

臺灣菸酒股份有限公司 97 年新進職員甄試試題

甄選類別：生產技術研發(農化食品類)人員 (47508) \*請填寫入場通知書編號：\_\_\_\_\_

專業科目(一)：生物化學(含微生物學)

注意：①本試卷為一張單面，共有四大題之非選擇題，各題配分均為二十五分。  
②限以藍、黑色鋼筆或原子筆於答案卷上採橫式作答，並請從答案卷內第一頁開始書寫，違反者該科酌予扣分。不必抄題但須標示題號。  
③應考人得自備僅具數字鍵 0~9 及  $+ - \times \div \sqrt{\%}$  功能之簡易型計算機應試。  
④答案卷務必繳回，違者該科以零分計算。

題目一：

請依序簡述下列各小題：

- (一) 請解釋 Enology 為何？【2分】
- (二) 請描述由葡萄產生之酒 (wine) 對比由大麥產生之啤酒 (beer)，其製程前處理之主要不同。【5分】
- (三) 比較利用自然發酵及制式發酵製作酒，何者較安全且品質穩定，需加入何物轉自然發酵為制式發酵。【4分】
- (四) 白藍地酒 (brandy) 及自然香檳酒 (champagne) 如何被加工製成？【2分】
- (五) 威士忌酒 (whisky) 及伏特加酒 (vodka) 如何被加工製成？【2分】
- (六) 酒醋 (wine vinegar) 如何被加工製成？【2分】
- (七) 寫出 Glucose 經由厭氧下於  $\text{CO}_2$  溶於液態中經由酵母菌所產生出 Malate 之淨方程式。  
提示：經由糖解作用 (Glycolysis)，丙酮酸羧酶 (Pyruvate carboxylase) 和蘋果酸去氫酶 (malate dehydrogenase)。【4分】
- (八) 「為避免製作過酸之葡萄酒，需要加微生物，能改善葡萄酒之品質」，其原因為何？【3分】
- (九) 如何在製作過程中決定葡萄酒甜度？【1分】

題目二：

- (一) 假設由醋酸製造醋 ( $\text{pH} = 3$ ) [雖不是較佳之方法]，醋酸 ( $\text{MW} = 60$ ) 之  $\text{pK}_a = 4.76$ ， $\text{K}_a = 1.74 \times 10^{-5}$ ，於常溫  $25^\circ\text{C}$ ，其密度為  $1.049 \text{ g/ml}$ ，計算需加入多少體積 (ml) 之醋酸，做出 1L 的醋 (請寫出計算公式)。【15分】
- (二) 如何分離菌種，進行鑑別，及利用現今生物技術進行菌種鑑別。【10分】

題目三：

有關糖類之敘述，請依序解釋下列各小題：

- (一) 聚糖 (glycans)，可依據哪四種原則分類。【4分】
- (二) 澱粉 (starch)，其主要結構及主要發現於何種生物細胞。【3分】
- (三) 肝糖 (glycogen)，其主要結構及主要發現於何種生物細胞。【3分】
- (四) 葡萄聚糖 (dextrans) 其主要結構及主要發現於何種生物細胞。【3分】
- (五) 纖維素 (cellulose)，其主要結構及主要發現於何種生物。【3分】
- (六) 明角質或幾丁質 (chitin)，其主要結構及主要發現於何種生物。【3分】
- (七) 糖密碼 (sugar code)。【3分】
- (八) 凝集素 (lectin) 其主要功能。【3分】

題目四：

有關蛋白質及氨基酸之敘述，請依序解釋下列各小題：

- (一) 於酸性環境下，下列氨基酸哪些具帶有 +2 電荷？【4分】
  - (1) Aspartic Acid [天門冬氨酸]
  - (2) Alanine [丙氨酸]
  - (3) Arginine [精氨酸]
  - (4) Glutamic acid [谷氨酸]
  - (5) Leucine [亮氨酸]
  - (6) Lysine [賴氨酸]
- (二) 於鹼性環境下，下列哪些具帶有 -2 電荷？【4分】
  - (1) Aspartic Acid [天門冬氨酸]
  - (2) Alanine [丙氨酸]
  - (3) Arginine [精氨酸]
  - (4) Glutamic acid [谷氨酸]
  - (5) Leucine [亮氨酸]
  - (6) Lysine [賴氨酸]
- (三) 解釋米-曼氏方程式 (Michaelis-Menten Equation) 及 Michaelis constant 其單位。【5分】
- (四) 解釋谷胱甘肽 (Glutathione) 及谷胱甘肽氧化酶 (Glutathione peroxidase) 及谷胱甘肽還原酶 (Glutathione reductase)，其於生物當中所具重要之功能。【5分】
- (五) 生物當中  $\text{NH}_4^+$  是經由哪兩個氨基酸被轉換使用。【2分】
- (六) 於粒腺體當中 (Mitochondria)， $\text{NH}_4^+$  如何進入 cytosol 最終變成尿素 (urea)，及列出經由第一步之化合物及催化該產物之酶。【5分】