

臺灣菸酒股份有限公司 102 年從業職員及從業評價職位人員甄試試題  
甄試類別【代碼】：從業評價職位人員 / 農化技術員【E9210】  
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本試卷為一張雙面，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請勿於答案卷上書寫應考人姓名、入場通知書號碼或與答案無關之任何文字或符號。  
⑥答案卷務必繳回，未繳回者該科以零分計算。

題目一：

以下為進行某聚合？鏈鎖反應 ( Polymerase chain reaction, PCR ) 所使用之模版 DNA 的核？酸序列：

5' -ATGGACTGCATCGGCATTGCAAAGCGACTGCAAGCATGCAGCCTGACGTAA-3'

3' -TACCTGACGTAGCCGTAACGTTTCGCTGACGTTTCGTACGTCGGACTGCATT-5'

請回答以下問題：

- (一) 核？酸分子包含了磷酸根、五碳糖以及何者？【2分】
- (二) 以分光光度計來測定此模版 DNA 之濃度時，應使用下列哪一個波長？(A) 595 nm ; (B) 500 nm ; (C) 650 nm ; (D) 380 nm ; (E) 260 nm。【2分】
- (三) 請寫出可以專一性放大此模版 DNA 全長之一組引子 ( 其中包含一條正向引子和一條反向引子 )，每條引子需含有 10 個核？酸，並且序列請由 5'端往 3'端書寫始計分。【4分】
- (四) 此模版 DNA 之第一組密碼子剛好為起始密碼子，而最後一組密碼子剛好為終止密碼子，請問此模版 DNA 經轉錄與轉譯作用之後，可以得出一條含有幾個胺基酸的多胜？鏈？【2分】
- (五) 下列何種分析方法可以精確地測定出此多胜？鏈的分子量？(A) 酵素連結免疫吸附分析法 ( Enzyme-linked immunosorbent assay, 簡稱 ELISA ); (B) 梅納反應 ( Maillard reaction ); (C) 液相層析串聯式質譜儀 ( LC-MS/MS ); (D) 西方墨點分析法 ( Western blotting ); (E) 聚合？鏈鎖反應 ( PCR )。【2分】
- (六) 某研究人員發現此多胜？鏈具有結合澱粉、葡萄糖、果糖和蔗糖的能力，並且可以有效地抑制大腸桿菌的生長。請問澱粉與碘液結合後之顏色為何？【2分】
- (七) 葡萄糖、果糖和蔗糖之甜度由高至低之排列順序為何？【3分】
- (八) 在實驗室中，若將此多胜？加入原本混濁之大腸桿菌培養液中，經過數小時的培養後，此培養液將有何變化？【2分】
- (九) 某研究人員進一步委託生技公司，製備出可以專一性結合此多胜？的抗體，並且開發成一種檢驗試劑。請問抗體之主要組成分子為何？(A) 去氧核糖核酸；(B) 核？酸；(C) 抗原；(D) 核？酸與胺基酸之複合物；(E) 胺基酸。【2分】

(十) 此檢驗試劑使用了一個稱為山葵過氧化氫？( Horseradish peroxidase ) 的酵素，以幫助呈色反應之進行。請問此檢驗試劑中，山葵過氧化氫？所作用的基質為何？(A) 多胜？；(B) 抗體；(C) 模版 DNA；(D) 過氧化氫；(E) 山葵。

【2分】

(十一) 此檢驗試劑在申請專利時，研究人員發現有另外一家生技公司早已經取得相關的專利了，並且還在試劑中加入了某種不飽和脂肪酸以提高靈敏度。請問下列哪兩個分子為不飽和脂肪酸？(A) 花生四烯酸 ( Arachidonic acid, 又稱為二十碳四烯酸 ); (B) 亞麻油酸 ( Linolenic acid ); (C) 棕櫚酸 ( Palmitic acid ); (D) 月桂酸 ( Lauric acid, 又稱為十二烷酸 ); (E) 硬脂酸 ( Stearic acid, 又稱為十八烷酸 )。【2分】

