

類 科：衛生技術

科 目：生物技術學概要

考試時間：1 小時 30 分

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、請解釋下列生物技術相關的名詞：（每小題 4 分，共 20 分）

(一)Innate immunity

(二)Lac operon

(三)Kozak sequence

(四)RNA interference

(五)Metabolomic

二、在小鼠的實驗中已知餵食富含重組 X 蛋白（recombinant X protein）的乳汁可以有效降低細菌對腸胃道的感染。

(一)請說明如何製造只在乳汁產生重組 X 蛋白的基因轉殖小鼠（transgenic mice）的設計與實驗流程。（14 分）

(二)請說明我國進行動物試驗需遵守的 3R rule 為何？（6 分）

三、基因轉錄調控不受序列影響的調控方式稱之為表觀基因調控（epigenetic regulation）。請列出並具體說明三種表觀基因的調控方式。（20 分）

四、假若檢測樣本中存在 1000 copies 的野生型（wild type）X 基因及 1 個 copy 的突變型 X 基因。在一般的 PCR 反應條件下，可預期野生型的 DNA 片段為主要的 PCR 產物。

(一)若要降低如上述野生型基因序列的干擾，使突變型的 DNA 片段被選擇性放大出來。請列舉任何一種可達到上述目的的方法並具體說明該方法的原理。（15 分）

(二)試舉一例說明該方法在生物醫學上的應用性。（5 分）

五、為強化基因改造食品標示資訊之揭露，衛生福利部實施基因改造食品標示新制。

(一)請說明基因改造食品安全性潛在的隱憂及基因改造作物對生態環境的影響。（10 分）

(二)請舉出兩種方法檢測某一食品是否為基因改造食品並說明其檢測的原理？（10 分）