

臺灣菸酒股份有限公司 101 年新進職員甄試試題

職等 / 甄試類別【代碼】：第 3 職等 / 生產技術研發人員(農化食品類)【C9704】

專業科目 1：生物化學(含微生物學)

* 請填寫入場通知書編號：_____

注意：①作答前須檢查答案卷、入場通知書編號、桌角號碼、應試類別是否相符，如有不同應立即請監試人員處理，否則不予計分。
②本試卷為一張單面，共有四大題之非選擇題，各題配分均為 25 分。
③非選擇題限以藍、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。
④應考人得自備簡易型電子計算機，但不得發出聲響，且不具財務、工程及儲存程式功能。應考人於測驗時將不符規定之電子計算機放置於桌面或使用，經勸阻無效，仍執意使用者，該科扣 10 分；計算機並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。
⑤請勿於答案卷書寫姓名、編號或其他不應有的文字、標記、符號等，亦不得私自將答案卷攜出試場，違反者該科成績以零分計。
⑥答案卷務必繳回，未繳回者該科以零分計算。

題目一：

請解釋 cellulose, starch, glycogen 及 chitin 等多糖化合物之差別：須包括主要構成成分及主要儲存之物種；並且說明何種酵素可分解以上物質，並且解釋可能運用之方法進行產物分析。【25 分】

題目二：

食品中為了增加保存期常會利用一些稱為保存劑的物質，而這些物質有些是添加進去的，但也有些是製作過程中產生的天然成份。請依題目敘述，回答下列問題：

- (一) 請問利用高糖或高鹽的方式達到延長食品保存的原理是什麼？【4 分】
- (二) 天然乳酸菌發酵的食品會產生一些有機酸來抑制細菌生長，請問最常見的二種有機酸分別是什麼？【4 分】
- (三) 呈上題，此類有機酸又如何能達到抑制細菌生長的目的？【2 分】
- (四) 乳酸鏈球菌素(Nisin)是國際上被允許添加到食品的一種抗生素，請問此抗生物有哪些特質？【6 分】
- (五) 請問食品中添加抗氧化劑的主要用途是防止哪種分子的自發性氧化？【2 分】
- (六) 水果表面上有些無致病性的酵母菌可以產生酵素 β -glucanase 來抑制黴菌的生長，請問此酵素抑制黴菌生長原理是什麼？【4 分】
- (七) 請問亞硝酸鈉和硝酸鈉常被用於醃製肉品中，其目的是什麼？【3 分】

題目三：

請解釋以下各專有名詞：

- (一) 何謂基因體學 (Genomics) 及其可應用範圍為何？如何確信其可信度？【6 分】
- (二) 何謂蛋白質體學 (Proteomics) 及其可應用範圍為何？如何確信其可信度？【6 分】
- (三) 何謂代謝體學 (Metabolomics) 及其可應用範圍為何？如何確信其可信度？【6 分】
- (四) 請說明何謂「二維電泳 (two-dimensional gel electrophoresis)」及其分析原理。【7 分】

題目四：

某研發人員嘗試利用大腸桿菌來表現具有水解穀胱甘? (glutathione) 之重組蛋白質 A。以下為該研發人員所進行的實驗項目：

1. 研發人員想先確定大腸桿菌是否為革蘭氏陰性細菌，因此進行了革蘭氏染色法 (Gram staining)。
2. 配製了 LB 培養基(Luria-Bertani medium)，並以高壓蒸氣滅菌釜(autoclave) 完成培養基之滅菌。
3. 製備了大腸桿菌的勝任細胞 (competent cell)，並將帶有目標基因 A 之表現質體 (plasmid) 轉形 (transformation) 至大腸桿菌的勝任細胞中。
4. 以 IPTG (Isopropyl β -D-1-thiogalactopyranoside) 誘導該基因的表現。
5. IPTG 誘導三個小時之後，離心收集菌體，並將菌體與含有溶菌? (lysozyme) 的緩衝溶液混合。
6. 以 HPLC 分析純化後之重組蛋白質 A 水解穀胱甘? (glutathione) 之活性。

請回答以下問題：

- (一) 大腸桿菌在進行四個步驟之革蘭氏染色法時之菌體的顏色變化為何？【4 分】
- (二) 將 LB 培養基滅菌之滅菌條件為何？【3 分】
- (三) 請舉出兩種可以將質體轉形至大腸桿菌勝任細胞的分法。【4 分】
- (四) IPTG 為何可以誘導目標基因 A 的表現？【4 分】
- (五) 加入溶菌? (lysozyme) 之目的及其作用原理為何？【4 分】
- (六) 請寫出 HPLC 的英文全名。【3 分】
- (七) 穀胱甘? (glutathione) 由哪三個胺基酸所組成？【3 分】