

第4回

- ◆4-3 遺傳物質
- ◆4-4 基因轉殖技術及其應用
- ◆探討活動6 染色體的觀察

班級：_____年_____班 · 座號：_____ · 姓名：_____

泰宇版權所有
請勿擅自翻印

單選題(每題2分,共30分)

- (C) 1. 經基因轉殖過的抗蟲農作物,能產生一種可毒殺昆蟲的蛋白質,因此可減少蟲害的影響。請問此毒蛋白基因可能來自於下列何者? (A)青黴菌 (B)大腸桿菌 (C)蘇力菌 (D)酵母菌。
2. 序列中有 ATCG 剛好與 DNA 所含的鹼基種類相同,因此可能為一段 DNA 的鹼基序列。
- (B) 2. 關於「AGGCTGAATGC」的相關推論,下列何者是正確的敘述? (A)可能是一股RNA的鹼基序列 (B)可能是一股DNA的鹼基序列 (C)可能是一段愛滋病毒所含遺傳物質的鹼基序列 (D)可能是某蛋白質的胺基酸序列。
- (A) 3. 下列哪一項農作物不是主要的基因改造植物? (A)黑珍珠蓮霧 (B)大豆 (C)玉米 (D)棉花。
3. 大豆、玉米、棉花、油菜幾乎占了全世界基因改造植物總種植面積的99.9%。
- (D) 4. 下列哪一酵素可執行附圖所示之功能? (A)DNA 連接酶 (B)DNA 聚合酶 (C)RNA 聚合酶 (D)限制酶。
4. 將雙股 DNA 切割開為限制酶的功能。
-
- (B) 5. 動物的基因轉殖通常是利用顯微注射技術將外源基因注射入細胞的何處? (A)細胞質 (B)細胞核 (C)粒線體 (D)核糖體。
6. 分子生物的中心教條: DNA→RNA→蛋白質。
- (C) 6. 生物的基因表現順序為何? (A)蛋白質→DNA→RNA (B)DNA→蛋白質→RNA (C)DNA→RNA→蛋白質 (D)RNA→DNA→蛋白質。
- (C) 7. 基因槍是一種進行基因轉殖的工具,主要是利用高壓氮氣將附著於金屬微粒(金粒或鎢粒)上的「X物質」送進細胞內。這種基因轉殖方式可適用於細菌、真菌、昆蟲、植物及動物細胞,甚至可用於粒線體及葉綠體的基因轉殖,做為短暫性或穩定性的基因表現之研究。在基因轉殖過程中,此種方法較顯微注射技術為簡單、快速。請問文中的X物質為下列何者? (A)重組蛋白質 (B)核糖核酸 (C)去氧核糖核酸 (D)核苷酸。
7. 基因槍是將 DNA 射入目標細胞中。
- (D) 8. 利用基因槍進行動物轉殖實驗,欲使轉殖羊的羊奶中含有人類干擾素,請問基因槍注射的目標細胞為下列何者最適當? (A)乳腺細胞 (B)羊奶 (C)精子 (D)受精卵。
8. 受精卵可細胞分裂產生新個體,所有的細胞都會攜帶有外源基因,也具有表現此基因的能力。

9. ATG→轉錄→密碼子 UAC,可與反密碼子 AUG 配對。
10. β-胡蘿蔔素可轉變成維生素 A,維生素 A 有助於預防夜盲症的發生。
- (A) 9. 有一反密碼子的鹼基序列為 AUG,請問下列哪一段 DNA 鹼基序列可轉錄出與此反密碼子配對的密碼子? (A)ATG (B)TAC (C)UAC (D)AUG。
- (C) 10. 瑞士的波瑞克斯教授和德國的貝爾教授利用基因工程技術,在稻米中轉殖入三個外來基因,一個來自細菌,二個來自黃水仙花,三個基因合作,在稻米內胚層共同製造出β-胡蘿蔔素,這項研究成果1999年8月首度發表,正式命名為「黃金米」,廣受舉世矚目。請問黃金米有助於落後國家改善下列哪一疾病的發生狀況? (A)腳氣病 (B)烏腳病 (C)夜盲症 (D)視網膜剝離。
- (D) 11. 核糖核酸不含有下列哪一含氮鹼基? (A)腺嘧啶 (B)去氧核糖 (C)鳥糞嘧啶 (D)胸腺嘧啶。
11. RNA(核糖核酸)含有的含氮鹼基種類: A 腺嘧啶、U 尿嘧啶、C 胞嘧啶、G 鳥糞嘧啶。
- (B) 12. 植物細胞具有「全能性」,此全能性是指? (A)單一細胞具有多種已分化的功能 (B)單一細胞具有再分化為一棵完整植株的能力 (C)單一細胞具有完整DNA及所有基因 (D)單一細胞完全分化,僅能執行某項特殊生理功能。
12. 解析詳見本書末。
- (B) 13. 轉譯作用為細胞內合成蛋白質的過程,請問於下列何處無法發生轉譯作用? (A)細胞質 (B)細胞核 (C)葉綠體 (D)粒線體。
13. 解析詳見本書末。
- (C) 14. 臺灣大學的基因轉殖螢光魚技術可說是另一臺灣之光,其是利用顯微注射技術將X物質殖入青鱗魚胚胎中,請問該X物質為何? (A)基因突變劑 (B)水母綠色螢光蛋白 (C)珊瑚紅色螢光蛋白基因 (D)可轉譯出水母綠色螢光蛋白的RNA。
14. 基因轉殖技術是將外源基因轉殖進入其他物種細胞內。
- (D) 15. 承上題,該團隊為避免螢光魚流入野外溪流中造成生態危害,因此對螢光魚的何種基因進行了修改? (A)神經系統的基因 (B)免疫系統的基因 (C)消化系統的基因 (D)生殖系統的基因。
15. 生殖系統的基因經修改後,將無法與野外的魚類交配生殖,因此不會造成基因汙染。
- 多選題(每題5分,共50分)
1. 染色體於細胞分裂時才會出現,因此細胞分裂旺盛的部位較易觀察到染色體。
- (CE) 1. 下列哪些植物構造或組織是觀察染色體的好材料? (A)植物葉片的下表皮 (B)水蘊草葉片 (C)玉米的芽鞘 (D)向日葵的木質部 (E)雀榕的維管束形成層。
- (ABE) 2. 關於基因轉殖技術應用在畜牧業的敘述,下列哪些選項正確? (A)常利用顯微注射方式將基因殖入胚胎細胞核中 (B)已成功將人類生長激素基因轉殖入其他哺乳動物 (C)已成功轉殖出可行光合作用的乳牛 (D)將產乳量大的動物當成製藥工廠生產人類的紅血球生成素基因 (E)從基因轉殖羊的羊奶中純化出人類的凝血因子。
2. 解析詳見本書末。
- (D) 3. 關於RNA的敘述,下列哪些選項正確? (A)是由4個核苷酸聚合而成的核糖核酸 (B)所含的糖分子為6個碳的核糖 (C)可經由核孔進入細胞核 (D)結構通常為單股核苷酸鏈 (E)所含核苷酸可經酵素催化反應成胺基酸。
3. (A)是由4種核苷酸聚合而成的核糖核酸。(B)所含的糖分子為5個碳的核糖。(C)可經由核孔離開細胞核。(E)所含核苷酸序列可對應出多肽鏈的胺基酸序列,而非直接反應形成胺基酸。