

國立嘉義大學 100 學年度
生物農業科技學系碩士班招生考試試題

科目：生物化學

一、選擇題

1. 下列哪一個 lipid 不在動物細胞膜上? (4 分)

- (a) Phosphoglycerides
- (b) Cholesterol
- (c) Triacylglycerols
- (d) Glycolipids
- (e) Sphingolipids

2. 動物細胞膜的敘述何者為真? (6 分) (多選)

- (a) 細胞膜為 two lipid layers 中夾一層 protein layer 構成
- (b) Lipid layers 的內外層的組成都一樣
- (c) 細胞膜包含 glycolipid 及 glycoprotein
- (d) Lipid bilayer 為細胞膜重要組成
- (e) 在大部分的細胞膜中，lipid 與 protein 之間會 covalent binding

二、在一個未知序列的 polypeptide，我們以 trypsin 將其分解成下列三段 peptide 序列 (左至右為 N 端到 C 端)：

- i. Asn-Thr-Trp-Met-Ile-Lys
- ii. Gly-Tyr-Met-Gln-Phe
- iii. Val-Leu-Gly-Met-Ser-Arg

(a) 請問此 polypeptide 序列的可能組合為何? (5 分)

(b) 又，可有更進一步的作法可以讓此 polypeptide 序列更被確定?
(5 分)

三、請解釋在細胞生物上常用的生化分析：

(a) SDS-PAGE 的原理? (5 分)

(b) Coimmunoprecipitation 是什麼? 並請敘述其原理與步驟? (10 分)

四、Protein 的純化常需要應用各種色層分析法(chromatography)，請分別解釋下列三種常用的色層分析法的原理：(15 分)

(a) Ion exchange chromatography,

(b) Affinity chromatography,

(c) Gel filtration chromatography。

五、脂溶性維生素為脂質之衍生物，請分別描述維生素 A、D、E 及 K 之生化角色。(12 分)

六、請分別描述蛋白質的一至四級結構；(10 分)

為何一級結構可決定二級結構? (8 分)

七、試述胰島素如何透過 glycogen synthase kinase 3 (GSK 3) 調節肝糖 (glycogen) 的合成。(10 分)

八、一個葡萄糖分子在人體完全氧化成二氧化碳及水會產 30 或 32 個 ATP，試述其差異之原因。(10 分)