

大仁科技大學 101 學年度 研究所碩士班暨碩士在職專班考試入學考試試題
所(組): 生物科技研究所 科目: 生物技術概論 身分別: 一般生、在職生

准考證號碼: (請考生填寫)

| | |
|----------------|--|
| 注 意 事 項 | 一、本試題共八題，共計一〇〇分。 二、請依序將答案寫於答案卷，作答時請標明題號。 三、未答或答錯不計分。 |
|----------------|--|

一、選擇題 (每小題 2 分，共 30 分)

1. 下列何者並非生命演化的方向? (A)由陸生到水生(B)由簡單到複雜 (C)由單細胞演變成多細胞 (D)由原核生物到真核生物。
2. 細胞的哪一構造負責合成蛋白質? (A)粒線體 (B)溶小體 (C)葉綠體 (D)核糖體。
3. DNA 的結構由誰發現? (A)Gregor Mendel (B)F. Griffith (C)Hershey and Chase (D)James Watson and Francis Crick。
4. DNA 的雙螺旋結構中，鹼基 G 與 C 彼此以幾個氫鍵連結?(A)1 (B)2 (C)3 (D)4 個。
5. 細胞要能長期培養而不受汙染，首重(A)無菌操作 (B)標準操作 (C)隔離操作 (D)實驗操作
6. 應用人工方法把生物的遺傳物質 DNA 分離出來，在體外進行切割、接合，稱為 (A)基因重組 (B)基因治療 (C)基因轉殖 (D)基因剔除。
7. 下列選項何者不屬於基因轉殖的方法? (A)病毒感染 (B)基因槍導入 (C)脂質體導入 (D)人為育種。
8. 世界上第一個基因重組藥物是用於製造 (A)抗生素 (B)維生素 (C)胰島素 (D)生長激素。
9. 細菌內部的一種環狀 DNA 稱為 (A)膠體 (B)形體 (C)流體 (D)質體。
10. 外來物質(蛋白質、醣類……)若侵入身體，我們叫這些入侵者為 (A)抗體 (B)抗原 (C)異物 (D)免疫球蛋白。
11. 端粒(Telomere) 位於染色體末端，有如是細胞壽命的計時器，是由哪些鹼基重複排列數千次的構造? (A)「TAAGGG」 (B)「ATAGGG」 (C)「TATGGG」 (D)「TTAGGG」。
12. 植物的何種組織是指尚未有任何分化型態的細胞團塊，這些細胞團有再生為植株的力? (A)保護組織 (B)輸導組織 (C)支持組織 (D)癒傷組織。
13. 製造基因轉殖植物的方法，需要使用何種微生物將外源基因帶入植物的染色體?(A)戀臭假單胞菌(*Pseudomonas putida*) (B)大腸桿菌 (*E. coli*) (C)農桿菌 (*Agrobacterium tumefaciens*) (D) 釀酒酵母 (*Saccharomyces cerevisiae*)。
14. 哪種微生物可將萬古不化的保麗龍轉變成生物分解性塑膠材料?(A)戀臭假單胞菌 (*Pseudomonas putida*) (B)大腸桿菌 (*E. coli*) (C)農桿菌 (*Agrobacterium tumefaciens*) (D)釀酒酵母 (*Saccharomyces cerevisiae*)。
15. 兩個基因完全相同的複製生物其外觀會不會完全一樣?(A)會完全一樣 (B)很相似，但不至於完全一樣 (C)完全不一樣 (D)以上皆非。

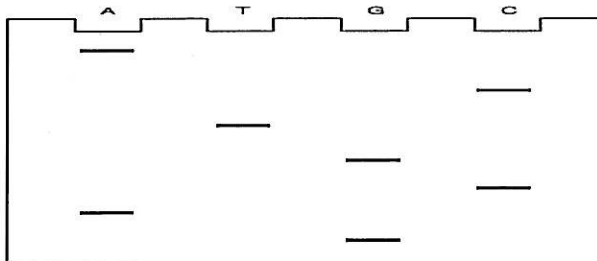
二、解釋名詞（每小題 4 分，共 20 分）

- (a) 幹細胞 (stem cells)
- (b) 仿生學 (biomimetic)
- (c) 基因改造有機體 (Genetically Modified Organism, GMO)
- (d) 生物性農藥 (biopesticides)
- (e) 酵素連結免疫分析(enzyme linked immunosorbent assay, ELISA)

三、美國科學家 Mullis 於 1983 年發明了聚合酶連鎖反應(polymerase chain reaction, PCR)，此技術的發明讓分子生物學領域研究有突飛猛進助益，請寫出聚合酶連鎖反應的基本原理與實驗步驟？（10 分）

四、Sanger 於 1977 年開發出鏈終止(Chain termination)定序法，請寫出鏈終止定序法的基本原理與實驗步驟？（10 分）

五、承上題，下圖是利用 sanger 定序法得到之電泳圖，請寫出樣品之 DNA 序列？（5 分）



六、請簡略敘述單株抗體 (monoclonal antibody) 之製作流程？（10 分）

七、分子生物學常用到的墨點法有三種，三種方法是偵測不同的標的分子，請問南方墨點法 (Southern blot)、北方墨點法(Northern blot)和西方墨點法(Western blot)其所偵測的標的分子各為何？（5 分）

八、請說明蛋白質的一級、二級、三級與四級結構及其構成之鍵結力。(10 分)