

類 科：衛生技術、生物技術

科 目：生物技術學

考試時間：2 小時

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、來自於生物材料或廢料的生質能源 (biofuel) 為再生性替代能源的一種。

(一)請說明生質體 (biomass) 的定義。(4 分)

(二)生質能源主要有兩大類，包括第一代與第二代的生質酒精與生質柴油。請說明這兩種生質能源的來源並比較其第一代與第二代來源不同之處。(4 分)

(三)生質柴油的產製需經過催化作用。請說明與比較同質鹼性催化劑 (homogeneous base catalyst) 與同質酸性催化劑 (homogeneous acid catalyst) 在製作生質柴油過程中催化作用上的優缺點。(12 分)

二、已知 BRAF 基因在核苷酸 1799 的 T > A 點突變與癌症標靶治療的療效有關。

(每小題 10 分，共 20 分)

(一)請說明如何以全長野生型 (wild type) 的 BRAF cDNA 為模板製作出有 1799 T>A 點突變的 BRAF cDNA。

(二) BRAF 是一個細胞質的蛋白。如果想要穩定地在人類細胞株中以分泌蛋白的型態表現上述建構出來的突變型 BRAF，請說明所使用的表現載體需具備的所有性質。

三、(一)請說明何謂腸道菌相 (intestinal microbiota 或 gut microbiota)。(5 分)

(二)請說明任一種次世代定序平台的原理及如何使用次世代定序技術檢測腸道菌相的組成與變化？(15 分)

四、串聯重複 DNA (Tandem repetitive DNA) 為人類染色體中存在大量的重複 DNA 序列的一種，其中包括微衛星 DNA (microsatellite DNA)。(每小題 10 分，共 20 分)

(一)請說明何謂微衛星 DNA 及微衛星標記在生物醫學上的用途。

(二)請說明如何使用 PCR 進行微衛星標記的分析。

五、藥物基因體學的研究對個人化醫療帶來重要的契機，並為近年衛生單位及醫療院所努力的目標之一。(每小題 10 分，共 20 分)

(一)請說明何謂「藥物基因體學」及其對個人化醫療或藥物使用上的影響。

(二)請闡述個人化醫療對個人隱私及藥物發展有何隱憂的地方？