

國立屏東科技大學八十八學年度碩士班招生考試 生物化學及食品微生物 試題

壹、解題名詞 (30%，每題 2%)

1. restriction fragment length polymorphisms (RFLPs)
2. zymogen
3. Henderson-Hasselbach equation
4. epimer
5. fluid mosaic model

貳、简答题 (20%，每題 5%)

1. 糖原途 glucose-6-phosphate 四種可能代謝途徑。
2. 將發育中幼鼠飼食除 met 外之所有必需胺基酸，三小時後幼鼠再被餵以原本未加入之 met，但這些幼鼠仍無法成長，請解釋其理由。
3. 某人正消化一未知純蛋白質，由膠體濾法得知此蛋白質分子量為 340 KDa，並將此蛋白質經 6M guanidine hydrochloride 處理後，再以色層分析法分析，結果只得兩單一峰，且其分子量為 60 KDa，再將此蛋白質同時以 6M guanidine hydrochloride 及 10 mM β -mercaptoethanol 處理，則可得兩個蛋白質峰，且其分子量分別為 34 KDa 及 26 KDa，請由上述結果推論此蛋白質可能之結構組成。
4. α 及 β -globulin 基因均含有 intron，若欲將 β -globulin 基因送入細菌質體中並可由細菌生產 β -globulin，試問可能遭遇的問題及解決方法。

參、简答题 (20%，每題 10%)

1. 維生素在各類代謝中扮演重要角色，請就下列物質 (a) thiamine (TPP) (b) niacin (NAD⁺) (c) riboflavin (FAD) (d) pantothenic acid (Coenzyme A) 在 TCA cycle 所扮演的角色，加以說明。
2. 表一數據是 elastase 作用小分子肽狀，催化斷裂肽狀鍵的情形，請代表其肽狀斷裂的位置，請就表一的數據回答下列問題：
 - (a) 在膠束過量前提下，若將酶存在三種相同濃度的受質 (0.5 mM)，何者水解最快？何者水解最慢？
 - (b) 若 elastase 結構較接近 chymotrypsin，請問其活性部位兩氨基酸殘基會出現在其活化中心或附近。

表一

Substrate	K_m (mM)	K_{cat} (s ⁻¹)
PAPA-G	4.0	25
PAPA-A	1.5	37
PAPA-F	0.64	18

國立屏東科技大學八十八學年度碩士班招生考試 生物化學及食品微生物 試題

肆、圈選出下列與發酵或製造有關之微生物名稱 (30%・每題 3%)

- 例如: (1)釀力菌 (a) *Bacillus subtilis*
(2)枯草菌 (b) *Bacillus thuringiensis*

答案: (1) b (2) a

- | | |
|-------------------------|--|
| (1) Homo 型乳酸發酵 | (a) <i>Mycar pusillus</i> |
| (2) Hetero 型乳酸發酵 | (b) <i>Streptococcus griseus</i> |
| (3) 醋酸發酵 | (c) <i>Kluyveromyces fragilis</i> |
| (4) 酒精發酵 | (d) <i>Candida lipolytica</i> |
| (5) acetone, butanol 發酵 | (e) <i>Propionibacterium shermanii</i> |
| (6) 丙酸發酵 | (f) <i>Clostridium acetobutylicum</i> |
| (7) 檸檬酸發酵 | (g) <i>Zycomonas mobilis</i> |
| (8) milk wine 製造 | (h) <i>Acetobacter aceti</i> |
| (9) 鹹鹽菜製造 | (i) <i>Lactobacillus brevis</i> |
| (10) 康生物 meat 製造 | (j) <i>Pediococcus halophilus</i> |

伍、圈選出腐敗性食物中毒之感染型與毒素型的病原菌學名各二種。(20%)