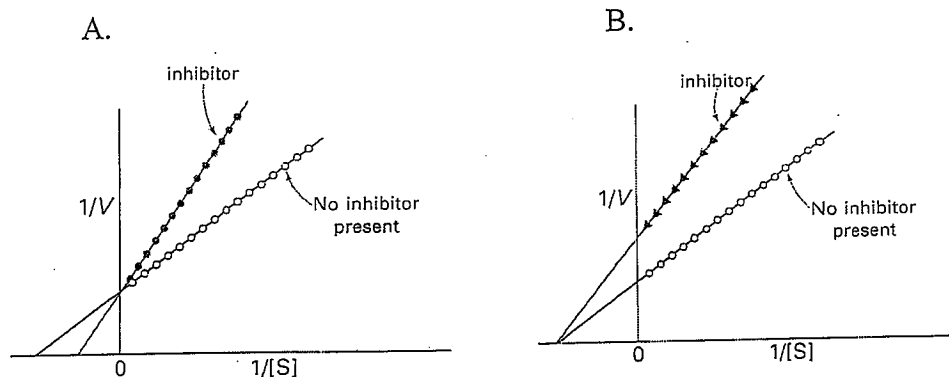


(1).(共 20 分,每子題 4 分) 請簡要描述解釋下列名詞

- (4 分) Epitope
- (4 分) Reverse transcriptase
- (4 分) RNA editing
- (4 分) Krebs cycle
- (4 分) Alu sequence

(2).(10 分) 某生以一段已知序列 DNA fragment Y 做成 affinity column，並以 nuclear extract 結合純化後，經 SDS PAGE 分析後得到四個 peptide bands A,B,C,D。請問如何以其他實驗探討這些 peptides 為何種蛋白質？如何進一步實驗證明 A,B,C,D 的確結合到 DNA fragment Y？

(3).(10 分) 下圖 A,B, 何者為 competitive inhibition，何者為 noncompetitive inhibition，解釋其原因。



double reciprocal plot of enzyme kinetics in the presence and absence of inhibitor.

(4).(10 分) 請描述 peptide folding 在 in vivo 中如何進行。

(5).(10 分) 請描述細胞膜的構造，並列出 4 種細胞膜中重要的 lipid 成分。

(6).(10 分) Use acetylcholine receptor as a model to answer following criteria for ion channel action:

- (3 分) Cation selectivity
- (4 分) The sense of ligand and open the channel.
- (3 分) Inactivation.

國立中山大學99學年度碩士班招生考試試題

科目：生物化學【生醫所碩士班】

- (7).(10分) 長期饑餓易產生 ketone body，試解釋其形成機轉及對身體的影響。
- (8).(10分) 請描述 DNA replication 時在 replication fork 各酵素角色 (i.e., helicase, single strand binding protein, primase, DNA polymerase I, DNA polymerase III holoenzyme, DNA ligase, DNA gyrase)及 DNA replication 機轉。
- (9).(10分) 請描述 RNA splicing 之機轉。

問答題

1. 請敘述 (a) 細胞週期(cell cycle)可分為那些階段 (3%), (b) 細胞週期與有絲分裂(mitosis) 階段之關連 (4%), (c) 凋亡細胞 (apoptotic cells) 處於細胞週期之那一階段 (2%)?
2. 請簡述下列細胞 junctions 之功能:
(a) tight junction (3%) 與 (b) gap junction (3%)
3. 請敘述下列胞器之主要功能:
(a) mitochondria (2%), (b) lysosome (2%), (c) nucleus (2%), (d) ribosome (2%)
4. 請簡述 (a) oncogenes 與 tumor suppressor genes 為何 (4%)? (b)並請敘述 tumor suppressor gene *p53* 與 oncogene *src* 之生理功能 (8%)
5. 請敘述染色體 acetylation 與 methylation 過程對 (a)基因活性調控之影響 (4%) 與 (b)參與這些過程之酵素 (8%)
6. 請簡述 (a)何為 alternative splicing? (4%) (b)alternative splicing 對基因複雜度 (genetic complexity)之影響 (2%)
7. 敘述 polymerase chain reaction (PCR)之: (a)原理 (4%), (b)使用酵素之特性與來源 (4%), 與(c)PCR 之應用(請舉二例; 4%)
8. 請簡述 RNA 干擾(RNA interference)技術之: (a)原理(4%) 與 (b)應用 (4%)
9. 請簡述人類胚胎幹細胞(embryonic stem cells)之: (a)來源 (3%), (b)特性 (4%), 與 (c)應用 (4%)
10. 敘述染色體終端酵素(telomerase)之: (a)組成結構 (4%) 與 (b)細胞功能 (4%)
11. 比較 glycolysis 與 oxidative phosphorylation 過程 (8%)