題目二：

- (一) 現代生物學的許多重大發現與理論，是在研究微生物的過程中或以微生物為實驗材料所得知與建立的。請問肺炎雙球菌的轉化實驗 ( 由 R 型轉換為 S 型 )，與將 T2 噬菌體培養在含有 <sup>32</sup>P ( 磷的放射性同位素 ) 或 <sup>35</sup>S ( 硫的放射性同位素 ) 的培養基中，接著將噬菌體用來感染細菌的實驗所獲得的共同結論為何？【2分】
- (二) 病毒或細菌感染可能會引發疾病，但是有些去除或降低其活性的病毒或細菌卻可被研發成為何種生技產品？【2分】
- (三) 下列選項何者與真菌較無關連性？(A) 松露；(B) 白色念珠菌 ( Candida albicans ); (C) 青黴素；(D) 原核生物；(E) 黃麴毒素。【2分】；並請說明其理由為何？【2分】
- (四) 法國化學家巴斯德認為，釀酒是利用微生物來進行發酵；而酒變質也是發酵，只是另一類微生物在作祟。最經典的發酵反應即是將葡萄糖在無氧條件下，被酵母菌利用而產生維持其生長所需的能量和哪兩種代謝產物？【4分】
- (五) H5N1 禽流感病毒之『H』與『N』所指的是下列哪一個選項？(A) 當時發現此禽流感病毒之國家和城市的縮寫；(B) High 和 Normal；(C) 為克流感藥物的健保編號；(D) 某種禽類的分類方式；(E) 為分布於禽流感病毒表面的某種蛋白質。【2分】
- (六) 請由大到小依序排列胃幽門螺旋桿菌、啤酒酵母與菸草鑲嵌病毒三者之基因體大小。【3分】
- (七) 生技產品所提到的真菌之子實體與菌絲體，往往使消費者摸不著頭緒。請說明何謂真菌之子實體【2分】與菌絲體？【2分】
- (八) 真菌可進行有氧呼吸、無氧呼吸、孢子繁殖和出芽生殖。請簡單說明何謂酵母菌的出芽生殖？【4分】

【請繼續背面】

### 題目三：

今天早上小明因早餐沒吃就去上課因而餓得頭昏眼花，到了中午時大吃了三碗米飯才感覺有飽足感，但昨天上體育課後因做了激烈運動的關係還仍感到肌肉痠痛尚未恢復。請依此描述回答下列問題：

(一) 請問米飯中的最主要成分：

1. 是哪一種分子？【2分】
2. 此分子是屬於哪一類的大分子？【2分】
3. 此分子的分解酵素為何？【2分】
4. 此分解酵素是在人體哪二個器官的腺體分泌？【4分】

(二) 請問小明之所以感到頭昏眼花，主要是因血液中哪一個分子濃度太低造成的？【3分】

(三) 當小明吃過三大碗飯後，血液中的胰島素(insulin) 亦隨之上升，請問為什麼(請一併敘述此荷爾蒙的功能)？【5分】

(四) 人體因激烈運動造成肌肉痠痛的主要原因是因哪一個分子形成後，累積在肌肉細胞造成的？【3分】

(五) 請簡述小題(四)造成肌肉痠痛的分子是透過何種代謝反應路徑形成的？【4分】

### 題目四：

食品與微生物息息相關，例如發酵食品的製造即需要微生物的參與，因此了解微生物的特性至關重要，請回答下列問題：

(一) 請將下列所列出的食品分為發酵食品與非發酵食品二類。【5分】

- (A)麵包、(B)麵條、(C)可可粉、(D)年糕、(E)蒸餾酒、(F)味精、(G)白飯、(H)綠豆、(I)乳酪、(J)臘肉

(二) 請簡述影響食物中微生物生長的外在因素有哪幾項？【8分】

(三) 請簡述微生物的生長，除了死亡期可分為哪三個階段？並敘述不同階段的抗熱能力差異性。【8分】

(四) 食用益生菌有許多好處，其中一項是可以改善乳糖不耐症(lactose intolerance)狀況，請簡述此現象的原因。【4分】