輔酶
 - (3)含 phosphopantetheine 的載體
 - (4)二碳提供者或產物
 - (5)最終產物
4. 有一胺基酸混合液中含有 arginine、aspartate、glutamine、glycine、lysine 及 valine，請問：
 - (1)何者為酸性胺基酸?
 - (2)何者為鹼性胺基酸?
 - (3)電泳時，何者移向正極? 何者移向負極? 何者位於原點?
5. 請說明 promoter、enhancer 及 terminator 在 transcription 中所擔任的功能。