

中山醫學大學 100 學年度碩士班入學招生考試試題

營養學系碩士班

考試科目：生物化學

時間：80 分鐘

※請注意本試題共(4)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

本試題共三大題，總分 100 分。

一、選擇題：(每題 2.5 分)(80%)

- 用於電泳分離蛋白質之 gel 為：
(A)cellulose (B)agarose (C)polyacrylamide (D)dextran
- 酵素 1.ketoacyl synthase 2.hydratase 3. enonyl redutase 4. ketoacyl redutase 請問在 lipogenesis 過程中酵素催化先、後次序下列那一個正確？
(A)1→2→3→4 (B)1→3→2→4 (C)1→4→2→3 (D)1→4→3→2
- 可專一性水解 phospholipids 之 C-3 上之 ester bond 之 enzyme 是下列那一個？
(A)phospolipase A1 (B)phospolipase B (C)phospolipase C (D)phospolipase D
- 下列那一個是 ω -3 fatty acid？
(A) α -linolenate (B)palmitoleic acid (C)oleic acid (D)linoleic acid
- 下列那一個有關 lipid chain elongation 敘述是正確？
(A)產物是 palmitate (B)在 extramitochondria 進行 (C)由 fatty acid synthase 催化 (D)消耗 malonyl-coA 及 NADPH
- 對於膽固醇的衍生物之敘述，下列那一項正確？
(A) glycocholic acid 為其次級膽酸 (B) 1, 25 (OH)₂-D₃ 為活化態之 vitamin D (C) insulin 為其衍生之重要激素之一 (D) bile acid 可將 cholesterol 由腎臟排出
- 下列何者為非？
(A)動脈粥狀硬化斑的 lipid pool 內含 cholesterol ester
(B)low-density-lipoprotein receptor 在 cholesterol metabolism 上扮演重要角色
(C) familial hypercholesterolemia 是因 high-density-lipoprotein receptor 基因缺陷而產生
(D) cytochrome P450 會催化 steroids hormone 的 hydroxylation
- 一般哺乳類動物 purine 代謝以何者為最終產物？
(A)uric acid (B)allantion (C)urea (D)NH₄
- 有關於氨基酸,下列那一項敘述有誤？
(A)人體可以合成 12 種構成蛋白質之氨基酸
(B)人體血清中含有構成蛋白質之 20 種氨基酸
(C)Arg 及 His 是人體無法合成的氨基酸
(D)Ala, Asp 及 Tyr 是人體能合成的氨基酸
- 下列何者不是尿素循環之中間代謝產物：
(A)arginine (B)ornithine (C) citrulline (D)cytosine
- pentose phosphate pathway 的主要產物為：
(A)ATP, ribose-5-phosphate (B)ATP, lactic acid (C)NADPH, ribose-5-phosphate
(D)FAD, NADPH

中山醫學大學 100 學年度碩士班入學招生考試試題

營養學系碩士班

考試科目：生物化學

時間：80 分鐘

※請注意本試題共(4)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. 細胞處在下列何種溶液中，會導致水分流入而破裂？
(A) isotonic solution (B) hypotonic solution (C) hypertonic solution (D) 以上皆非
13. 何種特性的分子易形成微膠粒(micells)?
(A) 疏水性(hydrophobic) (B) 親水性(hydrophilic) (C) 兩親和性(amphipathic)
(D) 極性(polar)
14. 根據酵素動力學，當一酵素抑制劑，受質與酵素作用的 V_{max} 不變， K_M 值上升時，此抑制劑的作用為？
(A) 競爭性抑制 (B) 非競爭性抑制 (C) 不競爭性抑制 (D) 以上皆非
15. 血液中胰島素濃度增加：
(A) 促進肝臟合成脂肪酸和三酸甘油酯 (triglyceride) (B) 抑制肝臟合成肝醣 (glycogen) (C) 是因為血糖過低引起 (D) 促進肝臟分解肝醣(glycogen)
16. 下列何者為昇糖激素 (glucagon) 引起之反應？
(A) 肝醣分解，分解酵素磷酸化而活化 (B) 肝醣合成，合成酵素磷酸化而活化
(C) 肝醣分解，分解酵素磷酸化而不活化 (D) 肝醣分解，分解酵素去磷酸化而不活化
17. 下列何者不是膜蛋白質的功能？
(A) 當作運輸蛋白(transport protein) (B) 當作受體蛋白(receptor protein) (C) 做為一種酵素 (D) 作為修補組織之用
18. 下列何者錯誤？
(A) DNA 是雙股螺旋形式存在 (B) DNA 遺傳訊息存在於 ribose 上 (C) 雙股螺旋式藉由氫鍵所維持 (D) DNA 的雙股是由相反方向鍵結
19. 有關於 histone 的敘述，何者錯誤？
(A) 可與 DNA 結合 (B) histone core 是由 H1, H2a, H3 及 H4 所形成 (C) 富含鹼性胺基酸 (D) 可濃縮 DNA
20. DNA 形成 supercoiled 型態後，何者正確？
(A) 體積變大，電泳時速度較慢 (B) 體積變大，電泳時速度較快 (C) 體積變小，電泳時速度較慢 (D) 體積變小，電泳時速度較快
21. 紅麴可作為降低體內膽固醇的健康食品，是因為其中的成分抑制了膽固醇合成中哪一個重要的酵素？
(A) α -ketoglutarate dehydrogenase (B) 3-hydroxy-3-methylglutaryl coenzyme A reductase (C) fatty acid synthase (D) ketoacyl reductase
22. 下列何者為酮糖 (ketose) ?
(A) 果糖(fructose) (B) 葡萄糖(glucose) (C) 半乳糖(galactose) (D) 甘露糖(mannose)

