

# 中山醫學大學 101 學年度碩士班入學招生考試試題

醫學檢驗暨生物技術學系碩士班 (甲組)

考試科目：生物化學 (含分子生物學)

時間：80 分鐘

※請注意本試題共( 3 )張，如發現頁數不足，應當場請求補齊，否則缺頁部份概以零分計算。 第 ( 1 ) 頁

本試題共兩大題，總分 100 分。

一、選擇題：(每題 3 分)(75%)

- 下列何種 amino acid，在波長 280 nM 的紫外光照射下有吸收峯？  
(A) Glu (B) Leu (C) Arg (D) Trp
- 在蛋白質中，下列何種 amino acid 可形成 disulfide bond？  
(A) Met (B) Cys (C) Ser (D) Arg
- 在蛋白質中，下列何種 amino acid 可以被 kinase 催化而發生 phosphorylation 的現象？  
(A) Met (B) Cys (C) Ser (D) Arg
- 人體中 collagen 是屬於下列何種結構？  
(A) alpha-helix (B) beta-sheet (C) random coil (D) triple helix
- 下列何種物質參與的反應可以穩定 collagen 的結構？  
(A) vitamin A (B) vitamin B (C) vitamin C (D) vitamin D
- 在酵素反應中，下列那一個參數可以代表 substrate 與 enzyme 的親和力？  
(A)  $K_m$  (B)  $V_{max}$  (C)  $K_i$  (D)  $K_{cat}$
- 酵素反應中，在 competitive inhibitor 存在下，下列何組參數的改變是正確的？  
(A)  $K_m$  不變， $V_{max}$  上升 (B)  $K_m$  下降， $V_{max}$  不變 (C)  $K_m$  上升， $V_{max}$  不變 (D)  $K_m$  不變， $V_{max}$  下降
- 下列關於 cell membrane 的敘述何者正確？  
(A) cell membrane 主要由 cholesterol 所構成的 lipid bilayer 形成 (B) lipid bilayer 的內外層 lipid 的分佈種類是不相同的，稱為 lipid asymmetry (C) phosphatidyl serine (PS) 主要分佈於 cell membrane 外層，當細胞發生 apoptosis 時，PS 便會平均分佈 cell membrane 內外層 (D) 以上皆正確
- 下列關於 prostaglandin 的敘述，何者為非？  
(A) 主要由 arachidonic acid 經由 cyclooxygenase (COX) 催化而成，可分為 COX-1 與 COX-2 兩種型式 (B) COX-1 存在於大部分的人體細胞中，促使體內產生 prostaglandin 以維持腸胃道黏膜的完整性及維持腎血流 (C) COX-2 會在發炎時誘發出來，促使 prostacyclin (PGI<sub>2</sub>) 的生成，來導致疼痛、腫脹及不適感 (D) aspirin 可抑制 COX 發揮鎮痛、解熱的功效，卻不會有胃腸障礙的副作用
- 下面關於 glycolysis 的敘述，何者為非？  
(A) 最終產物是 pyruvate (B) phosphofructokinase 是主要的調控酵素 (C) 一分子 glucose 經過 glycolysis，最後可產生二分子 ATP (D) 當 ATP/AMP 比例過低時，glycolysis 會被抑制
- 進入 citric acid cycle 代謝的主要原料是？  
(A) pyruvate (B) acetyl CoA (C) citric acid (D) malate

# 中山醫學大學 101 學年度碩士班入學招生考試試題

醫學檢驗暨生物技術學系碩士班 (甲組)

考試科目：生物化學 (含分子生物學)

時間：80 分鐘

※請注意本試題共 ( 3 ) 張，如發現頁數不足，應當場請求補齊，否則缺頁部份概以零分計算。 第 ( 2 ) 頁

12. 連接 glycolysis 與 citric acid cycle 的最主要酵素是？  
(A) pyruvate dehydrogenase (B) HMG-CoA reductase (C) aconitase (D) citrate synthase
13. 下面何者是 Pentose phosphate pathway 的功能？  
(A) 產生 ADP (B) 產生 NADPH (C) 提供合成 nucleic acid 所需的 hexose (D) 產生 pyruvate
14. Lovastatin 是用來降低血中膽固醇的藥物，它主要功能是抑制合成 cholesterol 最關鍵的酵素，這個酵素是？  
(A) cyclooxygenase (B) cytochrome P450 monooxygenase (C) alcohol dehydrogenase (D) HMG-CoA reductase
15. Reverse transcriptase 的正式名稱是？  
(A) DNA-dependent DNA polymerase (B) RNA-dependent DNA polymerase (C) DNA-dependent RNA polymerase (D) RNA-dependent RNA polymerase
16. RNA polymerase II 主要合成？  
(A) tRNA (B) mRNA (C) rRNA (D) snRNA
17. 下面關於 RNA polymerase 的敘述，何者為非？  
(A) 是多聚體酶 (B) 結合至 DNA 上的位置稱為 promoter (C) 需要 primer 來啟動 RNA 合成 (D) 在 eukaryotes 中，有三種 RNA polymerases
18. 下面那一個酵素催化的反應是 substrate-level phosphorylation 的例子？  
(A) phosphofructokinase (B) phosphoglycerate kinase (C) hexokinase (D) glycogen synthase kinase
19. Carbohydrate 可藉由下列那些 amino acid 與蛋白質聯結形成 glycoprotein？  
(A) Asn (B) Trp (C) Asp (D) 以上皆是
20. 常使用在 PCR 中的 Taq 酵素缺乏下列何種活性？  
(A) 5' → 3' polymerase activity (B) 3' → 5' exonuclease activity (C) 3' → 5' polymerase activity (D) 以上皆缺乏
21. 修補 DNA 中 thymidine dimer 的 nucleotide excision repair (NER) 系統，不會使用到下述酵素？  
(A) DNA ligase (B) helicase (C) AP endonuclease (D) DNA polymerase
22. Histone deacetylation 通常會導致？  
(A) gene expression (B) gene silencing (C) histone disposition (D) chromosome condensation
23. Nucleosome remodeling complexes 可以促進？  
(A) nucleosome movement (B) nucleosome positioning (C) nucleosome condensation (D) nucleosome elongation
24. Cyclohexamide 的作用機制是？  
(A) 結合至 dsDNA，以抑制 RNA 形成 (B) 結合至 RNA polymerase 上，以抑制 RNA

# 中山醫學大學 101 學年度碩士班入學招生考試試題

醫學檢驗暨生物技術學系碩士班（甲組）

考試科目：生物化學（含分子生物學）

時間：80 分鐘

※請注意本試題共( 3 )張，如發現頁數不足，應當場請求補齊，否則缺頁部份概以零分計算。 第 ( 3 ) 頁

形成 (C) 抑制 peptidyl transferase，以干擾蛋白質產生 (D) 干擾 translocation in ribosome，以抑制蛋白質生成

25. 下列那些 RNA，不具有酵素催化活性？

(A) snRNA in spliceosomes (B) 23s rRNA of 50S ribosomal subunit (C) mRNA (D) 以上皆具有催化活性

二、問答題：(25%)

1. 試比較 RT-PCR 與 Western blot (6%)
2. 何謂 RNA interference (6%)
3. 何謂 real-time PCR (6%)
4. 何謂 Histone code (7%)