

## Part I : 50%

一、下列實驗需要下表中那一種最恰當的“reagent”來從事之？(8%)

1. 蛋白質的胺基酸定序:
2. 蛋白質 N-terminal amino acid 的鑑定(identification):
3. 蛋白質內雙硫鍵(disulfide bond)的破壞:
4. 能與 free amino acid 作用而呈色顯現:

CNBR,	6N HCl,	Dansyl chloride,	$\beta$ -mercaptoethanol,	Performic acid,
Trypsin,	Ninhydrin,	Phenyl isothiocyanate,		

二、下表中那一種胺基酸為：(10%)

1. 鹼性胺基酸?
2. 可以被磷酸化?
3. 最小的胺基酸?
4. 蛋白質轉譯 (translation) 的第一個胺基酸?
5. 那些胺基酸大約在 280 nm 有最大吸光值?

Isoleucine,	aspartic acid,	tyrosine,	glycine,	serine,
methionine,	proline,	phenylalanine,	lysine,	tryptophan.

三、請選擇下列最正確的答案？(16%)

1. 下列何種酶不存在於 mitochondrial matrix 的 soluble enzyme
  - (A) pyruvate carboxylase;
  - (B) succinate dehydrogenase;
  - (C) malate dehydrogenase;
  - (D) pyruvate dehydrogenase.
2. glutamate 與 oxaloacetate 作用後形成下列何種產物?
  - (A)  $\alpha$ -ketoglutarate and alanine;
  - (B) citrate and aspartate;
  - (C) citrate and asparagines;
  - (D)  $\alpha$ -ketoglutarate and aspartate;
  - (E) oxalosuccinate and asparagines.

(背面仍有題目,請繼續作答)

3. 當身體不攝取 sugars 而產生大量的 ketone bodies 是很危險的，為何？
- (A)  $\beta$ -hydroxybutyrate 與 acetoacetate 是有毒物質；
  - (B) 身體組織無法水解  $\beta$ -hydroxybutyrate 與 acetoacetate；
  - (C) 血中 pH 值下降；
  - (D) 身體組織將  $\beta$ -hydroxybutyrate 與 acetoacetate 轉換成有毒物質。
4. 下列何種器官內可將體內的 ammonium ions 轉換成 urea？
- (A) any organ；
  - (B) liver, intestine, and kidney；
  - (C) only in the small intestine；
  - (D) only in the liver；
  - (E) only in the bladder.
5. 下列何者為真核細胞內負責製造 pre-mRNA 的？
- (A) RNA polymerase I；
  - (B) RNA polymerase II；
  - (C) RNA polymerase III；
  - (D) reverse transcriptase；
  - (E) telomerase.
6. 下列何者失去功能時會造成 Okazaki fragments 堆積？
- (A) RNase H；
  - (B) primase；
  - (C) helicase；
  - (D) DNA gyrase；
  - (E) DNA ligase
7. 下列何者不是 cell-free protein synthetic system 所必須的物質？
- (A) ribosome；
  - (B) DNA；
  - (C) mRNA；
  - (D) aminoacyl-tRNA；
  - (E) ATP and GTP
8. 當 yeast extracts 加入  $[1-^{14}\text{C}]$ glucose 時，下列何者為帶有  $^{14}\text{C}$  的最終產物？
- (A)  $[^{14}\text{C}]$ -carbon dioxide；
  - (B)  $[1-^{14}\text{C}]$ -ethanol；

- (C) [2-<sup>14</sup>C]-ethanol;
- (D) [<sup>14</sup>C]-carbon dioxide and [1-<sup>14</sup>C]-ethanol;
- (E) [<sup>14</sup>C]-carbon dioxide and [2-<sup>14</sup>C]-ethanol.

#### 四、請以英文專有名詞回答下列問題? (8%)

1. 那兩種 hormones 可以調控血糖濃度? \_\_\_\_\_ 及 \_\_\_\_\_
2. 負責將肝糖降解為葡萄糖的酶? \_\_\_\_\_
3. 那一種酶負責將 phospholipid 降解為 diacyl glycerol 及 IP3? \_\_\_\_\_

#### 五、簡答題

1. 寫出下列序列的 mRNA? (2%)  
5' ACGTCGTAGTACTACGACGT 3'
2. 請寫出你所知參與呼吸傳遞鏈的 enzymes 及 cofactors, 並列舉出有那些抑制劑及其抑制的位置? (6%)

#### Part II : 50% (每題 5 分, 共 50 分)

1. 何謂蛋白質之結構區(domain)? 有何特殊之性質?
2. 膽固醇在真核生物細胞膜上扮演何種角色?
3. 何謂細胞粒腺體電子傳遞過程中的 P/O 比值(P/O ratio)? 有何意義?
4. 在動物, 過量攝取的碳水化合物可以轉變成脂肪而堆積起來, 但脂肪卻不能轉變為葡萄糖。為什麼?
5. 何謂 Cori 循環(Cori cycle)? 有何生理上之任務?

(背面仍有題目,請繼續作答)

6. 簡述去氧核糖核苷酸(deoxyribonucleotides)是如何形成的？
7. 例舉 DNA 結合蛋白(DNA binding protein)之不同家族(families)(即不同之種類)。此等結合蛋白有何重要性？
8. 簡述蛋白質是如何被分解的(degraded)？有何重要性？
9. 何謂限制酶分析(restriction analysis)？請例舉三方法。
10. 簡述四種血液中之酸鹼緩衝作用(Ph buffering)。