

國立屏東科技大學 九十五 學年度 碩士班暨碩士在職專班招生考試
分子生物學

一、 單選題（只有一個正確答案，每題 4 分，答錯不倒扣，共計 60 分）

1. 禽流感最近之肆虐，造成民眾的恐慌且無法以疫苗來控制，其主要原因是核酸結構中之何種組成，變異太快速？
(A) 五碳糖 (B) 磷酸 (C) 含氮鹼基 (D) 以上皆是
2. 單股 RNA 其序列若為 5'-AUUCGACGUUUA-3'，其經反轉錄作用產生單股 cDNA，再經 PCR 產生雙股 DNA，請問 DNA 非模板股之序列為？
(A) 5'-ATTCGA CGTTTA-3' (B) 3'-ATTCGACGTTTA-5'
(C) 3'-ATTGCGAGCTTTA-5' (D) 5'-TAAGCTGCAAAT-3'
3. 二個以上之核苷酸組成核酸，何者是錯誤的？
(A) 第 1 個碳接鹼基 (B) 第二個碳之鍵結，DNA 與 RNA 不同
(C) 第 4 個碳接磷酸 (D) 相鄰二個核苷酸以第 3 個及第 5 個碳藉磷酸鍵結
4. 以上(D)之鍵結稱？
(A) 磷雙酯鍵 (B) 氫鍵 (C) 重疊鍵 (D) 氫氧鍵
5. DNA 之二級結構是指？
(A) 雙股螺旋 (B) 雙股反向平行 (C) 鹼基互補 (D) 以上皆是
6. 傳統的動植物育種和基因轉殖最大的差異是
(A) 前者可跨越種屬 (B) 後者較有效率
(C) 前者較有效率 (D) 後者須近親交配
7. 有關植物基因轉殖，何項是錯誤的？
(A) 直接殖入以基因槍 (B) 間接殖入以高壓氮氣
(C) 間接殖入藉 Ti 質體 (D) 間接殖入需農桿菌。
8. 近來生物技術之發展若以基因晶片作檢測為例，以下何者是正確的？
(A) 快速 (B) 同時檢測多種樣品
(C) 為跨領域之科技 (D) 以上皆是
9. 有關上題之基因晶片，其檢測所用探針之製作，是基於何種原理？
(A) 鹼基互補 (B) 核苷酸互補 (C) 核酸互補 (D) 以上皆是
10. 有關細胞環(Cell cycle)之敘述，何者是錯誤的？
(A) 在 M 期，兩個 chromatids 分離至兩個子細胞
(B) G1 期是控制細胞是否存在或離開細胞環的一個重要點
(C) 在 S 期之啟始階段及 G2 期，可分別決定 DNA 之合成及其完整性
(D) 在 G2 期，細胞無法行修補且亦無任何凋亡之現象

國立屏東科技大學 九十五 學年度 碩士班暨碩士在職專班招生考試
分子生物學

11. 有關 Ribonuclease protection assay (RPA)及 Northern blotting 之敘述，何者是正確？
(A) 二者皆可偵測 RNA
(B) 二者皆需製作 DNA 探針
(C) 前者在雜合 (hybridization) 反應後，僅單股分子被保護，而顯現在電泳膠片上
(D) 前者需使用 DNA 酶
12. 有關 DNA 接合酶(ligases)之敘述，何者是正確？
(A) 其催化功能不需能量
(B) 可自農桿菌分離
(C) 可自大腸桿菌分離
(D) 與 DNA 酶(DNAase) 功能相同
13. 以下有關真核生物之 DNA 轉錄作用，何者是錯誤的？
(A) 經 RNA polymerase III 作用，可轉錄成 tRNA
(B) cis-acting elements 可被 RNA polymerase II 所辨識
(C) transcription factors 為 RNA polymerase 之一部分
(D) transcription factors 可辨識 cis-acting elements
14. 有關蛋白質之分離，何者是錯誤的？
(A) SDS-PAGE 依分子量大小 (B) 2D 電泳依等電點不同
(C) 2D 電泳依分子量大小 (D) SDS-PAGE 依等電點不同
15. 有關限制酶之敘述，何者是錯誤的？
(A) 依認知鹼基序列之大小，可建立大小不同之基因圖譜
(B) 常用於基因重組
(C) 切割單股 RNA
(D) 切割雙股 DNA

二、簡答題(每題 10 分，共計 40 分)

1. 何謂 Gene cloning ？詳述其方法、步驟、及原理。
2. 詳述 PCR(polymerase chain reaction)之方法、步驟、及原理。
3. 詳述 RNA polymerase II 在真核生物之 DNA 轉錄作用。
4. 詳述真核生物如何由小分子 DNA 包裝成緻密之染色體。