

所別：營養學系碩士班

科目：生物化學

【不可攜帶電子計算機應試】

考生注意：答案不可寫在試題上，必須寫在答案卷上，否則不予計分



答案卷請清楚標示題號

## 一 配合題 (30%)

1. 下表 a-t 為 20 個胺基酸，以下 10 題請就 a-t 選出正確答案並寫出英文名(縮寫 eg: Ala, Gly, Pro...) (15%)

例題 主要參與 urea cycle 之 amino acid 答案: (t, Arg)

- (1)  $PI > 8$  之胺基酸有哪些?
- (2) 給予哪個胺基酸可評估 vit B6 營養狀況?
- (3) 給予哪個胺基酸可評估 Folate 營養狀況?
- (4) 在 Vit B12 缺乏狀況下 Homocysteine 將無法轉變為哪種胺基酸而堆積?
- (5) 哪個胺基酸是神經傳導物質 serotonin 前驅物?
- (6) 哪個胺基酸是神經傳導物質 GABA 前驅物?
- (7) 基因缺陷引發疾病 maple syrup disease 會造成哪三種胺基酸代謝異常?
- (8) 基因缺陷引發疾病 phenylketonuria 會造成哪個胺基酸代謝異常?
- (9) 哪兩個胺基酸是 "purely ketogenic", 完全不能貢獻於 gluconeogenesis?
- (10) 肌肉合成哪種胺基酸, 一方面可移除肌肉中氮, 同時提供肝臟 gluconeogenesis 原料?

a 	b 	c 	d 	e 
f 	g 	h 	i 	j 
k 	l 	m 	n 	o 
p 	q 	r 	s 	t 

所別：營養學系碩士班

科目：生物化學

【不可攜帶電子計算機應試】

考生注意：答案不可寫在試題上，必須寫在答案卷上，否則不予計分。

2. 連結反應與酵素，並寫出酵素英文全名 (15%: 1-7 每題 2 分, 第 8 題 1 分)

例題  $2 \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$  答案: (m, catalase)

(1).  $2 \text{GSH} + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{GSSG} + 2 \text{H}_2\text{O}$

(2).  $2 \text{O}_2^- + 2 \text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{O}_2 + \text{O}_2$

(3).  $\text{Lecithin} \rightarrow \text{Lysolecithin} + \text{fatty acid}$

(4).  $\text{Acyl-CoA} + \text{cholesterol} \rightleftharpoons \text{CoA} + \text{cholesterol ester}$

(5). An enzyme for clearance of TG-rich lipoproteins in circulation

(6). An enzyme that is responsible for formation of prostaglandins and thromboxane

(7). A rate-controlling step of gluconeogenesis in animal

(8). An enzyme that transcribes single-stranded RNA into DNA (不需寫出英文全名)

a. LCAT	b. HSL	c. LPL	d. PEPCK	e. PLA <sub>2</sub>	f. PLC
g. PLD	h. COX	i. SOD	j. GST	k. GR	l. GPx
m. CAT	n. Reverse transcriptase	o. DNA polymerase	p. RNA polymerase	q. ACAT	

二. 解釋名詞 (30%)

1. programmed cell death
2. oncogene
3. ROS
4. EMSA
5. epigenetics
6. AMPK
7. gene knock-down
8. NF- $\kappa$ B
9. Reducing sugars
10. Michaelis-Menton equation

三. 問答 (40%)

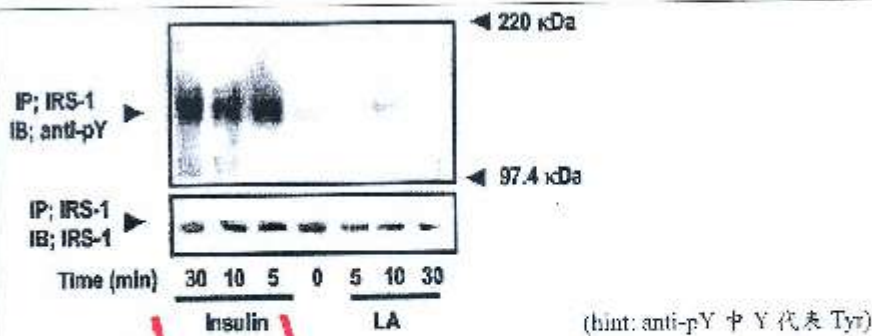
1. 簡述身體如何合成膽固醇? 細胞如何維持膽固醇恆定? (8%)
2. 請說明 "TCA cycle is amphibolic". (4%)
3. 以下是細胞均質液進行 SDS-PAGE 結果:

類別：營養學系碩士班

科目：生物化學

【不可攜帶電子計算機應試】

考生注意：答案不可寫在試題上，必須寫在答案卷上，否則不予計分。



- (1) 什麼是 SDS? 使用目的? (2%)
  - (2) 進行 SDS-PAGE 時什麼因子決定蛋白質移動率? (2%)
  - (3) 什麼是 IP? 什麼是 IB? (4%)
  - (4) 此圖目的在偵測什麼? (2%)
  - (5) 什麼是 kDa? 依左圖所示你能否估計目標蛋白質分子量大約是多少? (4%)
  - (6) Western blot 通常有 loading control, 此圖顯示 loading control 是什麼? (2%)
  - (7) 當 IB 所用一抗為 rabbit antibodies against mouse IRS-1, 則二抗應選擇使用 anti-rabbit IgG 還是 anti-mouse IgG? (1%)
  - (8) 此圖與 insulin signaling 有關, 就你所知請敘述 insulin signaling pathway (5%)
4. (1) 如果你有 83.3 mg NADPH 粉末, 要如何配置成 100 mM NADPH solution (molecular weight of NADPH: 833)? (3%)
- (2) 假設現在你手邊有 1 M Tris buffer 和 100 mM NADPH solution, 你要如何配置 100 mL 的 100 mM Tris buffer 含 100  $\mu$ M NADPH? (3%)