

生物化學：(50%)

一、依據各提示，寫出符合敘述的生化名詞：(20%，每題 2 分)

1. 決定蛋白質次單位(subunit)分子量的技術
2. 在膠原蛋白(collagen)中常發現但在其它蛋白質並不常見的二種胺基酸
3. “Greek key”為蛋白質的那一種結構？
4. 可經酵素作用形成產物的物質
5. 基因中不被轉譯的序列
6. N-乙醯葡萄糖胺(N-acetylglucosamine)以 β -1,4 結合而成的無分支同質多糖
7. $C_{20:4}\Delta 5,8,11,14$ 脂肪酸
8. 羧化？(carboxylase)反應所需之輔？
9. 可被結合於活性部位以外的分子調節活性之酵素
10. 不能吃阿斯巴甜(aspartame)是因為何種胺基酸代謝異常？

二、請寫出符合下列特性之代謝反應及其參與酵素。(20%)

1. 五碳糖磷酸鹽途徑中需 $NADP^+$ 參與之反應(4%)
2. 由葡萄糖進行酒精發酵過程中斷裂 C-C 鍵的反應(4%)
3. $C_{6:0}$ 脂肪酸代謝時，第二次 β -氧化反應之水合反應(2%)
4. TCA cycle 中生成 $FADH_2$ 之反應(2%)
5. urea cycle 可和 TCA cycle 相連結之反應(4%)
6. 肝糖如何進入糖解作用代謝？(4%)

三、解釋下列名詞，並說明其在生物化學上之重要性。(10%，每題 2 分)

1. promoter
2. restriction enzyme
3. DNA chip
4. codon
5. lagging strand

食品微生物：(50%)

一、選擇題：(15 分)

1. 分離乳酸菌時，在玻璃乾燥器底部可放置下列何種物質，再配合水可使其產生無氧狀態？
(1) 苛性鈉 (2) 巯基乙酸鈉 (3) 碳酸鈣和聯胺 (4) 苛性鉀和鄰苯三酚
2. 一般保存酵母菌，可採用糖液中保存，其在 Hansen 氏瓶中加入多少百分比的蔗糖，可以保存酵母達 10 年以上？

(1)10 (2)15 (3)20 (4)25

3. 能利用碳氫化合物之飼料酵母為：

- (1) *Candida utilis*
- (3) *Candida tropicalis*
- (4) *Saccharomyces cerevisiae*
- (5) *Saccharomyces fragilis*

4. 僅存在某些細菌及放線菌之細胞壁 mucopeptide 中，而不存於酵母細胞之成分為

- (2) Diaminopimelic acid
- (3) Ca-dipicolinate
- (3) Teichoic acid
- (4) Mannan

5. 製造米酒過程中，在原料混合後，常添加什麼，而使糖化菌易生長？

- (1) peptone (2)NaOH (3)HCl (4)yeast extract

二、 問答題：(35 分)

1. 在製造 oligo 糖之成品過程，常採用離子交換樹脂，其目的為何？
2. 生菌數檢測是所有食品必須檢驗之項目，但樣品皆需稀釋，方不致使培養皿生菌數太高，試述稀釋液種類？
3. 微生物多糖是目前健康食品重點，就 Bacterial cellulose 舉例說明，包括菌種、生成之原理及培養條件？
4. 在發酵工業上，以細菌為主體來生產物質，其重大感染來自何處？如何解決？試就麩胺酸發酵舉例說明之。
5. 試述如何測試市售發酵乳（yoghurt）有無活菌存在？
6. 對微生物而言，何謂 protoplast？其有何特徵？
7. 試舉例說明 probiotics？