中山醫學大學 100 學年度碩士班入學招生考試試題

營養學系碩士班

考試科目：生物化學

時間：80 分鐘

※請注意本試題共(4)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

23. 糖解(glycolysis)主要發生於細胞何處？
(A)粒腺體 (B)細胞質 (C)細胞核 (D)細胞膜
24. 某酵素的四種抑制物，compound A、B、C 及 D，其抑制物結合之解離常數 (K_i) 分別為 $3 \times 10^{-2} M$ 、 $5 \times 10^{-9} M$ 、 $5 \times 10^{-11} M$ 及 $4 \times 10^{-3} M$ 請問那一抑制物是此酵素最佳的抑制物？
(A)compound A (B)compound B (C)compound C (D) compound D
25. 細胞核中基因與相關蛋白質連結形成可見之物稱為：
(A)chromatin (B)chlorophyll (C)chloroplast (D)chromatophore
26. 在正常生理況下，當一個分子的 18 碳飽和脂肪酸進行完全氧化反應時，下列何者為其產物？
(A)一個分子的乙酸(acetic acid) (B)九個分子的乙醯輔酶 A (acetyl CoA)
(C)一個分子的乙醯乙酸 (acetoacetic acid) (D) 九個分子的乙酸 (acetic acid)
27. 下列有關基因表現調控，何者不正確？
(A)增強因子(enhancer)作用於基因表現之調控 operator
(B)methotrexate 可使基因放大
(C)mRNA 之輸送、轉譯皆可受調節
(D)免疫球蛋白基因可在基因層次上重新排列
28. 在糖解反應中，以下何者可以促進磷酸醯醇丙酮酸(phosphoenopyruvate)轉換成丙酮酸(pyruvate)？
(A)ATP (B)Acetyo-CoA (C)fructose-1-6-biphosphate (D)fatty acid
29. 胺基酸在進行異化作用 (catabolism) 時，通常其第一道步驟為：
(A)decarboxylation (B)hydroxylation (C)oxidative deamination
(D)transamination
30. 離子經由擴散方式通過離子通道的主要驅動力量，除了離子的濃度梯度外，尚須考慮下列何者？
(A)ATP concentration (B)electrical gradient (C)facilitated diffusion
(D)membrane receptor
31. 下列有關生化反應之敘述何者為非？
(A)需在恆溫下進行 (B)需在 pH 為 7 下進行 (C)測定自由能之改變可預測反應方向 (D)酵素可加速反應速率
32. 下列何者錯誤？
(A)乳糖經由 lactase 分解成 glucose 及 galactose
(B)人類因缺乏 $\Delta 9$ desaturase，因此無法合成 linoleic acid
(C)肝醣合成過程中會利用 UDP-Glc 為受質
(D)Okazaki fragment 出現在 DNA replication 時

中山醫學大學 100 學年度碩士班入學招生考試試題

營養學系碩士班

考試科目：生物化學

時間：80 分鐘

※請注意本試題共(4)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 (4) 頁

二、解釋名詞:(每題 3 分)(12%)

- 1.Plasmid
- 2.Transcription
- 3.Translation
- 4.Restriction enzyme

三、簡答題:(8%)

1. 請以流程圖簡要說明以 Western blot 分析細胞 lysate 中蛋白質 A 表現情形時，需要進行的必要步驟。